

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA Y SEGURIDAD VIAL

PSICOLOGÍA AERONÁUTICA EN ESPAÑA. UNA
HISTORIA Y UNA PANORÁMICA ACTUAL

BARTOLOMÉ TERRASA MANERA

UNIVERSITAT DE VALENCIA
Servei de Publicacions
2005

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 26 de
Febrer de 2005 davant un tribunal format per:

- D. Luis Montoro Gonzáles
- D. Enric Munar Roca
- D. Francisco Alonso Pla
- D. José Antonio Tobajas Asensio
- D. Jaime Sanmartín Arce

Va ser dirigida per:

D. Francisco Tortosa Gil

D^a. Cristina Civera Mollá

©Copyright: Servei de Publicacions
Bartolomé Terrasa Manera

Depòsit legal:

I.S.B.N.:84-370-6228-4

Edita: Universitat de València
Servei de Publicacions
C/ Artes Gráficas, 13 bajo
46010 València
Spain
Telèfon: 963864115

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Facultad de Psicología

Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial

INTRAS



Psicología aeronáutica en España. Una historia y una panorámica actual

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

D. Bartolomé Terrasa Manera

DIRIGIDA POR:

Dr. Francisco M. Tortosa Gil

Dra. Cristina Civera Mollá

Valencia, 2005

Índice

Psicología aeronáutica en España. Una historia y una panorámica actual

<i>Introducción</i>	9
---------------------------	---

Capítulo 1. Una historia de la Psicología del Transporte en Europa

1.1. Introducción.....	23
1.2. Psicología aplicada a los transportes. Un resultado de necesidades económicas y sociales.....	26
1.3. ¿Existe una autentica tradición europea en Psicología?.....	27
1.4. Vías de institucionalización.....	29
1.5. Primer estadio: el nacimiento (1900-1920).....	38
1.6. Segundo estadio: la explosión (1920-1959).....	46
1.7. Tercer estadio: profesionalización (1960-).....	56

Capítulo 2. Nacimiento de un modelo. Definición profesiográfica

2.1. Introducción.....	71
2.2. El nacimiento de un modelo. La definición profesiográfica.....	79
2.3. El inicio de la psicología aeronáutica militar.....	90
2.4. El tránsito hacia una psicología aeronáutica civil. El fallido ensayo republicano.....	98
2.5. De nuevo el ejercito.....	106
2.6. Un breve comentario sobre el exilio.....	110
2.7. El durísimo "volver a empezar" anclados en un pasado reciente.....	113

Capítulo 3. Asentamiento de un modelo. Definición factorial

3.1. Unas notas sobre la situación de una europa que comienza a buscar su identidad perdida durante los años del franquismo.....	119
3.2. Unas notas sobre la psicología académica durante el franquismo.....	124
3.3. Unas notas sobre la psicología aplicada durante el franquismo.....	134
3.4. Psicotecnia civil y psicotecnia militar se dan la mano en el estudio de la psicología aeronáutica.....	145

3.4.1. Comentario general	145
3.4.2. Primer programa de investigación mixto: Ejército del aire y Departamento de psicología experimental del CSIC.....	150
3.4.3. Segundo programa de investigación mixto: ejército del aire y departamento de psicología experimental del CSIC.	162

Capítulo 4. La Psicología española durante la Democracia

4.1. Notas de la psicología española de los últimos 30 años	171
4.2. Desarrollo de una estructura psicotécnica propia en el ejército del aire.....	191
4.3. Programa de investigación del laboratorio de psicología aeronáutica de la Universidad de Salamanca.....	199
4.4. Propuesta de un modelo de selección desde el entorno civil.....	208
4.4.1. Perfil del piloto.....	211
4.4.2. Procedimiento de selección. También en este caso el proceso debe seguir una serie de fases:.....	213
4.5. Los centros médicos aeronáuticos.....	215
4.5.1. Normativa para los centros médicos aeronáuticos.....	215
4.5.2. Acreditación de los centros médicos aeronáuticos.....	217
4.5.2.1. Requisitos para la acreditación.....	217
4.5.2.2. Procedimientos para la obtención de la acreditación.....	218
4.5.3. Reconocimiento médico.....	218
4.5.4. Reconocimiento psicológico en la evaluación médica aeronáutica.....	220
4.5.5. El papel del psicólogo en los centros médicos aeronáuticos.....	224
4.5.6. Sociedad española de medicina aeroespacial.....	225
4.5.7. Centros médicos aeronáuticos autorizados en el estado español (2004).....	226
4.5.8. Comparación de las normativas para la valoración de la aptitud psicofísica para obtener y/o renovar los permisos de conducir y las licencias de vuelo.....	227

Capítulo 5. Información y documentación en estudios sobre la ciencia psicológica

5.1. Introducción	237
5.2. Situación actual de la información científica.....	240
5.3. Los nuevos soportes de la información científica	242
5.4. ¿Qué es la documentación? Definición y desarrollo histórico.....	244
5.4.1. El proceso de información.....	245
5.4.2. El proceso de comunicación.....	246
5.4.3. Buscando una definición para la documentación.....	248
5.4.3.1. Desarrollo histórico	249
5.5. Objetivo, características y funciones de la documentación.....	251
5.6. La documentación ciencia interdisciplinar.....	253

Capítulo 6. Las fuentes documentales en Psicología

6.1. Concepto de documento y Concepto de fuente de información	257
6.2. Tipos de fuentes documentales	262
6.3. Principales fuentes de información en Psicología.....	264
6.3.1. Fuentes primarias en psicología.....	264
6.3.1.1. Libros.....	264
6.3.1.2. Publicaciones periódicas.....	265
6.3.1.3. Literatura gris: Actas de congresos, Informes de investigación y Tesis.....	266
6.3.1.4. Instrumentos, Material gráfico y audiovisual.....	268
6.3.1.5. Patentes y normas.....	269
6.4. Fuentes secundarias en Psicología.....	269
6.4.1. Las fuentes de información bibliográfica.....	269
6.4.2. Las obras de consulta	271

6.5. Fuentes terciarias en Psicología	273
6.6. Psicología e Internet como fuente de información	273

Capítulo 7 Almacenamiento y recuperación de la información

7.1. Introducción	277
7.2. Concepto de. Bases de datos documentales	279
7.3. Estructura y características de las bases documentales	279
7.3.1. Tratamiento documental.	280
7.3.2. Cobertura documental.	280
7.3.3. Cobertura temática.	280
7.3.4. Cobertura geográfica.	280
7.3.5. Organismo productor.....	281
7.3.6. Modo de acceso.	281
7.4. Búsqueda bibliográfica. Búsqueda de información a través de bases de datos	281
7.5. Sistemas de recuperación de la información	285
7.6. La industria de las bases de datos	286
7.7. Principales bases de datos en psicología	288
7.8. Búsqueda de información en la web	291
7.8.1. Dónde buscar.....	291
7.8.1.1. En los motores de búsqueda generales	292
7.8.1.2. Explorar por áreas temáticas.....	292
7.8.1.3. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de búsqueda.....	293
7.8.2. Cómo buscar: consejos generales para las estrategias de búsqueda.....	293
7.8.2.1. Planificación de la búsqueda	293
7.8.2.2. Al comenzar la búsqueda: procedimiento o reglas para la búsqueda por palabras clave.....	293
7.8.3. Recogida de la información obtenida en la web y utilización bibliográfica.....	294
7.8.3.1. Estrategias de recogida y organización de información obtenida en web.....	294
7.8.3.2. Uso bibliográfico de la información contenida en la web	295
7.8.4. Cómo seleccionar la información: criterios para evaluar la calidad de la información y documentación temática en la web	295
7.8.5. Qué buscar sobre psicología en Internet	295
7.8.5.1. Objetivos de contenidos y actividades de psicología que aparecen en la red	295
7.8.5.2. Tipos de contenidos en psicología	296

Capítulo 8 Psicología y bibliometría

8.1. Introducción. Notas históricas	299
8.1.1. Notas históricas sobre la bibliometría	300
8.1.2. La bibliometría en España	303
8.2. Contexto conceptual y terminológico	305
8.2.1. Cienciometría e infometría	308
8.3. Las "leyes bibliométricas"	308
8.3.1. Primera ley bibliométrica: el crecimiento exponencial de la información científica.	309
8.3.2. Segunda ley bibliométrica: ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica.....	311
8.3.3. Tercera ley bibliométrica: ley de la dispersión de la literatura científica	312
8.3.4. Cuarta ley bibliométrica: ley cuadrática inversa de la productividad de los autores (Lotka).....	313
8.4. Indicadores bibliométricos.....	314
8.5. Aspectos que abarca un estudio bibliométrico	316
8.5.1. Productividad	316
8.5.2. Colaboración	317
8.5.3. Análisis de materias	319
8.5.4. Análisis de citas	320

Capítulo 9 La Psicología aeronáutica en las Bases de Datos españolas elaboradas por Organizaciones Profesionales

9.1. Las organizaciones profesionales y la producción de contenidos	321
9.2. El Colegio Oficial de Psicólogos (COP)	323
9.3. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	334
9.4. Selección de pilotos en la España contemporánea. Datos empíricos	342

Capítulo 10. Estudios aeronáuticos en la Base de Datos PsycInfo (American Psychological Association)

10.1. Las organizaciones profesionales y la producción de contenidos. El caso de la American Psychological Association (APA)	351
10.1.1. Un poco de historia	351
10.1.2. Servicios de documentación	355
10.2. Análisis de datos	359
10.2.1. Artículos de revistas	363
10.2.2. Libros y monografías	364
10.2.3. Literatura gris	365
10.2.4. Informes científico-técnicos	366

Capítulo 11. Revistas en las que se publican los artículos sobre Psicología Aeronáutica

11.1. Introducción	369
11.2. Distribución De Los Trabajos Entre Las Revistas	371
11.3. Descripción De Las Revistas Más Productivas	375
11.3.1. Aviation Space & Environmental Medicine (Antes Journal Of Aviation Medicine, Y Aerospace Medicine)	377
11.3.2. Human Factors: The Journal Of The Human Factors And Ergonomics Society	378
11.3.3. International Journal Of Aviation Psychology	379
11.3.4. Ergonomics. The Official Journal Of The Ergonomics Society And The International Ergonomics Association	380
11.3.5. The Journal Of Applied Psychology	381
11.3.6. Catalog Of Selected Documents In Psychology (Luego Psychological Documents)	382
11.3.7. Perceptual & Motor Skills	383
11.3.8. Behavior Research Methods, Instruments & Computers	384
11.3.9. Kosmicheskaia Biologija I Aviakosmicheskaia Meditsina	385
11.3.10. Military Psychology	385
11.3.11. Military Medicine	387
11.3. The Journal Of The Acoustical Society Of America)	388
11.14. Science	389
11.3.14. Ieee Transactions On Systems, Man, & Cybernetics	391
11.3.15. American Psychologist	395
11.3.16. Human Performance In Extreme Environments	396
11.3.17. Nature	399
11.3.18. Aviakosmicheskaia I Ekologicheskaja Meditsina	401

Capítulo 12. Estudio de la Productividad en Psicología Aeronáutica. Autores más productivos

12.1. Introducción	403
12.2. Modelos Matemáticos Aplicados A La Productividad	406
12.2.1. Modelo De Lotka	406
12.2.2. Modelo De Bradford	411
12.3. Productividad De Autores	414
12.3.1. Graybiel Ashton	415

12.3.2. Arthur I Siegel	418
12.3.3. Eduardo Salas	421
12.3.4. Christopher D. Wickens	425
12.3.5. Stanley N. Roscoe	428
12.3.6. William E. Collins	430
12.3.7. Rosalie K Ambler	433
12.3.8. Gavan T. Lintern	435
12.3.9. Brant Clark	437
12.3.10. Miyako Okaue	439
12.3.11. Robert S. Kennedy	441
12.3.12. Thomas R. Carreta	443
12.3.13. Carol A. Manning	445
12.3.14. Carolyn Prince	448
12.3.15. Guedry Fred E.	450

Capítulo 13. Los grupos de colaboración en Psicología aeronáutica. Principales Colegios Invisibles

13.1. La Estructura de la colaboración	453
13.2. Datos Globales de colaboración	455
13.2.1. Colaboración de Wickens Christopher D	460
13.2.2. Colaboración de Salas, Eduardo	463
13.2.3. Colaboración de Roscoe, Stanley Nelson	465
13.2.4. Colaboración de Graybiel, A.	467
13.2.5. Colaboración de Collins, William. E.	469
13.2.6. Colaboración de Ambler, Rosalie K.	471
13.2.7. Colaboración de Lintern, Gavan	473
13.2.8. Colaboración de Siegel Arthur I.	475
13.2.9. Colaboración de Okaue, Miyako	478
13.2.10. Colaboración de Clark, B.	480

Capítulo 14 Análisis de contenido. Materias y temas dominantes en Psicología aeronáutica

14.1. Introducción	481
14.2. Aplicación de las fórmulas del método sociométrico de análisis de contenido	482
14.3. Análisis de la materias y categorización de las mismas	486
14.4. Agrupaciones categoriales	489

Capítulo 15 Conclusiones..... 541

Referencias Bibliográficas..... 569

Introducción

El por qué de una Tesis sobre psicología aeronáutica*

Si se analiza la historia de la humanidad durante los últimos siglos, se tiene la sensación de que esta no ha seguido una evolución uniforme a lo largo del tiempo. En momentos determinados, por alguna razón, cambios, que podían haber estado incubándose durante decenios, incluso durante siglos, se aceleran y precipitan. En estos periodos, el impacto social de algún acontecimiento puntual trascendente repercute con especial intensidad y puede llegar, a marcar una nueva concepción, incluso a marcar una nueva fase de la historia.

El descubrimiento de América (1492) y la circunnavegación de la Tierra (1522) pusieron un límite al planeta y dieron paso a una nueva concepción planetaria (universalismo renacentista). La primera feria mundial de Londres (1852), la entrada en funcionamiento del primer cable telegráfico transoceánico (1919) o la inauguración de los vuelos regulares transoceánicos (1919), por ejemplo, marcan una segunda fase de percepción social de los límites de nuestro planeta (primera globalización). Finalmente, el lanzamiento del Sputnik 1 (1957) y el del Explorer 1 (1958), la primera foto desde el exterior de la Tierra (1966), el inicio de la era de los satélites de telecomunicaciones (1977), el primer vuelo alrededor del mundo sin escalas y sin repostar (1986), el descubrimiento del "agujero de la capa de ozono" sobre el Continente Antártico (1987), la introducción de la Web (1991), el incendio del reactor nuclear de Chernobil (1992) y sus consecuencias sobre todo el continente europeo, el ensamblaje de la Estación Espacial Internacional (1998), el primer turista espacial (2001), o las sucesivas crisis financieras¹ vividas en tiempo real por todo el planeta durante los años noventa, entre otros muchos eventos, han dado lugar a una nueva visión del mundo al permitir que se implanten nuevos términos e ideas (segunda globalización).

Los cambios iniciados a mediados del siglo XIX han traído nuevos conceptos y nuevas ideas, como la de aldea universal de Marshall McLuhan (1964) o el de nave espacial de Kenneth Boulding (1965), o la sociedad de la información o sociedad del conocimiento (años 70), o la globalización que, aunque en su acepción moderna su origen puede rastrearse durante los años 80, se utiliza con su significado actual en los trabajos de Michael Porter (1990) o Kenichi Ohmae (1990). El nuevo mundo internacionaliza las relaciones económicas (incluso las personales), mundializa las comunicaciones en tiempo real con cualquier parte del planeta, impulsa una cultura cosmopolita o da apoyo a organismos con competencias supraestatales crecientes. Por ejemplo, el marco en que actúan

* Este trabajo se ha realizado con la ayuda del Proyecto BSO2002-04455-C02-01 del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003 del Ministerio Ciencia y Tecnología.

¹ El crash financiero de Wall Street en 1987 marca el inicio de este nuevo tipo y estilo de crisis financiera.

las telecomunicaciones gestionadas por empresas multinacionales, mediante redes transnacionales y satélites, supera los límites ¿artificiales? de los estados y opera en un contexto mundial de muy difícil control. De manera idéntica, la liberalización de los flujos de capitales y los avances tecnológicos han determinado que los mercados financieros estén interconectados en tiempo real y los agentes puedan mover los fondos sin limitaciones de un país a otro mediante terminales ubicadas en cualquier rincón del planeta. Esta internacionalización, que siempre implica mayor interdependencia, puede acabar por transformar las sociedades en globales. La globalización de las sociedades supone que las relaciones entre las personas pierden, poco a poco, los nexos territoriales concretos, superan el marco nacional o estatal y se transforman en mundiales (de la Dehesa, 2000; Baylis y Smith, 2001; Hertz, 2001; Martínez, 2002)

Un elemento clave en este proceso ha sido el desarrollo acelerado de los medios de transporte. Si el siglo XIX fue el del vapor y el tren, el XX ha sido el de la gasolina, el coche y el avión²; y, probablemente, el XXI será el del átomo y las naves espaciales.

Pero antes de entrar en materia situemos el problema a nivel de lector promedio, o lo que es lo mismo situemos el campo a nivel de diccionario. Se entiende por Aviación la ciencia y práctica del vuelo de las aeronaves más pesadas que el aire, incluyendo aviones, planeadores, helicópteros, ornitópteros, autogiros, aeronaves VTOL (despegue y aterrizaje vertical) y STOL (despegue y aterrizaje corto). Se distinguen de los aparatos más ligeros que el aire, entre los que se incluyen los globos libres, los cautivos y los dirigibles.

La aviación operativa se agrupa en tres categorías: aviación militar, aviación comercial y aviación general. La aviación militar incluye todos los vuelos realizados por las fuerzas aéreas: estratégicos, tácticos y logísticos. La aviación comercial engloba la operación de líneas aéreas regulares y chárter. La aviación general comprende todas las otras formas de vuelo: deportivo, privado, publicitario, ejecutivo, de enseñanza y de fumigación.

El sector de la aviación general de la industria del transporte aéreo comprende actividades no pertenecientes a las líneas aéreas y actividades no militares, como los vuelos de negocios, las operaciones de vuelo en general, los vuelos de aprendizaje y los vuelos recreativos. Los vuelos de negocios se realizan en aviones privados, y también en aparatos de empresas, de mayor tamaño. Las actividades generales incluyen una amplia gama de posibilidades, desde los vuelos de pasajeros y los transporte de carga hasta el tratamiento de cosechas, la elaboración de mapas y la publicidad. Desde sus difíciles inicios en la década de 1920 la aviación general ha pasado a ser parte del sistema de transporte aéreo de casi todos los países.

El primer vuelo con éxito fue precedido de siglos de sueños, estudio, especulación y experimentación.

Desde principios del siglo XX, se ha venido produciendo una masiva generalización de los desplazamientos cada vez a lugares más lejanos y en menos tiempo de desplazamiento. Quizás sea la principal transformación de un mundo cada vez más globalizado, y cada vez más sometido a transformaciones profundas, que han ido dando lugar a un profundo cambio en la vida de los hombres y mujeres contemporáneos. Las aeronaves, como los coches o los trenes son cada vez de más alta velocidad, el turismo llega a los cielos y vemos a millonarios volando por el espacio con astronautas profesionales. Los medios de transporte, como los de comunicación por otra parte, se han convertido en instrumento indispensable para la forma de vida actual, en buena medida construida y sostenida económicamente por ellos ... y para ellos.

² Avión o Aeroplano, aeronave más pesada que el aire, por lo general propulsada por medios mecánicos y sustentada por alas fijas como consecuencia de la acción dinámica de la corriente de aire que incide sobre su superficie.

Figura 1. Representación imaginaria del papel globalizador de los vehículos aéreos



La era espacial y la astronáutica práctica arrancan con el lanzamiento del *Sputnik 1* por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) en octubre de 1957, y con el del *Explorer 1* por Estados Unidos en enero de 1958. En octubre de 1958 se creó en Estados Unidos la NASA. En las dos décadas siguientes se llegaron a lanzar más de 1.600 naves espaciales de todo tipo, la mayoría destinadas a orbitar nuestro planeta. Sobre la superficie de la Luna han estado dos docenas de hombres, que han regresado después a la Tierra. En el año 2000 había ya unos 9.000 objetos (con diámetros superiores a 10 cm) girando alrededor de la Tierra, en su mayoría restos de cohetes y equipos de sus fases de lanzamiento, y otros materiales semejantes.

El presente lo constituye el proyecto ISS (Estación Espacial Internacional), fruto de la cooperación de Estados Unidos con Rusia, Canadá, Japón y los países miembros de la Agencia Espacial Europea. Se trata de una estación espacial que comenzó su ensamblaje en el espacio allá por noviembre de 1998, y que acogió su primera tripulación permanente el 2/XI/2000. En abril de 2001, los países socios del proyecto autorizaron el viaje a la Estación del primer "turista" espacial, el financiero estadounidense Dennis Tito, quien permaneció seis días a bordo de la ISS a principios de mayo. La Estación Espacial Internacional es el intento más ambicioso para establecer un lugar en el que puedan habitar seres humanos fuera de la atmósfera terrestre.

El volumen de negocio vinculado al complejo fenómeno del tráfico y el transporte convierte este sector en parte esencial del engranaje de la vida económica (y militar) de los países industrializados, dominado por las grandes multinacionales³, e incluso podríamos decir de los *tres mundos*. Así mismo, las posibilidades que ofrecen a sus usuarios les convierte en parte central de la vida personal, social y profesional de los ciudadanos/as,

³ Según los sucesivos trabajos desarrollados por las Naciones Unidas (UNCTAD, 2000, 2001) en el mundo existen unas 63.000 empresas multinacionales no financieras que, con 800.000 filiales, generaron en el año 2000 poco más de 1/3 del PIB mundial (un 24% las matrices y un 10% las filiales) (Anderson y Cavanagh, 2000; Fernández, 2002)

buena prueba de ello es el *boom* de trabajos sobre fobia a volar que estamos encontrando en revistas psicológicas y clínicas.

Figura 2. La concentración del poder económico en las grandes multinacionales (Martinez, 2002)

100 GRANS per PIB / Vendes (any 2000)								
PIB / Vendes		PIB / Vendes		PIB / Vendes				
1	EUA	9.882,8	34	Sud-àfrica	125,9	67	Matsushita	65,56
2	Japó	4.677,1	35	Tailàndia	121,9	68	Nissbo Iwai	65,39
3	Alemanya	1.870,1	36	Veneçuela	120,5	69	ING Group	62,49
4	França	1.413,4	37	Finlàndia	119,8	70	AT&T	62,39
5	Regne Unit	1.286,3	38	Mitsui	118,56	71	Phillip Morris	61,75
6	Xina	1.076,9	39	Mitsubishi	117,77	72	Pakistan	61,6
7	Itàlia	1.068,5	40	Toyota	115,67	73	Deutsche Bank	58,59
8	Canadà	689,5	41	Grècia	112	74	Boeing	57,99
9	Brasil	595,5	42	General Electric	111,63	75	Dai Ichi	55,1
10	Mèxic	574,5	43	Israel	110,3	76	Honda	54,77
11	Espanya	555	44	Itochu	109,07	77	Generali	53,72
12	Índia	474,3	45	Royal Dutch/Shell	105,37	78	Nissan	53,68
13	Corea	457,2	46	Portugal	103,9	79	Perú	53,5
14	Austràlia	394	47	Iran	99	80	Algèria	53,3
15	Holanda	364,9	48	Egipte	98,7	81	E. On	52,23
16	Argentina	285	49	Sumitomo	95,7	82	Toshiba	51,63
17	Rússia	251,1	50	Irlanda	94,4	83	Bank of America	51,39
18	Suïssa	240,3	51	Nippon Tel & Tel	93,59	84	Fiat	51,33
19	Bèlgica	231	52	Singapur	92,3	85	República Txeca	50,8
20	Suècia	227,4	53	Marubeni	91,81	86	Nova Zelanda	50
21	Turquia	199,9	54	Malàisia	89,7	87	Nestle	49,69
22	Àustria	191	55	AXA	87,65	88	SBC	49,49
23	General Motors	176,56	56	IBM	87,55	89	Credit Suisse	49,36
24	Wal-Mart	166,81	57	BP	83,56	90	Hongria	48,36
25	Exxon	163,88	58	Citigroup	82,01	91	Hewlett-Packard	48,25
26	Hong Kong	163,3	59	Colòmbia	81,3	92	Fujitsu	47,2
27	Ford	162,56	60	Volkswagen	80,07	93	Bangladseh	47,1
28	Polònia	162,2	61	Nippon Life	78,52	94	Metro	46,66
29	Dinamarca	160,8	62	Siemens	75,34	95	UAE	46,5
30	Daimler-Chrysler	159,99	63	Filipines	74,7	96	Sumitomo Life	46,45
31	Indonèsia	153,3	64	Allianz	74,18	97	Tokyo Electric Power	45,73
32	Noruega	149,3	65	Hitachi	71,86	98	Hungria	45,6
33	Aràbia	139,4	66	Xile	70,5	99	Kroger	45,35
						100	Total	44,99

Font: Paul De Grauwe i Filip Camerman (2002): «How Big are the Big Multinational Companies?», en <<http://www.degrauwe.org/nieuws.php>>.

Esos medios que, insistimos en ello, se han convertido en parte fundamental del engranaje económico-social-profesional-político de las modernas sociedades⁴; además, han modificado substancialmente las nociones y vivencias de "tiempo" y "espacio" de las personas, con lo que han cambiado drásticamente desde las decisiones de residencia hasta las diversiones o las opciones incluso laborales.

Pero hoy, como ayer, ese incremento del tráfico tiene como principal subproducto indeseable, aunque no único (p.e. polución, contaminación acústica, consumo de materias primas insustituibles ...), los accidentes. Estos son, sin duda, por su inmediatez, magnitud y secuelas, los más importantes y preocupantes. Aunque los accidentes aéreos

4 Las grandes empresas que ocupan el primer lugar del ránking expuesto pertenecen básicamente a sectores maduros (transporte, energía, química, etc.), por lo que sus capacidades de crecimiento son menores. En cambio sectores emergentes y más dinámicos (electrónica, informática, audiovisuales, etc.) parten de pesos relativos inferiores, por lo que su expansión, durante los últimos años, ha sido más explosiva.

son escasos en número e infrecuentes (Rumar, 1999)⁵, su efecto de alarma social es muy importante, y las dimensiones de la tragedia, especialmente en aeronaves de transporte de tropas o pasajeros, tremendas. La extensión del fenómeno del terrorismo ha agudizado tanto los efectos de alarma, como los temores asociados con estos sistemas de tráfico y transporte. Hablamos, en definitiva, de un mal común que acontece especialmente en los llamados países desarrollados, pero del que no están exentos tampoco aquellos en vías de desarrollo, o incluso los deprimidos.

Figura 3. Atentado sobre las Torres Gemelas



En definitiva, se trata de un problema económico de grandes dimensiones, pero también lo es social. Es un problema de salud pública y comunitaria de enorme "costo" personal y familiar. Cuando nos centramos en el costo psicológico, esa dimensión negativa de los accidentes alcanza cotas terribles. Sólo se puede disfrutar de las ventajas de un medio de transporte si se circula con seguridad; y el público se convence de ello; de lo contrario, las consecuencias aversivas pueden llegar a anular cualquier beneficio derivado de su disfrute. Que el riesgo es un compañero invisible de viaje en cualquier desplazamiento queda fuera de toda duda; el problema es conseguir que el usuario perciba que éste se halla bajo control.

Frente a aquellos que consideran el accidente como un suceso fruto del destino, imprevisto y fortuito, que escapa de nuestro control, depende de otros, es inevitable ... los especialistas consideran que es consecuencia de un proceso, prevenible, evitable y controlable. Una opinión compartida por lo demás por los profesionales, quienes consideran que aproximadamente el 90% de los accidentes son debidos al genéricamente llamado "factor humano", y, por tanto, que éste es la auténtica piedra miliar de cualquier acción preventiva.

Ya en 1889 se efectuaron varias conferencias para resolver los problemas internacionales originados por la aviación, pero hasta 1947 no se creó el primer organismo adecuado, la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI)

⁵ "El número de víctimas mortales generadas por los Accidentes de Circulación en la Unión Europea es muy superior a los casos atribuibles al transporte aéreo o ferroviario". (Rumar, 1999).

con sede en Montreal (Canadá). Es un organismo técnico especializado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), creado como un ente permanente el 4 de abril de 1947 para promocionar el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil en todo el mundo. Para ello establece normas internacionales y regulaciones necesarias para la seguridad, la eficiencia y la regularidad del transporte aéreo. La OACI es también un medio de cooperación en todos los campos de la aviación civil entre los países socios, y proporciona asistencia técnica a los países que necesitan ayuda para mantener instalaciones de aviación civil o para alcanzar las normas establecidas por la OACI. La OACI también realiza ediciones técnicas y estudios especiales.

La organización ha sido fundamental en la mejora de los servicios meteorológicos, del control aéreo, de las comunicaciones aire-tierra, de las operaciones de búsqueda y rescate, y en la implantación de otras medidas en pro de la seguridad de los vuelos internacionales. También ha contribuido mucho a la simplificación de los procedimientos de aduanas e inmigración y de las normativas de salud pública relacionadas con los vuelos internacionales. La lucha contra los secuestros y otros atentados terroristas, así como los efectos del ruido provocado por los aviones en el medio ambiente son asuntos de especial interés para la OACI.

En la OACI están representados 180 países que se reúnen una vez cada tres años en una asamblea. Su órgano ejecutivo provisional es un consejo constituido por 33 socios que son elegidos por la asamblea a partir de su importancia relativa en el transporte aéreo internacional y su distribución geográfica. La OACI tiene su propia secretaría, dirigida por un secretario general designado por el consejo, y varios comités técnicos permanentes

Otra organización que surgió a partir de la iniciativa de las compañías aéreas es la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA), también con sede en Montreal y que agrupa a más de 100 empresas de transporte aéreo, por lo general de líneas regulares, unidas en este organismo para resolver sus problemas comunes. El gran desarrollo de la aviación a escala mundial ha obligado a todos los países a establecer leyes y regulaciones que permitan un eficiente y seguro tráfico aéreo y a firmar convenios y protocolos internacionales como el de Tokio en 1963 o el de La Haya en 1973. En la actualidad existen en la mayoría de las naciones leyes sobre la navegación aérea que junto con otras medidas han llevado a este medio de transporte a convertirse en uno de los más seguros y eficientes.

Quizás por ello, siempre que pienso en estos datos, emerge en mi conciencia aquellas atinadas palabras que Einstein enunciara también hace casi 100 años: *“¿Por qué esta magnífica tecnología científica, que ahorra trabajo y nos hace la vida más fácil, nos aporta tan poca felicidad? La respuesta es ésta, simplemente porque aún no hemos aprendido a usarla con tino”*. Eso situaba el problema en donde literatos y científicos vienen situándolo desde el origen de los tiempos siempre que quieren explicar los riesgos para el ser humano, en el propio ser humano, quien con su capacidad de procesamiento, limitada y vulnerable, y sus decisiones asume y provoca ciertos niveles de riesgo que le afectan a él/ella o a otros. Por ello, creemos que la acción preventiva en el mundo de la circulación y el transporte debe centrarse en eso que genéricamente se llama el “factor humano”.

La no aceptación racional de la inevitabilidad de los siniestros y el hecho de que la mayor parte se produzcan por fallos humanos, llevó, desde principios de siglo, a un maridaje entre la Psicología/Psicotecnia y la Seguridad en el transporte (Barjonet y Tortosa, 2001; Serra y Tortosa, 2003; Tortosa y cols., 2003). De hecho, ya en la década de los años 20, se había definido un campo y rol de actuación profesional, la (entonces) Psicotecnia aplicada al tráfico y el transporte de personas y mercancías (tranvías, trenes, autobuses, camiones, coches, aviones, barcos).

Ese rol se ha mantenido y ampliado dentro de la (hoy) llamada “Psicología de la Seguridad (p.e., Vial, Aeronáutica, Ferroviaria, Naval)” ayudando a conformar el hoy denominado “modelo español” de prevención de riesgos en los diferentes contextos del transporte. Un modelo en el que, desde su mismo inicio, los profesionales de la Medicina exploraban y evaluaban los aspectos físicos necesarios para un adecuado desempeño de la tarea de *pilotaje* (del vehículo que se tratara), mientras que los profesionales de la Psicotecnia primero, y de la Psicología después, hacían lo propio con los aspectos (normales y patológicos) psicológico-aptitudinales de las mencionadas actividades.

El objetivo de la exploración era, y continua siendo, realizar, individualmente, una valoración del estado psicofísico actual de cada aspirante, con arreglo a unos parámetros de normalidad (física y psíquica), obtenidos mediante la utilización de instrumentos y pruebas homologados. Se pretende más que predecir el mayor o menor riesgo potencial de sufrir o producir incidentes o accidentes, establecer (o prever) el nivel de deterioro de dimensiones psicofísicas relevantes para un adecuado desempeño como *guiador* de un vehículo autopropulsado, en el convencimiento de la posible influencia de dicho estado sobre la calidad de la decisión/ejecución.

La selección especializada de *conductores* profesionales define un modelo de prevención primaria que, durante el siglo XX, ha corrido suertes y conocido procedimientos de prevención/intervención diversos en países diferentes. No obstante, hoy, como ayer, existen numerosos países que desarrollan variantes de exámenes de selección de, en este caso, pilotos como programa preventivo frente a la accidentalidad, o como programa preventivo para formar sólo a quienes luego van a incorporar adecuadamente un adiestramiento tan complejo y sofisticado. La mayor parte de los países avanzados, a través de Instancias Oficiales y Organismos Públicos y Privados, comenzaron, con finalidades preventivas, hace más de un siglo a regular el acceso al puesto de los conductores/pilotos/maquinistas/capitanes de embarcación ... profesionales mediante requisitos y pruebas de carácter selectivo (*exámenes de aptitud*).

Ante la demanda de intervención, la *nueva* Psicología respondió con la *Psicotecnia*. Se ofrecía, para afrontar cuestiones referentes al factor humano en todas las modalidades de trabajo, procedimientos que permitían determinar (y en su caso medir) las aptitudes naturales, ya fueran físicas, manuales, técnicas o intelectuales, y seleccionar al más apto (menos propenso a cometer errores) para una determinada tarea.

Aquella exigencia, cauce abierto por la Administración o las Empresas, ayudó a definir un campo de actuación profesional, la Psicotecnia del transporte. Fue el primer perfil profesional de intervención psicológica legalmente regulado en España, definido incluso antes de la existencia formal de una auténtica práctica epistémica en Psicología. Desde la década de los años 30 en adelante, sin ninguna interrupción, se ha mantenido un modelo preventivo, con independencia de los diferentes regímenes políticos. Por ello, resulta enteramente apropiado señalar la existencia de una tradición española, de raíces catalanas como veremos, en la aplicación de los conocimientos psicológicos a la prevención de accidentes de circulación.

Los protagonistas de la historia del llamado "Modelo Español" de Evaluación fueron, primero los psicotécnicos en Centros públicos, luego los psicólogos en Centros privados, actuando la exploración aptitudinal selectiva como hilo conector. En el desarrollo del modelo se pueden establecer varias etapas, coincidentes en gran parte con el desarrollo y consolidación de una Ciencia Psicológica autónoma.

Los profesionales de la aeronáutica reúnen en su formación dos vertientes claramente diferenciadas. Por una parte, la relacionada directamente con los aspectos técnicos y procedimientos que afectan a cada uno de los puestos que ocupan. Por otra parte, todo ese conjunto de actividades que, sin estar propiamente referidas a los aspectos técnicos y procedimentales, afectan poderosamente a la buena realización de sus misiones. Entre el personal aeronáutico el piloto no es, desde luego, ajeno a esta doble vertiente, muy al contrario su formación debe abarcar, expresamente, ambas vertientes.

Debe recibir una sólida formación en todos y cada uno de aquellos aspectos técnicos y procedimentales que afectan a su ejecución profesional. Pero, además, debe recibir una formación adecuada en aquellos aspectos que le van a facultar para llevar a cabo su actividad de forma óptima. Cuanto menos hay que tomar en consideración los siguientes aspectos:

- ✓ El piloto profesional (militar, de líneas aéreas, privado, deportivo ...) desarrolla su actividad en un medio extraño, que se halla repleto de elementos contranaturales

para el ser humano como especie, y que además es muy cambiante a elevada velocidad.

- ✓ Es responsable del pasaje que ocupa el avión, de su propia vida, de su misión, así como de determinados equipos y elementos de seguridad del aeroplano.
- ✓ Es responsable de la atención que se proporciona al pasaje en todos los elementos que afectan a su seguridad y comodidad.
- ✓ En determinados momentos puede tener que afrontar a un ambiente extremo, teniendo no sólo que hacer frente a su propio comportamiento, sino también, en algunos casos, al del pasaje que ocupa el avión, o al del resto de la tripulación.
- ✓ Este profesional es en buena medida el que proporciona su imagen a la Compañía Aérea o a las Fuerzas Aéreas, o a la Organización en la que se inserta.
- ✓ Ejerce, en multitud de casos, funciones de relaciones públicas, o relaciones con protocolo y/o seguridad de la Compañía o la Organización en la que se inserta.
- ✓ Puede llegar a atender necesidades médicas, psicológicas, o de otro tipo, que puedan presentarse al resto de ocupantes durante el vuelo. Y, desgraciadamente, hechos recientes, ponen de manifiesto que, incluso, puede tener que afrontar acciones violentas o terroristas.
- ✓ Existen aspectos ligados a la actividad del piloto que, en un momento determinado, pueden suponer costos económicos importantes para la Organización aeronáutica de que se trate, desde la óptima utilización de los medios a su disposición hasta cuestiones menos habituales pero más costosas, como son demandas legales planteadas por el pasaje y que pueden afectar a la Organización aeronáutica.

Todo esto llama la atención sobre un hecho, que el piloto debe poseer un elevado nivel de formación/cualificación en áreas como son, por una parte, los aspectos técnicos y procedimentales, pero también en otras como son la psicología, la medicina, la sociología, la economía, el derecho, el marketing ... Y ello es así porque no sólo se relaciona, directa o indirectamente, con el entorno aéreo (el espacio aéreo que le rodea), sino también con un entorno de alta tecnología constituido por los diversos sistemas del aparato que deben operar en determinados momentos; y también, con un *espacio* humano enormemente complejo, especialmente en ciertas circunstancias.

Pero vayamos por partes.

El entorno aeronáutico, como entorno de complejo y cambiante, también en muchas ocasiones ambiguo, y donde la presión del tiempo o de ciertas circunstancias puede llegar a ser terrible, plantea una serie de exigencias a los seres humanos que en él realizan sus misiones, de las que al menos tres conjuntos pueden destacarse.

En primer término, hay todo un conjunto de capacidades básicamente cognitivas, entre ellas: (1) Perceptivas. El entorno aeronáutico se caracteriza por el elevado volumen de información del que en ellos se dispone, y que debe ser tratado de una u otra forma por los seres humanos (piloto, tripulación, controladores, auxiliares ...) que en ellos trabajan. (2) Atencionales. Esos parámetros estimulares (información) no pueden pasar desapercibidos, deben ser atendidos para generar patrones perceptivos. (3) Capacidad de recuperación de la información útil y de los conocimientos previos (memoria fundamentalmente). (4) Capacidad de procesamiento de la información pertinente (presente y pasada) y (5) Capacidad de Toma de Decisiones, haciendo frente a presiones y sesgos.

Pero en esos entornos tan complejos, también se requieren en relación a la realización de un buen vuelo, de otra serie de características que son de tipo no cognitivo. Entre ellas, la resistencia a la fatiga, la tolerancia al estrés, la "carga" mental, las actitudes mentales para el trabajo, la adaptación a instrumental inteligente, la estabilidad/inestabilidad emocional, las habilidades de afrontamiento, la capacidad de autocontrol ...

Por último, no se puede olvidar todo ese conjunto de características ligadas al trabajo de procesamiento de la información disponible, y que es realizado por el sistema cognitivo humano.

De ahí que no sólo la selección sea un tema presumiblemente central en estos poco más de 150 años de historia del fenómeno aeronáutico y astronáutico, sino también, estamos seguros de ello, lo será la formación, probablemente íntimamente vinculada con el proceso anteriormente citado.

Figura 4: Panel de control de vuelo de un ya retirado *Concorde*



El mundo aeronáutico ha experimentado, y todavía va a experimentar más en los próximos años, una renovación importante. Dicha renovación lleva aparejada una adecuación constante de los profesionales a las nuevas necesidades. Para que esta adecuación sea la más acertada, es preciso un análisis de necesidades, pero también una renovación de la formación de dichos profesionales, ya que ésta es la que realmente lleva a mejorar las capacidades de quienes presentan ya un conjunto de ellas (aptitudes psicofísicas) que les convierte en candidatos idóneos para la tarea.

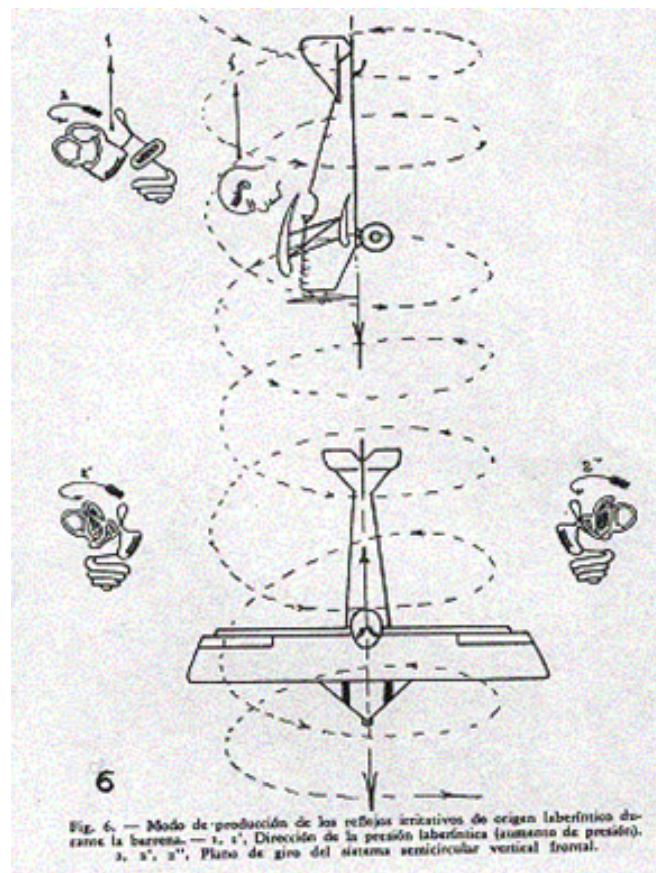
En ese doble proceso tan hermanado que es el de selección/formación, encaminado a lograr profesionales capaces de afrontar funciones tan diversas como las mencionadas más arriba, contribuyen, lo decíamos, numerosas disciplinas de conocimiento. De entre ellas, y a modo de ejemplo, vamos a comentar, brevemente, algunas de las que consideramos centrales.

En este sentido, hay que hacer referencia a la ingeniería, que, al fin y a la postre, es la responsable de la construcción de los propios aviones. Dentro de la ingeniería, es interesante tener en cuenta todas aquellas de sus ramas que tienen un contacto directo con los elementos de alta tecnología que más tarde se utilizarán en los diferentes componentes y sistemas de los aviones. El por qué de nombrarla la primera, viene motivado por el hecho de que en muchos casos la ingeniería, o mejor los ingenieros, olvidan que esos materiales deben de ser empleados por seres humanos y a favor de

estos, y no al contrario, algo que ya se ha puesto muy de relieve en el caso del tráfico por carretera y tren (Montoro, 1998; Montoro y cols., 1995, 1998-2003).

También hay que mencionar a la Medicina, y muy especialmente a la medicina aeronáutica. Esta puede mostrar cuáles son los efectos de los vuelos en los pilotos, las limitaciones fisiológicas ante determinadas condiciones, las acciones encaminadas a paliar o prevenir los trastornos que puedan sufrir a causa de dichas condiciones. Además, puede aportar todo un conjunto de recomendaciones y soluciones dirigidas, fundamentalmente, a todos los aspectos fisiológicos que rodean a la acción de volar y que repercuten sobre los seres humanos. Además, pueden aportar un conjunto de conocimientos que permitan actuaciones y prevenciones que serán de gran utilidad, por ejemplo, al auxiliar de vuelo.

Figura 5. Modo de producción de los reflejos irritativos de origen laberíntico durante la maniobra de barrena

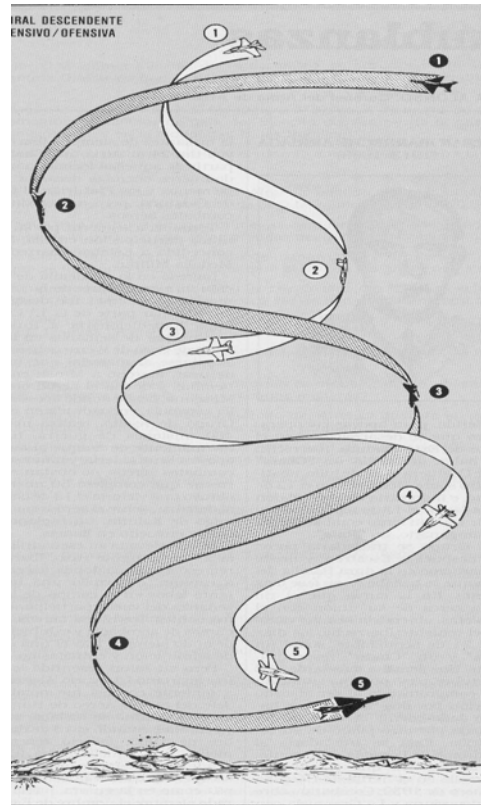


Y, ¡como no!, lo decíamos, hay que tener muy presente la psicología. El ser humano no es un organismo puramente reactivo que responde pasivamente a los estímulos del entorno en términos de su nivel aptitudinal. Es una *entidad bio-psico-tempo-socio-moral*, es un ser habitualmente consciente (pero no siempre), propositivo, intérprete de situaciones, creativo, y simbolizador, que cambia con el tiempo, y que actúa (según conocimientos, normas y valores), que construye *sus* situaciones con la información disponible (de la situación y de sí mismo), y que las dota de niveles de riesgo.

No basta con estar en óptimas condiciones físicas, ni con tener un nivel intelectual normal (o incluso superior), ni con poseer unas destrezas psicomotoras envidiables, ni con estar motivado hacia el éxito en la tarea, precisa del apropiado equilibrio y uso racional y estable de todo ello, algo que sólo un psiquismo sin factores dispositionales o (psico)patologías adversos (estables o transitorios) propicia.

Por todo ello, bien puede ayudar al piloto a adaptarse al entorno tecnológico, si está capacitado para ello, o bien puede ayudar a que se diseñe el entorno tecnológico para que los equipos se diseñen pensando en las características y capacidades de quienes se van a servir de ellos.

Figura 6. Espiral descendente defensivo/ofensiva como ejemplo de maniobra en la que intervienen dimensiones muy diversas, desde puramente tecnológicas a psicológicas o fisiológicas.



Un área que serviría de *interface* entre las anteriores sería la ergonomía, esa disciplina que tiene como objetivo genérico adaptar la tarea y la máquina a las personas, mejorando el desempeño ser humano/máquina. La ergonomía psicológica mostró cuanto podía mejorar una tarea, llevando a un diseño más realista de dispositivos de seguridad, señales, mecanismos de control, etc. Al considerar el control de un mecanismo autopropulsado como una tarea de pasos auto-impuestos incorporó conceptos propios de la psicología, así como del análisis de accidentes. El desarrollo de un concepto de trabajo mental determinado por componentes internos (mentales, intelectuales), y no solo por factores ambientales, modificó la concepción respondiente de "destreza para guiar" para resaltar el papel de aspectos cognitivo-motivacionales y actitudinales de quien controla el, en este caso, aeroplano. Esta óptica, que asume la comunicación persona-máquina favoreció una mayor flexibilidad en la hipertrofiada aproximación de la ingeniería (optimismo tecnológico). La percepción visual, los errores, las distracciones, la "mental load", el proceso decisional y los modelos de conducta habían pasado a ser temas centrales de investigación.

En este sentido, ha cobrado creciente protagonismo la ergonomía cognitiva, un enfoque resultante de la interacción entre el cognitivismo y la nueva tecnología, fundamentalmente informativa y comunicativa, que comenzaba a ser instalada en los vehículos o en los entornos. Ésta pretende actuar para optimizar el entorno en el que, por ejemplo, el piloto debe llevar a cabo su tarea. La adaptación puede tener una doble dirección. Puede mejorarse la máquina para que esté más cerca del ser humano que la maneja (el piloto en el ejemplo); o se puede capacitar al piloto para que esté más cerca

de la máquina o instrumental. Pretende optimizar los *interfaces* del piloto con su entorno (sistemas de señalización e información) y con su propio vehículo (paneles de instrumentos), en eso que se ha dado en llamar ITS (Intelligent Transport System).

Figura 7. Simulador de selección que utilizaba la Real Fuerza Aérea holandesa



El ser humano, insiste el psicólogo, construye con sus decisiones situaciones, y, aunque han cambiado conceptualizaciones y tecnologías, continúa existiendo un indudable acuerdo general en que la piedra miliar sobre la que descansa el edificio de la seguridad en los transportes es el ser humano. Un ser humano al que se le pretenden dar vehículos inteligentes sobre entornos no menos inteligentes, pero el ser humano también, no lo olvidemos, es inteligente, y además es quien en última instancia selecciona y usa las informaciones, y toma las decisiones. Por eso la selección de futuros pilotos y la periódica revisión de su estado y aptitudes son elementos centrales de cualquier política preventiva.

Las baterías de tests empleadas para la selección de los pilotos (fundamentalmente militares, en diversos países y distintos momentos temporales han evaluado diversas aptitudes (psicomotrices, verbales, numéricas, de razonamiento, etc.), rasgos de personalidad y características emocionales y motivacionales (por ejemplo, Dockeray & Isaacs, 1921; Flanagan, 1947; Vernon & Parry, 1949; Germain y Pinillos, 1958; Germain, Pinillos, Ramo y Pascual, 1959; Pascual, 1969, 1971, 1975; Imhoff & Levine, 1981; Pellegrino, Mumaw & Shute, 1985; Cantor & Bordelon, 1985; Bartram, 1987; McAnulty, 1988; Kyllonen, 1991; Carretta, 1992; Dror, Kosslyn & Wagg, 1993; Hunter & Burke, 1994; Prieto y cols., 1996).

Con todo, el proceso, lo iremos viendo, ha ido centrándose en determinados constructos (básicamente, aptitud espacial, atención y personalidad), de la mano de los propios desarrollos internos de las ciencias de la mente y de los desarrollos tecnológicos. Además, no debemos olvidar que si bien los pilotos de ayer eran hombres de palanca y timón, por lo que necesitaban habilidades motoras muy desarrolladas; en los pilotos de hoy el factor limitante del rendimiento ya no es la destreza manual, sino la cantidad de información que es capaz de procesar simultáneamente. Además, estudios diversos (Hunt, 1983, 1987; Carroll, 1993; Colom, 1994; de Juan, Colom y Quiroga, 1996; Tortosa y cols., 2002) han permitido excluir de las evaluaciones algunos constructos aptitudinales muy asociados al rendimiento académico convencional (comprensión verbal, capacidad de razonamiento, etc.).

En definitiva razones las hay, y sobradas, para iniciar una Tesis como la que proponemos, y las hay, además, de todas clases. Existen razones vinculadas a la investigación y la docencia, pero también las hay ligadas a la ciencia teórica y a la

aplicada, como a factores económicos y sociales, y también, sin duda, a razones profesionales. Desde luego, no es la menor de ellas la situación de indefensión en que los Centros de Reconocimiento se hallan respecto del CIMA. Puede, incluso, un Centro hallarse acreditado y tener que recurrir a un médico para que realice un rol para el que no está preparado, mientras el psicólogo o psicóloga del Centro de Reconocimientos Médico-Psicológico, que sí lo está sólo puede convertirse en un pasivo espectador/a. un absurdo y una ingerencia profesional inaceptable, especialmente porque, estamos plenamente convencidos de ello, en este ámbito de especialización conviven –y hay sitio para todos- profesionales de signo distinto, que coinciden en su sujeto de estudio y que, más que contrapuestos son complementarios. Pero, queremos cerrar esta introducción dejando constancia de un hecho: No ha existido una defensa sólida, por lo demás justificada incluso legislación en mano, por parte del Colegio de un sector clave en esa Psicología de la Seguridad (Hoyos, 1992), que se viene defendiendo desde el programa de investigación en que se inserta la presente tesis doctoral, la selección “psicotécnica” (como reza en la orden ministerial que regula el proceso) de pilotos y restante personal de vuelo. Esperamos y deseamos que nuestro proyecto sirva para empujar en esta dirección, al margen de sus propios objetivos académicos y científicos.

Capítulo 1

Una historia de la Psicología del Transporte en Europa

1.1. Introducción

Este capítulo no pretende ofrecer un directorio de 100 años de investigación en los países europeos, ni pretende reconstruir una historia de la psicología aplicada en cada país, comunitario o no, de Europa; su objetivo es ofrecer una perspectiva general, un intento de clasificación empírica de las grandes tendencias cronológicas y una sugerencia para un futuro campo de investigación.

En definitiva, pretende mostrar tendencias y consistencias históricas de un campo habitualmente pasado por alto en las historias al uso, incluso las de las aplicaciones o dimensiones profesionales de la psicología. No debemos olvidar que, mientras que los psicólogos pugnaban por afianzar sus trabajos como una ciencia internacionalmente reconocida, también se inspiraban en tradiciones más locales. Como resultado de estos esfuerzos, los contenidos de la disciplina y los perfiles de la profesión han variado en función de circunstancias sociales y culturales particulares de forma que no siempre se ajustan con facilidad a las grandes obras de la adquisición progresiva de conocimiento y el éxito práctico., lo que torna totalmente necesarios esfuerzos como el de la presente tesis.

Distinguimos, y analizamos en sus principales tendencias, 3 grandes estadios en el desarrollo de la psicología del transporte aéreo o psicología aeronáutica desde el inicio del siglo XX hasta nuestros días, cada uno con rasgos distintivos propios y un protagonismo diferente de los diversos campos psicológicos.

La Psicología de la Seguridad es "la disciplina psicológica que pretende explicar los mecanismos psicológicos, grupales, organizacionales, sociales y ambientales que dan forma al componente de seguridad de toda conducta humana", componente que puede ser diagnosticado y modificado si se cuenta con las herramientas diagnósticas y los procedimientos de intervención adecuados para ello." (Hoyos, 1992)

"La psicología aeronáutica es aquella en la que se aplica el cuerpo de conocimientos que concierne al comportamiento humano relacionado con las capacidades y limitaciones en el campo general de la aviación, incluyendo la ejecución de vuelo por parte de los pilotos, los miembros de apoyo, los pasajeros, los controladores de los sistemas de control del tráfico aéreo, el personal del aeropuerto y todas las personas involucradas en el diseño, venta y mantenimiento del avión." (Koonce, 1984)

Mantenemos que el desarrollo de esta área de especialización profesional de la psicología, que recibió un impulso decisivo durante las 2 guerras mundiales, y más recientemente con la revolución propiciada desde la sociedad de la información, se encuentra íntimamente asociado con el desarrollo y avance técnico del propio transporte, con las políticas de seguridad pública y con las medidas preventivas (incluso de las políticas de personal) y técnicas tomadas por las grandes agencias del transporte y la industria aeronáutica.

De hecho, las aplicaciones de la psicología en el ámbito de los transportes se encuentra muy conexas con el desarrollo de la prevención, la higiene y la seguridad en diversos sectores, pero de manera singular con el desarrollo de medidas de seguridad respecto de los pilotos profesionales, y a nivel de investigación punta con la investigación militar relativa a pilotos de las fuerzas aéreas.

Figura 1.1. Primeros aeroplanos en el Aeropuerto del Prat



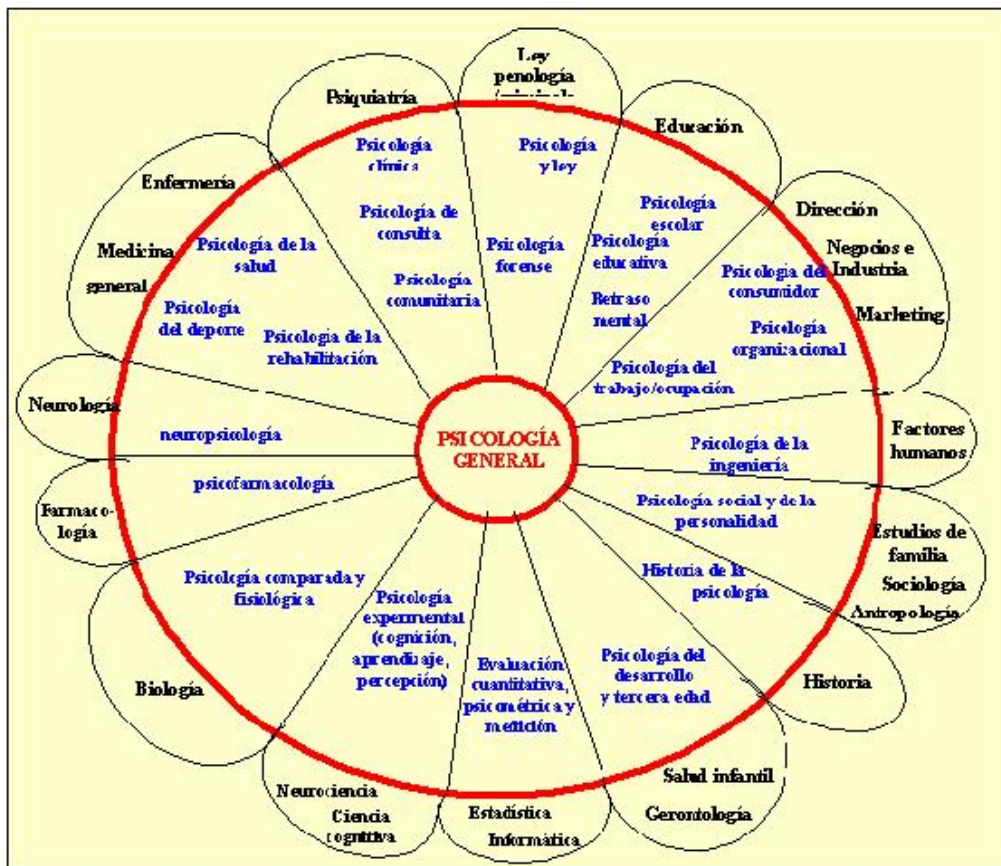
El desarrollo del transporte (aéreo, naval, ferroviario, terrestre) y sobre todo el uso masivo del avión ha generado una profunda transformación psíquica, ecológica, económica, social y cultural. Los vehículos autopropulsados como medio de locomoción y transporte han cambiado drásticamente la forma de vivir, y, lamentablemente, también la de morir, y ello en todo los medios de transporte (Rumar, 1999); y ello, además de generar otros problemas (por ejemplo, contaminación acústica, consumo de materias primas insustituibles, o recientemente acciones terroristas de gran magnitud y repercusión). La no aceptación racional de la inevitabilidad de los siniestros y el hecho de que la mayor parte se produzcan por fallos humanos, dejando de lado insistimos lo que no sean "accidentes", llevó, desde principios del siglo XX, a un fiel maridaje entre la Psicología y la Seguridad en el transporte por intermedio de la Psicotecnia, algo que asumieron y potenciaron prácticamente todos los países desarrollados del mundo. No debemos olvidar que de entre las ciencias, la psicología es un instrumento básico de conocimiento del "factor humano", y más precisamente del humano en acción.

Una Psicología que, como es bien sabido (por ejemplo, Pinillos, 2000), ocupa un lugar muy peculiar entre las ciencias, suspendida entre las orientaciones metodológicas derivadas de las ciencias físicas y biológicas y los campos que se extienden hacia las ciencias sociales y humanas. Esa singular posición brinda interesantes ejemplos acerca de la lucha por crear una ciencia dedicada a la subjetividad y al comportamiento, y el esfuerzo paralelo para desarrollar prácticas profesionales de modos diferentes de esa ciencia, uno de esos ejemplos es sin duda la psicología de la seguridad en el transporte.

La referencia al tiempo fechado nos lleva a una realidad que ha cambiado con el tiempo, lo que convierte cualquier proceso en objeto preciado para una reconstrucción histórica, precisamente el objetivo de nuestro trabajo. No pretendemos ofrecer un detallado recorrido por los poco más de 100 años de historia aeronáutica, y el poco menos de un siglo de investigación y aplicación de conocimientos e instrumentos psicológicos al ámbito de la prevención de riesgos en el transporte en diferentes países europeos.

Como escribíamos más arriba, lo que se pretende es a ofrecer una panorámica general, un intento de clasificación de tendencias cronológicas que permitan entender la situación actual de un campo de investigación vivencial, social, cultural, económica y políticamente tan cargado como es el del transporte aéreo.

Figura 1.2. La Psicología, una y varia (Rosenzwaig, 2002)



Esta área aplicada de la psicología no está hoy en Europa adecuadamente organizada, dependiendo de desarrollos propios y de grupos de poder económico y profesional, orientándose prácticamente todo el esfuerzo investigador hacia el mundo de las fuerzas armadas; de ahí que cada vez se levanten más voces a favor de un mayor rigor y pluridisciplinariedad en todo el proceso, desde la selección y periódica exploración y reciclaje del personal de tierra hasta el personal de vuelo. Un proceso que, lamentablemente para la ciencia (especie de "cenicienta" en la cadena), está muy vinculado y dependiente, insistimos en ello, de factores sociales y económicos, así como de grupos de presión de todo tipo (sin olvidar los sindicales). No debemos olvidar, ya desde el inicio, que pese a todo ha sido un campo que ha permitido discutir, contrastar, y, en su caso, validar y poner en práctica importantes conceptos, métodos y tecnologías de la psicología. Nuestra rama de la psicología ha alcanzado un nivel en el que parecen necesarias las síntesis teóricas o prácticas, pero también necesita demostrar que puede ofrecer resultados interesantes para la útiles para la sociedad.

1.2. Psicología aplicada a los transportes. Un resultado de necesidades económicas y sociales

Nuestra aproximación revela una destacable simultaneidad cronológica y procedimental en el nacimiento y primer desarrollo de una psicología aplicada al transporte en Europa, basado en la dominancia de teorías psicológicas de tipo disposicional y en la evaluación aptitudinal durante un periodo de gran expansión industrial y racionalización de todos los niveles de la producción, incluyendo de manera destacada el componente humano. Aunque la organización económica comenzó recurriendo básicamente a la Medicina, en especial a la Fisiología, para "resolver sus problemas de economía de la energía del trabajador, progresivamente ha ido acudiendo a la Psicología, en busca de soluciones sintéticas" (Mallart, 1942), y, además, encontrándola.

"Eran tiempos de grandes cambios sociales, económicos y culturales (...) Tratándose de un fenómeno tan global y complejo, es lógico suponer que estuviese determinado por numerosos y diversos factores (...) Desde nuestra perspectiva nos interesa destacar uno, que fue, además, crucial: el tecnológico (...) el uso sistemático del conocimiento científico con objetivos aplicados a la industria (...) desde entonces, el desarrollo y el futuro de las investigaciones tecnológicas serían dependientes de la actividad científicamente innovadora de múltiples profesionales formados en los principios y métodos de las ciencias (...) Es en este periodo de cambio y euforia tecnológicas cuando tuvo lugar la fundación y el establecimiento intelectual e institucional de la psicología experimental (...) (Caparrós, 1984, 323-324) ... y de la psicotecnia

El sector del transporte, de mercancías y personas, no ha sido ajeno nunca a la demanda de desarrollar las posibilidades prácticas de aplicación de los conocimientos psicológicos. La mayor parte de los países avanzados del mundo, a través de Instancias oficiales, Organismos públicos y privados, comenzaron muy pronto a regular el acceso al puesto de trabajo, y el mantenimiento en el mismo, primero de los conductores de vehículos automóviles, de servicio público o de transporte colectivo, a través de requisitos y pruebas de carácter selectivo y obligatorio, y, especialmente después de la I Guerra Mundial también de pilotos y marinos. Se solicitó de distintos profesionales (médicos, ingenieros, psicólogos) el diseño de *exámenes de aptitud* que permitiesen ofrecer "dictámenes de capacitación" para el correcto desempeño de las citadas actividades profesionales.

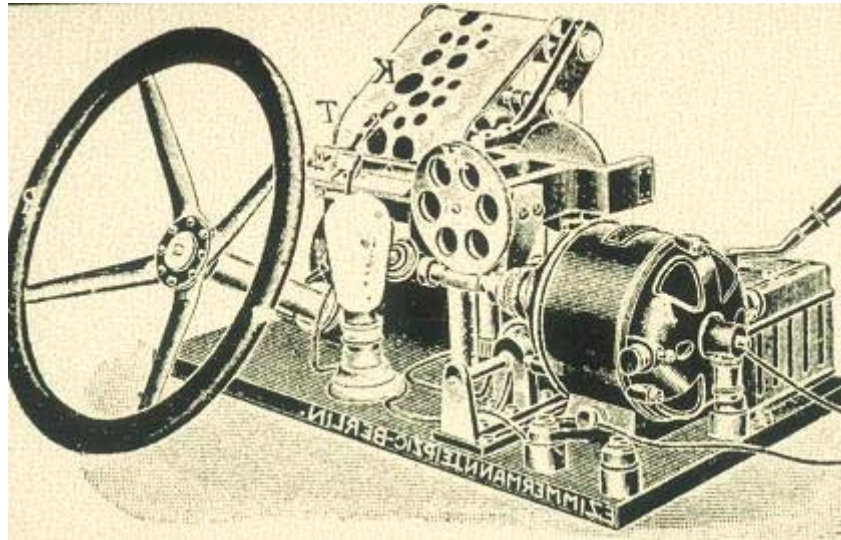
El desarrollo, en numerosos países europeos (y no europeos), de una auténtica tecnología psicológica aplicada a la prevención y minimización de los accidentes en el sector del transporte de personas y mercancías, muestra bien a las claras que se trata de un área que se vio dominada por intereses pragmáticos, más bien que por una dinámica teórica ... y así ha continuado, al menos en España.

El inicial protagonismo alemán no puede hacer olvidar el carácter marcadamente generalizado del fenómeno durante el primer tercio del siglo XX. Loewental, Moede, Piorkowski, Stern, Sachs, Tramm o Rüpp en Alemania; Bacquerisse, Lahy, Ioteyko, o Pieron, en Francia; Huysmans, Van Mayenburg, o Bigiel en Holanda; Haudemont, Christiaens, Ovide o Decroly en Bélgica; Pistone, Ponzio, Bonaventura, o Gemelli en Italia; Suter, Fontègne, Bovet, o Claparede en Suiza; Burt, Miles, Shellow, Farmer, Myers o Manning en Gran Bretaña; Forster o Vana en Checoslovaquia; Studen, Lipszycowa, o Wojciechowski en Polonia; Donajewski, Syrkin, Spielrein, Gastew, o Kolodnaja en Rusia, Madariaga, Mira, Rodrigo, o Germain en España, Scott, Münsterberg, Parsons, Gerhardt, o Viteles en EEUU ... trabajan, crean e intervienen, y ... además participan a la sociedad y a la ciencia sus trabajos (Barjonet y Tortosa, 2001; Barjonet, Tortosa, Montoso y Civera, 2003).

En sus dimensiones teórica, metodológica y tecnológica, subyace al desarrollo de una psicología del transporte, el propio desarrollo de la psicología como disciplina científica, aunque permanece sensible, en gran medida, a la habitual distinción entre enfoque

experimental (observación, experimentación, medida) y comprensivo (clínico y terapéutico). Esa división, también muy presente en los ámbitos académicos, no ayudó a plantear una teoría general que ayudará a responder a cuestiones fundamentales facilitadoras de la comprensión de comportamientos peligrosos o anómicos en las vías públicas, un importante debe todavía presente en el momento actual. Pero, en general, se recurre al suelo de la experiencia para verificar.

Figura 1.3. La prueba del volante de O. Klemm



La psicología del transporte es un área de conocimiento, un ámbito de investigación y enseñanza, pero, con la excepción de unos pocos países, no ha alcanzado todavía un estatus académico completo, y esto limita, sin duda, el reconocimiento que puede esperarse por parte de la sociedad y de las autoridades públicas, lo que dificulta la obtención de recursos públicos y privados e incluso el mantenimiento de grupos estables de referencia. Sin embargo, esa misma psicología del transporte es mucho más que una práctica científica, tiene aplicaciones sociales; define un perfil profesional, es una profesión con intereses y organizaciones profesionales: en muchos países europeos los psicólogos que actúan en este sector "seleccionan", "diagnostican", "mejoran", "rehabilitan", y también "diseñan", "programan", "evalúan" señales, vehículos, campañas, y políticas. Nosotros vamos a centrar nuestra aproximación en la "psicología de los "pilotos", y no en la de los conductores de tranvías, autobús, camión o coches, los pilotos o el personal de líneas marítimas, u otros integrantes del sector económico del transporte. En realidad sus raíces se hunden en el mismo tiempo histórico que el resto de áreas del transporte, ya que desde el mismo inicio de la aviación comenzó la investigación de la psicología en este campo. En un primer momento la atención se centraría en las destrezas necesarias para el vuelo, en las capacidades perceptivas, el tiempo de reacción y el estrés y la fatiga, proviniendo su estudio ... y evaluación/diagnóstico de psicólogos y médicos básicamente.

1.3. ¿Existe una auténtica tradición europea en Psicología?

Si prácticamente todos estaríamos de acuerdo en que el concepto de "Ciencia" es tan universal como el del método científico, ¿por qué últimamente es habitual introducir el concepto de "psicología europea"?

Sencillamente porque existieron y existen diferencias continentales, las hay incluso nacionales y llegando al extremo intranacionales. El *Orthgeist* y el *Zeitgeist* condicionan no sólo las perspectivas generales, sino incluso las concreciones, en la configuración y

despliegue de conocimientos, métodos y técnicas psicológicas en general (Tortosa, 1998), y de su aplicación a cualquier sector de la vida en particular. La ciencia es un saber culturalmente mediado y por eso el "tiempo" y el "lugar imponen su invasora influencia.

El ideal de una ciencia universal sin "fronteras" nacionales ha obscurecido de vez en cuando la realidad de consistentes tendencia (¿tradiciones?) nacionales, incluso continentales, tanto en investigación y teorización, como en definición de ámbitos profesionales y metodologías. Hay que aceptar la existencia de esas diferentes tradiciones. Resulta conocido que desde la perspectiva de la literatura psicológica norteamericana sólo parece existir una única tradición (la propia), que desprecia o presta escasa atención a otras tradiciones nacionales. Pero este excesivo chauvinismo pasa por alto que ya desde sus inicios existen claras diferencias nacionales y continentales (p.e. Fraisse, 1965; Varios, 1965; Sexton y Misiak, 1976; Dolby, 1977; Perls, 1987; Gilgen y Gilgen, 1987; Drenth, Sergeant y Takens, 1990; Tortosa y cols., 1992; Pawlik, 1994; Schorr y Saari, 1995; Tortosa, 1998), tal y como reconocía en su discurso presidencial en el IX Congreso Internacional de Psicología Cattell (1929). Aspecto en el que coinciden diversos análisis sociológicos e históricos sobre la psicología en los dos últimos siglos.

Desde los años 30, y en especial desde el final de la II Guerra Mundial, el protagonismo norteamericano, su (para muchos) colonialismo científico, resulta claro durante años, y se ha mantenido como proyecto bajo formas más o menos sutiles que van muy de la mano de los tan debatidos indicadores de eminencia (p.e. Buela-Casal, 2002; Tortosa, 2001). Pero, no es menos cierto, que, después de la ola fascista primero (con el masivo éxodo provocado especialmente hacia el continente norteamericano) y la II Guerra Mundial después, progresivamente, la psicología Europea se fue recomponiendo tras superar la terrible post-guerra y un proceso de reconstrucción nacional de magnitudes diferentes, y fue recuperando sus propios rasgos definitorios (Tortosa, 1998).

Podríamos incluso hilar más fino y llegar a afirmar que incluso el propio término de "psicología europea" podría ser equivoco, porque hubo (y hay) importantes diferencias nacionales en los *tempos* de institucionalización, configuración y definición profesional de la "Psicología" como disciplina entre los diferentes países. Pero, en cualquier caso, lo que resulta a todas luces innegable es que existe un creciente reconocimiento de la existencia de una tradición psicológica europea propia, reivindicada en diferentes campos a través de rubros de revistas, sociedades, monografías (p.e. *European Review of Applied Psychology*, *Central European History*, *Journal of Russian and East European Psychiatry*, *European Psychologists*; *European Society of* o *European Association of o Psychology in Europe* o *European perspectives* ...).

Por otro lado, existe también, cuanto menos, una razón política de oportunidad e interés común, bien reivindicado en campos económicos y de alta política. Una Europa unida y autónoma como proyecto está experimentando un importante ímpetu político, empuje del que debemos aprovecharnos con el objetivo lograr síntesis científicas, complementar la necesaria diversidad (Richelle, 2001; Carpintero, 2002), y consolidar el estatus social de la "Psicología" en general y de la "Psicología del transporte" en particular. Los psicólogos deben buscar la oportunidad, y lo están haciendo (Blanco, 2001), de tomar parte en el debate sobre el futuro de Europa definiendo un currículum formativo y un modelo de carrera plenamente europeos en lo general, y situando de nuevo a las personas –el viejo "factor humano"– en el centro de todas las discusiones en el ámbito de la Psicología de la Seguridad (Hoyos, 1992), en nuestro caso aeronáutica.

Los psicólogos del transporte juegan un relevante papel en este debate puesto que pertenecen a un sector clave desde una óptica económica, y desde la de la salud. Ayudan, o deberían ayudar, a mejorar la seguridad en el transporte desde todos los puntos de vista –de las agencias, el personal de vuelo, el personal de tierra, y los usuarios. Enfrentados con la presente situación de acelerada transformación cultural, económica y política, los psicólogos del transporte deben continuar organizándose a sí mismos profesionalmente de forma que puedan afrontar *todas* las demandas relativas a la

mejora del transporte, o todas las amenazas levantadas contra su estatus o la calidad de su trabajo, y, si todo va bien, fortalecerán su influencia para beneficio de la sociedad. Sin duda, este anclaje europeo significa aprovechar el ímpetu del proyecto europeo para re-diseñar un área científica y revisar nuestras prácticas científicas y sociales dentro de un nuevo marco de referencia político. Con esto no queremos decir, desde luego, que haya que establecer divisiones políticas en la ciencia, sino que existen perspectivas diferentes, que deben ser leídas en términos de complementariedad, y que nuestros colegas de fuera de Europa no deben ser despreciados o rechazados como consecuencia de esta auto-absorción.

1.4. Vías de institucionalización

Una afirmación fundamental de la investigación historiográfica reciente es que el surgimiento de la "Psicología" como una disciplina aparte dentro del conocimiento de los siglos XVII y XVIII no desembocó automáticamente en su separación institucional de la Filosofía, y ello pese a que los marcos conceptuales de este período (como la Filosofía de las Facultades o el Asociacionismo) siguieron dando forma al discurso psicológico a lo largo del siglo XIX, e incluso del XX. Pero nada de esto, incluyendo el reconocimiento de la psicología como un campo de enseñanza dentro de la Filosofía o la Pedagogía, llevó a la representación continua de la materia como una Ciencia Natural en las Cátedras designadas para tal efecto, o a la institucionalización de la formación para la investigación empírica en psicología (Ash, 2002).

Sólo en este contexto es posible comprender el gran impacto que en el subsiguiente desarrollo de la Psicología como disciplina tuvo la extendida introducción del llamado discurso "fisiológico", o discurso psicológico natural, a mediados del siglo XIX y la institucionalización de la formación de laboratorio siguiendo el modelo recién establecido en las Ciencias Naturales a finales del mismo siglo. La transición desde una psicología empírica a otra experimental no fue ni completa ni generalizada, porque no era nada fácil de lograr. Además, incluso después de su instauración canónica (Hatfield, 1997; Quintana, Tortosa y Pastor, 1998), la Psicología experimental nunca llegó a preponderar en la disciplina en su conjunto.

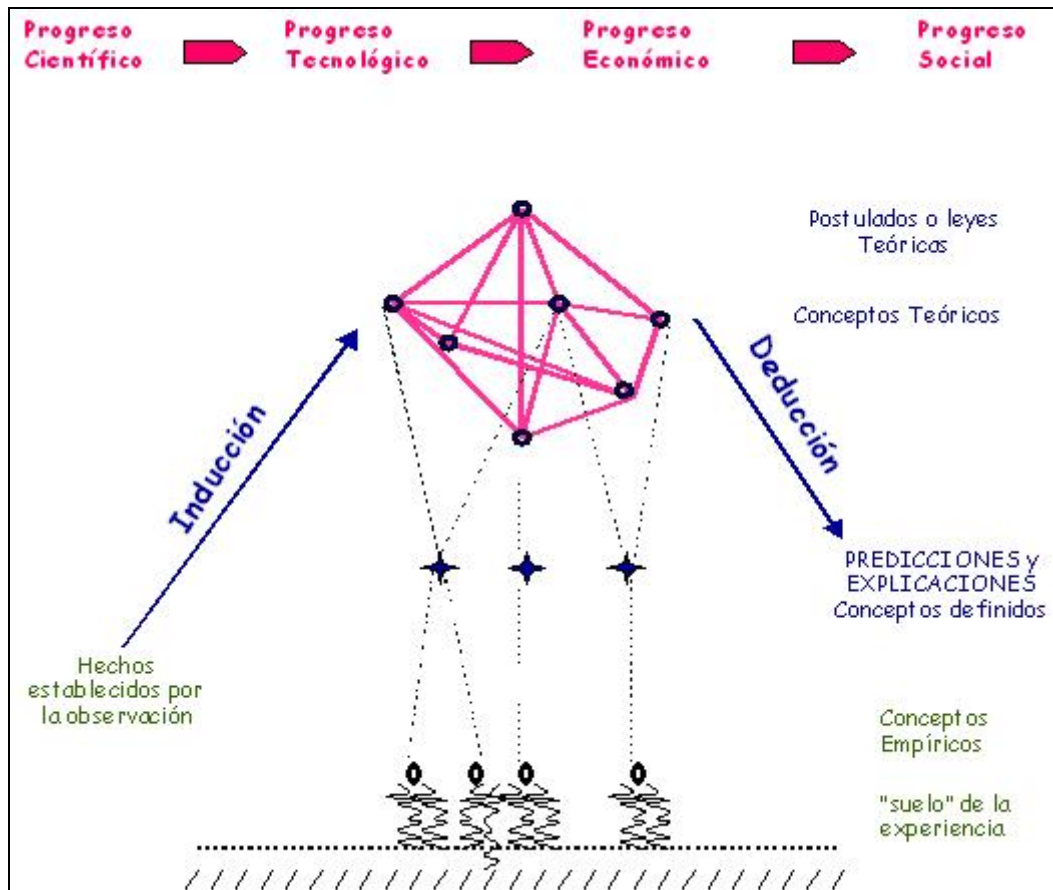
La institucionalización de la "Psicología Científica" se llevó a cabo, insistimos de nuevo en ello, de formas bastante diferentes en distintos lugares de Europa y EE.UU. Y es que, ciertamente, los componentes del proceso de investigación psicológica hoy admitidos provienen de una variedad de enfoques, cada uno de ellos arraigado en un marco particular de circunstancias sociales y culturales. El ningún lugar la institucionalización de la "Psicología" como disciplina resultó sencilla, y en ningún lugar, ni de Europa ni de EE.UU., el proceso desembocó de forma rotunda y directa en la profesionalización ocupacional.

No obstante, hay una serie de rasgos comunes de la *nueva* psicología. El primero de estos rasgos es la dependencia de la objetividad instrumental que se había empleado para establecer un estatus científico (Daston, 1992, 1995). Aquellos primeros psicólogos reconstituyeron el objetivo sobre el que centraban su esfuerzo investigador (convirtiendo las capacidades mentales y morales en funciones biológicas/biofísicas) para adecuarse, y así adquirir respetabilidad científica (Tortosa, 1998; Ash, 2002) a esa cultura de la precisión tan típica de la canónicas "Física" y "Fisiología" del siglo XIX y de la industrializada atmósfera que rodeó el proceso. La mente ... consciente y sus (ahora) funciones acabaron siendo consideradas como un mecanismo que funcionaba o dejaba de funcionar de forma normalmente cuantificable (Ash, 2002).

Un segundo rasgo común fue el empleo de analogías fisiológicas, frecuentemente basadas en la Física Mecánica y en la Tecnología (Leary, ; Smith, 1992; Tortosa, 1998). El tercero sería una vaguedad intencional concerniente a la relación entre mente y cuerpo, que dejaba la solución del enigma a otras disciplinas de pensamiento (ver por ejemplo, Ribot, 1904). El cuarto sería el frecuente uso del concepto, o al menos del rubro, "experimental", un término que, pese a su magia social, llevaba a ciertas confusiones

dato que investigadores de orientación muy diferente, como espiritualistas e investigadores psíquicos, también lo utilizaban; quizás por ello sería tema común el establecer distinciones para los padres fundadores (Marshall, 1980; Woodward y Ash, 1982; Oppenheim, 1985; Coon, 1992; Plas, 1998).

Figura 1.4. Concepción positiva del método científico (adaptado de Tortosa, 1998)



Todos esos factores desembocaron en la concreción (y restricción) de la naciente psicología, como comunidad disciplinar de expertos, a un rango no muy amplio de temas, justo aquellos que podían ser tratados por los métodos científicos naturales y los instrumentos disponibles (García-Sevilla y cols., 1998).

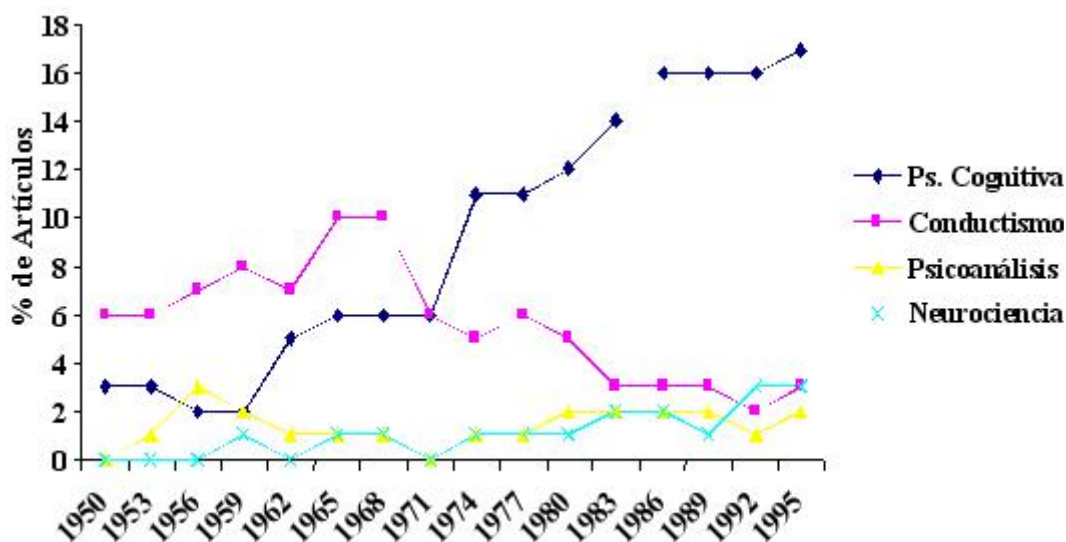
La Psicología del Transporte se desarrolló, pese a que la dimensión tecnológica es la "cenicienta" de las historias generales de la psicología con sus promesas de control y todo (Caparrós, 1984, 1993; Van Lente, 1993; González y cols., 1998; Tortosa, 1999), prácticamente al mismo tiempo histórico que la psicología como disciplina iba logrando establecerse como un área independiente de conocimiento y una profesión en algunos lugares de Europa y EE.UU.

Los textos fundacionales (aquellos escritos por los Wundt, Ribot, Stumpf, Sechenov, Spencer, Galton ...) datan de las décadas de 1870 y 1880. El I Congreso Internacional de Psicología tuvo lugar en París en 1889. Para la década de los años 20 casi todos los países desarrollados tenían laboratorios psicológicos, *curricula* y doctores, revistas ... había múltiples sociedades nacionales de psicología y sociedades internacionales. El énfasis en la introspección y los idealismos había dejado paso a un nuevo substrato formado por la psicología experimental y la psicometría, por lo que la psicología académica se había integrado plenamente en el frente de un movimiento científico general, que se apoyaba en el análisis cuantitativo de datos, el positivismo y el empirismo (Krüger, Gigerenzer y Morgan, 1987; Danziger, 1993, 1994; Danziger y Shermer, 1994).

Además, el transporte comenzaba a expandirse brutalmente en Europa y llevaba a importantes demandas de selección para empleados de compañías de transporte y usuarios de las vías públicas. Esta demanda inspiró también un análisis científico de incidentes/accidentes y riesgos, así como a un mayor conocimiento de la conducta de pilotaje y conducción en general. Oferta y demanda se igualaban. La psicología, que se había constituido en gran medida en torno al modelo wundtiano, comenzaba, tras la I Guerra Mundial y especialmente después de la II, su espectacular expansión. Hoy estamos ante una de las más productivas e inundatorias de las disciplinas científico-técnicas, caracterizada por su gran desarrollo institucional, el fuerte peso de las aplicaciones técnicas, el pluralismo teórico-conceptual, el internacionalismo, y una todavía insuficiente delimitación de rol profesional en algunos campos.

Con independencia de otros factores, y pese al pluralismo y la complementariedad, lo bien cierto es que el eje de nuestro tiempo pasa, sin duda, por la psicología cognitiva y las neurociencias. Un auge que suele presentarse emparejado a una pérdida de influencia del conductismo y del psicoanálisis en sus varias formas (Robbins, Gosling y Craik, 1999). Pero si bien esto es (parcialmente) cierto dentro del escenario intelectual americano, no lo es tanto en el europeo.

Figura 1.5. Evolución del número de documentos en varias fuentes, clasificados en función de las escuelas dominantes (Robbins, Gosling y Crack, 1999)



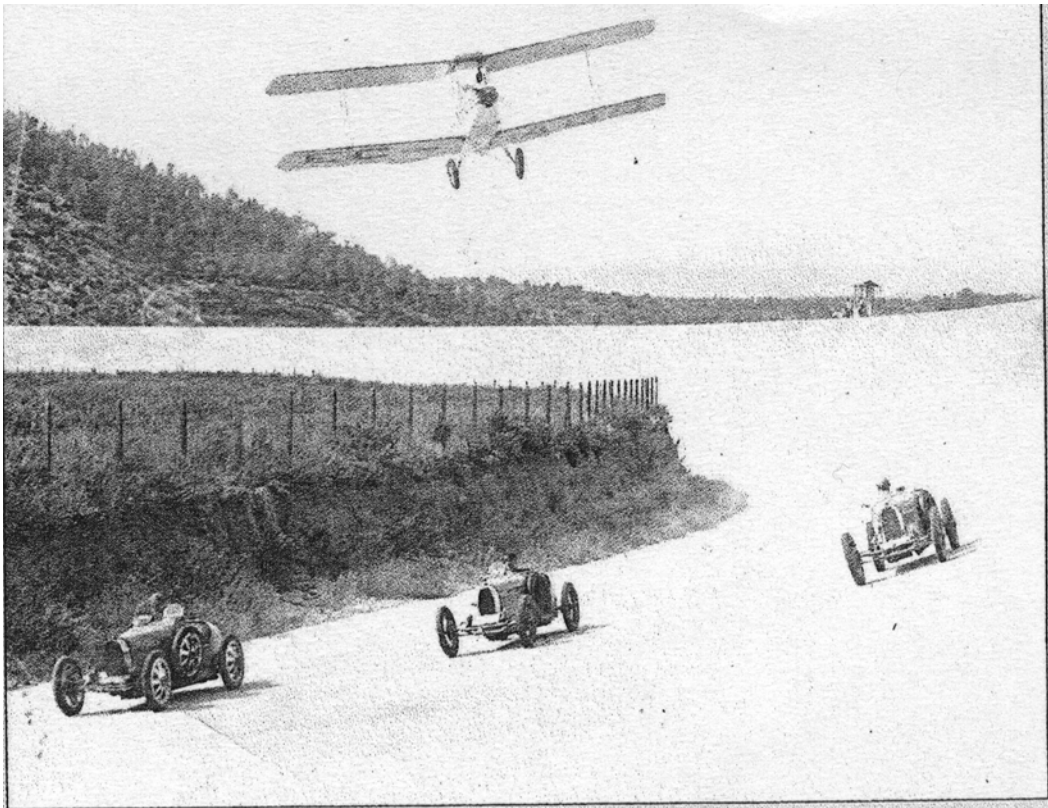
El dominio del conductismo, casi absoluto en EE.UU. desde los años 20 hasta los 60 (p.e. Gardner, 1985), no existió en los países europeos, donde subsistieron orientaciones diversas ancladas en un funcionalismo más o menos constructivista, pero siempre de orientación socio-cognitiva (top-down). Siempre se ha mantenido el interés por el estudio de los procesos mentales superiores, y por explicaciones ofrecidas desde modelos humanos, y no desde modelos animales, como al otro lado del Atlántico.

En Europa ha habido una gran continuidad de fondo, junto a substanciales modificaciones en tecnología y metodologías a emplear. Por ello podría decirse que lejos de hablar de cambios revolucionarios, para explicar el surgimiento de la psicología cognitiva, habría que hablar de una configuración gradual. La experiencia individual inmediata, vivida por el sujeto, generada (más o menos) activamente (procesamiento de información) a partir de los datos extraídos de él/ella misma y del medio, le orientan hacia uno u otro tipo de conducta y le permiten tomar decisiones.

Es un sujeto epistemológicamente complejo, (parcialmente) consciente, simbolizador, libre, propositivo, capaz de interpretar históricamente situaciones, y de actuar según normas y valores; pero también es un sujeto inestable, contradictorio, sugestionable e

inflúible, psico-fisiológicamente endeble y abierto a alteraciones (más o menos transitorias) (Tortosa y Vera, 1998).

Figura 1.6. Competiciones paralelas de los nuevos vehículos de moda en Cataluña.



Como indicamos, la psicología se constituyó, como disciplina, como comunidad y práctica de expertos socializable, en el marco de una Europa convulsionada por mil y un problemas de índole bien distinta¹. Y cuajó, como otras disciplinas y profesiones, por mostrar precisamente que podía ofrecer respuestas, instrumentos y explicaciones plausibles y utilizables por una sociedad necesitada de ayuda. Así, unas ciencias, muchas de ellas muy jóvenes (como la propia Psicología), tuvieron que generar respuestas y procedimientos para unos problemas que antes apenas (o nada) habían tenido que afrontar.

La respuesta fue múltiple, porque múltiple fue la demanda. Herrmann (1979) distingue tres tipos básicos de actividades psicológicas que puede resultar de interés recordar.

- (1) La psicología entendida como un conjunto de actividades de naturaleza no investigadora, en otras palabras el uso del conocimiento psicológico, desarrollado en el contexto que sea, con fines meramente prácticos -psicología aplicada, o profesional-.
- (2) La psicología entendida como un conjunto de actividades de investigación básica -psicología *pura*, o académica-.
- (3) La psicología entendida como un conjunto de actividades de investigación tecnológica. Las dos últimas son auténtica prácticas investigadoras, comparten principios metodológicos similares, construyen teorías y modelos, pero están guiadas por valores y criterios propios; en definitiva la tecnología "tiene una identidad específica que requiere un análisis diferenciado, aunque no aislado" (Caparrós, 1984).

La dominante mecanización de la mente, fruto del hechizo de la mecánica clásica, subvirtió la relación lógica que debía existir entre investigación científica e investigación

¹ El contextualista Van Hoon insiste en que a más industrialización más conflictos sociales, y de ello se deriva un corolario, a más conflictos sociales más actividad para las comunidades disciplinares sociales y para las de la salud (p.e. Van Hoon, 1972, 1982, 1983; Verhave y Van Hoon, 1983)

tecnológica. Hasta la II Guerra Mundial, predominó la psicología básica, entendiendo la tecnología como una mera aplicación, o un producto secundario, de los desarrollos teóricos fruto de la investigación básica; algo que, incluso para numerosos *aplicadores*, se podía realizar sin ser psicólogo, de conocimientos psicológicos. Desde entonces en adelante, fue cobrando protagonismo una auténtica investigación tecnológica, con un estatus epistemológico independiente.

La ciencia ha pasado a considerarse como "recurso estratégico" y, dentro de ella están juntas, pero no revueltas, las llamadas investigación científica y tecnológica (Ruivo, 1994).

La respuesta inicial la constituyó un conjunto de propuestas que definieron la Psicotecnia o "Psicología Aplicada"² (lo que podría llamarse actividad científico-tecnológica), que fueron vehiculizadas a través de servicios más o menos especializados como: "clínicas", "oficinas", "consultas privadas" o "consultoras", e "institutos".

La Psicología, por intermedio de algunos de sus representantes, afrontó el problema desde su nivel de implantación y desarrollo. Recurrió, inicialmente, a la psicología experimental sensorial, y a las matemáticas, que utilizaba instrumentos de medida de diversos aspectos psicofísicos, y a la identificación (y medición) de los factores personales. La magia del número, tan propia del momento, favorecería de forma indudable el éxito de los tests, unas pruebas objetivas que permitían clasificar a lo largo de escalas a los individuos respecto de dimensiones psicológicas y psicofísicas. Así, inicialmente, y durante una buena parte del siglo, la psicotecnia utilizó tests e instrumentos que exploraban (y medían) funciones sensoriales, o que a través de aquella pretendían mostrar el estado de funciones psíquicas superiores.

Durante años prácticamente todas las dimensiones tecnológicas de la psicología girarían en torno a los tests, y ello en contextos tan diferentes como el patológico, escolar/educativo, trabajo, jurídico/legal ... Si bien, en los contextos patológicos pronto, derivando de las áreas de la medicina, la psiquiatría y la hipnosis irrumpiría con fuerza el psicoanálisis.

La I Guerra Mundial sería decisiva para propiciar desarrollos científico-técnicos y disciplinares. Los diversos países beligerantes, cada uno por sí solo, trató de resolver sus problemas, básicamente de selección (general y especializada), formación especializada, y rehabilitación -al margen de otros muchos problemas específicos-, recurriendo a especialistas diversos, entre ellos los psicólogos.

Fruto de ese trabajo tecnológico, o aplicado, y del propio desarrollo de una importante investigación básica, fue el espectacular *desembarco* de la psicología en numerosos contextos de la vida social, con lo que se la situaba "en el mapa" (Samelson, 1979).

De todas formas, y es conveniente reafirmarlo una vez más, el última instancia, la disponibilidad de técnicas, la conveniencia de su aplicación y el eventual éxito de dicha aplicación es algo que, a su vez, ha dependido históricamente en gran medida de los contextos culturales (geo-lingüístico-políticos), los cuales, además determinan los tipos de relaciones que entre sí mantienen lo que podríamos llamar "contexto técnico-instrumental" y el "teórico-investigador"; dos contextos que, de algún modo, forman un todo complejo.

² Leahey matizaba que el significado del término "psicología clínica" es bien diferente antes y después de la II Guerra Mundial. Antes se entendía básicamente como pasar tests a poblaciones tan diversas como niños (normales y retrasados), trabajadores (especializados o no), estudiantes de secundaria y universitarios, pacientes con trastornos, soldados, inmigrantes ... Y remacha, "en cualquier caso, los psicólogos 'clínicos' raramente realizaban investigación y frecuentemente eran empleados por instancias no universitarias, trabajando por cuenta ajena o propia" (Leahey, 1994).

Figura 1.7. Aspirante a soldado afrontando el Army-B (para analfabetos)



El desarrollo del instrumental psicológico, en realidad fue una adaptación del material utilizado en laboratorios de ciencias tales como la fisiología (p.e., aparatos estimuladores como el estereoscopio, o de registro de variables corporales, como el quimógrafo) y la física (p.e., aparatos de medida del tiempo), que contaban con dispositivos refinados susceptibles de aplicación a los problemas psicológicos. Esta adaptación fue uno de los factores que facilitaron el cambio de orientación de nuestra disciplina a una ciencia experimental.

De hecho, la primera dotación de estos laboratorios de psicología no se distinguía básicamente de lo que por entonces se podía encontrar en los de fisiología y física (Sokal, Davis y Merzbach, 1975; 1976; Popplestone y McPherson, 1980, 1984, 1994; Quiñones, García-Sevilla y Pedraja, 1989; Peiró y Carpintero, 1978; García-Sevilla, Pedraja y Quiñones, 1998). Y en realidad, la diferencia entre los laboratorios de fisiología y los de psicología se centraba en la utilización que se hacía de los instrumentos, utilización mediatizada por los problemas que el científico -psicólogo vs fisiólogo- abordaba.

El papel de los instrumentos es obvio cuando abren una posibilidad tecnológica que antes no existía (p.ej., la medida del tiempo en milisegundos mediante el cronoscopio); pero de forma más sutil, el instrumento interviene condicionando los resultados posibles en la investigación, y por tanto a la teoría que se sustenta en ellos; y a la inversa, la teoría determina las características del instrumento mediante el que obtendrá su evidencia experimental (véase, p.e., Olton, 1979).

Defendemos una consideración amplia del término "instrumento psicológico", sin importar si el aparato proviene de otra disciplina (p.e., un dinamómetro) o es peculiar de la psicología (p.e., un laberinto); sin considerar tampoco si requiere una tecnología sofisticada o si se compone sólo de lápiz y papel. Un instrumento o dispositivo psicológico es todo aquel que detecta, registra o mide variables específicamente psicológicas, desde una simple respuesta refleja hasta conductas tales como actitudes, intereses o valores.

En definitiva, cualquier herramienta mediante la que el psicólogo observa y/o cuantifica esa parte de la realidad que le incumbe explicar, con unas ciertas garantías de fiabilidad y validez (Quiñones, García-Sevilla y Pedraja, 1989; García-Sevilla, Pedraja y Quiñones, 1998).

Las funciones que el aparato desempeña se pueden resumir en 3 básicas, que se pueden relacionar con el esquema "estímulo-organismo-respuesta": 1) la función de *presentar estímulos*, sean éstos estímulos físicos simples (luz, sonido) o complejos (palabra, situación, etc.), 2) la de *medir la velocidad* de la respuesta, y 3) la de *registrar la respuesta* del sujeto. Tengamos en cuenta que un mismo aparato puede desempeñar varias funciones (p.e., un electrodo puede ser un medio para estimular o para registrar la actividad corporal), dependiendo de su lugar en el diseño experimental. A la hora de proponer un criterio organizativo de los aparatos, optamos por un criterio más sistemático que cronológico, agrupando aquellos aparatos que se asemejan en su función y/o en su relevancia para cierto campo de investigación psicológica:

a) *Aparatos presentadores de estímulos de complejidad variable.* Desde su inicio, uno de los objetivos de la psicología científica desde un punto de vista metodológico ha sido presentar al sujeto determinados estímulos, cuyas características determina el objeto de estudio: la sensación y percepción, las imágenes mentales, la memoria, los sentimientos, etc. Ello ha dado lugar a la creación y desarrollo de una serie de aparatos que precisamente permitan presentar esos aspectos del estímulo, y que han sido utilizados desde el último cuarto del siglo XIX hasta nuestros días.

Figura 1.8. Discos de Newton



De todos estos campos, el más ampliamente estudiado, y donde mayor sofisticación instrumental se utilizó y proliferó fue en el campo de la sensación y la percepción, hasta el extremo de producir el denominado por McLeod "imperialismo perceptual" (Caparrós, 1979). El estudio de las distintas modalidades sensoriales y el cálculo de umbrales sensoriales precisaba disponer de aparatos capaces de crear una estimulación muy precisa, adaptada a la modalidad sensorial implicada. La mayoría de ellos provinieron de los laboratorios de fisiología. Entre los más utilizados en estos momentos fueron el estesiómetro (p.e., de cabello, de dos puntas) para el hallazgo de los puntos de presión en la piel; la balanza a presión para calcular los umbrales táctiles; el olfatómetro o el gustómetro, para los sentidos químicos; etc. En el estudio de la audición se empleaban aparatos como la jaula de sonido y el diapason. A nivel visual el giroscopio de colores o la ventana de Hering.

El estudio de la denominada fisiología sensorial se llevó a cabo mediante el uso de instrumentos presentadores de estímulos relativamente simples y puntuales. Pero además de estos aparatos capaces de crear una estimulación sensorial tan precisa, otro grupo de

aparatos permitía presentar un determinado tipo de *material estimular* al sujeto más complejo (letras, números, sílabas sin sentido, palabras, objetos, etc), la mayoría de las veces durante un periodo de tiempo controlado. Algunos de los aparatos más utilizados fueron el *tarjetero de Ach*, o el *aparato de Müller* (que sería el primer representante del aparato genéricamente conocido con el nombre de *tambor de memoria*). Pero fue el campo de la percepción visual el más prolífico en el desarrollo de este tipo de material instrumental. Algunos de los instrumentos más utilizados y conocidos fueron el *estereoscopio*, el *estroboscopio* y el *taquistoscopio* (p.e., de *obturador vertical*, de *rotación*, de *espejo*, etc.).

b) *Aparatos de cronometría mental*. Una de las variables de respuesta más asequible en psicología es la velocidad, la razón es obvia: todo acto necesita tiempo para su ejecución, y este tiempo es susceptible de medida. La velocidad es una medida útil en dos aspectos: como índice de la realización o logro, puesto que cuanto mejor y más perfectamente se haya dominado la tarea, mayor es la rapidez con que puede llevarse a cabo, y también como un índice de la complejidad del proceso interno implicado en el cumplimiento del resultado, ya que cuanto más complicado sea el proceso, tanto más tiempo necesitará para su ejecución. Por tales razones, el registro del tiempo de las respuestas desempeña un papel importante en la experimentación psicológica.

Figura 1.9. Cronoscopio de Hipp

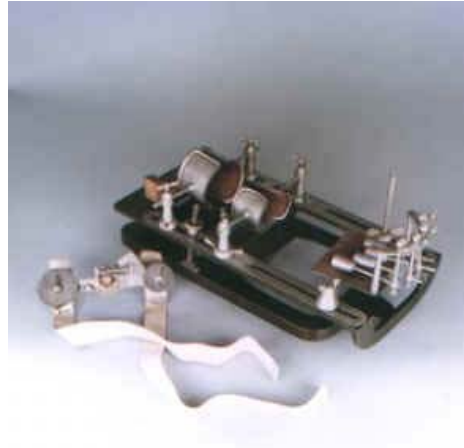


De todas las variables relacionadas con la velocidad de respuesta, la más conocida ha sido la denominada tiempo de reacción (TR), que se define como el intervalo temporal que transcurre desde que aparece un estímulo hasta que el sujeto inicia su respuesta. La variable TR pasó a ser utilizada después no ya desde un punto de vista exclusivamente fisiológico, sino también psicológico. En los primeros laboratorios psicológicos, europeos y americanos, los experimentos de reacción sirvieron para estudiar los procesos mediadores entre el estímulo y la respuesta, y para determinar las condiciones -intensidad de la estimulación, situaciones de fatiga, presencia de distractores, influencia de drogas, etc- que podían alterar el tiempo de retardo de ésta. La medida del TR se posibilitó gracias a varios aparatos. Uno de los primeros fue el *cronógrafo*, el *reloj de parada*, el *cronoscopio*, y dentro de sus diversas variantes, el más conocido, el *cronoscopio de Hipp*.

c) *Aparatos de estimulación y registro fisiológicos*. Estos dispositivos se orientan fundamentalmente al estudio de las funciones cerebrales y su relación con la conducta, y el estudio de las variables corporales que acompañan ciertos procesos psicológicos. El trabajo de los primeros investigadores de este campo ilustra bien los métodos fundamentales aún válidos hoy, como el de *ablación* y el *eléctrico*, que surgió con la utilización de los *electrodos*, inicialmente con una función de estimuladores eléctricos. En ocasiones el electrodo puede ir acompañado de lo que se conoce con el nombre de *aparato esterotáxico* (implantación en áreas cerebrales determinadas). A lo largo del siglo XX se continuarían utilizando los métodos y técnicas ya iniciados en el siglo XIX, pero perfeccionándolos en un doble sentido: en el mejoramiento de los aparatos (por ejemplo, el uso del electrodo adquirió una importancia capital cuando después de la II guerra mundial se introdujo la técnica de estimulación con *microelectrodos*, lo que posibilitaba la estimulación no de una región o área cerebral, sino de una única

neurona incluso), y en el uso metodológico de los mismos: el electrodo ya no sólo va a ser utilizado como el método de estimulación eléctrica que fue a finales del siglo XIX, sino también como instrumento de registro de la actividad eléctrica del cerebro y del sistema nervioso en general.

Figura 1.10. Ergógrafo de Mosso



La segunda línea de investigación se centraba en medir o registrar objetivamente no la actividad nerviosa, como era el caso del electrodo, sino otras variables fisiológicas a las que se suponía relacionadas con experiencias subjetivas. El interés psicológico estribaba, en un primer momento, en comparar los datos introspectivos que los sujetos aportaban acerca de sus experiencias y/o sentimientos con las medidas objetivas obtenidas mediante aparatos capaces de registrar las variables corporales. La mayor parte de estos instrumentos eran de naturaleza mecánica, y algunos de los instrumentos más importantes fueron el *quimógrafo* (hoy *polígrafo*) el *neumógrafo de cintura*, el *esfigmomanómetro*, el *pletismógrafo*, el *galvanómetro*, el *dinamómetro*, el *ergógrafo*, el *aparato de Sommer*, el *electromiógrafo*, el *electrocardiógrafo*, el *electroencefalógrafo*, etc. Dichos instrumentos se utilizaron inicialmente sobre todo en el estudio de la atención, la fatiga mental y los sentimientos; y las respuestas fisiológicas medidas en esta época fueron fundamentalmente la presión sanguínea, la actividad muscular, la resistencia de la piel, etc.

- d) *Aparatos creadores de situaciones-problema*. En ocasiones, lo que el psicólogo experimental necesita no es un aparato capaz de emitir una estimulación de características muy precisas durante un tiempo controlado, sino más bien plantear al sujeto una situación compleja, en la que éste tenga que un problema que resolver. Esta necesidad es especialmente patente cuando se quiere investigar procesos complejos (aprendizaje, memoria, etc.), y el informe verbal ha de ser complementado y/o sustituido por alguna forma de conducta locomotriz o manipulativa.

Sin embargo, a mediados de la década de los 50 se producirá un cambio crucial. Los presupuestos más conductuales serán dejados a un lado, y los procesos mentales se convertirán en el objeto de estudio central de la psicología. La Cibernética experimentará una gran evolución tecnológica tras la II guerra mundial, y el desarrollo del ordenador proporciona a la psicología una analogía funcional mente/ordenador que posibilita la aparición de un lenguaje muy específico. Pero, lo que es más importante para nuestro propósito, el ordenador se convierte en uno de los aparatos clásicos de laboratorio que, por otra parte, asume el triple papel de presentar estímulos, registrar respuestas y medir tiempos de reacción. Las continuas mejoras en la calidad de reproducción de estímulos visuales y auditivos, así como lo reducido de su coste cuando se lo compara con el instrumental tradicional, han convertido el ordenador en el vehículo de buena parte de la investigación.

1.5. Primer estadio: el nacimiento (1900-1920)

Ante la demanda de dictámenes de capacitación (selección) para casi cualquier actividad, y la no menos demandada "orientación", la entonces *nueva* Psicología respondió con un conjunto de propuestas que definieron lo que en Europa se llamó "Psicotecnia", "Psicotécnica", o "Tecnopsicología" y en EE.UU "Psicología Aplicada"¹ (Mira, 1924; Van Drunen, 1997). Con independencia del rubro, la psicología intentaba ofrecer, para afrontar las cuestiones referentes al factor humano en todas las modalidades de trabajo, procedimientos que permitiesen determinar (y en su caso medir) las aptitudes naturales de cada persona, ya fueran éstas físicas, manuales, técnicas o intelectuales, y orientar respecto de la ocupación más adecuada a aquellas, o seleccionar al más apto (o menos propenso a cometer errores) para una determinada (Schünpflug, 1993).

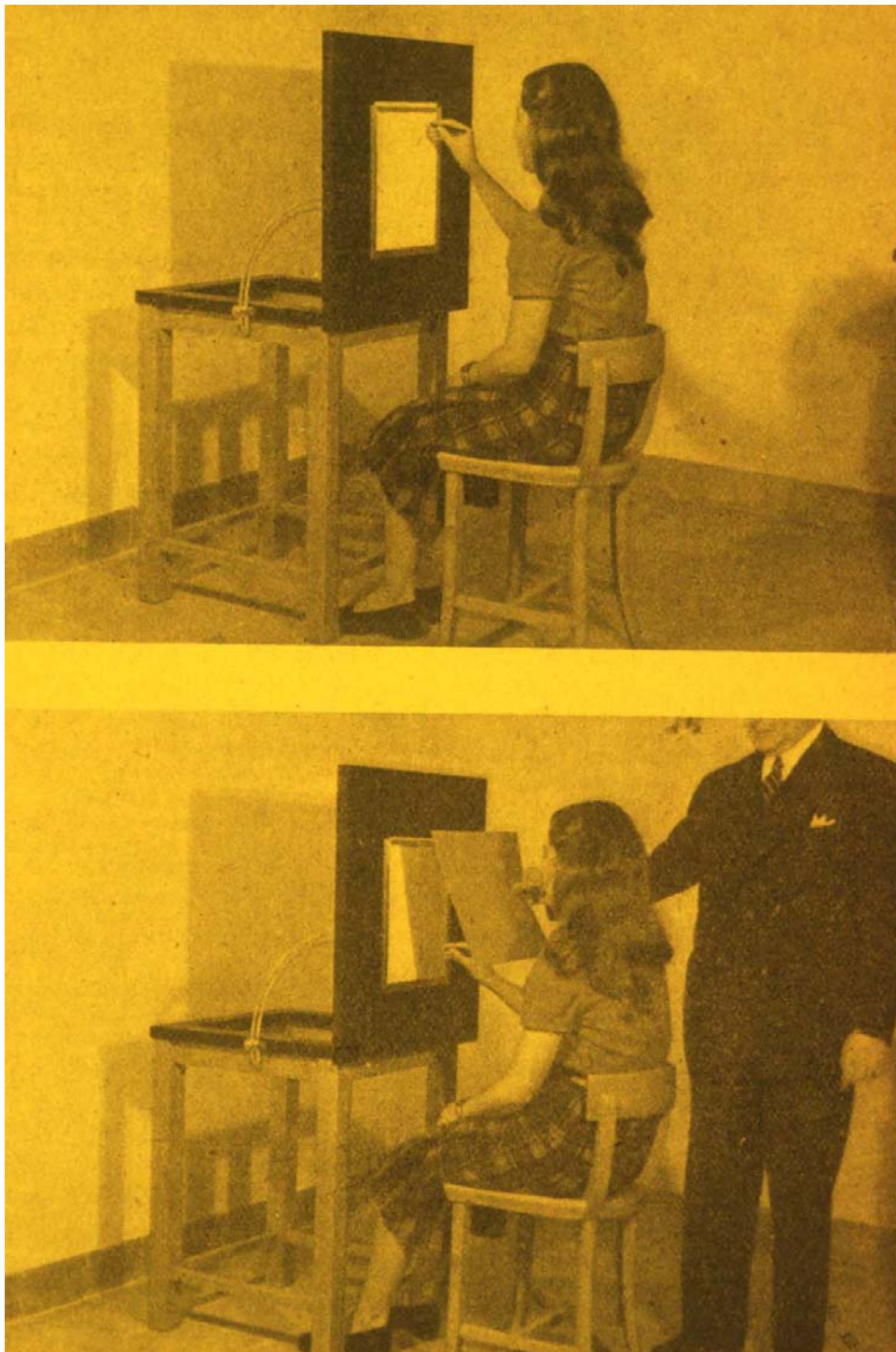
En 1903 aún no se habían conseguido la estabilidad y el control necesarios para un vuelo prolongado, pero los conocimientos aerodinámicos, y sobre todo el éxito de los motores de gasolina, que sustituyeron a los más pesados de vapor, permitirían que la aviación evolucionara con rapidez. El día 17 de diciembre de 1903, cerca de Kitty Hawk, en el estado de Carolina del Norte, los hermanos estadounidenses Wilbur y Orville Wright realizaron el primer vuelo pilotado de una aeronave más pesada que el aire propulsada por motor. El avión fue diseñado, construido y pilotado por ambos hermanos. El primer vuelo oficialmente registrado en Europa lo hizo en Francia, el 12/XI/1906, el brasileño Alberto Santos Dumont. El aeroplano, registrado como *14-bis*, había sido diseñado por él y construido en la primera fábrica de aviones del mundo, la de los hermanos Voisin en París.

Así, las diferencias individuales en cuanto a capacidades y disposiciones, ciertos aspectos psicofisiológicos (p.e. fatiga, dolor, funcionamiento muscular, reacción nerviosa, control de la emotividad ...), y el aprendizaje de los trabajos y sus modalidades, fueron pronto temas de interés en laboratorios ya creados, y en otros de nuevo cuño (Fuller y cols., 1997; Shimmin y Van Strien, 1998).

Claparède, siempre tan pragmático, se refería a este problema en los siguientes términos: *"este término es impropio en el sentido de psicología aplicada a la técnica, psicotecnia, propuesta ya por Stern, significa acción sobre lo psíquico, como zootecnia significa acción sobre el animal. Pero por un fenómeno de asimilación lingüística se ha utilizado esta expresión para designar la psicología aplicada a la técnica. Y así ha entrado ahora en uso. Existen revistas de psicotecnia cuyo dominio es exactamente el de nuestras conferencias, ahora es difícil sustituirlo por el de tecnopsicología que hemos mantenido Lipmann y yo y cuya construcción es adecuada a la significación. Pero poco importa la palabra, si estamos de acuerdo sobre la cosa"* (Claparède, 1929).

Glenn Hammond Curtiss, de Hammondsport (Nueva York), ganó, el 4/VII/1908, el Trofeo Científico Americano, primer premio estadounidense concedido al vuelo de un avión. En Reims, Francia, el 28 de agosto del año siguiente, Curtiss ganó el primer torneo internacional de velocidad. En enero de 1911 consiguió ser el primer estadounidense en desarrollar y volar un hidroavión. En Europa lo había conseguido el 28 de marzo de 1910 el francés Henri Fabre. El pionero en cruzar el canal de la Mancha fue el ingeniero y piloto francés Louis Blériot. El día 25 de julio de 1909 recorrió 37 km, desde Calais, Francia, hasta Dover, Inglaterra, en un avión monoplano diseñado y fabricado por él mismo. El primer servicio de correo aéreo, o correo transportado en avión al menos durante parte de su transporte en el mundo, tuvo lugar en 1911 entre dos ciudades inglesas situadas a pocas millas de Londres. En septiembre de 1911 se creó en Estados Unidos el primer servicio de correo aéreo autorizado entre Garden City y Mineola (Nueva York).

Figura 1.11. Psicodiagnóstico Miokinético

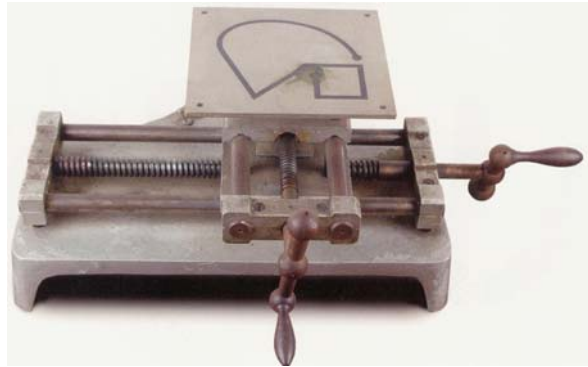


Esa Psicotecnia integraba en su esfera problemas de pedagogía, medicina, sociología, política, práctica jurídica, vida económica, problemas del trabajo (Erismann, 1925; Erismann y Moers, 1930), o "Derecho, Criminología, Lenguaje, Etnología, Economía, Arte, Moral y Religión, Medicina, Zoología, Pedagogía, Sociología e incluso Filosofía y Teoría de los valores" (Giese, 1933).

Resulta bien sabido que la psicología científica nació como disciplina autónoma en unos laboratorios en los que se empleaba inicialmente conceptos e instrumental tomados de otras ciencias (p.e. fisiología, física, astronomía). Como no podía ser de otra manera,

los primeros métodos para determinar el nivel de las aptitudes (y su debilidad) estuvieron muy ligados a esos instrumentos y a los procedimientos estadísticos utilizados para tratar los datos obtenidos con ellos. Para efectuar los primeros exámenes de aptitud se recurrió a la psicología experimental sensorial, que utilizaba instrumentos de medida que exploraban diversas funciones sensoriales y a través de aquellas el estado de funciones psíquicas superiores (enfoque diferencial-psicofísico), y a la medición de ciertos factores personales (enfoque diferencial-psicométrico).

Figura 1.12. Ambidextrógrafo de Moede -Torno de Lahy



El procedimiento empleado para asignar los grados de dificultad a los ítems de los tests de aptitudes poseía la misma lógica que el utilizado para el cálculo de umbrales sensoriales (Carroll, 1982), de hecho era una definición operacional para calcular umbrales en un contexto social concreto (González-García y cols., 1998).

Fue el germano-norteamericano Hugo Münsterberg (1863-1915), quien delimitó el campo, al señalar que "las diversas profesiones exigen cualidades psicofísicas diferentes e incluso clases y grados distintos de una misma cualidad", y, además, designó a quienes debían actuar profesionalmente en aquel: "Corresponde a los psicólogos, mediante los métodos que ellos emplean, determinar las cualidades que exige una profesión dada y luego investigar si el individuo que quiere abrazar esa profesión posee verdaderamente dichas cualidades" (Münsterberg, 1912). Así pues, estableció, al conectar el problema de la aptitud profesional con la psicología, el nexo entre ésta y la vida económica (*Psychologie und Wirtschaftsleben*, 1912), dando lugar a una nueva ciencia, la psicotecnia, que definió como "la ciencia de la aplicación práctica de la psicología al servicio de los problemas de la cultura."

La práctica diagnóstica de aquellos primeros laboratorios y centros de aplicación, estructura su instrumentación en torno a cuatro modalidades (Van Strien, 1997, 1998):

1. El uso, con propósitos diferenciales, de aparatos de un laboratorio clásico, diseñados originalmente para la medida de funciones psicológicas generales.
2. Esta categoría incluye una gran variedad de aparatos psicotécnicos a veces muy ingenuos, contruidos especialmente para representar diferentes aspectos de la tarea, o la propia tarea. Incluye dos subcategorías
 - 2.1. Aparatos que pretenden medir justamente una dimensión psicológica que se supone relevante para la tarea,
 - 2.2. Tests de trabajo en miniatura (análogos), que consisten en instrumentos que simulan la situación de la tarea. En ocasiones se la llama "aproximación sintética", en contraste con la "aproximación analítica" de la subcategoría anterior, donde las exigencias del trabajo, como en la típica situación de laboratorio, son reducidas a funciones elementales.
3. Tests de ejecución simple y tests de lápiz y papel, categoría dominante. De nuevo se puede distinguir dos subcategorías
 - 3.1. Tests de administración individual.
 - 3.2. Tests de administración colectiva.
4. Pruebas de personalidad en sentido amplio. No sólo las escalas típicas, gtests proyectivos y tests de expresión, sino también el uso

observacional/cualitativo de aparatos o tests que originalmente se habían desarrollado para evaluar la estructura de las capacidades mentales.

Orientó el estudio no hacia la estructura psicofísica del sujeto considerado en si mismo, sino a la estructura psicofísica tal como se da en el desempeño de una tarea/trabajo especializado (Caparrós 1985). Su objetivo fue establecer, sobre bases científicas, las aptitudes que debía reunir un conductor. De cualquier medio de transporte, desde el punto de vista de la evitación de riesgos, por lo que la selección (positiva) se convirtió en profesional (no personal), eligiendo a los candidatos *más* idóneos. También intentó desarrollar instrumentos de evaluación específicos para las aptitudes y formuló los problemas y las cuestiones metodológicas básicas del periodo.

La estrategia de observar la conducta real no significaba necesariamente excluir todo tipo de análisis; de hecho muchos buscaron conjuntos parciales pero integrados de aptitudes y funciones ergológicas; el hecho de que en la ejecución diestra de una tarea las funciones no actúen aisladamente no quiere decir que aquellas (p.e. las de naturaleza sensorial) no deban superar unos niveles mínimos (que pueden ser legalmente establecidos por sugerencia de especialistas), y por tanto que puedan ser examinadas (diagnosticadas/evaluadas) aisladamente.

Numerosos laboratorios optaron por modelos miniatura que simulaban situaciones externas ante las que debían reaccionar los conductores (p.e. Moede y Piorkowski, o Lahy que adaptaron procedimientos cinematográficos a sus *simuladores*). Se simulaba la situación real, trasladándose a ésta el modelo de los experimentos clásicos de tiempos de reacción. El candidato tenía que reaccionar con la mayor rapidez y precisión posible ante señales ópticas y acústicas imprevistas, con reacciones indicadas de antemano, y también se podían simular situaciones "reales" que afectaban al funcionamiento orgánico. Este último procedimiento se impuso, convirtiéndose en *paradigma* de la Psicotecnia aplicada al transporte (Gundlach, 1996, 2000).

Los primeros servicios aéreos de transporte de pasajeros empezaron en 1913, cuando los zepelines comenzaron a cubrir trayectos entre varias ciudades alemanas (véase Dirigible). El primer servicio aéreo programado para el transporte de pasajeros comenzó en Estados Unidos en 1914. En India, Europa y Estados Unidos hubo vuelos experimentales de correo aéreo antes de la I Guerra Mundial, pero los servicios de transporte aéreo regulares no quedaron establecidos hasta después de la guerra.

El campo de la psicología aplicada al transporte fraguó durante los años de la I Guerra Mundial, y pronto se extrapolaría al ámbito civil (Gundlach, 1998). Efectivamente, los diversos países beligerantes aplicaron los conocimientos psicológicos a objetivos diversos, como la selección de aviadores, la de conductores, tanquistas y maquinistas, al trabajo industrial, o al Ejército en su conjunto (selección y clasificación de personal).

La psicología aeronáutica siempre ha estado íntimamente relacionada con el Ejército, y más concretamente con el Ejército del Aire. Así pues, no debe extrañar, que el primer centro psicológico para el estudio científico de la aviación y el pilotaje se fundase en el marco de las Fuerzas Aéreas en la beligerante Alemania de 1915, creado con el fin de proceder a la selección de aspirantes a conductor de cualquier ingenio móvil.

En aquellos sangrientos años, los temas principales de investigación giraron en torno a la selección y el adiestramiento de los pilotos. El criterio de selección estaba desplazado de las necesidades que el puesto requería, ya que buscaban "hombres selectos de buena educación y buen carácter, hombres que estaban en muy buena disposición y que se adaptaban a lo que era el ser un oficial del ejercito ..." (Henmon, 1919). Pronto el campo de estudio de iría ampliando hacia otras áreas, como la temperatura, los efectos de la altitud, los estresares ambientales ...

El primer gran punto de inflexión de la visión que se tenía de la psicología profesional, y más de la aplicada a los diferentes sectores del ámbito del tráfico y el transporte, tanto en EE.UU. como en Europa, lo constituyó la I Guerra Mundial.

En el caso estadounidense llegó con el uso masivo de los tests de inteligencia en el ejército; en este sentido es importante destacar que el proceso de aplicación de los tests no iba de los sujetos "normales" a los "patológicos", sino que más bien se aplicó hacia poblaciones marginales. Este hecho, resalta Ash (2002), tiene una profunda significación histórica en EE.UU. donde en la propia terminología de los tests psicológicos continua utilizándose expresiones como "armamentarium" para referirse a un conjunto de métodos diagnósticos, o "batería" para una serie de tests psicológicos. La interacción de dos profesiones emergentes (la psicología aplicada y el ejército profesional) reformó tanto los objetivos de los tests de inteligencia, como los propios instrumentos (tests), e incluso los conceptos últimos de los diagnósticos. La inteligencia se convirtió no sólo en una capacidad intelectual o de resolución de problemas, sino también en una suma de aptitudes (presumiblemente hereditarias) y habilidades que propiciaban algunos tipos de aprendizaje (Sokal, 1987; Carson, 1993, 1999; García y cols., 1998).

Ha sido más fácil medir la inteligencia que definirla, y así durante los últimos setenta años, probablemente por su carácter excesivamente molar, ha resultado imposible alcanzar este objetivo y ofrecer una definición generalmente aceptada. Su definición parece ser un proceso inacabable, ya que implica observar y clasificar toda la cantidad de comportamientos inteligentes de los sujetos, esquematizarlos, precisar y hacer verificaciones concurrentes, predecir a corto plazo, efectuar nuevas precisiones y predicciones, formular hipótesis plausibles, y desarrollar modelos teóricos capaces de integrar los viejos y los nuevos conocimientos y datos. En fin señalamos con Sánchez-Cánovas y Sánchez-López (1994) que la palabra inteligencia es un "término primitivo, no definido, cuyo sentido viene dado por el papel que desempeña en la teoría y porque sirve para definir los demás conceptos de dicha teoría".

La importancia creciente de la aviación llevó al ejército estadounidense a plantearse como objetivo prioritario la ampliación del número de pilotos existentes. Para este propósito, la *American Psychological Association* estableció un comité específico, *Psychological Problems of Aviation* (Strong, 1918, Yerkes, 1918) que bajo la dirección de W.R.Miles y L.T.Troland (donde también estaban, por ejemplo, E.L.Thorndike, J.B.Watson o R.M.Yerkes) desarrolló una batería compuesta por 10 tests psicológicos, que comenzaron a aplicarse, desde 1917, a los cadetes del ejército del aire norteamericano para la determinación de la aptitud de vuelo. Esta batería mostraba la existencia de una consistente relación entre una buena trayectoria en el periodo de adiestramiento de vuelo, la estabilidad emocional (control de respuesta ante una estimulación inesperada e intensa), la percepción de la inclinación y la vigilancia³.

El polo opuesto lo constituye Alemania, donde la profesionalización adoptó un rumbo bastante diferente. Allí, los esfuerzos de los psicólogos se centraron en el uso de técnicas derivadas de la Psicofísica para instrumentalizar a los hombres en un campo de batalla progresivamente mecanizado y especializado. Un buen ejemplo de lo que decimos lo constituye la adaptación de técnicas psicofísicas para desarrollar dispositivos de detección por sonido y para probar las capacidades visuales de conductores y pilotos (Gundlach, 1996).

El planteamiento más representativo es el de Benary y Kronfeld, quienes establecieron las cualidades psíquicas necesarias para un buen vuelo: conocimiento y destreza en el uso de diversos instrumentos, capacidad para realizar varias acciones concurrentes (la capacidad de atención dividida queda disminuida por la velocidad de vuelo), atención concentrada, velocidad de anticipación, comprensión exacta y rápida, coordinación y

³ Desde este momento, la Psicología Aeronáutica estuvo presente en la selección de los pilotos y, así, por ejemplo, al final de la década de los años 20, todos los candidatos a pilotos de las fuerzas aéreas alemanas serían examinados mediante tests psicológicos, manteniéndose este procedimiento durante la creación de la nueva Luftwaffe (Ansbacher, 1941; Fitts, 1947).

destreza motora, aptitud para tomar decisiones en breves lapsos de tiempo, capacidad de reacción rápida y eficiente, buen sentido de la orientación (sensaciones cinestésicas) y observación precisa, gran resistencia a la fatiga, calma y confianza en si mismo (buen equilibrio emocional y buen autoconcepto), inteligencia elevada y personalidad estable. Proponían un enfoque más holista que analítico, utilizando como criterio el rendimiento en conjunto.

Figura 1.13. Prueba de Tiempo de Reacción (cronoscopio d'Arsonval) en aviadores franceses



Prueba de tiempo de reacción en aviadores franceses

En Italia, el psicotécnico Agostino Gemelli elaboró, en 1914, exámenes psicológicos de aptitudes mentales para la exploración de aviadores. Justificaba la necesidad de estos exámenes con la idea de que la profesión de aviador tiene unas exigencias especiales: buenas aptitudes de observación y reacción temprana a los acontecimientos, buena atención concentrada y distribuida, capacidad de observación precisa y rápida, escasa emotividad para evitar variaciones respiratorias y circulatorias exageradas en los cambios de altitud durante el vuelo. Antes del vuelo examinaba las reacciones psicomotrices, respuesta selectiva, emotividad, atención concentrada y distribuida; durante el vuelo el número de pulsaciones según la altitud, la respiración y la tensión arterial. También estudio la "carga mental" y la fatiga (Gemelli, 1917). En esta línea, Grandenigo defendía que el buen piloto tenía "un notable grado de extensión y distribución de la atención, con constancia, precisión, habilidad de coordinación de la actividad psicomotora y un poder inhibitorio suficiente como para que las reacciones emotivas no perturbasen las anteriores funciones"; de hecho, el ejército italiano el aire utilizó la medida de la reacción emocional como dimensión clave para la selección de pilotos, ya que los tiempos de reacción se incrementaban cuando se exponía al sujeto a estímulos emocionales. Este autor concluía que los pilotos de caza poseían "una habilidad superior de percepción corporal, unos tiempos menores de reacción visual, auditiva y de selección; y desviaciones menores del promedio en los tiempos de reacción." (Maharaba, 1981)

Francia comenzó el examen de los aviadores en 1914 cuando el Servicio de Sanidad creó el Centro Médico de la Aviación francesa de Longwy bajo la dirección del neurólogo Guillaín y del fisiólogo Ambard. En 1915, Camus y Nepper elaboraron un examen para aviadores que incluía la medida del tiempo de reacción psicomotriz y del intervalo temporal necesario para que la impresión táctil de frío o viento induzca la ejecución de los movimientos apropiados a las capas de aire que se atraviesan, y la acción de los estímulos imprevistos sobre el sistema nervioso. Esos exámenes centrados en la evaluación del tiempo de reacción motriz y la acción de los estímulos sobre el sistema

nervioso (Camus y Nepper, 1916, 1917). Por tanto, también en Francia la investigación se centró en los tiempos de reacción y en la estabilidad emocional: los Tiempos de Reacción con grandes desviaciones de la media y una respuesta emocional exagerada, y los Tiempos de Reacción irregulares con una excesiva respuesta emocional eran los criterios de descalificación para el aprendizaje de vuelo (Dockeray & Isaacs, 1921).

Esas muy especializadas, o a gran escala, selecciones psicotécnicas practicadas en los distintos ejércitos, y el propio progreso de la psicología que, en sus laboratorios, iba desarrollando una importante investigación básica y poniendo a punto teorías, instrumentos, procedimientos, dispositivos y pruebas, propiciaron un espectacular desarrollo de la psicología aplicada, al que sin duda ayudó el creciente uso de pruebas psicométricas y proyectivas. Después de la guerra, comenzaría la popularización de los exámenes de aptitud enfocados a las áreas industrial y educativa, ya que al término de la conflagración se necesitaba aumentar el rendimiento tanto en cantidad como en calidad. Paralelamente, el gran desarrollo de las grandes industrias implicaba la contratación masiva de obreros.

Tomando como modelo la Oficina Intercomunal de Orientación Profesional, fundada en 1912 en Bruselas, en rápida sucesión fueron apareciendo el Gabinete de Orientación Profesional del Instituto Juan Jacobo Rousseau (1916), el Instituto de Orientación Profesional de Barcelona (1918), el Laboratorio de Psicotecnia Industrial de Charlottenburgo (1919), el Gabinete de Psicología del Trabajo de Módena (1920) ...

Situación que se apreciaría también en el campo de la psicología aeronáutica. Junto a los trabajos que intentaban hallar fórmulas generales para la selección de pilotos, aparecieron estudios que pretendían evaluar cualidades específicas en los aviadores: Así se analizaron sus habilidades (Miles, 1920), sus reacciones motrices (Angell, 1919) y su estabilidad motriz (Dockeray e Isaacs, 1921), su capacidad de estimación de la velocidad (Stratton, 1918), su orientación en el vuelo (Gemelli, 1933), su atención y su equilibrio (Burt, 1918 ; Brammer, 1925), su capacidad de percepción corporal y tendencias al vértigo o al mareo (Gemelli, Tessier y Galli, 1920). Incluso se generaron tests o aparatos que ayudaran a evaluarlas (p.e. Henmon, 1919; Dunlap, 1926; Stratton, McComas, Coover y Bagby, 1920).

El médico británico Anderson (1918), el psicólogo alemán Selz (1919), y los psicotécnicos italianos Gemelli, Tessier y Galli (1920) estudiaron casi simultáneamente las causas de los accidentes de aviación. Coincidieron en señalar que eran los factores psíquicos los que aparecían como principales agentes causales en las caídas de los aparatos. Selz, de hecho, enfatizó que el 53% de los accidentes se debían al factor humano individual, y más en concreto a las aptitudes del piloto, así mismo destacaba que el 40% de los accidentes ocurrían durante la maniobra de aterrizaje, seguida por la de despegue. Por ello, éste último propuso un tipo de examen en el que se simulasen las dificultades que presentan estas maniobras, para tomar mientras se ejecutaban las maniobras medidas aptitudinales de la distribución de la atención; la tendencia a la distracción; la rapidez de abstracción; el Tiempo de Reacción en la ejecución de movimientos (su exactitud y precisión también); la fatiga; el equilibrio nervioso; la coordinación; la percepción de la posición corporal y sus cambios en situaciones de cambio corporal brusco y el sentido de orientación.

Los estudios mostraban la utilidad del examen de aptitud para los aviadores, como pronto reconocerían todos los psicotécnicos del mundo occidental. No obstante, una crítica que ya entonces se formuló era la de la validez ecológica de las mencionadas exploraciones. Efectivamente, los medios técnicos existentes dificultaban una *buena* reconstrucción de las condiciones reales de vuelo, pero, además, y con gran precocidad, se cuestionaba la propia validez de la simulación, señalando, por ejemplo, que en las exploraciones no aparecía ese sentimiento de responsabilidad tan patente en el vuelo real. Conscientes de ello, los propios psicotécnicos apuntaban hacia dimensiones

psicológicas holistas, y paradigmáticamente hacia la personalidad, como procesos básicos a evaluar.

Conforme avanzara el tiempo, y en buena medida gracias a los avances tecnológicos, se irían incluyendo en los exámenes psicotécnicos medidas y registros en situaciones reales de vuelo, así como simuladores crecientemente sofisticados que permitirían razonables aproximaciones frente a situaciones de alto riesgo que hacían desaconsejable pruebas en situaciones reales.

En 1919 se estableció un servicio regular de correo aéreo entre Londres y París, que en 1922 pasó a incluir también el envío de paquetes postales. En los Estados Unidos la primera ruta regular de correo aéreo se inauguró en 1918 entre Nueva York y Washington. En 1921 se estableció el primer servicio transcontinental entre Nueva York y San Francisco. Posteriormente, en 1924, se estableció un servicio continuado para esta ruta. Pronto comenzaron a firmarse algunos acuerdos internacionales referentes al servicio de correo aéreo. En la Convención Postal Internacional, celebrada en Madrid en 1920, se incluyeron algunas cláusulas relativas a este servicio. En la Conferencia Internacional del Correo Aéreo celebrada en 1927, a pesar de las discrepancias surgidas sobre los posibles derechos de sobrevuelo de terceros países, todos los países participantes llegaron a un acuerdo para adoptar una tarifa uniforme en este tipo de servicio⁴.

Figura 1.14. Relación del material científico del Laboratorio de Psicología Experimental de Barcelona⁵

- Ergógrafo de Mosso (Boullitte).
- Pesos de 2 y de 5 Kg. Para el citado ergógrafo.
- Reglas de cálculo de Wichmann.
- Electro-imán con palanca.
- Cardiógrafo para hombre, de Boullitte.
- Discos de Newton con motorcitos eléctricos.
- Acúmetro de percusión, con reglas graduadas, planchas y cajas con corcho.
- Esfigmógrafo de transmisión, de Marey (Boullitte).
- Pneomógrafo de Marey (Boullitte)
- Cronómetro de D'Arsonval, con estesiómetro y contacto (Boullitte).
- Tambor de Chauveau, con disparo automático (Boullitte).
- Carro de Verdi, para el cilindro, con siete piezas accesorias (Boullitte)
- Aparato de presentación de Agustí-Mira, gran modelo completo.
- Pieza sujetadora de la mano del citado ergógrafo (Boullitte).
- Estesiómetro de Michotte (Boullitte).
- Claves de Morse.
- Diapasón de 100 v-d con electro-imán de Boullitte.
- Diapasón de 10 v-d con electro-imán de Boullitte.
- Neceser para componer tambores de Boullitte.
- Gran cilindro de Boullitte con su motor.
- Tambor receptor de Chauveau (Boullitte).
- Señal triple de Marcel Desprez (Boullitte).
- Metrónomo, con contactos eléctricos.
- Señal sencilla de Desprez (Boullitte)
- Tambor de Verdin, sencillo
- Cubeta para fijar trazados.
- Aparato de presentación de Agustí-Mira

En Europa el avión fue utilizado para transporte de pasajeros en el año 1919, mientras que en Estados Unidos los primeros vuelos de la aviación comercial se dedicaron principalmente al correo. Los vuelos de pasajeros aumentaron en rutas como la de Londres a París, se introdujeron en Estados Unidos a partir de 1927 y crecieron más deprisa gracias a la aparición de aviones seguros y confortables como el Douglas DC-3. En Europa muchos gobiernos desarrollaron un amplio sistema de líneas aéreas. Junto con el servicio de correo aéreo y el transporte de pasajeros, en la década de 1920 empezó también el transporte de mercancías por aire. El negocio de la carga

⁴ Los vuelos transoceánicos comenzaron con el NC-4, un enorme hidroavión que inició su primer viaje en Rockaway Beach, Long Island, el 8/V/1919 y finalizó el 31 en Plymouth, Inglaterra, tras varias escalas intermedias en Terranova (Canadá), las islas Azores y Lisboa (Portugal). El primer vuelo transatlántico sin escalas lo consiguieron los pilotos británicos John William Alcock y Arthur Whitten Brown. Entre el 14 y el 15 de junio de 1919, volaron desde Saint John's, Terranova, hasta Clifden, Irlanda, y ganaron un premio de 50.000 dólares otorgado por el London Daily Mail.

⁵ Transcripción íntegra (sic) del inventario llevado a cabo en la fecha de disolución de este Laboratorio en 1925

aérea se ampliaría en la década de 1930 cuando entraron en funcionamiento los grandes aviones de pasaje, pero, como fuente de ingresos, la carga aérea iba aún a la zaga del transporte de pasajeros y correo. No obstante, demostró ser de gran utilidad para ciertos tipos de artículos compactos, ligeros y de gran valor.

1.6. Segundo estadio: la *explosión* (1920-1959)

Como consecuencia de la presión de la guerra fueron entrenados más pilotos y construidos más aviones en los 4 años de conflicto que en los 13 años transcurridos desde el primer vuelo. Gran parte de los excedentes militares vendidos después de la guerra fueron adquiridos por aviadores formados y entrenados durante la misma, dispuestos a realizar con ellos cualquier actividad que les produjera ingresos económicos: transporte de pasajeros, fotografía aérea, propaganda (por lo general, escribiendo los nombres de los productos en sus aviones), vuelos de instrucción, carreras aéreas y exhibiciones acrobáticas.

Los años 20 comenzaron con una coyuntura muy favorable para la Psicotecnia. La enorme demanda de la post-guerra en vistas a la reconstrucción económica abrió una *golden age* (p.e. Baumgarten, 1928; Dorsch, 1963; Jaeger y Stauble, 1981; Gundlach, 1998; 2001). Hubo, desde luego, diferencias espectaculares entre los países, pero en todos ellos la intervención psicológica fue crecientemente demandada. Se establecieron servicios en ferrocarriles y tranvías, oficinas de empleo, correos, policías ... Grandes empresas (p.e. Krupp, Borsig, Zeiss, Osram, MAN, Siemens o AEG) formaron departamentos psicotécnicos propios. Hubo demanda de profesionales desde el mundo universitario y los poderes públicos, y desde la iniciativa privada. Se impulsaron o crearon revistas especializadas (p.e. *Zeitschrift für Angewandte Psychologie*, *Praktische Psychologie*, *Industrielle Psychotechnik*, *Psychotechnische Zeitschrift*, *Revista de Organización Científica del Trabajo*). Creció la ya amplia gama de aparatos psicotécnicos para pruebas de aptitud, siendo buena prueba de ello la ampliación que de su muestrario hicieron los principales fabricantes de aparatos del ramo como Zimmermann (Alemania) o Stoelting (EE.UU). Proliferaron jornadas y congresos, así como sociedades y grupos profesionales.

En el año 1920 se crearon las primeras líneas aéreas para correo y pasajeros entre Cayo Hueso, Florida, y La Habana, Cuba, así como entre Seattle, Washington (Estados Unidos), y Vancouver, Columbia Británica (Canadá). En 1921 se estableció el servicio transcontinental regular de correo entre las ciudades de Nueva York y San Francisco, inaugurado por el departamento del Servicio Postal. En 1925 el Congreso aprobó el decreto Kelly sobre correo aéreo, que autorizaba al servicio postal a realizar contratos con los operadores de transporte aéreo para trasladar el correo por avión. Ya en 1926 se inauguraron catorce líneas aéreas nacionales y se establecieron enlaces entre Estados Unidos, América Central, América del Sur y Canadá⁶.

Ese desarrollo favoreció el asentamiento de una psicotecnia pujante, que en muchos casos propició la institucionalización de la psicología. En Europa Central, Península Escandinava, países de la ex USSR y su órbita, área francófona, Gran Bretaña, Holanda, Italia y España (p.e. Giese, 1921; Baumgarten, 1928, 1949; Agrell, 1951, Dorsch, 1963; Jaeger y Stauble, 1981; Maharaba, 1981; Klebelsberg, 1982; Geuter, 1985; Métraux, 1985; Rügsegger, 1986; Brozek y Hoskovec, 1986; Petrovski, 1990; Echterhoff, 1991; Yela y Prieto,

⁶ Durante los años posteriores a la I Guerra Mundial se realizaron grandes progresos tanto en el diseño de los aeroplanos como en los motores. Los aviones de dos alas con los motores y las hélices situadas en la parte posterior pronto fueron sustituidos por aviones con los motores situados en la parte delantera. Había muy pocos modelos de monoplanos, pero, en cambio, durante la guerra ambos contendientes fabricaron enormes biplanos con dos, tres y hasta cuatro motores, que en Europa fueron al principio del tipo rotativo, aunque pronto se sustituyeron por los modelos radiales. En Gran Bretaña y Estados Unidos predominaron los motores refrigerados por agua. Entre 1930 y 1940 el transporte aéreo creció rápidamente y se acometieron frecuentes vuelos transoceánicos y de larga distancia.

1993; Gundlach, 1993; 1996, 1998; Dehue, 1995; Saari, 1995; Schorr y Saari, 1995; Tortosa y cols., 1989, 1993, 1995; 2001). Todo ello ayudó al mantenimiento de una fuerte actividad en los Congresos Internacionales de Psicología (Germain, 1955; Montoro, 1982; Rosenzwaig y cols., 2000), y a la organización de la *Association Internationale de Psychotechnique*, que facilitó periódicos encuentros de los psicólogos profesionales de los distintos países (Gundlach, 1998).

Figura 1.15. Relacion de algunos de los instrumentos ofrecidos en el catalogo de Zimmerman de 1929 (total de aparatos ofrecidos: 6421)

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aparato para probar el grado de aburrimiento en el trabajo de la escritura, de Schulte. • Aparato para determinar la diferenciación de la claridad, de Schulte. • Aparato para determinar la apreciación de distancias, de Schulte. • Comprobador de la delicadeza en la apreciación visual, de Blumenfeld. • Taquistoscopio de iluminación de Farner. • Aparato de Giesse para probar la extensión de las reacciones complejas de modo automático. • Aparato de revoluciones, de Giesse. • Laboratorio de experimentación para la conducción de vehiculos de tracción mecánica de Moede. • Taquistoscopio de Ruffer. • Impulsímetro de Moede. • Ergógrafo de Sachsenberg-Dolezal. • Caja de piezas variadas de Moede • Optómetro de Moede. • Registradores de Zuntz. • Dinamómetros • Esfignómetros • Cronoscopio de Hipp • Ergógrafos | <ul style="list-style-type: none"> • Aparato para apreciar la atención y la reacción, de Schulte. • Aparato para apreciar el cuidado puesto en la ejecución de un trabajo, de Schulte. • Aparatos con un gran número de experiencias para determinar el miedo, la serenidad y el grado de resolución, de Schulte. • Comprobador bimanual, de Blumenfeld. • Aparato de automatización de Piorkowski. • Aparato de Giesse para determinar la capacidad en la ordenación serial. • Dinamómetro a manivela de Giesse. • Aparato para determinar la concentración según el principio de Bourdon. • Tremómetro de Baumgarten • Aparato apreciador de la sensibilidad táctil de Moede. • Fotocronoscopio. • Metrónomos con interrupción eléctrica. • Ergógrafo de bolsillo de Moede. • Cronoscopio de Schulze. • Compases antropométricos. • Acúmetros • Cronómetros • Artrómetro de precisión de Moede | <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos para la comprobación de la inteligencia y comprensión técnicas, de Schulte. • Aparato para apreciar la habilidad en la medida del espacio, de Schulte. • Reloj para determinar los tiempos de percepción del sonido. • Aparato de Blumenfeld para apreciar el grado de habilidad manual. • Tablas de cálculo de Kraepelin. • Aparato para determinar el grado de atención, de Giesse. • Aparato para determinar la delicadeza auditiva, de Giesse. • Taquistoscopio automático. • Aparato para probar la habilidad de dirigir un viaje, de Klemm. • Tremómetro de Moede • Comprobador de las reacciones de Sachsenberg-Dolezal. • Espirómetros. • Tonómetro transportable de Hornsbostel. • Tamborín de Marey. • Cronómetro gráfico de Jaquet. • Epidiascopio • Electrocronoscopio • Mnemómetros Ranschburg para experimentos de la memoria, entendimiento, y asociación. |
|--|--|---|

La *Association Internationale de Psychotechnique* iba a enfatizar el papel de los exámenes de aptitud, potenciando el enfoque existente, que acabaría combinando las pruebas psicofísicas con exploraciones psicométricas con tests. Ya en su primera Reunión efectiva, la celebrada en Barcelona, los núcleos temáticos marcaban el futuro. Se centró la Reunión en las relaciones de la psicología con la Administración y los aspectos legales reguladores de la actividad profesional; los instrumentos y materiales empleados en la investigación de aptitudes; y la metodología, demandando de poderes públicos e instancias privadas el reconocimiento y la potenciación de aquellos procedimientos. Se convertía así el diagnóstico aptitudinal en las profesiones del transporte, pronto generalizado a todo el mundo industrial, en pieza clave del proceso de profesionalización. Las compañías de transporte y las autoridades públicas iban a adoptar la

psicometría con el objetivo de racionalizar la selección de conductores conforme a las destrezas requeridas para el buen (seguro) desempeño de la tarea y, especialmente, para establecer un pronóstico de su "propensión" a los accidentes, lo que permitiría eliminar a aquellos aspirantes cuyo perfil psicométrico mostrase alta propensión al error/accidente. Este enfoque vive todavía especialmente en los transportes públicos, y en algunos países para conductores particulares (Saiz y Saiz, 1998).

Figura 1.16. Principales conclusiones de las Conferencias de Psicotecnia de Barcelona

"Queda aprovat que en els serveis de transports (ferrocarrils, tranvies, automòbils, navegació) el contracte de treball no es faci sense un previ exàmen psicofisiologic de les aptituds professionals i una comprovació psiquiàtrica." (En Ruiz-Castellà, 1921, 19)

La Vanguardia destaca de entre las conclusiones: "Solicitar que en todas las localidades donde existan centros de orientación y selección profesional sean sometidos los conductores de automóviles a las pruebas realizadas por dichos centros" (Anónimo, 1930)

Entre el 20 y el 21 de mayo de 1927 se completó el primer vuelo en solitario cruzando el océano Atlántico. Lo llevó a cabo el aviador estadounidense Charles A. Lindbergh desde la ciudad de Nueva York hasta París, recorriendo una distancia de 5.810 km en 33,5 horas. Lindbergh se convirtió con esta hazaña en uno de los pilotos más famosos de la historia de la aviación.

De nuevo los dos polos entre los que se insertan todas las otras aproximaciones nacionales los encarnan EE.UU. y Alemania.

Los tests siguieron alimentando la expansión de la psicología profesional en el mundo anglosajón. El empleo de diagnósticos cuantitativos como instrumentos de clasificación tanto en la investigación básica como en la práctica profesional se extendió rápidamente en EE.UU y Gran Bretaña, en especial debido a que los productos consiguientemente creados apoyaban las funciones clasificatorias requeridas por los administradores en esos países, inicialmente en las escuelas y más adelante también en la industria y las agencias de servicios sociales (Danziger, 1990, 1994; Rosa, 1998).

En Alemania el predominio del enfoque psicofísico siguió hasta la época de Weimar, especialmente en la industria. Tras la toma del poder por los nazis hubo un vuelco espectacular; de hecho cuatro de los seis principales institutos de psicología de Alemania perdieron su trabajo por ser judíos, más adelante empeorarían las cosas y muchos psicólogos/as aplicados morirían o serían depurados, incluso internados en campo de concentración, por lo que el exilio fue la alternativa para muchos que dejaron Alemania llevando con ellos un gran activo, sus conocimientos y su experiencia, del que se beneficiaron los países de acogida.

El empobrecimiento de la psicotecnia civil se vió compensado por un rápido crecimiento de la psicología militar (otro resultado del rearme alemán), por ejemplo la selección de todos los candidatos a pilotos fue básica durante la creación de la nueva Luftwaffe (Ansbacher, 1941). Esa psicología militar propició el cambio desde los tests de capacidad psicotécnica de orientación psicofísica a diagnósticos de carácter "intuitivo" de orientación clínica y holista. La razón principal del cambio, señala Ash (2002) es que, a diferencia de la situación en EE.UU., el principal propósito en la Alemania nazi era la selección de oficiales de élite más que de un gran número de reclutas "normales". Los tests eran totalmente secundarios respecto de la observación prolongada y cualificada de los candidatos a oficial en situaciones de mando simuladas. Las características de personalidad que se buscaban guardaban considerables afinidades con las virtudes tradicionales del oficial prusiano. Como es fácil de deducir, esos esfuerzos de diagnóstico basados en una "psicología de raza" eran difícilmente generalizables a la práctica profesional (Geuter, 1992).

En 1935 se inauguró el servicio regular transoceánico de correo aéreo entre los Estados Unidos y Filipinas. Ya hacia 1935 el Conde Zepelin había transportado correo a través del Atlántico Norte y

habían tenido lugar algunos vuelos de servicio de correo aéreo entre Africa y Brasil a través del Atlántico Sur. Pero hasta 1939 no se estableció el servicio regular Marsella-Nueva York a través del Atlántico Norte entre Europa y Estados Unidos.

Pese a estas diferencias, también en EE.UU. los diagnósticos de la personalidad acabarían tornándose un gran impulso para la profesionalización, debido a otro tipo de razones (por ejemplo, Belloch, 1997). No obstante, a diferencia de Alemania, los métodos cuantitativos basados en técnicas de análisis factorial, iniciados por Spearman y desarrollados por Thurstone, fueron los predominantes, y ello pese al interés que, especialmente en entornos clínicos, tuvieron las pruebas proyectivas (Rohrschach, T.A.T.). Durante esos años, los psicólogos aplicados continuaron trabajando principalmente con tests, evaluando a los delincuentes juveniles, a los aspirantes a puestos en empresas/organizaciones públicas o privadas, a los niños problemáticos, y a las personas que buscaban una orientación sobre su inteligencia, personalidad o aptitud vocacional.

En definitiva, aun manteniéndose ciertas tendencias -los procedimientos analíticos de examen continuaron dominando-, hubo también relevantes cambios de orientación. En general perdió algo de peso la medida de las "aptitudes pragmáticas" -destrezas y habilidades- (aspectos senso-perceptivo-atencionales y psicorreactivos), para ganarla la evaluación de aptitudes más globales como la personalidad (desde perspectivas organísmicas, tipológicas, caracteriológicas y psicodinámicas) y la inteligencia (desde enfoques factoriales).

En los años 30 aparecería con fuerza el constructo "Inteligencia Práctica", que acabaría siendo esencial para definir la aptitud de vuelo. La expresión aparece por primera vez en la literatura psicológica alemana entre 1928 y 1938 (Scheringer, 1928; Deviez, 1928; Studencki, 1931; Lamermann, 1931; Séller y Weber, 1932; Kovarsky, 1933...), en el marco de la distinción entre *inteligencia teórica* (también llamada: sistemática, o abstracta, o escolástica) y *práctica*. Dentro de esta misma época, aparece por toda Europa, así Rusu (1932) prefiere llamarla *inteligencia técnica* (o mecánica) definiéndola como *la capacidad de visualizar formas, establecer relaciones entre ellas e integrar estructuras visuales en un todo*. Ritch (1935), que la define de manera similar, asocia la Inteligencia Práctica a la facilidad para ejercer ciertas actividades profesionales como la de piloto. Van der Horts (1935) la concretiza en la conducción de todo tipo de vehiculos como *la capacidad de estimar distancias, estimar las relaciones entre ellas, así como la destreza manual que el sujeto posee*.

Esas tendencias son especialmente evidentes en el campo de la psicología aeronáutica, donde (Koonce, 1984) desde el inicio de los años 20 comienzan a reclamar que las principales dimensiones implicadas en la capacidad para volar eran la personalidad y la inteligencia, considerada esta última desde el punto de vista del buen juicio y del rápido ajuste a las situaciones nuevas. Todo esto coincidía con un enorme desarrollo de la aviación: los records de altitud y velocidad caían constantemente y empezaba a ampliarse el área de actuación de la aviación aérea civil para el transporte comercial de pasajeros, correo y mercancías.

En general, los tests (psicométricos y proyectivos) irían tomando el lugar de los más sofisticados aparatos de evaluación, que no todos los institutos y laboratorios podían permitirse. El temprano y generalizado uso del análisis factorial en psicología facilitaría el éxito de este enfoque, y la definiciones factoriales de la aptitud para conducir/pilotar cualquier tipo de artilugio autopropulsado pronto tomarían el lugar de las fisiográficas. En cualquier caso, el principal cambio fue que "la psicotecnia y lo psicotécnico han dado lugar a la psicología y lo psicológico." (Herrero, 2000) Este panorama queda recogido en la publicación *Progrès de la Psychotechnique* (1939-1945) que ofrece los principales avances de la psicotecnia durante el periodo bélico (Baumgarten, 1949).

La época comprendida entre 1919 y el estallido de la II Guerra Mundial fue testigo de importantes avances en la previsión meteorológica, los equipos para la navegación y la aerodinámica.

Son símbolo de estas tendencias las especificaciones de equipos modernos de las líneas aéreas, como el DC-3 de la década de 1930, un monoplano metálico, de cuidada aerodinámica, con motores radiales fiables y eficaces, tren de aterrizaje replegable, propulsores de paso variable y muchas otras mejoras. Las grandes aeronaves empezaron a unir a los distintos continentes. La más grande de las compañías internacionales que operaban en el momento de comenzar la II Guerra Mundial era Pan American Airways. Junto con sus empresas subsidiarias y afiliadas servía una red de 82.000 millas en rutas que llegaban a 47 países y colonias en todos los continentes.

En 1939 P.Metz y su grupo de colaboradores desarrollaron un programa de evaluación psicológica para la Luftwaffe, que, ya en 1942, se empleaba en todos los centros de reclutamiento de oficiales. Aquel mismo año se fundaba en EE.UU., bajo la dirección de J.Jenkins, el *Nacional Council Comité on Aviation Psychology*. Fueron pistoletazos de salida para una ampliación del campo de investigación⁷.

Una aportación trascendental para la psicología aeronáutica fue el gran esfuerzo realizado en 1947 para la compilación, en 19 volúmenes (U.S. Army Air Forces Aviation Psychology Program), de las investigaciones realizadas en este ámbito, proyecto que, con el rótulo de Programa de Psicología de la Aviación, dirigió John Flanagan. Entre los más destacados a nuestros efectos el volumen 4 (*Aparatos & Tests*, editado por A.Melton), el volumen 8 (*Psychological Research on Pilot Training*, editado por N.Miller), y el volumen 19 (*Psychological Research on Equipment Design*, editado por P.Fitts).

El objetivo fundamental del programa de investigación fue la construcción de tests psicométricos que evaluaran las aptitudes intelectuales más adecuadas para predecir la habilidad en la ejecución del vuelo. Además, la investigación se centró en la selección y entrenamiento de los pilotos, ayudantes de navegación y bombarderos. El centramiento en lo más acuciante no significa que se dejaran de lado temas como la fatiga, la vigilancia, la detección de objetivos, el equipamiento para las altitudes extremas, la velocidad de compresión a grandes alturas, o el estrés⁸.

La "2ª Guerra mundial supone el triunfo de la Psicología Clínica, esta obra de colaboración activa de la psicología tradicional con las Fuerzas Armadas en general representa históricamente la edad adulta de la Psicología, el momento culminante de la Psicología aplicada" (Germain y Pinillos, 1958).

En buena medida fue resultado de la colaboración que se estableció entre las Universidades y los organismos del Ejército dedicados al estudio de los factores psicológicos. Y esto resulta especialmente cierto en el campo de la aeronáutica.

En 1945 la producción de aeroplanos militares en Estados Unidos se redujo drásticamente, pero los pedidos de aviones civiles se incrementaron de forma considerable. Al finalizar el año, los fabricantes tenían contratos para construir 40.000 aviones, en contraste con la producción máxima de 1941, que fue de 6.844. De nuevo las líneas aéreas nacionales e internacionales estadounidenses rompieron las plusmarcas anteriores en todos los tipos de tráfico y consiguieron sustanciales mejoras con respecto a 1941. Se redujeron las tarifas tanto de pasaje como de carga, y en 1945 volvieron a operar todos los servicios comerciales

7 Durante el transcurso de la guerra, el ejército del aire y la marina, introdujeron en sus servicios médicos unidades psicológicas especiales, destinadas a seleccionar y clasificar oficiales de vuelo, especialmente pilotos (U.S. Army Air Forces, 1947).

8 Comenzó, de hecho, un profundo estudio sobre características psicológicas no aptitudinales. En Gran Bretaña se dio un fuerte empujón al estudio del estrés por ejemplo. Los efectos del estrés sobre las tripulaciones de bombarderos de la RAF se constataron muy pronto. En 1942 ya estaba constatado que, la probabilidad de sobrevivir a 30 operaciones de vuelo era menor del 1%, hecho que desencadenaba la aparición de sintomatología neurótica entre los miembros de las tripulaciones. Se prestó considerable atención a los métodos de selección a través de entrevistas y aplicación de tests, con el fin de detectar a los más vulnerables. En esta línea, Frederic Bartlett, director del Laboratorio de Psicología de la Universidad de Cambridge, fue requerido por el Medical Research Council para llevar a cabo un programa de investigación centrado en la naturaleza de las habilidades humanas. Sus principales contribuciones fueron en la dirección de la selección y el entrenamiento, así como los efectos de la falta de sueño y la fatiga.

internacionales. La experiencia obtenida en la fabricación de aviones militares durante la guerra fue utilizada en la construcción de aviones civiles nada más terminar las hostilidades. Las compañías aéreas dispusieron de aviones más grandes y más rápidos con adelantos como las cabinas presurizadas. Se mejoraron los aeropuertos, los pronósticos meteorológicos y las ayudas a la navegación fueron más eficientes y aumentó la demanda pública de transporte aéreo de pasaje y carga, que creció a niveles desconocidos hasta entonces gracias a la repentina prosperidad de la posguerra.

Cuando se entra en la era comercial se impone el establecimiento del profesiograma del aviador, así como un entrenamiento superior, la especialización de la tarea y la conservación de estos profesionales. Se usó la psicotecnia en el sentido del estudio de los factores psicológicos relacionados con la inteligencia, rasgos caracterológicos y procesos sensorio-perceptivos-reactivos. En esta época se amplió el campo de estudio de la psicología en este área, en su mayor parte debido a la observación de ciertos problemas que aparecieron en la guerra, como, la fatiga, el problema del estrés; personalidad del piloto, estabilidad emotiva, extraversión, agresividad, fobias y fobias, psicosis, etc. En general, los estudios en el campo aptitudinal se centraban, mayoritariamente, en los aspectos vinculados con la aptitud espacial y, en menor medida, en los aspectos psicomotrices. Mientras que en la esfera de la personalidad, se incidía en aspectos relacionados con los rasgos, aspectos situacionales y, con creciente interés, en las dimensiones emocionales.

Después de la II Guerra Mundial, cuando ya había aviones más grandes y eficaces, las líneas aéreas iniciaron sus operaciones de carga y nacieron diversas empresas dedicadas en exclusiva a este transporte. En aquellos años se transportaba casi cualquier cosa que pudiera meterse en el fuselaje de un avión. Su importancia iba creciendo con los años, y ampliándose el tipo de mercancía transportada. Por ejemplo, en la década de los años 70 adquirió gran importancia como carga aérea la entrega de cartas, paquetes e incluso objetos de mayor tamaño, que exigiesen cierta inmediatez en la entrega.

Después de la guerra, muchos investigadores, que estaban trabajando hasta entonces para el ejército, colgaron el uniforme y entraron a formar parte del servicio civil, potenciando así la investigación en universidades y empresas. Además, la Psicología aeronáutica amplió el campo de problemas propio. Así, por ejemplo, la desmovilización de los pilotos militares y su posible transformación en pilotos civiles; el influjo de la edad de los miembros de las tripulaciones; los nuevos modelos de aeronaves, astronaves y reactores; la incidencia de la fatiga, el estrés, las alteraciones del ritmo cardíaco sobre el rendimiento de las tripulaciones, así como también sobre el del personal de tierra, que mantiene, controla y dirige el tráfico aeronáutico y astronáutico; efectos del clima sobre los ritmos biológicos; la angustia aeronáutica; problemas profesionales; la presión social; secuestros aéreos; personalidad del piloto y del resto de la tripulación; estabilidad emocional, extraversión, agresividad, fobias y fobias, psicosis ...

Durante la II Guerra Mundial quedó establecido el transporte aéreo intercontinental. Después de la guerra, los nuevos aparatos cuatrimotores de gran autonomía, con cabinas totalmente presurizadas e instrumentos avanzados, cada vez tenían menos dificultades para evitar las tormentas y los vientos con turbulencias, aumentando la comodidad de los pasajeros y haciendo que las operaciones fueran más económicas y constantes. Estos nuevos aviones y los aparatos a reacción, introducidos en 1952 con el De Havilland Comet, sustituyeron a los transatlánticos como forma básica de viajar grandes distancias.

A mediados de esta década de los años 40, se crearon los primeros laboratorios psicológicos relacionados con la aviación y pertenecientes a distintas universidades, como es el caso del *Aviation Psychology Laboratory* de la Universidad de Illinois (fundado en 1946), o del *Midwest Institute of Aviation Psychology* de la *Ohio State University*, que dio

origen al *Ohio State's Aviation Psychology Laboratory* (1946). Estos laboratorios lideraron en EE.UU., y por tanto en el bloque occidental, la investigación en el emergente campo de la psicología aeronáutica. El más relevante fue sin duda el laboratorio vinculado a la Universidad estatal de Ohio que, fundado en enero de 1945, por M. Viteles pretendió desarrollar un programa interdisciplinar de investigación en el que trabajasen conjuntamente psicólogos, fisiólogos, físicos, ópticos aplicados, médicos, ingenieros, meteorólogos ... Allí, se desarrollaron otros programas innovadores como el de C. Williams sobre el entrenamiento de pilotos en simuladores de vuelo, o el programa de postgrado que L. Wise desarrolló para aproximar la psicología aeronáutica a estudiantes no procedentes del mundo militar (Bevis, 1945; Williams, 1949)⁹.

En 1947 se creó la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) como órgano permanente de las Naciones Unidas, con sede en Montreal (Canadá), primer organismo adecuado para resolver los problemas internacionales originados por la aviación. Desde entonces ha facilitado el establecimiento de normas mundiales sobre seguridad, fiabilidad y navegación. También ayuda a resolver cuestiones legales. Otra organización que surgió a partir de la iniciativa de las compañías aéreas es la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA), también con sede en Montreal y que agrupa a más de 100 empresas de transporte aéreo, por lo general de líneas regulares, unidas en este organismo para resolver sus problemas comunes. En definitiva, las operaciones de transporte aéreo están controladas y reguladas por diversos organismos nacionales e internacionales.

Simultáneamente comenzó la investigación en las líneas aéreas. T. Gordon desarrollaba en 1949 algunos métodos para establecer con precisión los requisitos necesarios para poder ser un buen piloto de líneas aéreas. Un buen resumen de estos años pioneros en los que el conocimiento del papel del factor humano en el transporte aéreo fue un tema de interés se incluye en *Human Factors in Air Transportation* (McFarland, 1953)¹⁰. Además, comenzaría una rápida creación de entidades no lucrativas que realizaban investigaciones en colaboración con alguna rama militar, como es el caso de la Psicología Aeronáutica (Sills, 1968).

En la línea del estudio de los diferentes factores humanos que pueden incidir en el vuelo, comenzó a trabajarse seriamente en temas como el de los procesos sensoriales (limitaciones de la visión durante el vuelo, desorientación espacial, percepción del movimiento, etc.), el procesamiento de la información (percepción, memoria, atención, toma de decisiones, etc.), los posibles errores humanos en operaciones aéreas, la incidencia de la fatiga y los ritmos circadianos, etc. (Guilford y Lacey, 1947; Goeters, 1987; ACSWG, 1987). Por otro lado, comenzó a tenerse en cuenta los factores humanos en el diseño de las aeronaves (dispositivos visuales y auditivos, sistemas automáticos). Así, los trabajos efectuados en el campo de la ergonomía, como señalaba Bray (1948), fueron rápidamente incorporados por la rama de psicología del Laboratorio de Medicina Aérea de *Wright Field*, creado al final de la guerra bajo la dirección de Paul M. Fitts.

Mención especial merecen los nuevos sistemas de entrenamiento basados en los Simuladores de vuelo. Si bien su uso había comenzado, con Edwin A. Link, allá por 1929, éstos no serían ampliamente utilizados hasta la II Guerra Mundial. En un comienzo estos simuladores tenían la apariencia de pequeños aeroplanos en los que el sujeto podía ejecutar los movimientos básicos de vuelo, pero pronto se incidiría en dotarles de realismo (visual, auditivo y por supuesto de movimiento), e irían ganando protagonismo en el adiestramiento en tareas de vuelo (Wiener y Ángel, 1988).

⁹ La investigación sobre selección de personal despertó el interés por la formación, puesto que la primera ocurría antes que la segunda, y el éxito en la selección se evaluaba en función del alcanzado en la formación (Orgaz y Loro, 1993).

¹⁰ El patrón de trabajo establecido por D. Brimhall y J.G. Jenkins en el Comité del Consejo Nacional de Investigación para la Selección y Formación de Pilotos de Aviación Civil, ejerció considerable influencia sobre los psicólogos de los organismos militares, y especialmente en los del National Defense Research Committee. Se idearon y utilizaron tests de rendimiento y eficiencia, se aplicaron a las situaciones militares métodos de formación procedentes de la industria, y se crearon, y evaluaron, nuevos procedimientos de enseñanza.

Un segundo dato importante es la reorganización la *American Psychological Association* (Evans, Sexton y Cadwallader, 1992). En los años de post-guerra, se había vivido en EE.UU. una gran expansión y diferenciación en los campos científico y profesional. Durante la guerra se puso fin al primer estallido de las tensiones acumuladas entre los psicólogos experimentales/ académicos y los aplicados/profesionales durante la tormentosa década de los años 30. El conflicto había comenzado en 1930 con la creación de la *Consulting Psychologists Association* que nació con el objetivo de establecer y defender los valores profesionales y éticos para e ejercían la psicología, y creó el *Journal of Consulting Psychology* como órgano de expresión. La disidencia creció, y, en 1937, se creó la *American Association of Applied Psychologists*, que se organizó en 4 secciones (consejo, clínica, educativa e industrial/organizacional). Tras la guerra se produjo el establecimiento de una definitiva estructura divisional en la *American Psychological Association*, ya negociada durante los años de conflicto. *The American Psychologists* (creada en 1946) fue portavoz de esta nueva realidad, reflejada en el cambio de orientación de la APA, que ahora proponía "la psicología como una ciencia, como una profesión, y como medio para promocionar el bienestar humano".

Otro hecho de crucial importancia para la psicología aplicada en general, y para la aeronáutica en particular, y para los psicólogos aplicados en general, y los psicotécnicos europeos en particular, fue la reaparición, en Berna (la neutral Suiza) 1949, de la *Association Internationale de Psychotechnique* cuatro años después del final de la II Guerra Mundial, tras un largo paréntesis de 15 años. Volvían a reunirse los psicólogos aplicados para organizarse a nivel internacional, como poco antes habían hecho los académicos. En la Conferencia internacional, además de historia y reflexiones éticas y deontológicas, se anunció la ampliación del campo cubierto por la psicotecnia, así como importantes cambios de orientación en su metodología (Baumgarten, 1949 b; Pièron, 1958). En la XII Reunión (Londres 1955) la *vieja* y glamurosamente europea denominación de *Association Internationale de Psychotechnique* cambiaba su nombre por el más norteamericano de *International Association of Applied Psychologie* (IAAP), que todavía conserva.

Precisamente el Congreso de Berna acogió un hito fundamental en esta historia. Alliel Profesor Viteles, antes mencionado, por aquel entonces también director del Comité de prevención de accidentes aéreos del consejo Nacional de Investigación en Psicología de la Aviación, presentó un influyente (sería, como señala Serra (2002) el que animaría toda la investigación española a partir de los años 50) modelo de selección de aviadores y personal complementario. Pretendía que "aviones en óptimas condiciones fueran pilotados por pilotos competentes", y ello, mediante el estudio de "los aspectos humanos implicados en la aviación, para lograr una máxima competencia y el nivel más elevado de ejecución y seguridad por parte del piloto en condiciones de trabajo que disminuyan al mínimo la exposición al riesgo de accidente." (Viteles, 1949)

Este método abarca investigación en tres áreas bien delimitadas, pero al tiempo muy ligadas, como son la selección y formación de pilotos y personal auxiliar, y la prevención de accidentes. Mediante la selección, ahora totalmente centrados, de pilotos se pretendía lograr plantillas competentes para así estimular, además, el vuelo privado y no sólo el desarrollo de grandes empresas. Las investigaciones enfocadas a la mejora del proceso formativo se centró en los problemas experimentados por los aspirantes a piloto en su aprendizaje de vuelo y los métodos de enseñanza y evaluación (poco discriminatoria) de los instructores.

El estudio de la prevención de accidentes se basó en la distinción realizada por investigadores alemanes e ingleses entre "propensión al accidente" (predisposición personal, innata, al accidente) y "exposición al accidente" (riesgo objetivo que caracteriza una situación de trabajo). La investigación mostraba que "el organismo humano es esencialmente un mal detector de falsas maniobras, por lo que el remedio a esto se relaciona principalmente, más que con la selección y corrección del organismo humano que actúa en un avión, con el cambio de las condiciones de la tarea, proveyendo al piloto de un instrumental que permitiera reconocer rápidamente el inicio

de una maniobra defectuosa." (Viteles, 1949). Más o menos venía a establecer que, ya que el ser humano es incapaz de determinar lo que puede desembocar en un accidente, había que investigar y desarrollar (la hoy tan traída y llevada I+D) dispositivos técnicos de seguridad que permitiesen al piloto conocer en cada momento el estado real de la situación de vuelo. Era una demanda de ergonomía cognitiva, pero en realidad sería reconvertida, como otras similares, en una llamada a que la ingeniería resolviese los problemas, lo que acabaría desembocando en un optimismo tecnológico ("la técnica salvífica") que sólo recientemente ha ido dejando paso a conceptualizaciones más holistas de la problemática (Tortosa y Montoso, 2002).

El resurgimiento de una psicología aeronáutica europea se produjo en los años 50, y tiene como punto de inflexión la fundación, en 1956, de la *West European Association for Aviation Psychology* (WEAAP), luego *European Association for Aviation Psychology*, que venía a unirse a la norteamericana *Association of Aviation Psychologists*. Sus investigaciones se centraron en las dimensiones psicológicas y psicofísicas que permitían seleccionar buenos candidatos al entrenamiento de vuelo, en el aprendizaje y en la conducta de los pilotos en general (Koonce, 1984).

De todas formas, son años de colonialismo *yankee* prácticamente en todos los órdenes. De la guerra había salido EE.UU. con una posición hegemónica, primero en el mundo occidental, pero luego, con el desmoronamiento de la influencia y de la propia URSS, en la psicología mundial, un trono que, por otra parte, ocupa, pese a las contestaciones, en lo que al mundo hace referencia. Así, el plural campo de la práctica psicológica de Principios de siglo XX, en buena parte dominado por la influencia europea, se hizo profundamente dependiente económica, institucional y culturalmente de los estilos de investigación y de práctica profesional estadounidenses. Sólo recientemente, lo decíamos más arriba, ese predominio norteamericano ha comenzado a ser seriamente contestado, si bien con éxito parcial, por movimientos propios de alcance más culturalmente centrado.

La era espacial y la astronáutica práctica arrancan con el lanzamiento por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), en octubre de 1957, del primer satélite artificial, el *Sputnik 1*, al que siguió un mes después un nuevo vehículo espacial soviético, de nombre *Sputnik 2*, llevaba a bordo a la hoy mundialmente famosa perra Laika. Estados Unidos respondió inmediatamente, en enero de 1958, con el *Explorer 1.*, creando en octubre de 1958 la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). En las dos décadas siguientes se llegaría a lanzar más de 1.600 naves espaciales de todo tipo, la mayoría destinadas a orbitar nuestro planeta.

En este periodo predomina nitidamente el enfoque correlacional-diferencialista, uno de los paradigmas fundacionales (Tortosa, 2003), modelo que encontró en Ch. Spearman su principal sistematizador. Este psicólogo británico propuso (Spearman, 1927) como base aptitudinal para todas las operaciones implicadas en la mecánica constructiva el factor "G" (aptitud general), junto con un factor/es "s", de destreza adquirida por el aprendizaje y que era específico de cada tarea. Cox (1928) proponía, además, un factor "m" de aptitud innata para la comprensión y utilización de las relaciones y principios mecánicos. Koussy (1935) añadía un nuevo factor, al que llamó "k", definido como una aptitud para la obtención, manipulación y utilización de las imágenes espaciales y visuales. Ese mismo año, Alexander señalaba la existencia de dos tipos de inteligencia: una de corte teórico o académico; y otra de corte concreto, técnico o práctico. Poco después (1940), Murphy, Bingham y Harrell postulaban que la aptitud mecánica estaba formada por una variedad de factores cognitivos como el espacial, el perceptivo, el razonamiento, la información mecánica ...

La National Aeronautics and Space Administration (NASA) es una organización del gobierno de EE.UU. fundada en 1958 con la misión de planificar, dirigir y manejar todas las actividades aeronáuticas y espaciales de Estados Unidos, exceptuando las que tuvieran fines militares en sentido estricto. El administrador de la NASA es un civil

nombrado por el presidente, con el debido consentimiento del Senado de Estados Unidos. La organización coordina la participación de la comunidad científica en la planificación de medidas y observaciones mediante vehículos espaciales y aeronáuticos, y después proporciona los resultados correspondientes para que la información sea difundida. Con el advenimiento del programa del transbordador espacial, la NASA se vio envuelta en más actividades de tipo militar, a pesar de que la intención original era la de ser un organismo de tipo civil. Debido a la larga demora provocada por el desastre del transbordador Challenger en 1986, el Ejército estadounidense comenzó a desarrollar su propia flota de cohetes acelerados.

También Guilford, que con Viteles y Thurstone, influirían decisivamente la psicología aeronáutica española, inició una serie de investigaciones sobre el tema (p.e., Guilford, 1947; Guilford y Lacey, 1947), que le llevaron a distinguir entre dos tipos de aptitudes mentales espaciales: "Visualización" (aptitud necesaria para mover, girar, retorcer o rotar mentalmente una figura con el fin de reconocer cambios en su apariencia) y "Relaciones espaciales" (aptitud necesaria para hacer discriminaciones en la dirección del movimiento tales como arriba y abajo, izquierda y derecha, dentro y fuera, etc.). Poco después, Thurstone (1950), más que tipos, planteaba, fiel a su postura teórica, la existencia de subfactores en el factor espacial. Así señalaba al menos tres: a) "S1 o Espacial Estático", "capacidad para el reconocimiento de la identidad de un objeto cuando éste es percibido desde diferentes puntos". b) "S2 o Espacial Dinámico", "capacidad para desarrollar mentalmente el movimiento o desplazamiento interno de las partes de una estructura." c) "S3 o Espacial Relacional", "capacidad para imaginar algunas relaciones espaciales." (ver un recorrido histórico más detallado en Pascual, 1975; Prieto y cols., 1990, 1993)

Parece existir una cierta falta de criterio a la hora de determinar la estructura del factor espacial, pero la diversidad es más aparente que real, ya que puede encontrarse una correspondencia entre las diferentes dimensiones descritas. Así, Yela (1967), en un explícito intento de integración de las diferentes propuestas, argumentaba a favor de la existencia de dos dimensiones básicas, obtenidas mediante un análisis factorial oblicuo de segundo grado, a las que bautizó, siguiendo a Guilford, como "Visualización" y "relaciones espaciales", pero, siguiendo a Thurstone, señaló que cada una de ellas estaba formada a su vez por varios factores espaciales de segundo orden:

- a) "S1 o Espacial Estático", definido como la capacidad necesaria para comprobar la semejanza o diferencia entre dos objetos al rotar mentalmente uno de ellos por estar presentado de forma diferente al modelo.
- b) "S2 o Espacial Dinámico", definido como la capacidad para resolver los problemas de identificación de objetos que, al ser cambiados de posición en el espacio, modifican su estructura o la relación entre sus partes.
- c) "R o Razonamiento", no es de naturaleza espacial, pero aparece consistentemente vinculado al factor de "Visualización".
- d) "S3 o Topológico", definido como la capacidad necesaria para comprender, tanto perceptual como cognitivamente, el espacio según su relación entre los puntos de unas trayectorias, direcciones, localizaciones...
- e) "S4 o Cibernético", definido como la capacidad necesaria para coordinar los movimientos, ya sean musculares o mentales, al trazar la dirección del movimiento de un objeto y reconocer la posición de éste después de dicho movimiento.
- f) "S5 u Orientación espacial"
- g) "EM o Experiencia Mecánica"
- h) "S6 o Cinestésico", definido como la capacidad necesaria para darse cuenta del propio movimiento.

El análisis factorial ha sido de nuclear importancia en este proceso definicional y, desde luego, ha sido el centro de gravedad del enfoque correlacional, con este procedimiento se han ido delimitando las aptitudes mentales generales y se ha conseguido operacionalizarlas a través de pruebas psicométricas. Aún así, este modelo se quedó

corto en su capacidad explicativa, ya que si bien describe cuales son los elementos implicados en las tareas espaciales, no da razón de los procesos mentales que se ponen en marcha al realizarlas. El modelo experimental si que llegará a estudiar esos procesos implicados en la realización de las tareas espaciales.

A esos factores aptitudinales (senso-perceptivo-atencionales, capacidad de aprendizaje, psicoreactivos, rapidez y resistencia, cognitivos ...) y motivacionales/emocionales, después de la guerra se les uniría otro de personalidad, ya que comenzó a constatarse que, tanto en el entrenamiento de vuelo como en un eficaz pilotaje, influían considerablemente gran cantidad de factores como la estabilidad emocional, la ansiedad, eas estrategias de afrontamiento del estrés, el *burn-out* ...

La URSS fue la primera en poner un hombre en el espacio, el cosmonauta Yuri A. Gagarin, que completó una órbita terrestre en la nave *Vostok 1* el 12/IV/1961, y aterrizó a salvo en Siberia. En los dos años siguientes se llevaron a cabo cinco nuevos vuelos del programa *Vostok*. El piloto del *Vostok 6* fue Valentina Tereshkova, la primera mujer. Al programa *Vostok* le sucedería el *Voskhod* que pretendía acomodar dos o tres cosmonautas a bordo. El 12/X/1964 los cosmonautas Vladimir M. Komarov, Boris B. Yegorov y Konstantin P. Feoktistov realizaron un vuelo de 15 órbitas en la nave *Voskhod 1*. El 18/III/1965 los cosmonautas Pável I. Belyayev y Alexéi A. Leonov fueron lanzados a bordo del *Voskhod 2*. Leonov se convirtió en el primer hombre en realizar un paseo espacial, llevando a cabo la primera actividad extravehicular, al salir de la nave unido a ella por medio de un cable.

El equivalente estadounidense fue el programa *Mercury*. El 5/V/1961, el capitán de corbeta de la Armada de EE.UU., Alan Bartlett Shepard, en la nave *Freedom 7*, se convirtió en el primer astronauta norteamericano; el 20/II/1962, el teniente coronel John Herschell Glenn se convirtió en el primer astronauta estadounidense en dar la vuelta a la Tierra. Al *Mercury* le siguió el Programa *Gemini*, un intenso programa de vuelos espaciales tripulados a gran escala. Las naves *Gemini* albergaban dos tripulantes y estaban construidas para funcionar largos periodos de tiempo y desarrollar técnicas espaciales de encuentros y ensamblajes con otras naves. Durante el vuelo del *Gemini 4*, el comandante Edward H. White, de las fuerzas aéreas, se convirtió en el primer astronauta estadounidense en realizar un paseo espacial.

1.7. Tercer estadio: profesionalización (1960-).

Los últimos años están marcados por el crecimiento en importancia del transporte, el incremento en los accidentes, el protagonismo de políticas de seguridad pública, que incluye el establecimiento de institutos de investigación, la implicación de los *mass media*, la extensión del uso de la ergonomía y la psicología social/organizacional. Mientras las dos primeras fases estuvieron vinculadas al desarrollo de una psicología militar y a las compañías de transporte y su necesidad de seleccionar personal con las aptitudes requeridas para evitar accidentes, esta tercera esta marcada por la brutal explosión del sector, condicionantes macroestructurales de tipo económico, que se ha venido agudizando como consecuencia de cambios políticos.

La década se iniciaba con declaraciones emanadas de las asociaciones de psicólogos aeronáuticos que proponían, de manera abierta, la ampliación y desarrollo de las relaciones con otras áreas de la ciencia que estaban vinculadas a la aviación, por medio del "aumento de la estimulación y diseminación del conocimiento; la estimulación de conferencias, contactos profesionales y publicaciones; y el avance y aplicación de los principios e investigaciones psicológicas para la promoción de la seguridad y bienestar aéreo."

En esos años se consolida una auténtica investigación pública, lograda mediante el desarrollo de ambiciosos programas de I+D, siendo un campo primado el del transporte

aéreo, donde pierden cierta iniciativa las compañías de transporte. Numerosos profesores universitarios y laboratorios psicológicos fueron incorporados o construidos por las autoridades como resultado de una creciente necesidad de acción técnica, encaminada a la preparación de medidas de seguridad, o todavía más simple por la necesidad de llegar a comprender (y evitar) los accidentes.

El gran desarrollo de la aviación a escala mundial ha obligado a todos los países a establecer leyes y regulaciones que permitan un eficiente y seguro tráfico aéreo y a firmar convenios y protocolos internacionales como el de Tokio en 1963 o el de La Haya en 1973.

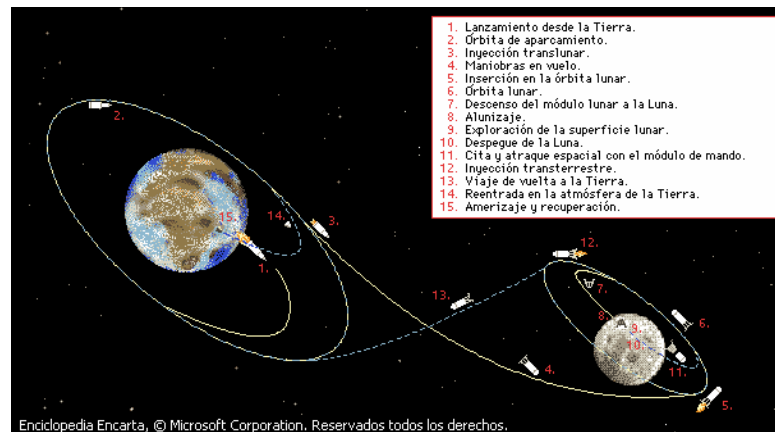
Revistas de Psicología (por ejemplo, *Human Factors*, *Ergonomics*, *Applied Ergonomics*, *Transportation Research*, *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, *Perceptual and Motor Skills*, *Voprosy Psikhologii*, *Journal of Applied Psychology*; *Military Psychology*; *Revista de Psihologie*; *Behavioral Research, Methods, Instruments & Computers*; *Journal of Occupational Psychology*; *Military Medicine*; *Perception & Psychophysics*, *Polish Psychological Bulletin*; *Psikhologicheskii Zhurnal* ...) comienzan a acoger artículos sobre psicología aeronáutica, y florecen publicaciones periódicas, de laboratorios o sociedades (*Aviation, Space and Environmental Medicine*; *Kosmicheskaya Biologiya i Aviakosmicheskaya Meditsina*; *Internacional Journal of Aviation Psychology*; *FAA Office of Aviation Medicine Reports*; *Reports of Aeromedical Laboratory* ...) representativas de la investigación en los dos grandes bloques de influencia en que por aquel entonces se dividía el mundo. Todo ello ha venido convirtiendo la psicología aplicada al transporte en un área de la psicología multidisciplinar, importante y organizada. Tiene, lo decíamos, revistas especializadas, sociedades científicas internacionales (p.e. *European Association for Aviation Psychology*, *Association of Aviation Psychologists*; *European Association of Transport Psychologists* o la división *Traffic and Transportation Psychology* de la *Internacional Association of Applied Psychology*), vocalías/divisiones en Colegios profesionales de la *European Federation of Professional Psychologists Associations (EFPPA)*, congresos, o monografías.

En mayo de 1961 el presidente de Estados Unidos, John F. Kennedy, puso en marcha el programa *Apollo*, con el objetivo de llevar un hombre a la Luna y que pudiera regresar a salvo "antes del fin de la década". En 1969, la humanidad logró realizar el viejo sueño de pisar la Luna. El 16 de julio despegó la histórica nave *Apollo 11*. Una vez en la órbita lunar, Edwin E. Aldrin y Neil A. Armstrong se trasladaron al módulo lunar. Michael Collins permaneció en la órbita lunar pilotando el módulo de control después de la separación y apoyando las maniobras del módulo lunar. Este último descendió a la Luna y se posó sobre la superficie el 20 de julio, al borde del Mar de la Tranquilidad. Horas más tarde, Armstrong descendió por una escalera con su traje espacial y puso su pie sobre la Luna; pronto le siguió Aldrin y ambos astronautas estuvieron caminando más de dos horas por la Luna.

Resulta difícil, establecer una clasificación simple de las principales direcciones del trabajo de investigación que se lleva a cabo en el área, si bien muchas de ellas coinciden con los grandes ámbitos de la investigación en general y su evolución (Carpintero y Tortosa, 1991).

Pero es posible, incluso, al menos en nuestro caso, llegar a una visión algo más microscópica. Martín (1994) realizó una aproximación documental a las aplicaciones psicológicas al ámbito del transporte aéreo durante los años 1973-1992, utilizando un perfil muy genérico (AIR-PILOT) y una única base de datos, la entonces *psyclit*. Su delimitación del campo de estudio ofrece un primer panorama de las líneas de investigación existentes, al menos en EE.UU.

Figura 1.17. Diagrama del primer aterrizaje lunar en una nave tripulada



Durante los años 70 comenzó la construcción de las primeras naves pensadas como estaciones espaciales, nos referimos a las tan conocidas *Salyut* y *Skylab*, diseñadas para permanecer largos periodos en la órbita terrestre mientras las tripulaciones iban y venían en otras naves. Esto daba la oportunidad de llevar a cabo numerosos y valiosos experimentos y observaciones astronómicas. La *Salyut 6* (septiembre de 1977-julio de 1982) y la *Salyut 7* fueron visitadas por numerosas tripulaciones internacionales de países como Cuba, Francia e India. La estación espacial *Mir* fue construida por los soviéticos como sucesora de la *Salyut* y lanzada el 20/II/1986 desde el Cosmódromo de Baikonur, en Kazajstán. Concebida por los soviéticos para ser la primera estación espacial permanentemente ocupada por una tripulación. En 1999 la estación fue abandonada por falta de financiación y permaneció sin tripulación hasta abril de 2000, cuando la ocuparon los astronautas rusos Serguéi Zaliotin y Alexandr Kaleri, que llegaron a bordo de la misión *Soyuz PM-30*. Los dos cosmonautas repararon la estación y permanecieron en ella hasta el 16/VI/2000, fecha en la que quedó en régimen de control automático hasta su caída controlada a la Tierra, que tuvo lugar el 23/III/2001.

El programa estadounidense *Skylab* era más extenso y complejo que el de la Unión Soviética. El *Skylab* funcionaba como laboratorio en órbita terrestre. Se utilizó para realizar observaciones astronómicas del Sol, así como multiespectrales de la Tierra, y llevar a cabo numerosos experimentos tecnológicos y científicos, además de estudios médicos de larga duración sobre la salud de sus tres tripulantes.

La autora (Martín, 1994) agrupaba las categorías en cuatro áreas generales que en su opinión recogían las principales tendencias de la investigación contemporánea.

La primera, "Contexto del sujeto", agruparía todas aquellas categorías que hacen referencia a los factores cognitivos, aptitudinales, emocionales y de personalidad de los diferentes tipos de muestras estudiadas, así como sus trastornos, para determinar su influencia tanto en el proceso de aprendizaje, como en la propia ejecución de la tarea. Es la más relevante, ya que agrupa el 64 % del total de la frecuencia de descriptores.

La segunda, "Contexto de las aeronaves", reunía todas aquellas categorías que hacen referencia a los factores ergonómicos y técnico-mecánicos que son investigados para la determinación de su influencia en la ejecución de las maniobras de vuelo y el vuelo en general. La categoría "Ergonomía" resulta dominante. Agrupa el 14 % del total de la frecuencia de descriptores.

La tercera, "Contexto para la mejora de vuelo", agrupaba todas aquellas categorías que hacen referencia a la metodología y a los factores externos del vuelo que están

influyendo sobre él, y que son susceptibles de ser modificados para la mejora de vuelo y la evitación de accidentes. Agrupa el 12 % del total de la frecuencia de descriptores.

La cuarta, "Contexto psicosocial y ambiental", incluye todas aquellas categorías que hacen referencia a los factores psicosociales y del entorno que afectan tanto a los pilotos como a las aeronaves en la ejecución del vuelo. Agrupa el 10 % del total de la frecuencia de descriptores.

Figura 1.18. Temas dominantes durante el periodo 1973-1992 (Martín, 1994) obtenidos a partir del análisis sociométrico de los títulos de los documentos.

Categorías	Nº descriptores	Porcentaje	Frecuencia aparición	Porcentaje
Accidentes	8	1,12	74	1,75
Aspectos psicosociales	63	8,79	95	2,24
Aeronaves y sus funciones	6	0,84	107	2,53
Destrezas y desempeño	25	3,49	202	4,77
Drogas y conductas adictivas	37	5,16	91	2,25
Edad	12	1,67	392	9,26
Formación y aprendizaje	25	3,49	170	4,02
Ergonomía	64	8,93	312	7,37
Estrés, ansiedad, emociones	15	2,10	130	3,07
Fisiología y medidas fisiológicas	83	11,58	232	5,46
Género y sexo	7	0,98	22	0,52
Medio ambiente y entorno de vuelo	42	5,86	269	6,36
Muestras investigadas	24	3,35	912	21,55
Países	16	2,23	35	0,83
Patologías, Psicopatologías, Trastornos	48	6,69	131	3,10
Personalidad	16	2,23	63	1,49
Procesos cognitivos	58	8,09	384	9,07
Seguridad	7	0,98	65	1,54
Simulación	7	0,98	140	3,31
Terapias	18	2,51	34	0,80
Selección y medidas prevención	36	5,02	171	4,04
Genéricos y Términos vacíos	100	13,95	202	4,77

Al margen de su importancia intrínseca, el perfil de la revisión, el factor humano en el vuelo (operacionalizado en el perfil de búsqueda "AIR AND PILOT"), explica, sin duda, la preponderancia del contexto del piloto. La autora daba una importancia fundamental al piloto, auténtica piedra miliar del proceso de vuelo, que ponía en la tarea todas sus dimensiones (cognitivas, actitudinales, aptitudinales, de personalidad, motivacionales/emocionales, de ejecución mecánica ...), dimensiones que podían verse afectadas por patologías y trastornos ... en general recuperables.

El avión supersónico comercial, o SST, constituye la cima en el desarrollo de la tecnología aeronáutica y permite cruzar el Atlántico norte y regresar de nuevo en menos tiempo de lo que un reactor subsónico tarda en hacer uno de los trayectos. El supersónico soviético TU-144, que fue el primero en entrar en servicio en 1975, realizaba vuelos regulares de carga en la URSS. En 1962 los gobiernos del Reino Unido y Francia firmaron un acuerdo para desarrollar y construir el proyecto del avión supersónico Concorde. El primer vuelo de prueba se hizo en 1971 y el certificado de aeronavegabilidad se firmó en 1975. El primer vuelo comercial del avión francés fue de París a Río de Janeiro.

Le siguen en importancia el contexto directo de la mejora de vuelo, en el que quedan implicados los factores que están influyendo directamente sobre los dos elementos fundamentales en el vuelo, el aparato y el proceso formativo. El tipo de estrategia instruccional, la interacción ser humano/dispositivos y la prevención integral son temas centrales; así como la definitiva constitución de la "Simulación" como área no menos emergente que la ergonomía cognitiva. También resulta destacable la emergencia del tema del "Género", ahora si ya problema dada la progresiva incorporación e integración de la mujer al ejército y a diversas facetas de la vida civil y el ocio.

Resulta también interesante atender a la afiliación institucional de los autores más productivos detectados en el estudio, con neto predominio de los Centros propios del ejército del aire, o institutos universitarios desarrollando programas gubernamentales.

Con todo, es posible señalar algunos núcleos de interés.

Se mantiene, especialmente en los países latinos, la tradición (como área de investigación e intervención profesional) de evaluar pilotos y personal de vuelo, echándose en falta una apertura más decidida hacia otro tipo de profesionales implicados en el proceso de control aéreo (por ejemplo, controladores), aspectos definitorios de la primera psicología del transporte, que originalmente reducidos a pilotos militares se ha ampliado. En el campo conceptual la modelización psicológica alcanzó importantes extremos, son años de esplendor de las teorías del riesgo que pretendieron integrar determinantes externos e internos, sociales y mentales, cognitivos y motivacionales. Junto al piloto, estrella de la investigación, y el personal de vuelo, surge la importancia de la figura de los controladores de rutas de tráfico aéreo, figura cuyo perfil profesional le torna sujeto privilegiado para todos los efectos negativos de los estresares laborales, por lo que descubrir tanto el perfil idóneo como las implicaciones de estos estresares sobre la eficacia del trabajo se convierten en temas de interés.

Junto a las aptitudes mentales, ámbito que menos cambio ha experimentado en los últimos cuarenta años, se e ha estudiado básicamente la inteligencia y ciertas dimensiones de la personalidad o ésta en su conjunto, variando los componentes, la tecnología y los métodos de evaluación a lo largo del tiempo.

En diciembre de 1986 el avión ligero experimental Voyager completó con éxito el primer vuelo alrededor del mundo sin escalas y sin repostar. Fue diseñado por Burt Rutan. Este vuelo estableció una nueva plusmarca de distancia y tiempo en el aire, duplicando la de distancia, que permanecía desde 1962 en 20.169 kilómetros.

Figura 1.19. Autores más productivos (por orden de número de trabajos, y afiliación/es institucional durante el periodo 1973-1992 (adaptado de Martín, 1994).

AUTORES	AFILIACION INSTITUCIONAL
ROSCOE, S.N.	Bell Helicopter-Texton (Fort Worth); US Air Force Academy, Department of Behavioural Science (Connecticut); Illiana Aviation Sciences Ltd. (Las Cruces); Aviation Research Laboratory (U. Illinois); US Naval Air Development Centre (Warminster)
OKAUE, M.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
MERTENS, H.W.	FAA Civil Aeromedical Institute (Oklahoma)
PONOMARIENKO, V.A.	Laboratorio Aeromédico de la Fuerza Aérea soviética
NAGASAWA, Y.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory y Behavioral Science Division (Tokio)
LINTERN, G.	Aviation Research Laboratory (U.Illinois),
JONES, D.R.	US Air Force School of Aerospace Medicine (Broods US Air Force Base, Texas; Lekland US Air Force Base, Texas),
BOROWSKY, M.S.	US Naval Air Station, Naval Safety Centre Behavioural Branch (Norfolk)

WIERWILLE, W.W.	Vehicle Simulation Laboratory (Human Factors Group), Virginia Polytechnic Institute.
KOONCE, J.M.	US Air Force Academy, Department of Behavioral Science (Connecticut); Aviation Research Laboratory (U. Illinois).
CEAUSU, V.	Centro de Medicina Aeronáutica (Bucarest)
ARUGA, H.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
YESAVAGE, J.A.	Decision Systems (Stanford U. School of Medicina, California)
WILLIGES, R.G.	Vehicle Simulation Laboratory (Human Factors Group), Virginia Polytechnic Institute.; Aviation Research Laboratory (U. Illinois).
UTSUKI, N.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
REGAN, D.	Centre for Research in Sensory Psychology & Medical Physics (Dalhousie U., Halifax, Canada)
LEWIS, M.F.	FAA Civil Aeromedical Institute (Oklahoma)
LEIRER, V.O.	Decision Systems (Stanford U. School of Medicina, California)
LAPA, V.V.	Laboratorio Aeromédico de la Fuerza Aérea soviética
FUJIHARA, O.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
ARAMAKI, S.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
WILLIAMS, C.E.	US Naval Aerospace Medical Research Laboratory (Pensacola, Florida)
TAKASHIMA, Z.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
MIZUMOTO, K.	Japanase Air Self Defense Force, Aeromedical Laboratory (Tokio)
HART, S.G.	NASA Ames Research Center/estern Aerospace Laboratory (Moffett Field, California)
GERATHEWOHL, S.I.	FAA Office of Aviation Medicine (Washington)
EVDOKIMOV, V.I.	Ministerio de Aviación Civil, Centro de Aviación Kirovograd (USSR)
COLLINS, W.E.	FAA Civil Aeromedical Institute (Oklahoma); Aviation Research Laboratory (U. Illinois).

Las investigaciones sobre personalidad de pilotos muestran como la estabilidad emocional se relaciona positivamente con la ejecución (p.e. Bartram y Dale, 1982), como los buenos pilotos muestran altas puntuaciones en estabilidad emocional y extraversión (p.e. Reinhart, 1970), bajas puntuaciones en ansiedad (p.e. Bernstein y Douglas, 1982) y bajas puntuaciones en neuroticismo (p.e. Okauf y cols., 1977).

La relación existente entre inestabilidad emocional/ansiedad y rendimiento/eficacia en la ejecución que había encontrado su enunciado canónico en la "Ley de Yerkes-Dobson", que afirmaba que dicha relación era curvilínea ("a mayor ansiedad, peor rendimiento"), se confirma como insuficiente (p.e. referida a pilotos, Fernández y cols., 1990; Prieto y cols., 1993).

Se demuestra la existencia de dos tipos de ansiedad, una facilitadora y otra inhibidora, que causaban efectos diferentes sobre el rendimiento/eficacia, positivo la primera y negativo la segunda. De hecho, Bartram y Dale (1982) demostraron fehacientemente que los sujetos con puntuaciones altas en "ansiedad de rasgo" (estado emocional crónico de ansiedad) disminuyen notablemente el nivel de rendimiento (p.e., maniobras) en aquellas situaciones que son percibidas como una amenaza/riesgo, por lo que tienden a presentar una mayor propensión a los accidentes.

Ese factor de estabilidad emocional se muestra muy marcado en los aspirantes a piloto, pero su correlación con el alto rendimiento es sólo significativo si las mediciones se producen ante tareas determinadas, y no en el promedio de todas las tareas a realizar. Esto se debe a que cada maniobra exige diferentes niveles de implicación personal, siendo aquí donde "ante las mismas habilidades aptitudinales, el rendimiento de los pilotos puede diferir en base a diferencias individuales en su personalidad. Sólo en situaciones que requieren el concurso de determinadas características de personalidad,

las diferencias individuales entrarán en acción y manifestarán su valor predictivo.” (Fernández y cols., 1990)

Según esto, la necesidad de la inclusión de las pruebas de personalidad en los exámenes psicotécnicos se torna totalmente necesaria. En definitiva, el estudio de la selección de pilotos se apoya en la adecuada delimitación de las pruebas psicológicas o tests que son necesarios para el establecimiento de los factores más importantes de personalidad que están implicados en esta tarea.

Figura 1.20. Relación de tests más utilizados en la selección de pilotos (Martín, 1994)

<p style="text-align: center;">APTITUDES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Baterías Generales (DAT-AR – Razonamiento-; DAT-SR – Visualización-; PMA-E –Relaciones Espaciales Simples. ✓ Verbal Numérico (Monedas 1 – Rapidez de cálculo- ✓ Espaciales Mecánicos (Trayectorias curvas –Orientación Espacial-; Coordenadas; B-F; Desarrollo de superficies –Visualización-; Rotación de figura macizas –Relaciones espaciales complejas. ✓ Perceptivo/atencionales. (Recuento –Visualización-; Formas Idénticas – atención selectiva-; BG-9 (Atención selectiva) 	<p style="text-align: center;">PERSONALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ EPI, EPQ, HSPQ, Maudsley Personality Inventory, 16PF. Estructura De la personalidad ✓ CPI. Rasgos de Personalidad ✓ Guilford-Zimmerman Temperament Survey ✓ Thurstone Temperament Schedule ✓ Strelan Temperament Inventory. ✓ T.A.T. Dinámica de la Personalidad ✓ Rosenzweig Picture-frustration Study ✓ Rorschach Test
<p style="text-align: center;">MOTIVACION Y ANSIEDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ MAE (Motivación y ansiedad) ✓ Taylor Manifest Anxiety Scale ✓ STAI (Ansiedad rasgo/estado) 	<p style="text-align: center;">INTERESES, HABITOS Y ACTITUDES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ DMT. Swedish Defense Mechanisms Test ✓ Deseabilidad Social (Reynolds)

Las mejores síntesis de este conjunto de comportamientos que normalmente se identifican con el rubro “inteligencia”, las podemos encontrar en el trabajo de Sternberg y Berg (1988), que resume las aportaciones que se hicieron en los simposios sobre la inteligencia, habidos en 1921 (convocado por la revista de *The Journal of Educational Psychology*) y en 1986 (convocado por la revista *Intelligence*) en los que participaron los principales especialistas del área. En la figura se ofrece una integración cualitativa de las capacidades o atributos que los expertos han utilizado (y medido) más veces para definir la actividad intelectual.

Figura 1.21. Principales aportaciones en los simposios 1921 y 1986 (adaptado de Sternberg y Berg, 1988)

<i>Atributo</i>	<i>Año 1921</i>	<i>Año 1986</i>
1. Adaptación para atender eficazmente exigencias del medio ambiente	Si	Si -
2. Procesos elementales (percepción, sensación, atención)	Si	Si =
3. Metacognición (conocimientos acerca de la cognición)	Si	Si +
4. Procesos ejecutivos	Si	Si +
5. Interacción de procesos y conocimiento	No	Si
6. Componentes de nivel superior (razonamiento abstracto, representación, solución de problemas, toma de decisiones ...)	Si	Si +
7. Conocimiento	Si	Si +
8. Aptitud para aprender	Si	Si-
9. Mecanismos fisiológicos	Si	Si-
10. Conjunto de aptitudes (espacial, verbal, auditiva)	Si	Si +
11. Rapidez de procesamiento mental	Si	Si +
12. Rendimiento automatizado	No	Si
13. Factor "g"	Si	Si +
14. Manifestaciones en el mundo real (sociales, prácticas).	No	Si
15. Lo que es valorado por la cultura	No	Si
16. Difícilmente definible; no es un único constructo	Si	Si +
17. Un campo de escolaridad	No	Si
18. Capacidades innatas	Si	Si +
19. Constructos emocionales, motivacionales	Si	Si =
20. Aptitudes estrictamente académico-cognitivas	Si	Si -
21. Diferencias individuales en competencia mental	No	Si
22. Generación de ambiente basada en programación genética	No	Si
23. Aptitud de afrontar lo nuevo	Si	Si =
24. Alegría mental o creatividad	No	Si
25. Solamente importa su valor predictivo	Si	Si =
26. Capacidad de inhibición	Si	No
27. Expresiones de conducta manifiesta (respuestas eficaces)	Si	Si =

Como puede observarse en la figura, en la simposio del 86 aparecen algunos aspectos nuevos, además de las diferencias de énfasis, que no aparecían en el simposio del 21 ("Interacción de procesos y conocimiento", "Rendimiento automatizado", "Manifestaciones en el mundo real -sociales, prácticas-", "Lo que es valorado por la cultura", "Un campo de escolaridad", "Diferencias individuales en competencia mental", "Generación de ambiente basada en programación genética" y "Alegría mental o creatividad"). Aspectos que han sido aportados por la nueva Psicología Cognitiva, que habla, sobre todo, de: procesos cognitivos, rendimientos automatizados, eficacia socio-ambiental o escolar y creatividad.

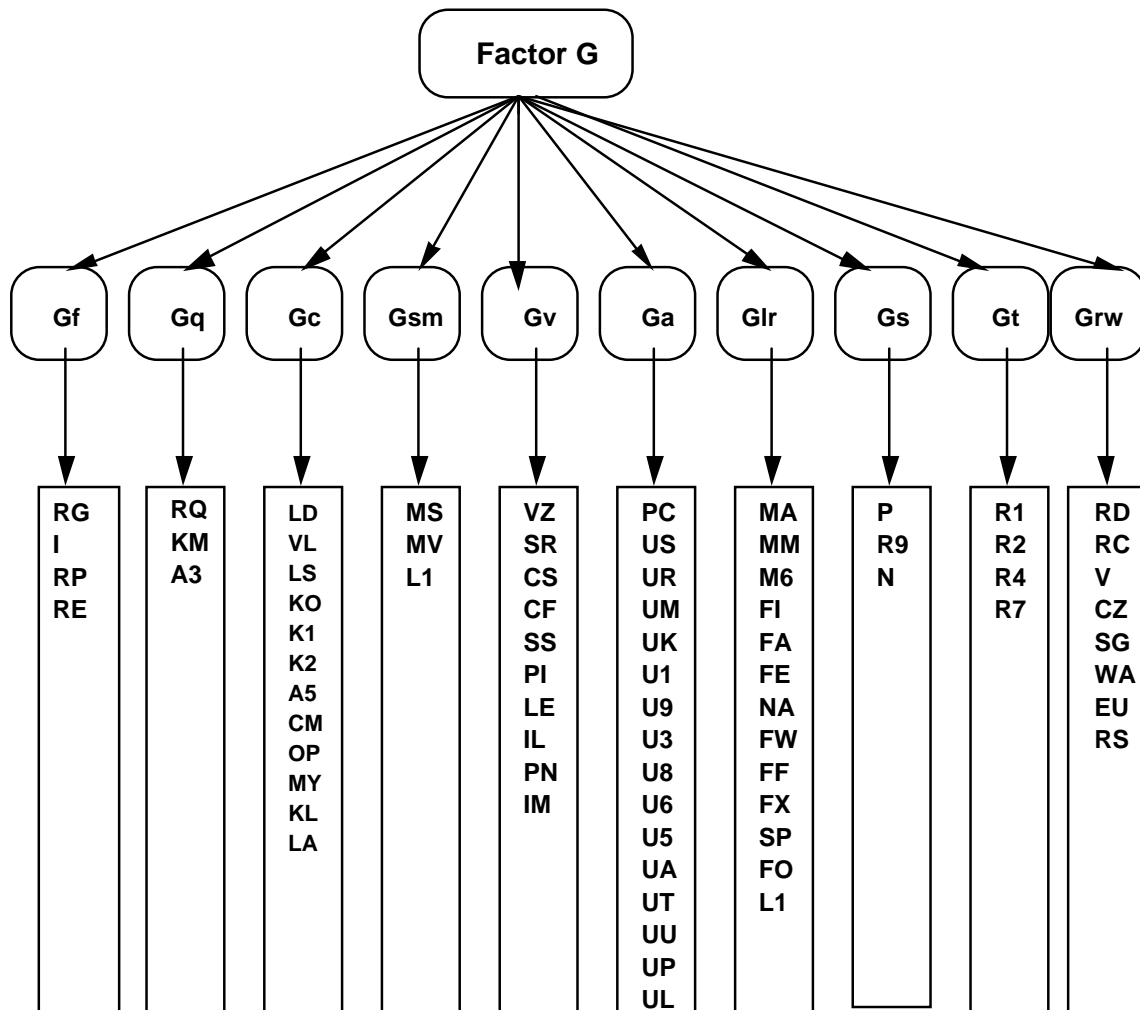
El gobierno de Estados Unidos, en cooperación con Rusia, Canadá, Japón y los países miembros de la Agencia Espacial Europea, proyectó la construcción de una estación espacial para ser ensamblada en el espacio. La etapa de diseño de este histórico proyecto, creación de la denominada Estación Espacial Internacional (conocida como ISS, siglas en inglés), duró una década, entre 1983 y 1993, año en el que la NASA firmó un acuerdo de colaboración con la Agencia Espacial Rusa. El 20/XI/1998 la Agencia Espacial Rusa puso en órbita la primera sección de la ISS. La primera tripulación permanente llegó a la Estación el 2/XI/2000, la integraban el astronauta estadounidense William Shepherd y los rusos Yuri Gidzenko y Serguei Krikaliov. En abril de 2001, los países socios del proyecto de construcción de la ISS autorizaron el viaje a la Estación del primer "turista" espacial, el financiero estadounidense Dennis Tito, quien permaneció seis días a bordo de la ISS a principios de

mayo. La Estación Espacial Internacional es el intento más ambicioso para establecer un lugar en el que puedan habitar seres humanos fuera de la atmósfera terrestre. Además de ser un importante centro de investigación, de tener éxito, la estación se convertirá también en un punto de escala para los viajes de exploración a otros cuerpos del Sistema Solar.

Todavía existen otras **Teorías** acerca de la naturaleza de la inteligencia y de las aptitudes derivadas de la Psicología Cognitiva como la de las inteligencias múltiples de Gardner, la de la racionalidad de Barton, la triárquica de Sternberg, o la estructural de Anderson. No obstante, para nosotros, el mejor ejemplo de explicación teórica es el *Esquema jerárquico de Carrol-MacGrew* (1993, 1997), que consta de tres niveles:

- I. El factor G, que se refiere a la capacidad general para realizar operaciones mentales, que a su vez se especifica en diversos Factores Primarios:
- II. Factores Primarios, entre los que se encuentran estos: Gf: Inteligencia fluida/Razonamiento; Gq: Razonamiento cuantitativo/ Conocimiento; Gc: Inteligencia cristalizada/ Conocimiento; Gsm: Memoria a corto tiempo; Gv: Inteligencia visual/ Procesamiento; Ga: Inteligencia auditiva/Procesamiento; Glr: Capacidad de almacenamiento a largo plazo/ Evocación; Gs: Rapidez en el procesamiento cognitivo; Gt: Decisión y tiempo de reacción/ rapidez; Grw: Lectura/ Escritura.
- III. Subfactores o Factores Secundarios: Cada uno de estos factores se subdivide en varios subfactores, de este modo:
 - a) **Gf**: RG: Razonamiento General Secuencial; I: Inducción; RP: Razonamiento piagetiano ; RE: Rapidez de razonamiento (no bien identificado todavía);
 - b) **Gq**: RQ: Razonamiento cuantitativo; KM: Conocimientos matemáticos básicos ; A3: Eficacia o rendimiento matemático;
 - c) **Gc**: LD: Desarrollo del lenguaje; VL: Conocimiento del léxico; LS: Capacidad de escuchar; K0: Información general (verbal); K1: Información general científica; K2: Información general sobre la cultura; A5: Información general sobre aspectos geográficos; CM: Capacidad para comunicarse; OP: Producción y fluidez oral; MY: Sensibilidad gramatical; KL: Eficacia en las lenguas extranjeras; LA: aptitud para las lenguas extranjeras; ...
 - d) **Gsm**: MS: Memoria de dígitos; MV: Memoria visual; L1: capacidad para aprender,...
 - e) **Gv**: VZ: Visualización; SR: Relaciones espaciales; CS: Rapidez de cierre; CF: Flexibilidad de cierre; SS: Rastreo espacial; PI: Integración de series perceptivas; LE: Estimación de longitudes; IL: Percepción de ilusiones; PN: Percepción de modificaciones o cambios; IM: Imaginación;...
 - f) **Ga**: PC: Facilidad para procesar sonidos;US: Rapidez en la discriminación auditiva; UR: capacidad para percibir sonidos con velocidad o levemente distorsionados; UM: Memoria de patrones de estímulos auditivos; U3: discriminación general auditiva; UK: capacidad de seguir los tiempos de los sonidos;U1, U9 : capacidad de captar y juzgar patrones de tonos; U8: capacidad de captar y juzgar ritmos; U6: capacidad de captar y juzgar la intensidad de sonidos; U5: capacidad de discriminar de frecuencias en los sonidos; UA, UT UU: capacidad de captar y discriminar diversos factores del sonido;UP: capacidad de identificar perfectamente la modalidad de los tonos; UL : capacidad de localizar los sonidos en el espacio;...
 - g) **Glr**: MA: Memoria asociativa; MM: Memoria de significados; M6: Memoria evocativa libre; FI: Fluidez ideacional; FA: Fluidez asociativa; FE: Fluidez expresiva; NA: Facilidad para dar nombres de cosas; FW: Fluidez de palabras; FF: Fluidez de figuras; FX: Flexibilidad con figuras; SP: capacidad para encontrar rápidamente soluciones a los problemas; FO: Originalidad y creatividad; LI: Capacidad de aprendizaje;...
 - h) **Gs**: P: Rapidez perceptiva; N: Facilidad numérica; R9: Rapidez para desarrollar tests o problemas relativamente fáciles o que requieren soluciones rápidas;...
 - i) **Gt**: R1: Tiempo de reacción simple; R2: Tiempo de decisión;R4: Tiempo de procesamiento mental;R7: Tiempo de comparación;...
 - j) **Grw**: RD: Capacidad para reconocer y descodificar palabras o pseudo palabras; RC: Comprensión lectora;V: Comprensión del lenguaje verbal; CZ: Capacidad de encontrar palabras eliminadas de un texto; SG: Capacidad de deletrear (spelling); WA: Facilidad para escribir; EU: Ortografía en Ingles; RS: Velocidad de lectura (silenciosa);...

Figura 1.22. Esquema jerárquico de Carrol (1993) modificado por McGrew (1997)



La aparición de la **Psicología Cognitiva**, a finales de la década de los setenta, permitió darle al constructo *inteligencia práctica* (combinación de habilidades, estilos y conocimientos que facilitan la realización de ciertas tareas y que resultan mejores predictores del éxito profesional que las medidas tradicionales de la Inteligencia) nuevos enfoques, entre los que se pueden citar las de Neisser (1976); Charlesworth (1976); Pannain, Carrera, Starace y D'Alessio (1983), Sternberg (1985), Wagner (1985), Anastasi (1986), Scribner (1986), Ford y Mener (1986), Peters (1987), Sternberg y Wagner (1989, 1993), Wagner y Kistner (1990), Alexander y cols. (1990), Schaje (1990), Okagaki y Sternberg (1993), Secadas (1995), Sternberg, Wagner, Williams y Harvarth (1997); Eysenck (1998). En general, describen la Inteligencia Práctica, como el manejo eficaz de las capacidades, conocimientos especiales (conocimientos tácitos), y automatismos que facilitan la solución de los problemas en forma de estructuras espaciales o comportamientos (acción-comportamiento) y que resultan difíciles de verbalizar o explicar, pero que son necesarios para resolver problemas o tomar decisiones en la vida diaria; es decir que se especifican en cada situación vital o profesional, ya que la misma en esencia no es otra cosa un conjunto de rutinas y conocimientos que permiten ejercer con comodidad, una actividad o profesión. Estos modelos han utilizado, para medir el atributo deseado "Inteligencia Práctica", diferentes tests de inteligencia.

Figura 1.23. Los tests más utilizados para aproximarse al constructo “Inteligencia práctica”

<p>TESTS DE INTELIGENCIA GENERAL:</p> <p>a) Sintéticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tradicionales: Weschler, Santa Fe, Sabadell, Army Tests, Stanford-Binet, 2. Recientes: Kaufman ABC para niños (Kaufman & Kaufman, 1983); Woodcok-Johnson Tests of cognitive Ability, Rev (1989); Differential Ability Scales -DAS (1990); Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test-AIT (1993); Cognitive Assessment System -CAS (1996); The Universal Nonverbal Intelligence Test- UNIT (1997). <p>b) Analíticos o seccionados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No verbales: Dominós, D-70, D-48, (Anstey) ; B.53 y BLS.IV (Bonnardel); Factor G -Catell; Matrices Progresivas (Raven),... 2. Verbales o tipo omnibus: Otis, superior y medio, (Otis, A.), Ampe Elemental (Secadas), Personal Test (Wornderlic),... <p>TESTS DE FIGURAS OCULTAS</p> <p>CEFT (Witkin); Test de figuras ocultas (Díaz y otros); en Decatest (Secadas);...</p> <p>TESTS DE APTITUD MECÁNICA</p> <p>MacQuarrey Test (TEA); Bennet (Bela Skelly); Batería para operarios (TEA); Test de mecánica-Yela (TEA); Raz. Mecánico-DAT (TEA);...</p>	<p>TESTS DE PERCEPCIÓN</p> <p>Formas diferenciadas (Thurstone); Desarrollo Percepción Visual (Frostig); Test Gráfico (Pressey); Reversal Test (Edfeld); Consonantes (Seisdedos); Seriación Visual (Bela Szekelli);...</p> <p>BATERÍAS DE APTITUDES</p> <p>BFA (Manziona); PMA (Thurstone); DAT (Bennet y otros); TRDA (Adaptación y ampliación Díaz), GATB (US Dept. of Labor); Test de Aptitudes Cognitivas (Thorndike); BADYG (C.Yuste) BAPAE (Cruz); DECATEST (Secadas);...</p> <p>TESTS DE ATENCIÓN Y MEMORIA</p> <p>Test de atención y memoria (Bela Skelly); Test de atención (Inst. San Pio X); Test de Toulouse (Inst. Pedagógico);...</p> <p>TESTS DE COPIADO</p> <p>Test de dibujo en espejo (Mepsa); Bender (L. Bender); Rey (A. Rey);...</p> <p>TESTS DE APTITUD ESPACIAL</p> <p>Aspectos a estudiar: Rotación de Figuras (PMA, TRDA,...); Desarrollo de figuras (Embretson, ...); Series de figuras (Secadas,...);...</p> <p>OTROS TESTS</p> <p>Tests de aptitudes académicas ; Tests de aptitudes administrativas; Tests de aptitudes numéricas; Tests de formación de conceptos;</p>
--	---

Junto a la teoría de Carrol-MacGrew (1993, 1997), ya enunciada, el intento integrador más prometedor sobre la Inteligencia Práctica es la propuesta de clasificación de la Inteligencia hecha por Nevo y Chawerski (1997), que intenta integrar las diversas propuestas teóricas distinguiendo en la capacidad “General” (capacidad global de un sujeto para resolver problemas, es decir el uso adecuado de reglas y hechos) que de acuerdo a la forma en que se expresa genera dos tipos concretos de inteligencia:

- 1. Académica**, cuando se expresa verbal o numéricamente, y cuyos contenidos han sido proporcionados generalmente por la enseñanza o aprendizaje formal; llamada también *fluida* (Catell-Horn) o *analítica-escolástica* (Sternberg y Wagner).
- 2. Práctica**, cuando se expresa mediante estructuras espaciales o conductuales, que han sido extraídas básicamente por el sujeto de sus propias vivencias y experiencias. Esta clase de inteligencia ha sido llamada también *inteligencia diaria* (inteligencia cotidiana - Greenspan y Driscoll, 1997; Sternberg y Kalmar, 1998) porque expresa la capacidad de captar, entender y solucionar problemas situados en el mundo real, en las que se puede apreciar dos elementos: las destrezas y los conocimientos prácticos.

Las comunicaciones se plantean como otro núcleo central de interés dentro del mundo de la aviación. Aspectos que levantaron interés fueron el de las ayudas por parte de los controladores, las comunicaciones entre los controladores, las comunicaciones de emergencia entre tierra y aire, las comunicaciones entre aeronaves (Billins y Cheney, 1981; Koonce, 1984, Martín, 1994). No hace mucho, los *mass media* nos ofrecían información sobre un accidente perfectamente representativo de esta problemática.

Son años dorados para la investigación aplicada de carácter ergonómico. El objetivo de la Ergonomía es adaptar la tarea y la máquina a las personas, mejorando el desempeño humano/máquina, y discurre en paralelo a la finalidad de la psicometría, que es seleccionar individuos de acuerdo con sus aptitudes. Se ha venido incorporando, o destacando, el sentido de conceptos propios de la psicología del trabajo y las organizaciones, así como del análisis de accidentes laborales como los de "mental load", error etc. El desarrollo de un concepto de trabajo mental determinado por componentes internos (mentales, intelectuales), y no solo por factores ambientales, modificaba la concepción respondiente tradicional de "destreza" para resaltar el papel de aspectos cognitivo-motivacionales, de personalidad y actitudinales de quienes participan en el proceso.

Esta óptica, que asume la comunicación entre persona y máquina, llevó a un dialogo entre diferentes profesionales como los psicólogos, favoreciendo mayor flexibilidad en una hipertrofiada aproximación de ingeniería (Optimismo tecnológico), que suponía que la gente se debe adaptar a la máquina. Además del interés científico y aplicado de la aproximación, ayudó a modificar la representación de "error humano". Este no parecía mera consecuencia de un defectuoso funcionamiento cognitivo, lo que relativizaba la ideologizada concepción de error. La percepción visual, los errores, la "mental load", el proceso decisional y los modelos de conducta continuaban siendo temas centrales de investigación. La perspectiva mentalista que acentúa la importancia de las funciones cognitivas condujo hacia una ergonomía cognitiva, enfoque resultante de la interacción entre el cognitivismo y la nueva tecnología. Se busca optimizar los *interfaces* del piloto con su entorno y con los paneles de instrumentos de su propio vehículo. Los temas de investigación surgidos de esos proyectos en el campo de la evaluación tecnológica han dado nuevos aires a la psicología ergonómica.

También creció el interés por el estudio de los factores psicofisiológicos. El estudio de la fatiga y el estrés, el *burn-out*, estuvo más o menos explícito, con éstos o con diferentes rubros, bien desde un enfoque fisiológico bien desde otro psicológico, en los inicios de este campo de especialización, con o sin la ayuda de la psicometría. Los temas de fatiga, discriminación, vigilancia y monotonía, han sido una constante. Pero de ahí se ha venido pasando hacia fenómenos más holistas, una concepción procesual y compleja del proceso decisional y hacia la importancia de las *modificaciones* psicofísicas transitorias.

Durante años última década del siglo XX, se mantuvieron en general las tendencias descritas, y ello con más o menos éxito según países, debido a tradiciones científicas dominantes, planteamientos administrativos diferentes o cambios políticos (Barjonet, 2001), aunque la globalización sin duda ha influido decisivamente sobre el planteamiento general del sector y su problemática.

En este nuevo escenario, emergió con fuerza lo que se puede llamar "asistencia técnica" a empresas y a los grandes agentes implicados en la problemática del transporte. En muchos casos, estos proyectos han obligado a que los investigadores cooperasen con nuevos colaboradores científicos, industriales o institucionales, en situaciones que implicaban una gran cantidad de burocracia y control. Todo esto llega en un momento especial en el que muchos gobiernos se muestran más o menos reacios a financiar investigación y que incluso, en algunos países, están privatizando los institutos públicos de investigación o desmantelándolos.

Las operaciones de las líneas aéreas modernas incluyen un considerable esfuerzo en los servicios auxiliares, como el mantenimiento de fuselajes y motores, la selección y formación de personal (pilotos, ayudantes de cabina, vendedores de boletos o billetes, tripulaciones de tierra), el mantenimiento de los equipos para reservas informatizadas y contabilidad, la preparación de comidas y la oferta de hoteles en todo el mundo. Para cumplir las normas de formación y los requisitos de adecuación para el vuelo, las líneas aéreas utilizan mucho los simuladores informatizados, ya que una

formación exclusiva para pilotar aviones a reacción es demasiado costosa y exige demasiado tiempo.

Aparecen nuevo modelo de ser humano. El ser humano, insiste el psicólogo, construye con sus decisiones situaciones, y, aunque han cambiado conceptualizaciones y tecnologías, continúa existiendo un indudable acuerdo general en que la piedra miliar sobre la que descansa el edificio de la seguridad en los transportes es el ser humano.

Probablemente, existe una cierta impresión de dispersión ya que buena parte de la investigación en este campo tiene que buscarse en publicaciones de muy diverso tipo; a lo que se añade la diversidad de lenguas, una gran cantidad de investigación permanece oculta en cada país porque no puede ser comprendida por otros científicos. Sin duda, si uno quiere ser conocido (¿reconocido?) a nivel internacional parece obligado a traducir su trabajo al inglés, pero muchos investigadores o no tienen los medios para lograr una traducción adecuada, o no consiguen integrarse en las redes de poder, o no desean publicar en inglés aunque sean plenamente conscientes de que el mero hecho de utilizar esta lengua constituye un importante factor de éxito potencial a nivel internacional y tiene positivas consecuencias sobre la propia carrera académica.

No obstante, a pesar de la problemática derivada de las lenguas y de la riquísima proliferación (Martín, 1994) de los temas de estudio, no se ha abandonado el objetivo original: la selección y el entrenamiento del personal aéreo.

Las políticas nacionales relativas a la financiación de la investigación, políticas dirigidas por la lógica del liberalismo económico, se ven, en cierto sentido, compensadas por las oportunidades de financiación proporcionadas por la iniciativa privada o los proyectos financiados con fondos de varios países. No obstante, esos proyectos no son puramente científicos o intelectuales, dependen claramente de su aplicabilidad, tienen que conducir a sugerencias prácticas, aparatos o dispositivos, por lo que en última instancia no se sabe si redundan en beneficio de la ciencia o de la industria del transporte ... o de la guerra, eterno dilema de los proyectos I+D.

En todo caso, y pese a las limitaciones en el mundo universitario, el área de la psicología del transporte está teniendo una implantación cada vez mayor en el sector económico, por lo que parece volver al ámbito en que nació (Caparrós, 1984, 1985). Buena prueba de esta nueva situación la ofrece, por ejemplo, el análisis de los Programas Europeos para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo (I+D), donde se ha pasado, desde un predominio del apoyo de planteamientos tecnológicos, a apostar decididamente por el factor humano. Por ejemplo, el *VI Programa Marco* en el área de los Transportes y las Comunicaciones es un firme exponente de este estado de cosas, y estamos convencidos de que también lo serán el VII, VIII ...

La concepción integral de la Seguridad a la que se ha llegado facilita la cooperación, antes difíciles, entre las ciencias, las técnicas y las especializaciones, pero además entre diferentes representantes de aquellas. Esto ha logrado ir dotando de contenido a lo que ya podría llamarse una ciencia de la seguridad, que en el ámbito del transporte tiene un destacado papel.

En ella, la selección y la exploración periódica de diversos aspectos psíquicos, físicos y psicofísicos (que cumple una función preventiva) es relevante, pero no única. Es necesario intervenir globalmente, y dentro de esta actuación el conocimiento de los factores de riesgo en la conducción, (sueño, fatiga, drogas, depresión, alcohol, estrés, etc.), y el manejo de estrategias de afrontamiento de los mismos, se constituye en una de las mejores garantías para mantener unos razonables niveles de seguridad.

Hoy, esta área aplicada de la psicología, que se centra sobre el "factor humano" en los sistemas de transporte, ha alcanzado su madurez. Abarca casi todos los aspectos académicos, especialmente los experimentales, con la excepción de los aspectos más psicodinámicos, y es de carácter pluridisciplinar.

Continúa ofreciendo conocimiento científico útil en materias como percepción, cognición, emoción, personalidad, actitudes o aprendizaje (educación y formación),

comunicación, persuasión, selección, diagnóstico, rehabilitación/terapia ... relacionado con los pilotos, restante personal de vuelo, pasajeros, controladores y restante personal de tierra, organización y gestión de aeropuertos, vigilancia y supervisión, intervención en caso de catástrofes, y cualquier otra dimensión en que pueda pensarse. Proporciona, además, asistencia técnica a las administraciones públicas, compañías y otros agentes, factores y poderes políticos, sociales y económicos. En muchos casos, el protagonista ha sido el profesional, puesto que el académico no siempre se aventura en el ámbito. En todo caso, la psicología aplicada al transporte también permite discutir, validar y poner en práctica los conceptos y métodos de la psicología general. Por una parte necesita investigación básica para describir, explicar, y predecir la conducta humana en el proceso, pero también precisa aplicaciones que modifiquen esa conducta. Resulta imperativo alcanzar síntesis teóricas o prácticas, y obtener resultados interesantes tanto desde un punto de vista científico como desde el de utilidad social.

Capítulo 2

Nacimiento de un modelo. Definición profesiográfica

2.1. Introducción

El drástico cambio del signo de la vida económica, personal y social que produjo en Occidente la Revolución Industrial hizo que a finales de siglo XIX principios del XX se respirase un ambiente de tránsito rural hacia las ciudades que habían iniciado un desarrollo industrial y comercial en el que la manufactura requería de una abundante mano de obra. Los obreros, desorganizados -a menudo sin especialización- trabajaban en aquello para lo que generalmente no estaban preparados y no conseguían el rendimiento que se esperaba de ellos. Esta situación llevó a pensadores, ideólogos y ergonomistas a plantearse cómo adaptar el hombre al trabajo y el trabajo al hombre para conseguir la reducción de esfuerzo y el máximo de producción. Esta preocupación por el mundo obrero se hizo más patente en aquellas zonas donde la industrialización creció con más fuerza.

La conflictiva situación propició, con ritmos diferentes según espacios geo-políticos, diferentes mapas de titulaciones y profesiones. La psicología apareció como disciplina en Europa y EE.UU prácticamente al unísono, pero siguió líneas de desarrollo bastante independientes, pese a sus mutuas fertilizaciones y comunalidades (Danziger, 1980; Carpintero, Peiró y Tortosa, 1988).

En esa segunda mitad del siglo XIX se había creado una atmósfera en la que “el estudio científico de la mente humana (...) parecía una consecuencia inevitable” (Dobson y Bruce, 1972). La aplicación práctica de las ideas, teorías e hipótesis sobre lo psíquico, es, seguramente, tan antigua como las teorías e hipótesis mismas; pero, desde que la Psicología empezó a impartirse como materia específica en las Universidades europeas, y de este modo desde el principio de la época moderna, se encuentran también las consideraciones sobre su aplicación práctica.

Las ideas básicas y las condiciones que favorecieron la acogida primero, y la configuración concreta de la disciplina psicológica después, estaban en los ambientes de prácticamente todos los países europeos, pero no encontraron cuerpo ni se institucionalizaron al mismo tiempo. El apoyo de los poderes económicos fue desigual; las demandas sociales sobre las nuevas comunidades de expertos variaron; los pensadores proclives a las ideas psicológicas no siempre ocupaban puestos docentes en las universidades o se hallaban en posiciones de poder; el nivel de desarrollo de las ciencias de la vida seguía ritmos muy dispares; el grado de rigidez y hermetismo de la

organización universitaria actuaba como freno o acelerador; la alternancia del conservadurismo y del progresismo ideológico o político era otro factor determinante Además, las turbulencias políticas, y las continuas conflagraciones, del ochocientos europeo condicionaron grandemente la posibilidad de una temprana y generalizada institucionalización de la psicología.

En cada área geo-política, normalmente identificada por una lengua común, la emergente comunidad de psicólogos, para establecerse, adoptó sus propias peculiaridades, estableciéndose un conjunto de grandes modelos de prácticas epistémicas teórico-técnicas que fueron evolucionando, sincrónica y diacrónicamente, con distintos ritmos.

Así, la emergente disciplina de la Psicología se vertebró en torno a varios grandes modelos. Uno descriptivo y empírico, apoyado en la cuantificación de pruebas antropométricas y psicofísicas y el uso de grupos (modelo correlacional); otro causal y empírico, apoyado en la neurofisiología sensorial y la medida psicofísica individual (modelo experimental); un tercero, descriptivo y empírico también, pero apoyado en lo psico/neuro patológico y la hipnosis (modelo mórbido). Todavía se podría añadir un cuarto, el de la experimentación animal, en el que obviamente hay un cambio substancial de sujeto y enfoque (comparativista) (Tortosa, 1998)

Las tradiciones general/experimental, diferencial/correlacional, diferencial/comparada y diferencial/(psico) patológica o mórbida estaban servidas. Coincidían, en buena medida, en utilizar la matemática y mantener abierta su puerta a la aplicación: bien a través de la antropometría y la psicotecnia sensorial analítica (primera psicotecnia), bien a través del psicodiagnóstico y la práctica clínica, bien a través del condicionamiento de respuestas normales o (psico)patológicas.

Todos acabarían pasando de una psicotecnia analítica a otra más holista de funciones mentales complejas. Las pruebas sensomotoras en laboratorio y los tests serían las grandes instrumentalidades que cobrarían forma definitiva durante los años de la I Guerra Mundial.

En cualquier caso, este último fue un tema transversal, común, mientras que las diferentes prácticas epistémicas, a pesar de sus crecientes contactos y fertilizaciones, mostrarían diferencias nacionales, a veces radicales, en los planteamientos generales de sus psicologías.

“No es una casualidad que la investigación de laboratorio en psicología sea de origen alemán, que la psicología patológica haya sido cultivada en Francia, que el psicoanálisis se haya extendido desde Viena, que Darwin y Galton sean ingleses, que la psicología objetiva y la medida de las diferencias individuales haya conocido su principal desarrollo en América. Alemania puede mostrar su psicología de la Gestalt, Francia sus histéricos, Austria su libido, Inglaterra su ‘g’, nosotros continuaremos compartiendo nuestro meta-conductismo (...) Es objeto de la psicología describir, comprender y controlar la conducta humana (...) Parece, sin embargo, que la principal contribución de América a la Psicología no ha sido las grandes generalizaciones filosóficas, sino más bien la gradual acumulación desde todos los lados de hechos y métodos que permitieron finalmente crear una ciencia, tanto descriptiva como aplicada, de la naturaleza y la conducta humanas (...) La principal contribución de América a la psicología ha sido la medida objetiva de la respuesta frente a la situación sin introspección y con especial referencia a las diferencias individuales y a la utilidad práctica” (Cattell, 1929).

La “Psicotecnia” o “Psicotécnica” recogería las cuestiones referentes al factor humano en todas las modalidades de trabajo tratadas según criterios psicológicos, para encontrar definiciones e instrumentos de medida. Las diferencias individuales en cuanto a aptitudes y disposiciones ... y su medición, ciertos aspectos psicofisiológicos (p.e. fatiga, dolor, funcionamiento muscular, reacción nerviosa, control de la emotividad), y el aprendizaje

de los trabajos, serían pronto temas de interés en laboratorios ya creados, y en otros de nuevo cuño (Fuller y cols., 1997; Shimmin y Van Strien, 1998; Tortosa, 1998).

La reciente historiografía de la psicología española (p.e., Carpintero, 1994; Varios, 1994, 2001; Blanco, 1997; Tortosa, Civera y Esteban, 1998; Saiz y Saiz, 2000; Serra y Tortosa, 2003) viene insistiendo en que, antes de desarrollarse una plena psicología experimental académica, se abrió, en el mundo paralelo de los Institutos de Psicología Aplicada y Psicotecnia, el fecundo camino de la aplicación de los conocimientos y tecnologías psicológicas. Un camino que acabaría convirtiéndose en la auténtica *vía Augusta* para la entrada de la Psicología como disciplina, un camino que encontró en los Institutos de Psicotecnia su auténtica cimentación.

Las vías de incorporación de las ideas psicológicas llevaron a caminos secundarios. La Universidad y los Centros de Investigación Oficiales se mantuvieron impermeables. Simarro que pudo ser el institucionalizador de la psicología fracasa en el intento, también Viqueira fracasó en su intento. La "Psicología" también quedó al margen del desarrollo institucional de espíritu reformista, que representa la Junta para Ampliación de Estudios y de Investigaciones Científicas. Faltó además el empuje del capital privado, un sueño dado el limitado desarrollo industrial producido, y el de la ideología dominante en los círculos de poder. Sin duda faltó el mecenazgo de las fundaciones privadas, tan relevante en la configuración de la ciencia alemana (p.e. Siemens) o estadounidense (p.e. Carnegie o Rockefeller). Hubo un desarrollo cierto pero tangencial. No se dio prácticamente ninguno de los rasgos que configuran la estructura de una profesión científica: faltó una compleja y competitiva jerarquía académica y profesional, faltó financiación especial y relaciones fluidas con instancias públicas y privadas, no hubo laboratorios activos, fracasando incluso el proyecto de Simarro de crear, en Madrid, una Fundación, con un gran laboratorio de psicología experimental y una biblioteca especializada, para promover la disciplina, como también falló el intento de Viqueira de constituir un Instituto de Psicología Experimental en la JAE o en la Residencia de Estudiantes, y, desde luego, faltó prestigio social y demanda popular.

La actividad desplegada desde los Institutos consiguió que la psicotecnia participara en un número creciente de áreas (orientación y selección profesional, psicología comercial y publicitaria, consejo médico-pedagógico, asistencia escolar y pedagógica, higiene mental, higiene y prevención de accidentes ...). Además, esa activa implicación tecnológica propició un importante esfuerzo de investigación para sustentar esas intervenciones.

No se logró crear una plataforma académica universitaria, único marco posible para el adecuado desarrollo de una nueva disciplina experimental. No obstante, si se crearon las condiciones para importar y aplicar ciertos aspectos de la psicología. Si bien no hubo una plena instalación en la Universidad de un rol de psicólogo con un plan formativo, y no hubo una primera importación de los aspectos generales y experimentales en algún laboratorio/s, se produjo en cambio una importación, y un sólido anclaje, de sus aspectos aplicados, que acabaron configurando un rol profesional socialmente bien demarcado que fue el de psicotécnico. Las cuestiones médicas confluyeron con las preocupaciones educativas e industriales dando nacimiento a los Institutos de Psicología Aplicada y Psicotecnia, lugar donde además de recibir el nombre, se gestó y definió, con ese rol de psicotécnico, el primer embrión en España de un rol profesional de psicólogo. No fue en esto España diferente de lo que había acontecido en otros muchos lugares de Europa, del mundo, donde se incorporaron primero las tecnologías de una determinada disciplina, en concreto de la Psicología, y luego se hizo lo propio con la investigación básica y la titulación académica (Tortosa y cols, 1998).

En definitiva, la psicología aplicada apareció como una respuesta más, dentro del general ambiente regeneracionista que presidió el cambio del siglo XIX al XX, a las generalizadas demandas de cambio social y tecnológico que se escuchaban desde todas partes. Una de esas respuestas, lo acabamos de decir, vendría desde la

psicotecnia, y en la acción crecientemente profesionalizada y eficaz de los psicotécnicos se irían asentando las bases de un rol profesional, cuyo perfil no haría sino enriquecerse (Soler y Tortosa, 1987; Tortosa, Civera y Esteban, 1998).

Ese proceso, más que la ampliación de un núcleo inicial, supuso la reorganización de unidades científicas y sociales preexistentes en una nueva estructura. Algunos profesionales (educadores, filósofos, ingenieros, juristas, religiosos o médicos) comenzaron a incorporar más que aspectos del rol del psicólogo entendido como docente e investigador, rasgos del de psicotécnico, entendido como el profesional que aplica procedimientos y conocimientos tecnológicos para dar satisfacción a necesidades y demandas sociales y /o personales. En España, los Institutos, no las guerras, ayudaron decisivamente a ubicar la psicotecnia, que no la psicología, en el mapa intelectual español.

Esa andadura tendría repercusiones no sólo en la sociedad civil, sino también en los ambientes castrenses, y uno de los puntos de confluencia claves sería el definido por las selecciones especializadas (artilleros, tanquistas, radiotelegrafistas y, desde luego, pilotos), ámbito que define la gran diferencia con la psicotecnia norteamericana (Gundlach, 1998, Ash, 2002).

Uno de esos campos de confluencia es, sin duda, el de la psicología aeronáutica, otro de los pilares del llamado "modelo español" de prevención de accidentes en el transporte (Soler y Tortosa, 1987; Tortosa, Montoro y Carbonell, 1989; Montoro, Carbonell y Tortosa, 1991; Tortosa, Carbonell, Montoro y Mayor, 1993; Tortosa y cols., 1995, 1997, 2000, 2001; Serra y Tortosa, 2003).

El interés por la aviación comenzó a despertarse en nuestro país en la primera década del siglo XX. Es una época que, como en el caso del coche, se caracteriza por exposiciones y exhibiciones aéreas, impresionantes *raids* y carreras en ocasiones descabelladas. Un ambiente que propiciaba el deseo de aprender a volar en esas nuevas máquinas (recuerdan aquella maravillosa película *Aquellos chalados en sus locos cacharros*), lo que abría las puertas a una vía deportiva. Entre la alta burguesía y las clases nobles comenzarían a generarse las primeras asociaciones y *clubs*, que dieron lugar a la creación de aeródromos y escuelas de aviación.

Pero no sólo actuó de catalizador esa dimensión lúdica y económica, el generalizado ambiente bélico y pre-bélico en el que las primeras escuadrillas comenzaban a mostrar su mortífero poder también desempeñaría un papel importante, empujando al surgimiento de una auténtica aeronáutica militar que haría de la selección y formación de pilotos primero, y de especialistas (ametralladores, pilotos de bombardeos, de cazas, de hidroaviones ...) después áreas de interés dominantes.

El proceso de incorporación de la Psicología sería lento y desigual, como lento y desigual resultó el progreso industrial (Tamames, 1998) y desde luego, el político. En lo político el cambio de siglo y el primer tercio del XX resultaron enormemente convulsos. La carestía, la corrupción, la agitación agraria y el problema industrial, la violencia social, el problema magrebi y el militarismo, abrirían, en los años posteriores al fin de la Primera Guerra Mundial, y pese al reconocimiento internacional y al repunte económico que propició la neutralidad, una época de disturbios y de confusión social y política, que acabaría en la dictadura, con rey, del general Primo de Rivera (1923-1930).

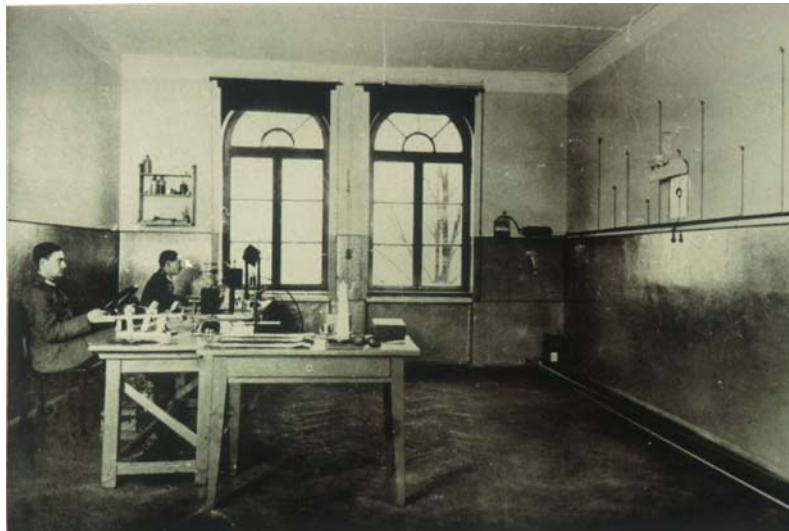
Un importantísimo punto de inflexión lo representa aquella I GM tan negativa y mortífera, pero decisiva, para propiciar desarrollos científicos y disciplinares.

En los revueltos años que siguieron a la I gran Guerra hubo, en España, cierto crecimiento económico propiciado por la neutralidad española, que coincidió con una difusa y proteccionista política obrerista, que mantendrían primero la Mancomunidad en Cataluña y luego el general Primo para España. Surgió, además de un interés por mejorar y modernizar la escolarización y el proceso

formativo, la necesidad de orientar y mejorar las condiciones de trabajo del obrero, como un modo muy relevante de continuar con el progreso económico y cultural, evitando de paso la alternativa radical propuesta por los sindicatos revolucionarios de la época.

Los países beligerantes¹, cada uno por su cuenta, trató de aplicar los conocimientos psicológicos a objetivos diversos, como la selección de aviadores, o la de conductores y maquinistas, o al trabajo industrial (con la creación de un Instituto para el estudio de la Fatiga en Inglaterra), o al Ejército en su conjunto (selección y clasificación de personal).

Figura 2.1. Selección de militares en un laboratorio alemán de psicología militar



En base al modelo de examen del conductor de vehículos militares se construyeron y llevaron a cabo también pruebas de aptitud para pilotos, para observadores aéreos, para candidatos al servicio de fonometría y fotometría, radiotelegrafistas, artilleros, etc.

El fuerte desarrollo de la Psicotecnia, propiciado por aquella Guerra en la que se realizaron, tanto en Europa como en EEUU. , importantes, pero inconexos, avances por parte de investigadores de los diversos países beligerantes. El trabajo de psicólogos y psicotécnicos durante la Guerra actuó como detonante para el reconocimiento de la psicología aplicada. La divulgación de los resultados obtenidos en EE.UU. y en Europa, propició que en los diferentes campos sociales se considerase a los psicólogos como profesionales que, con sus instrumentos, podían ayudar en el proceso de toma de decisiones, incluso de las estratégicas. Tras el final de la contienda la orientación y la selección continuaron manteniéndose en el primer plano de la actividad de los psicólogos profesionales.

En la neutral España, se incorporó esa visión, pero el pistoletazo de salida de ese punto de inflexión que facilitó un cierto desplazamiento hacia, en nuestro caso, la aeronáutica civil², lo representa la II Conferencia Internacional de Psicotecnia. Esta II Conferencia se celebró los últimos días de septiembre de 1921. Presidida por Claparède, tuvo a Mira y

¹ En los laboratorios de muchos de los países beligerantes se había combinado 2 procedimientos: 1. La simulación de la situación real de conducción del vehículo que se tratase. 2. La recreación en esta simulación del modelo de los experimentos clásicos de tiempos de reacción de los laboratorios de Psicología Experimental. El candidato tenía que reaccionar con la mayor rapidez y precisión posible ante señales ópticas y acústicas imprevistas, con reacciones indicadas de antemano. Se medía la rapidez y la adecuación de las reacciones.

² La selección de especialistas mediante la combinación de la medida de aptitudes y destrezas con la simulación mediante aparatos de la situación real, se impone y se convierte en paradigma de la Psicotecnia, aunque con predominio de las pruebas psicométricas. Ya durante la Guerra este paradigma se extrapó al ámbito civil.

Ruiz-Castella en el Comité Directivo. Toda la psicotecnia europea estuvo representada, ocupándose de la metodología, los instrumentos y materiales empleados en la investigación de aptitudes, la relación con el poder administrativo y los aspectos sociales³. Se acordó solicitar de los poderes públicos un decidido apoyo a la Orientación Profesional, y, por tanto, la promoción de las investigaciones fisiológicas y psicotécnicas necesarias para la creación de unos centros públicos de orientación que deberían estar en conexión con las bolsas de empleo. Además, la Conferencia tendría un importante efecto práctico.

“La Conferencia acuerda que es necesario recomendar a los Poderes Públicos que favorezcan las investigaciones fisiológicas y psicológicas que permitan la organización del trabajo industrial y la orientación profesional sobre bases científicas (...) queda aprobado que en el ámbito del tráfico, ferrocarriles, tranvías, navegación, el contrato de trabajo sólo sea formalizado después de un examen psicológico de la aptitud profesional, y siempre que se observe alguna anomalía de comportamiento en el candidato se hará a éste un reconocimiento a base de un examen médico, psicológico y psiquiátrico.” (Actas II Conferencia Internacional de Psicotecnia).

Figura 2.2. La Psicotecnia se institucionaliza: Primeras y Conferencias Internacionales de Psicotecnia.

Conferencia	Sede	Año	Presidente
I C. Int. Psicot.	Ginebra (Suiza)	1920	E. Claparède
II C. Int. Psicot	Barcelona (España)	1921	E. Claparède
III C. Int. Psicot	Milán (Italia)	1922	A. Gemelli
IV C. Int. Psicot	París (Francia)	1927	E. Toulouse
V C. Int. Psicot	Utrecht (Holanda)	1928	F. Roels
VI C. Int. Psicot	Barcelona (España)	1930	C. Madariaga
VII C. Int. Psicot	Moscú (USRR)	1931	Spielrein
VIII C. Int. Psicot	Praga (Chequia)	1934	Spielrein
IX C. Int. Psicot	Berna (Suiza)	1949	H. Pieron
X C. Int. Psicot	Goteburgo (Alemania)	1951	P. Elmgren
XI C. Int. Psicot	París (Francia)	1953	H. Pieron

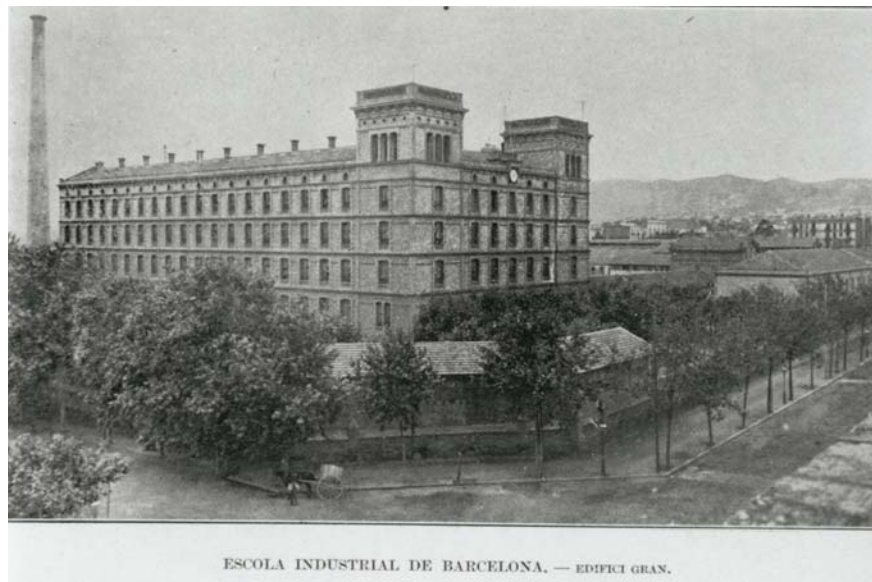
Primero en Barcelona, luego en Madrid, iba a arraigar el interés por las aplicaciones de la psicología (Soler y Tortosa, 1987; Carpintero, 1994; Blanco, 1997; Serra y Tortosa, 2003), probablemente por las diferentes condiciones sociales y económicas. En concreto, el Ayuntamiento de Barcelona, sensibilizado por la problemática de la Seguridad en los transportes, respondió rápida y eficazmente a las demandas de los psicotécnicos, encargando (1923-1924) al IOP que estudiara, igual que en el caso de los chóferes profesionales, el Plan de Trabajo de la Escuela Aeronáutica Naval del Estado con el

³ Los años 20 comenzaron con una coyuntura favorable para la Psicotecnia. Se establecieron servicios en ferrocarriles y tranvías, oficinas de empleo, correos, policías ... Grandes empresas (i.e. Krupp, Borsig, Zeiss, Osram, MAN, Siemens o AEG) y servicios públicos, en especial los ferrocarriles, formaron sus propios departamentos psicotécnicos. Hubo, además, gran demanda de profesionales desde el mundo universitario y los poderes públicos, e incluso desde la iniciativa privada. Se impulsaron o crearon revistas especializadas (p.e. Zeitschrift für Angewandte Psychologie, Praktische Psychologie, Industrielle Psychotechnik, Psychotechnische Zeitschrift, Revista de Organización Científica del Trabajo, Revista de Psicología y Pedagogía, Anales del IOP ...). Creció la ya amplia gama de aparatos psicotécnicos para pruebas laborales y de aptitud [los fabricantes de aparatos del ramo, como E. Zimmermann (Alemania) o Stoelting (EE.UU) ampliaron su muestrario]. Proliferaron jornadas y congresos, así como sociedades y grupos profesionales. Pues bien, fue durante esta golden age cuando fraguó una auténtica psicotecnia de las profesiones del transporte (Baumgarten, 1928, 1957; Giesse, 1933; Mallart, 1942; Dorsch, 1963; Jaeger y Stauble, 1981; Gundlach, 1993, 1996, 1998), en prácticamente todos los países (p.e. Agrell, 1951, Dehue, 1995; Rüeegsegger, 1986; Brozek y Hoskovec, 1986; Saari, 1995; Schorr y Saari, 1995; Maharaba, 1981; Tortosa y cols., 1993; Gundlach, 1996; Petrovsky, 1990).

objetivo de llegar a implantar en ella un Servicio de Selección previa de los aspirantes a cursar estudios en la misma (Institut d' Orientació Professional, 1923-1924)⁴.

“Motivaciones económicas y sociales dibujadas desde el fin del siglo XVIII venían configurando un ‘hecho diferencial’ cada vez más acusado en Cataluña con respecto al resto de regiones históricas de España (...) El crecimiento agrario e industrial catalán y más específicamente el de Barcelona, dotaba a una parte del territorio español de un nivel mucho más avanzado que el que experimentaban las demás regiones, incluida la zona central y la capital madrileña. Este desnivel o desequilibrio estructural había de tener obviamente repercusiones en sus aspectos políticos. La lengua, el despertar cultural, artístico y realizador de Cataluña, fueron los elementos que completaron hacia fines del siglo XIX una clara predisposición para que la región se considerara en condiciones de reclamar una evolución política que todas las demás regiones no podían aún exigir.” (Martínez-Cuadrado, 1974).

Figura 2.3. Edificio donde estuvo ubicado el Institut Psicotècnic



Con la dictadura de Primo de Rivera (septiembre 1923) comenzó una época dura para las instituciones catalanas y el catalanismo⁵. En 1924 se suprimía la Mancomunitat, y con ella desaparecía la subvención que aportaba al Instituto, a lo que se unió la eliminación de la procedente del Ayuntamiento. Durante esos años de penuria el director del IOP, Ruiz-Castella, cayó enfermo, siendo sustituido como director interino por Mira⁶, que

4 Así comenzaría una estrecha relación entre el IOP y el mundo militar.

5 En los tres primeros años (1923-1926), los más duros, se prohibió la utilización institucional de la lengua catalana, por ello desaparece la revista del Instituto, creada tres años antes con el nombre de Anals de l'Institut d' Orientació Professional, para luego reeditarse en lengua castellana, desde 1928, como Análes de la Sección de Orientación y Selección Profesional de la Escuela de Trabajo, que también duraría menos de tres años al desaparecer en 1930. Esta dejaría paso, desde 1933 (hasta 1937), a una tercera publicación, la Revista de Psicología i Pedagogia, como publicación conjunta del Instituto y de la Facultad de filosofía. Además de estas revistas, el Instituto publicó algunas monografías y folletos, además de organizar cursos sobre psicología, psicopedagogía, psiquiatría y psicotecnia, con una gran cantidad de colaboradores españoles y foráneos.

6 Emilio Mira, en aquel caldo de cultivo que supuso la Escuela de Barcelona, acabaría desarrollando una propuesta propia: un “sistema ecléctico” que se focalizó esencialmente sobre problemas psicopatológicos por un lado, y sobre los relacionados con la elaboración de instrumentos y técnicas de evaluación de la personalidad por otro (Carpintero, Tortosa y Lafuente, 1989). Como teórico e investigador sus trabajos se orientarán principalmente al estudio de las psiconeurosis, a la aplicación del psicoanálisis a la psiquiatría y a la elaboración de instrumentos y técnicas de evaluación de la personalidad. Su interés por la psicología personalista, de carácter holista, le llevó a integrar las ideas psicoanalíticas con otras

desempeñó este trabajo hasta 1939. Su fracaso llevó, en el arco de fechas en que la crisis mundial del 29 era más fuerte al corto interin de la II República (1931-1936⁷).

El día 26 de enero de 1926 se inició en Palos de Moguer, España, el vuelo del Plus Ultra. Era un hidroavión Dornier Wall con el que el piloto español comandante Ramón Franco y su tripulación, tras varias escalas y algún incidente, consiguieron llegar el 7 de febrero a Buenos Aires, Argentina.

Como antesala del cambio de régimen, desde la monarquía a la república⁸, tuvo lugar en Barcelona la VI Conferencia Internacional de Psicotecnia, celebrada en Barcelona (26-30 de Abril de 1930) bajo la presidencia honoraria de Claparède y la ejecutiva de Madariaga y Mira (Saiz y Saiz, 1994; Carpintero y cols., 2001).

“Teniendo en cuenta el peligro que encierra el entregar el permiso de conducir a individuos mal predispuestos para la conducción de mecanismos de transporte, la Conferencia pide a los Poderes Públicos de todos los países que dicten las medidas necesarias para que todo el personal conductor de las empresas de transporte, tanto por tierra, como por agua y aire, sea sometido a selección previa de aptitud por medio de examen psicotécnico.” (Actas VI Conferencia Internacional de Psicotecnia)

Esa Conferencia marcaría una nueva inflexión, que se agudizaría en los cincuenta (siguiente punto de inflexión). Aún existiendo un generalizado acuerdo sobre la eficacia de la psicotecnia de la época, comienza a cuestionarse algunos aspectos centrales de los procedimientos de exploración. Pese a la confianza en la psicotecnia subjetiva, hubo valoraciones que planteaban que los *exámenes* podían ser mejorados. Señalaban que había que tomar en cuenta las limitaciones de aquellos primeros ensayos para replantear el trabajo preventivo en términos más amplios, acentuando el papel de otras acciones diferentes a la sola selección, especialmente la formación.

Una ojeada de conjunto a los profesiogramas y a los exámenes de aptitud para la profesión de conductor de cualquier tipo de vehículo autopropulsado, permite observar la enorme influencia que unos han ejercido sobre otros, sin insistir en las diferencias entre las diversas actividades profesionales, que sin duda existe. Todos ellos utilizaban, básicamente, procedimientos analíticos. El método consistía en aplicar una serie de pruebas, en su mayoría con aparatos electromecánicos, para medir diferentes aspectos físicos, psíquicos, y psicofísicos.

Hubo contemporáneamente quejas contra el examen de funciones aisladas (que medirían rendimientos auxiliares) en ambientes artificiales de laboratorio, muy diferentes de las condiciones usuales de trabajo. En su lugar se proponía que los exámenes se acercaran lo más posible a la vida real (en la imagen de la vía, en el cuadro de señales,

derivadas de la psicobiología, y de los estudios clásicos de habilidades y facultades psicofísicas. Aunque muy interesado en el psicoanálisis, nunca llegó a ser totalmente un psicoanalista, e incluso aunque trabajó muy activamente en el desarrollo mental y los tests, no excluyó muchas otras facetas de la vida mental, lo que ayuda a explicar su singular papel como uno de los grandes introductores de la psicología científica en España. Con todo, es posible afirmar que repartió su trabajo básicamente entre dos ámbitos, el psicotécnico y el psiquiátrico, y desde ambos influiría en el modelo de evaluación de conductores

7 “Desaparecen las instituciones políticas representativas, los órganos legislativos, el sufragio universal, las libertades públicas y la posibilidad de exigir responsabilidades al gobierno. Entre los elementos positivos del nuevo régimen hay que contar con una época de paz social y de prosperidad material.” (Abellán, 1989)

8 La proclamación de la República esbozaría un futuro diferente. El Instituto de Madrid dejaría de pertenecer al Ministerio de Trabajo, pasando a depender de Instrucción Pública. La Sección de Orientación y Selección Profesional de la Escuela de Trabajo de la Diputación de Barcelona acabaría denominándose Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya, gracias a la aprobación del Estatuto de Autonomía de Cataluña (Ley 15/IX/1932), dependiendo exclusivamente de ella y circunscribiendo su ámbito de acción al territorio catalán.

en la forma de presentar los estímulos ...), aún reconociendo que los resultados obtenidos en situaciones artificiales mostraban excelentes correlaciones con el rendimiento en la práctica (como promedio un 70%). Así mismo, se recomienda que se intente evaluar aspectos globales, capaces de explicar las fluctuaciones en el ejercicio de las aptitudes, así como fijarse en lo que Riedel llamó el rendimiento central, es decir aquello que define esencialmente una determinada actividad profesional.

Ante la falta de atención a la exploración de los procesos más globalizadores ("temperamento", "inclinación", "carácter"), a la disposición personal para el trabajo, se recomienda acudir al conjunto de características personales y al comportamiento. La aptitud profesional a secas no basta para garantizar un rendimiento eficaz y una voluntad individual de trabajar adecuadamente. Las destrezas y habilidades requeridas para una conducción segura ni las tiene, ni las ejecuta, el ser humano de forma natural, debe aprender técnicas de manejo de un vehículo móvil, pero también tiene que adquirir otros muchos conocimientos, amén de conocer y respetar leyes y normas. En ese proceso intervienen, no sólo aquellos aspectos orgánicos de los que depende un comportamiento eficaz, sino también otros, sociales, psíquicos, morales, axiológicos y normativos. Un conjunto de factores que acentúan justamente esas diferencias interindividuales que las normas pretenden anular, y que tan sólo recientemente han sido tenidas en consideración en su pleno significado.

Con todo, el área básica en el que los psicólogos militares (y no militares) continuarían desplegando su actividad sería el del diagnóstico aptitudinal para la selección de especialistas, así como para la selección de aspirantes a oficiales. *La psicología había avanzado y era consciente de sus limitaciones, por lo que tuvo que superar el antiguo diagnóstico psicotécnico aptitudinal y hacer peritajes caracteriológicos.* La difusión de la Caracteriología en Psicología de la Personalidad tuvo repercusión clara.

2.2. El nacimiento de *un Modelo*. La definición profesiográfica

En España, insistimos de nuevo en ello, la Psicotecnia/Psicología Aplicada⁹ arraigó antes en Barcelona que en Madrid, al contrario de lo que ocurrió con la académica, que contaba desde principios de siglo con la Cátedra de Psicología Experimental de Luis Simarro en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid (Varios, 1987; Carpintero, 2002, 2003). Debido a la acción técnica y crecientemente profesionalizada de los psicotécnicos iría apareciendo, lentamente, como en otros países, el *rol de psicólogo*, incorporado definitivamente a la dinámica social desde la orientación y la selección profesional (Tortosa y cols., 1993, 1995; 1997, 1998, 2000, 2001, 2003).

El rol de psicotécnico comenzaría su definición antes en Barcelona que en Madrid, y mostraría como principal vertiente la vinculada al mundo de la industria, mientras en la capital de España tuvo en su origen un matiz más terapéutico que el de la evaluación y selección profesional. El fondo común lo constituyeron la Orientación y la Selección Profesional, coincidente con lo que estaba impulsando el movimiento en toda Europa. Los principales colaboradores de los Institutos de Madrid y Barcelona tuvieron la oportunidad de completar su formación fuera de España, en estancias más o menos largas en centros psicotécnicos de Suiza, Gran Bretaña, Alemania o Francia. Quienes impulsaron la transformación fueron los integrantes de la generación de 1886, y

⁹ Münsterberg (1912) definía la Psicotecnia como "la ciencia de la aplicación práctica de la psicología al servicio de los problemas de cultura", opción que introducía a la psicología en la vida económica. Esa nueva psicotecnia se desarrolló dentro de una acción pluridisciplinar, en el que ciencias del comportamiento y tecnología se daban de la mano.

quienes la llevaron a cabo los miembros de la generación de 1901 (p.e. Germain, Mira, Mallart, Lorente de No, Sarró, Rodrigo, Rof-Carballo, Garma, Jaén, Ochoa, Valenciano, López-Ibor, Xirau, Lain, Zubiri, Lafuente-Ferrari, Gaos, García-Bacca, Zambrano, Ayala, de la Cierva, Goicoechea, Jiménez-Díaz, y también los Alberti, García-Lorca, Dámaso, Rodrigo, Gerardo Diego, Buñuel, Zambrano, Dalí, Casona, Mihura, Cossío).

Precursores y pioneros aparte (Hale, 1980; Landy, 1992; Spillmann y Spillmann, 1993), lo bien cierto es que esa Psicotecnia¹⁰ aparecería vinculada a las llamadas *Escuelas de Barcelona y Madrid*, columna vertebral de prácticamente todas las ramas de las ciencias sociales y de la vida en España. En lo que a nuestra historia regional hace referencia son claves Emilio Mira i López (1896-1964) en Barcelona, y José Germain Cebrián (1898-1986) en Madrid.

Existe una no despreciable bibliografía sobre el Institut d'Orientació Professional (IOP) catalán y el papel de Emilio Mira (p.e. Varios, 1964, 1973, 1977; Kirchner, 1975, 1981; Soler y Tortosa, 1987; Montoro, Carbonell y Tortosa, 1991; Hoffman y cols. 1994; Hoffman, 1995; Saiz y Saiz, 1996; Capdevila y Saiz, 1998; Tortosa y cols., 1993, 1995; 1998; Serra, 2003; Serra y Tortosa, 2003), y sobre el Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia de Madrid y el papel de José Germain (Soler, Tortosa y Pérez, 1982; Soler y Tortosa, 1987; Tortosa, 1988; Martí, 1990; Martí, Tortosa y Carpintero, 1990, 1992; Tortosa, Montoro y Carbonell, 1989, 1995; Tortosa, Bañuls y Pastor, 1992; Tortosa y Martí, 1996; Carpintero, 1994; Blanco, 1997; Varios, 1971, 1981, 1987, 2001) en la génesis y definición del Modelo.

Figura 2.4. Retrato de Emilio Mira



Aquella Psicotecnia mostraba dos grandes dimensiones. Una psicotecnia subjetiva o "del sujeto", que se ocupaba básicamente del ser humano "como elemento subjetivo del conjunto, y se esfuerza por adaptarlo racionalmente a las exigencias de la realidad (...) se traduce en la práctica, por ejemplo, en los 'exámenes de aptitud' o en los 'métodos de formación profesional'. Se estudia la problemática de la adaptación del ser humano a los instrumentos, ambientes y labores que definen una actividad profesional concreta. O procede a la inversa, y trata de adaptar las cosas, el ambiente, lo material, a la naturaleza psicológica del hombre, acomodándolos a las características relativamente invariables de nuestra naturaleza. Se estudian tiempos y movimientos, la fatiga y los medios para evitarla, del ritmo, la iluminación, las posturas, la higiene y la seguridad, etc. En este caso hablamos de 'Psicotecnia del objeto' (por

Fue la psicotecnia subjetiva la dominante en aquellos primeros años.

León Walter, director de la sección de Psicotecnia del Instituto de Ciencias de la Educación de Ginebra decía: "La adaptación del obrero al trabajo comprende la selección de personal y la formación profesional (...) Las bases científicas de la selección son por una parte, el conocimiento de los individuos y de su psiquismo, y por otra, el conocimiento de los elementos específicos desde el punto de vista psicológico del trabajo profesional. Estas bases, se obtienen mediante el análisis psicofisiológico de los oficios, mediante la elaboración de procesos de examen que permiten describir las aptitudes de los individuos para determinada profesión, y además, por medio de la verificación científica de los resultados de la selección, relacionándolos con el rendimiento

10 Münsterberg nitidamente señaló que "las diversas profesiones exigen cualidades psicofísicas diferentes e incluso clases y grados distintos de una misma cualidad (...) Corresponde a los psicólogos, mediante los métodos que ellos emplean, determinar las cualidades que exige una profesión dada y luego investigar si el individuo que quiere abrazar esa profesión posee verdaderamente dichas cualidades." (Münsterberg, 1914)

ejemplo, la adaptación de herramientas, máquinas, luz, medios de propaganda, etc. a las disposiciones psicofísicas del hombre" (Giese, 1933).

En Madrid se puede situar el antecedente lejano de nuestra historia en la Ley sobre Accidentes de Trabajo (aprobada en Cortes el 10/1/1900 y publicada en la *Gazeta de Madrid* de 30/1/1900). La Ley ponía las bases, siguiendo el empuje que tenían entonces en Europa los Institutos de rehabilitación de inválidos sobre todo del Ejército, para la creación de un Instituto Nacional de Reeducción de Inválidos del Trabajo.

El R.D. de 4/III/1922 creaba el Instituto de Reeducción Profesional de Inválidos del Trabajo (IRPIT). Constaba, junto a una Sección Administrativa y de asuntos generales –que se ocupaba de la colocación de los inválidos reeducados–, de una Sección Médico-Fisiológica, centrada en readaptar inválidos siguiendo las indicaciones ofrecidas desde el Servicio de Orientación Profesional, que debía contar con una Sección Psicotécnica dotada de Laboratorio, así como diversos Talleres de Formación Profesional y de Enseñanzas Agrícolas. Al Servicio de Orientación se le dotó de un gabinete de fisiología, tests, y aparatos de reacciones selectivas.

Pronto se creó en el IRPIT, por el artículo 59 del Estatuto de Enseñanza Industrial de 31/X (*Gazeta* de 5/XI/1924), un Instituto de Orientación Profesional. Luego se desarrolló orgánicamente por R.D. de 22/III/1927, convirtiéndose en Instituto de Psicología Aplicada y Orientación Profesional, articulado más tarde con otros organismos similares en el Libro II del Estatuto de Formación Profesional de 1928. En aquel Servicio de Orientación, bajo la dirección de César de Madariaga, trabajarían el médico Antonio Melián, el neuropsiquiatra José Germain, y los educadores Mercedes Rodrigo y José Mallart, provenientes del Instituto Juan Jacobo Rousseau de Ginebra.

"El Instituto vino a cumplir una necesidad inmediata cuando, en los comienzos de las aplicaciones de la Psicología, se pensó en la necesidad de dotar la Formación Profesional (...) de un servicio que estudiase las aptitudes de los alumnos de una manera científica y progresiva a lo largo de los dos años de curso de las nuevas Escuelas de Orientación Profesional y de Aprendizaje (...) Pero no se limitó a esto (...) abordó la selección del alumnado de las Escuelas de Trabajo (...) Y otra tarea de los primeros tiempos de la institución, fue el estudio de las aptitudes y condiciones de los mutilados del trabajo para facilitar su enseñanza, readaptación y reincorporación a la vida profesional (...) la ambición de los que han trabajado en el Instituto sobrepasó pronto la esfera puramente profesional a la que le limitaba, en cierto modo, la dependencia del Ministerio de Trabajo." (Germain, 1955).

Tras nuestra incivil guerra se convertiría en Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia.

Como decíamos más arriba, en José Germain y Emilio Mira confluyeron las *Escuelas de Madrid y Barcelona*, responsables de la institucionalización de la psicotecnia primero y la psicología después. A diferencia del tópico, hubo excelentes relaciones entre ellos, incluso en los difíciles años para el IOP y Mira de la *dictablanda* de Primo, y compartieron un modelo de estructura y funcionamiento, por suerte para la disciplina psicológica en su conjunto.

"Corría el año 1925 cuando, por vez primera, entré en contacto con Emilio Mira (...) Se estaba elaborando el Estatuto de Formación Profesional. Las ideas lanzadas un poco al aire (...) por precursores como Parsons, Claparède, Miles, Myers, Fontagne, Lahy, Cristianes, entre otros y concretadas en algunas realizaciones prácticas como el servicio de 'Vocational Guidance' de Boston (...) el del Instituto de Psicología Industrial de Londres (...) los de Claparède, Bovet, Heinis y

industrial." (En Mallart, 1933).

En el año 1913, la Diputación de Barcelona, presidida por Prat de la Riba, en el marco de sus proyectos de reformas sociales, crea el "Museu Social", el cual pretendía ofrecer información sobre los problemas relacionados con el trabajo y los trabajadores. Entre sus tareas estuvo, por ejemplo, el difundir información a los obreros sobre las leyes y organismos existentes, elaborar estadísticas, crear una bolsa de trabajo y organizar exposiciones formativas.

En esta Institución se creó un "Secretariat Popular" que derivó algo más tarde –en 1914– en el "Secretariat d'Aprenentatge", que constó de tres secciones: la antropométrica, la mental o psicológica y la de conjunto o información. Era la primera vez que la Psicología se aplicaba al marco laboral, y lo hacía orientando al joven en la elección de su futura profesión, en un marco donde la preocupación por la organización científica del trabajo empezaba a iniciarse de la mano de Josep M^a Tallada.

En este sentido Cataluña puede ser considerada pionera en la orientación profesional, ya que sólo existían dos precedentes, uno en Boston dirigido por Parsons, fundado en 1908, y otro en Bruselas dirigido por Crisphiaens, creado en 1912.

En este marco de la inicial orientación profesional, un nombre brilla con especial relevancia es el de José Ruiz Castellà. La necesidad de ampliar las prestaciones del "Secretariat d'Aprenentatge" llevó a la creación, en diciembre de 1918, del "Institut d'Orientació Professional".

El nuevo Instituto de Orientación, continuación del "Secretariat", contó desde sus inicios con el apoyo institucional y pronto gozó de una organización cuidada con una buena dotación de aparatos y materiales.

El Institut d'Orientació Professional en su desarrollo pasó por cuatro etapas vinculadas a los acontecimientos histórico-políticos que atravesó España, y en los cuales recibió distintos nombres: 1^a) De 1918 a 1923 (desde la fundación a la llegada al poder de Primo de Rivera): Institut d'Orientació Professional. 2^a) De 1923 a 1930 (época de la Dictadura de Primo de Rivera): se convierte en 1927 en la Sección de Orientación y Selección Profesional de la Escuela de Trabajo de la Diputación de Barcelona y en 1928 en el Instituto de Orientación Profesional de Barcelona. 3^a) De 1933 a 1936 (desde la II República hasta la Guerra Civil): se convierte en el "Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya". 4^a) Tras la Guerra Civil, y la potenciación de un modelo centralista, se convierte en Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia de la Diputación de Barcelona, dependiente a nivel científico del Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia.

Walter en Suiza; Cristiaens en Bélgica y tantos otros que habían llegado a España. Contribuyeron a ello (...) sobre todo, este Servicio de Orientación Profesional de Barcelona (...) en el cual inició su brillante carrera el psiquiatra-psicólogo Emilio Mira (...)

Esto facilitó el que, al iniciarse en el Ministerio la posibilidad de incorporar la orientación profesional a la formación profesional, se solicitase la colaboración activa de los dos servicios, el de Barcelona y el de Madrid.

Así nos reunimos, en Madrid, Mira y yo con Madariaga, Mercedes Rodrigo y José Mallart para estudiar en qué forma se podría incorporar al Estatuto de Formación Profesional, es decir, a las Escuelas de Peritos Industriales y de Trabajo, la ayuda psicológica al alumnado, en la forma de Servicios de Orientación Profesional (...) De esta suerte se elaboró el Libro II de dicho Estatuto en el que se elevaría a la categoría de institutos a los Servicios que ya existían en España, el de Barcelona y el de Madrid, en el se creaban también las Oficinas-Laboratorio de Orientación y Selección provinciales, distribuidas por todo el territorio nacional. Esta fue la cuna de los Institutos provinciales de Psicología Aplicada actuales (...)

En la época en que trazábamos el esquema de la psicología aplicada en España, solía yo pasarme una semana, todos los meses, en Barcelona para encontrarme con Soler-Dopff, Azoy, Cardenal y (...) naturalmente Mira; reciprocamente, él solía venir también cada mes o cada dos meses a pasar unos días con nosotros en Madrid. De esta continuada convivencia (...) arrancó la amistad." (Germain, 1980)

Sin duda, Emilio Mira y José Germain son *las* figuras clave en la definición y anclaje del modelo, el primero antes de nuestra (in)civil guerra del 36, el segundo durante la dictadura franquista.

El primero recibió el positivismo metodológico, y la orientación genética, unitaria y funcional de los organismos de Pi y Turró, acabando por integrar en una psicología personalista de carácter holista, ideas psicoanalíticas con otras derivadas de la psicobiología y los estudios sobre aptitudes. Germain, por su parte, fue heredero de una triple tradición, la de Simarro con su entusiasmo por la ciencia positiva y sus implicaciones ideológicas, la de Cajal con su voluntad de investigación rigurosa, y la de un Ortega que definiría una original variante de las filosofías existencialistas.

Real Orden de 22/XI/1928; Libro I, Capítulo primero, Artículo 3º).

"(...) La orientación y la selección profesional, que tiene por objeto la determinación inicial y la verificación continua de la formación profesional más adecuada para cada trabajador, tanto en método como en objetivo, y la determinación del trabajador que conviene más a cada actividad profesional, con objeto de hacer posible que cada individuo pueda ejercitar el derecho y cumplir con la obligación de desarrollar su plena capacidad de trabajo"

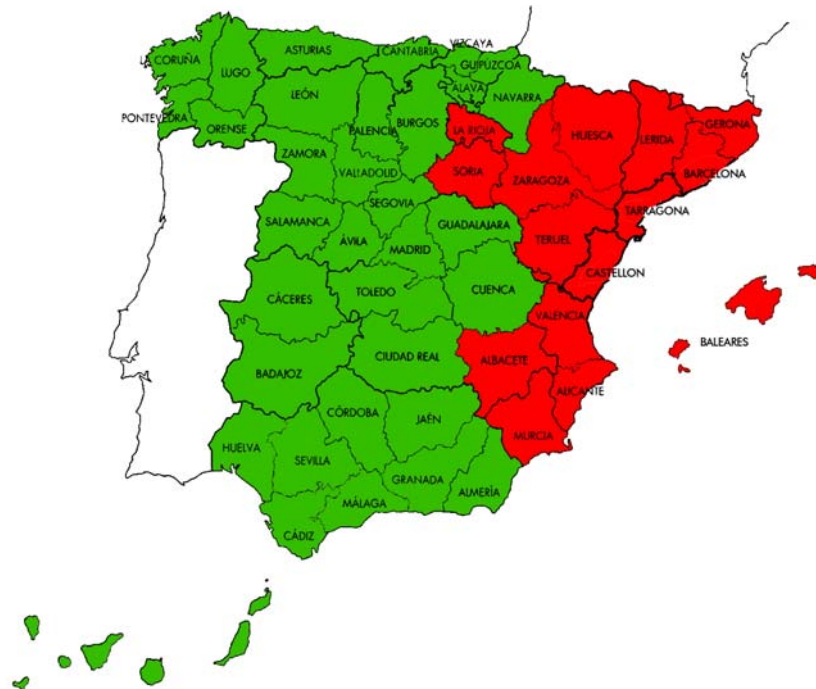
El Artículo 1º del Libro II (Real Orden de 22/XI/1928), establecía que:

"La selección profesional tiene por objeto la determinación del individuo que conviene a cada trabajo, apartando de éste, en primer término, a los que por sus condiciones psicofisiológicas puedan constituir un grave riesgo para ellos mismos o para los demás y orientándoles hacia otros trabajos más adecuados."

La irrupción de éstos en nuestra historia, se produjo a partir de los años 20. El proceso se benefició de esa *golden age* que, para la Psicotecnia, fueron los años de post-guerra y el posterior proceso de relanzamiento económico. En ellos fraguó una auténtica psicotecnia del transporte (por tierra, mar y aire).

La recién creada *Association Internationales de Psychotechnique* (Gundlach, 1996; 1998; Herrero, 2000) enfatizó el papel de los exámenes de aptitud, potenciando el enfoque existente que combinaba pruebas psicofísicas y de reactimetría con exploraciones psicométricas, y demandó la intervención de las Administraciones.

Figura 2.5. Zonas de influencia de los Institutos de Madrid y Barcelona en las que ejercían funciones tutelares (R.D. 21/XII/1928). (fuente: Ozcoidi y Serra, 2001).



El Ayuntamiento de Barcelona fue el primero en responder a la demanda de los psicotécnicos profesionales. Poco después de la II Conferencia Internacional (Barcelona, 1921) el laboratorio psicométrico se vio, como profundizaremos más abajo, "(...) obligado a emprender una nueva modalidad de trabajos: los de **selección** profesional, muy distintos, ciertamente, de los que hasta ahora había venido practicando." (Mira, 1922-1923)

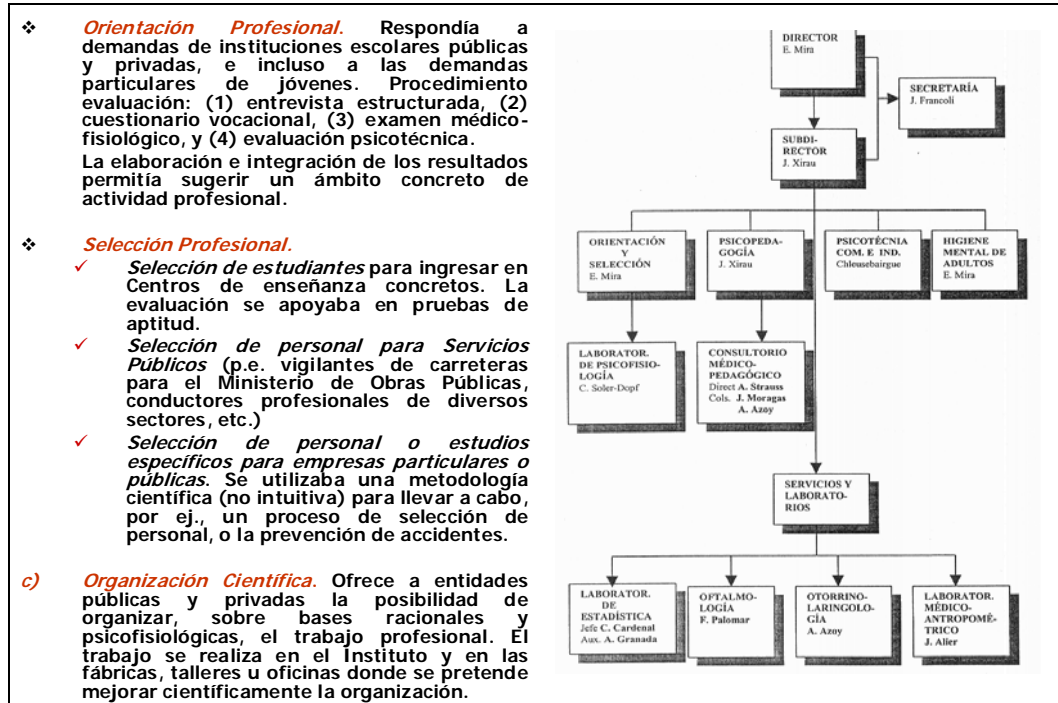
La preocupación por conocer las aptitudes que poseían los hombres empezó a concretarse, a principios del siglo XX, en un intento de su medición, con el objeto de poder determinar claramente la futura orientación profesional. En esos años, la medición corrió paralela entre su empleo en el marco escolar, para evaluar la fatiga, la atención, la memoria o la inteligencia y su desarrollo en el marco de la orientación profesional. La medición psicológica supuso la necesidad de un específico instrumental, tanto de pruebas como de aparatos, para una determinación correcta de aquello que se quería medir. En este terreno, sin duda, serían los Institutos, y más adelante su red de Oficinas-Laboratorio o Institutos provinciales, quienes tuvieron más protagonismo.

En aquel contexto adaptaron y utilizaron básicamente pruebas de inteligencia, pero pronto se comenzó a diseñar pruebas y cuestionarios aptitudinales, que permitieran valoraciones orientadoras de la profesión más adecuada para aquellas aptitudes. Estos trabajos ayudaron a generar la necesidad de distinguir entre las aptitudes idóneas para el desempeño de cada una de las profesiones, dimensión que sería bautizada como *Profesiografía*, y definida como "el conjunto de estudios dirigidos al establecimiento de los profesiogramas, y más generalmente de las *monografías profesionales*".

El *profesiograma* es "un esquema gráfico que sitúa, sobre una escala graduada, los niveles de las diversas exigencias de una actividad profesional determinada". *Profesiología* es el "estudio científico de los oficios y las profesiones, con miras a la *selección* y *orientación profesionales*." (Pieron, 1975) "Se creía posible (...) la separación de la fisio y la psicoprofesiografía. La primera, analizaba los supuestos actos físicos (movimientos), y, la segunda, los actos

psíquicos (pensamientos) que intervenían en el proceso de trabajo. Hoy sabemos que tal aislamiento es imposible, pues hasta el fenómeno fisiológico más aparentemente mecánico, como es la locomoción, se encuentra influido o impregnado de esencia personal." (Mira, 1965)

Figura 2.6. Definición y organigrama de los Institutos



Los Institutos hicieron uso de muy diversas pruebas, empleadas con el objetivo de medir diferentes facetas psicológicas. Entre ellas se puede distinguir las destinadas a evaluar la fatiga, la inteligencia, el temperamento/carácter, la emoción, la memoria y aptitudes especiales como serían la habilidad aritmética y la aptitud para el dibujo. Se trataba de tests e instrumentos, en su mayoría importados, que se habían construido por reconocidos psicólogos de la época (como p.e., Binet, Cattell, Münsterberg, Piéron, o Terman). Para la medición de la fatiga emplearon procedimientos fisiológicos (pneumógrafo, esfigmógrafo, oscilómetro, ergógrafo y el taquibradiscópio) y psicológicos (prueba de atención visual de Vaschide-Piéron y pruebas de monotonía). En relación a la inteligencia, para la evaluación de la inteligencia verbal, se empleó pruebas muy diversas, de uso común en la época, tales como el test de Terman, la prueba de las definiciones, la prueba de las asociaciones opuestas, la prueba de complementación de Ebbinghaus, la prueba de reconstrucción de frases y la prueba de las Pes, que fue, contrariamente a las pruebas enumeradas con anterioridad, de elaboración propia. Para medir la inteligencia mecánica, se utilizaron pruebas tales como la prueba de la palanca (de Simarro), la prueba del ferrocarril o los cilindros de Witmer, entre otras. Por otro lado, la prueba de diferenciación, la prueba de situaciones complejas (de Webb) y la prueba de silogismos (de Toulouse y Piéron) eran consideradas más adecuadas para evaluar una inteligencia de tipo abstracta. En relación a otros temas acerca de la medición de factores psicológicos, se empleó un cuestionario hetero-introspectivo para comprobar el temperamento, junto a otras pruebas médico-antropométricas y de atención. A estos se añadían pruebas mnémicas que eran aplicadas también en el marco escolar. La habilidad aritmética y la aptitud para el dibujo fueron tratadas de forma relativamente independiente de las modalidades de la inteligencia.

Pese a las variaciones en los planteamientos de los integrantes de las Escuelas de Barcelona y Madrid, y a las diferencias geográficas y culturales, lo bien cierto es que el fondo de los planteamientos de los que va a surgir la Psicotecnia, con Germain y sus colaboradores/as en Madrid y con Mira y los suyos en Barcelona, es bastante similar. En ambos se van a mezclar ideas constitucionalistas con otras procedentes de las psicologías dinámicas, dentro de una visión holista, dinámica, genética y funcional de los organismos.

Figura 2.7. Ejemplos de profesiogramas de distintas profesiones del transporte (Mira, 1928)

Profesiograma de maquinista de tren:	Profesiograma de conductor profesional de vehículos con motor de explosión (chóferes):	Profesiograma de maquinista de barco:
<p>“Trabajo de tipo espacial, predominantemente psíquico, de todas dimensiones, variable, que requiere: excelente rapidez y precisión de percepciones visuales, de formas, tamaños y distancias; buena percepción intuitiva del tiempo; excelente percepción de velocidades; atención visual extensa, intensa y persistente; buena inteligencia e imaginación espacial; excelente control emocional; buena memoria topográfica; rapidez y precisión de las reacciones psicomotrices braquiales.” (Mira, 1928)</p>	<p>“Trabajo psicofísico espacial, variable, de grandes dimensiones, que requiere: excelente apreciación de distancias y velocidades; buena sensibilidad articular y muscular; buena percepción del tiempo; atención visual y auditiva extensa, intensa y persistente; excelente control emocional; rapidez y precisión de las reacciones visuomotrices de manos y pies.” (Mira, 1928)</p>	<p>“Trabajo de tipo espacial, predominantemente psíquico, de todas dimensiones, que requiere: las mismas características señaladas para el perito mecánico y en especial una perfecta discriminación auditiva de ruidos y soplos.” (Mira, 1928)</p>

Desde un fondo biológico evolutivamente determinado, representado en la dotación congénita, va emergiendo a lo largo del ciclo vital la vida psíquica del ser humano. En el centro de esa actividad psíquica adaptativa, entendida como un proceso evolutivo continuo, sitúan la personalidad, compuesta tanto por elementos biológicos, como mentales y culturales. El motor de la transformación es la relación adaptativa del individuo con su entorno. En la vida entendida como proceso, hay momentos de transición claves, en los que la ayuda técnica de carácter orientador puede resultar crucial.

La Orientación Profesional es: “Una actuación científica compleja y persistente, destinada a conseguir que cada sujeto practique el tipo de trabajo en el que puede, con menor esfuerzo, obtener el máximo provecho y satisfacción para sí y para la sociedad.” (Mira, 1928) La Orientación pretende ser hacia un “tipo de trabajo”, no hacia una profesión concreta, ya que “un tipo de trabajo” puede encontrarse en profesiones u oficios muy distintos entre sí (Mira, 1952, 1953).

La intervención psicotécnica constituye el núcleo fundamental de la Orientación Profesional. En un sentido estricto, advierte Mira (1961), la misión del psicólogo consiste en explorar y valorar el mapa de las aptitudes profesionales del individuo, utilizando todas las técnicas y recursos científicos de la moderna psicología y clasificándolo, según el perfil de sus capacidades, en los diferentes oficios existentes.

La aplicación de los métodos psico-experimentales al problema de la Orientación y la Selección profesional se apoyaba en el siguiente modelo: “1ª Investigación cuali y cuantitativa de las aptitudes mentales que el trabajo de cada profesión exige, para ser hecho con el máximo rendimiento y el mínimo esfuerzo (Profesiografía). 2ª Clasificación

de las profesiones, según estas (Profesiología). 3ª Determinación y medida de las aptitudes psíquicas del individuo examinado y comparación de éstas con las que señala el tipo medio previamente establecido para cada profesión." (Mira, 1920).

Aptitud: "disposición para hacer bien alguna cosa (...) lo cual supone siempre la presencia de una estructura orgánica susceptible, con su funcionamiento, de cumplirla satisfactoriamente, esto es, hacer un trabajo (...). El concepto de aptitud va, pues, inseparablemente ligado al de trabajo, hasta el punto de servirle de signo, en tal forma, que sin violencia puede decirse: la aptitud es el órgano, el trabajo es la función." (Mira, 1920)

Estudiaban las exigencias o aptitudes necesarias para una actividad profesional, a partir de elaborar fichas provisionales de aptitud que, para convertirse en definitivas, debían ser controladas experimentalmente¹¹. Para elaborar esas fichas provisionales se pedía a los técnicos docentes de un centro de formación especializado que enumerasen y especificasen las características de las diferentes especialidades comprendidas dentro de la profesión. Después, el equipo psicotécnico observaba a los obreros durante el desempeño de cada una de ellas; y su observación permitía ofrecer deducciones sobre las condiciones del trabajo. En un tercer momento, sobre aquellas bases se establecían, siguiendo un procedimiento inductivo, las aptitudes necesarias para efectuar el oficio. Por último, se procedía al establecimiento de la ficha provisional tras la ratificación o rectificación de las primeras conclusiones, "mediante preguntas apropiadas o pequeños experimentos hechos a los mismos obreros." (Mira, 1920)

La investigación de las aptitudes, y su posterior ordenación en fichas profesiográficas, era el primer paso para sentar sobre bases científicas la orientación profesional. El paso siguiente era establecer una clasificación de los trabajos, que no de las profesiones, asentada sobre la investigación aptitudinal. Todo trabajo para hacerse adecuadamente requiere en el individuo de la presencia, al menos, de un cierto interés en hacerlo, de unos ciertos conocimientos y de una cierta capacidad motriz. Factores que dependen en última instancia de la personalidad, concebida como la interrelación armónica de las tres instancias fundamentales (inteligencia, temperamento y carácter).

No partió de un modelo de psicología mórbida, sino del psiquismo normal. Un psiquismo del que ofreció una lectura unitaria, al tiempo estructural y funcional. Las funciones psicológicas las agrupa, siguiendo el clásico modelo anglosajón, frente a la también extendida división kantiana en tres, en cuatro grandes categorías: intelectuales, afectivas, conativas y práxicas. Entiende cada una de ellas desde su funcionamiento conjunto en un organismo global y unitariamente considerado en constante interrelación con un medio ambiguo y cambiante, así la conducta cobra entidad sentido como objeto propio de estudio del psicólogo. En el centro de la actividad psíquica adaptativa, entendida como un proceso evolutivo continuo, sitúa la personalidad, compuesta tanto por elementos biológicos, como mentales y culturales. Esta concepción le llevará a defender que: "Hoy finalmente, la Psicología se interesa por el 'estudio del comportamiento de los seres vivos', tanto 'interna' como 'externamente'. Se preocupa tanto de las 'actividades personales' como del aspecto subjetivo de la persona, o 'yo'. Pero el individuo no vive aislado: pertenece a un grupo. sufre las acciones, y reacciona influyendo en el medio. Conflicto de fuerzas que tienen un sentido, una dirección (vector); por tanto, la Psicología puede ser

¹¹ Para realizar la comprobación experimental de la ficha profesiográfica utilizaban dos procedimientos: a) el examen de las aptitudes de todos los profesionales por medio de tests o dispositivos apropiados, estableciendo después una ordenación según su forma de reacción (desde el más apto o de mayor puntuación hasta el menos apto o de menor puntuación en las pruebas), ordenación que se comparaba con la ofrecida independientemente por el encargado de los operarios de acuerdo con su conocimiento del rendimiento diario. b) La determinación, en un grupo de entre los más destacados, de la modalidad de las funciones psíquicas que, según los psicotécnicos, constituían las aptitudes de la profesión, comparando luego los resultados obtenidos en una muestra de profanos/aprendices sin experiencia previa. Podían simultanearse ambos métodos, confeccionando con las conclusiones definitivas fichas profesiográficas, o esquemas gráficos que situaban, sobre una escala graduada, los niveles de las diversas exigencias de una actividad profesional determinada. Aparecían las características psicofisiológicas generales del trabajo investigado, y sus peculiaridades específicas, con vistas a simplificar posteriores clasificaciones de las profesiones.

definida también como el 'estudio del dinamismo vectorial biológico' " (Mira, 1955).

Integra las tres clasificaciones parciales en una integradora. En ella especifica 18 clases de trabajos, que en posteriores revisiones ampliarían con nuevas subcategorías, si bien conservando siempre este esquema inicial (Mira, 1946, 1965). Esta tercera fase de la Orientación es la más propiamente psicotécnica. Se pretende descubrir, utilizando tests o reactivos psicológicos, las aptitudes de los individuos. Y, puesto que las éstas son consecuencia directa de las tres instancias básicas que definen la psique, habrá que medir éstas para aproximarnos a aquella.

Era "un vasto y ambicioso plan que trataba de estudiar, a fondo, las aptitudes mentales y las profesiones según éstas; y que se proponía la invención y aplicación de pruebas específicas ('tests') para la evaluación adecuada de aquellas." (Iruela, 1988) Este plan les llevó a una idea general que, como luego ocurriría en Madrid con Germain, propició la institucionalización de la Psicología. La necesidad de desarrollar una psicología aplicada útil frente a los problemas reales de la orientación profesional les empujaría hacia los problemas básicos de la psicología teórica desde un punto de vista dinámico y holista, pero también experimental (Serra y Tortosa, 2003).

En su primer intento clasificatorio Mira señalaba que desde el punto de vista del intelecto, los "trabajos pueden dividirse en tres grupos, según exijan principalmente la intervención de: a) Los centros neuronales superiores = trabajo psíquico; B) Los inferiores = trabajo físico; y c) La actividad igualmente intensa y simultánea de ambos = trabajo psicofísico." (Mira, 1920). Clasificación que completa con otra basada en el temperamento, ya que "nosotros creemos que aquí es donde reside la llave del problema de la orientación profesional, toda vez que del temperamento depende el tono afectivo y de éste la atención, cuya importancia en el trabajo se hace innecesario demostrar ... [este base neurofisiológica le permite a Mira dividir las ocupaciones en] Trabajos determinados (los que exigen siempre los mismos actos y, por tanto, las funciones de iguales o próximas psiquionas) y trabajos variables (donde el trabajo cambia con el tiempo) (...) Las personas a las cuales la repetición de un estímulo lleva rápidamente a la desaparición de su percepción, son aquellas cuyas psiquionas [células psíquicas] tienen también un rápido ritmo metabólico." (Mira, 1920) También clasifica los trabajos desde los caracteres profesionales de los individuos examinados. Parte de la existencia de dos tipos fundamentales de reacción fisiológica en el mundo laboral, la que afecta a la motricidad y a la percepción. En función de ello, Mira (1920) identifica como *trabajos motores o reaccionales* aquellos que consisten en hacer una serie compleja, más o menos intensa y rápida de movimientos, frente a estímulos que se suceden en un orden sencillo; como *trabajos perceptuales* aquellos que son resultado de un complicado conjunto de operaciones intelectuales tendentes a la percepción de estímulos complejos y a su asociación según métodos variables en cada ocupación; y como *trabajos reactoperceptuales*, aquellos en los que las percepciones y las reacciones motoras se encuentran equilibradas, es decir, se trata de trabajos en los que el individuo además de tener que hacerse cargo exacto de una situación, precisa reaccionar rápidamente ante ella.

Figura 2.8. Clasificación de los trabajos profesionales de acuerdo con su naturaleza psicotécnica I

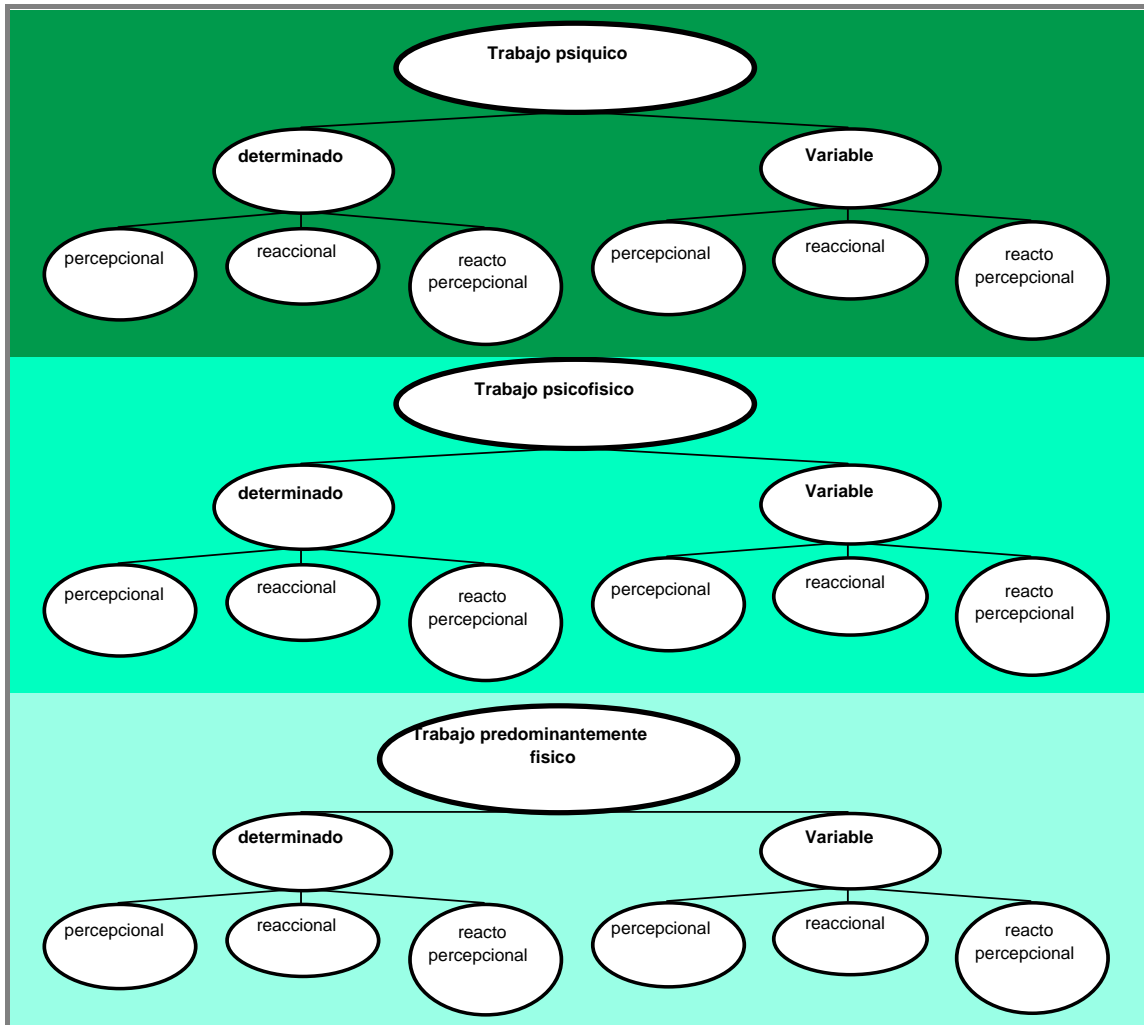
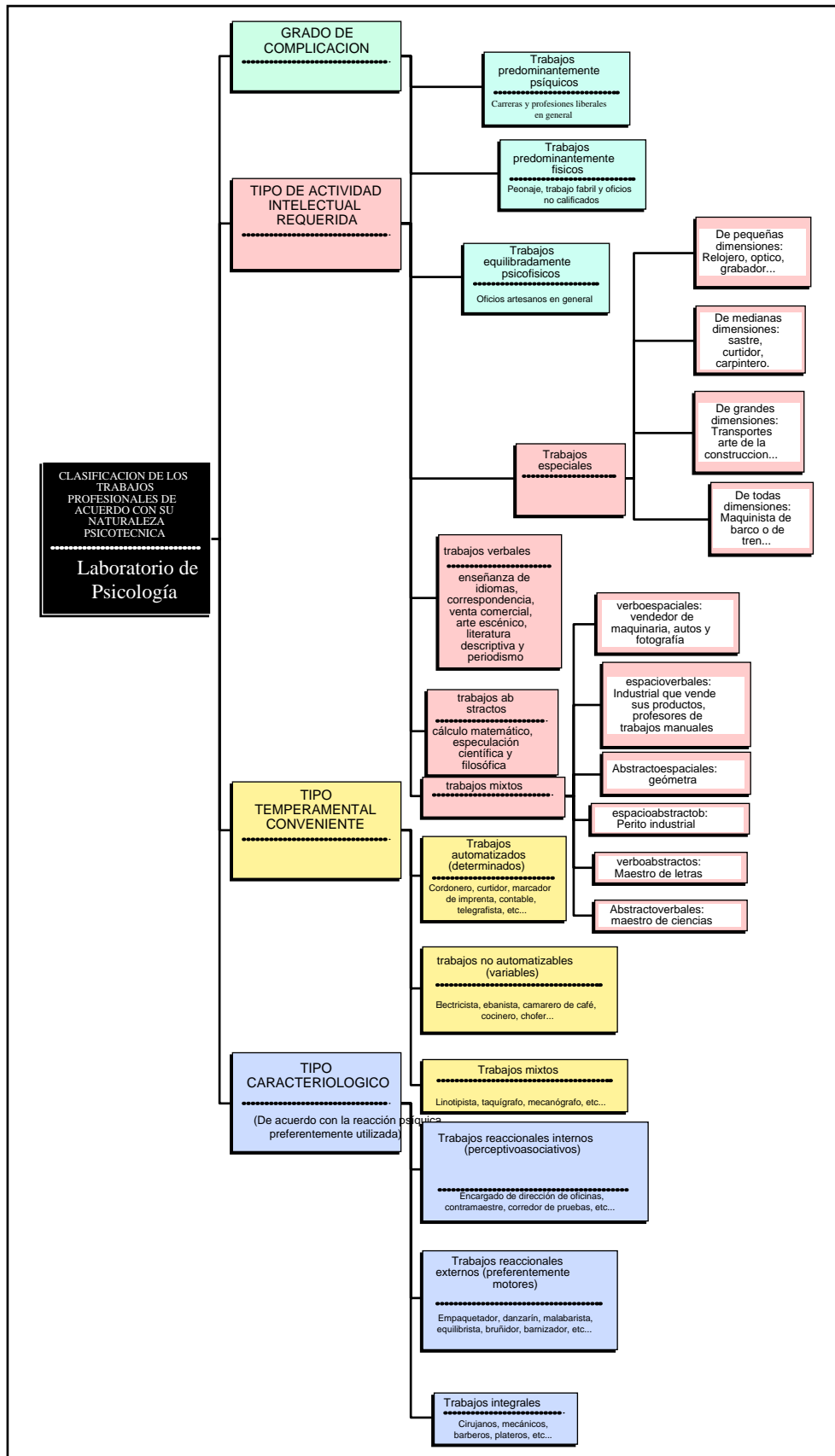


Figura 2.9. Clasificación de los trabajos profesionales de acuerdo con su naturaleza psicotécnica II



2.3. El inicio de la Psicología Aeronáutica Militar

La Psicología aeronáutica militar encuentra su principal catalizador, en España como en el resto del mundo, en la I contienda bélica ya plenamente mecanizada, la llamada I Guerra Mundial. Bandres y Llavona (1996) sitúan en 1911 su punto de arranque, si bien existen relevantes antecedentes (Hernández del Pozo y cols., 1983)¹².

Aplicaciones militares de observación del movimiento enemigo, de la dirección y corrección del tiro artillero, de levantamientos topográficos, levantamiento de planos fotográficos, servicios de correos, acciones bélicas etc. comenzaron a ser encomendadas a fuerzas aéreas (globos, zeppelines, aviones). Durante la guerra franco-prusiana ambos países contendientes, Francia en su campaña de Tonkín (1884) y China (1900); los británicos en Afrecha del Sur y Sudán (1885); Italia en Abisinia (1887); EE.UU. en su conflicto con España por Cuba (1895-1898); España en Marruecos (1909); Japón en su conflicto con Rusia (1904-1905) en los Balcanes.

Nada más comenzar la guerra, en todos los países beligerantes hubo especial preocupación por los aspectos conductuales en relación al pilotaje de aviones, trabajándose en temas de selección y adiestramiento. Gemelli en Italia, Camus y Nepper en Francia, Moede y Piorkowski en Alemania, Christiaens en Bélgica, Bauer en USA, Flack en Gran Bretaña. Spielrein en Rusia (ver Azoy, 1973; Orgaz y Loro, 1993). Va a haber una general coincidencia en resaltar la importancia de dimensiones psico-fisiológicas, e incluso sólo psíquicas, como la estabilidad emocional, la percepción, la atención, la reactividad, la coordinación de toma de información-evaluación-acción, y la capacidad de alerta, por no mencionar los trastornos psicofísicos transitorios, bien por ingesta de tóxicos, bien por patologías (físicas o psicológicas).

España se incorporó al tema en el mismo arco de fechas, pero con menos presión, dada su neutralidad en el conflicto bélico¹³. El Coronel Vives inició, en 1911, el entrenamiento de la primera promoción de pilotos militares españoles (entre ellos Kindelán, Barrón, Herrera, Ortiz y Arillaga) en el aeródromo madrileño de "Cuatro Vientos", primer aeródromo español y cuna de la aviación militar. El Cuerpo de Sanidad Militar no sólo se incorporó al Arma de Aviación, apuntándose algunos médicos militares a los cursos del mencionado aeródromo, sino que se interesó activamente por las condiciones de aptitud para el vuelo.

Hablar de una *organización* de fuerzas aéreas en aquellas fechas era más bien *una utopía*, ya que todas las naciones tienen unos aeroplanos encuadrados en algunas de las hoy armas componentes del Ejército, con función, mas que misión, de ser un medio auxiliar del Mando, el cual, con las escasas posibilidades que los medios aéreos ofrecían, así como por su propia mentalidad – lógico- terrestre, los utilizaba en observación sobre el enemigo, así

¹² España, al menos para la historiografía española de las fuerzas aéreas, fue uno de los primeros países en aplicar la aerostación con fines militares. Existe documentación que avala que el 15/XI/1792, el Colegio de Artillería efectuó ensayos de aerostación en El Escorial, aplicándolos a fines militares. El material era nacional, la construcción española y la experiencia fue ordenada por el primer Director general del Real Cuerpo de Artillería, el Primer Ministro de Carlos III y Ministro de Carlos IV Conde de Aranda. En ella intervino el capitán Luis Proust, químico autor de la famosa ley de las proporciones constantes. (Hernández del Pozo y cols., 1983).

¹³ El primer vuelo en España, con una máquina más pesada que el aire, tuvo lugar en 26/III/1910, y lo realizó el piloto francés Mamet en los terrenos de la Ciudad Lineal. Ese mismo año se creó un Organismo para la experimentación de aeroplanos, el cual estaba afecto a la Comisión de Experiencias de Ingenieros. Por esta fecha sólo un español, el general Orleans, poseía el título de piloto militar de aeroplano, obtenido en una escuela francesa, y dos o tres compatriotas, el título de piloto civil.

como de sus propios fuegos artilleros a los que corregía en la ejecución de los mismos. Por tanto, organización, en su verdadero significado aéreo militar, mas bien brillaba por su ausencia a no ser por el hecho, y no general, de que existieran aeroplanos en el Arma de Ingenieros y/o de Artillería y más adelante en las Fuerzas Navales.

Figura 2.10. Sello de correo del primer piloto civil español y y matasellos del primer vuelo con correo aéreo



(I) El primer piloto civil español fue el ingeniero vasco Benito Loygorri en el año 1910 y el primer título militar Alfredo Kindelán en 1911.

(II) Famoso matasellos de correo aéreo que en el año 1949 conmemoraba el 30 aniversario del primer vuelo con correo aéreo a Menorca. Sin embargo el vuelo de 1919, o sea de 30 años antes no existió, siendo evidente la confusión de este vuelo por la publicación de un Real Decreto regulando el servicio postal aéreo español publicado el 17 de octubre de 1919, al que evidentemente no concursó ninguna compañía, quedando desierto.

Aquel temprano año, en la *Revista de Sanidad Militar* se publicó el primer trabajo en español¹⁴ sobre selección de pilotos, en él ya se habla de la luego tan traída y llevada "aptitud para el vuelo". Tres años después¹⁵, esa misma *Revista de Sanidad Militar* publicaba un informe sobre el reglamento ruso para el servicio de aviación (González, 1914), donde se recogía con claridad un primer intento de definir aquella aptitud.

14 Traducción de un artículo de L. Falchi sobre la idoneidad para el servicio de Aviación Militar, aparecido en el *Giornale di Medicina Militare* (31/V/1911).

15 España empleó, por primera vez, la aviación como arma ofensiva ("Primera Escuadrilla Expedicionaria" al mando del capitán Kindelán) en los campos de batalla marroquíes en 1913. Participó la "Unidad de Aerostación", dependiente del "Servicio Militar de Aerostación", creado el 15/XII/1884, encuadrado en el Arma de Ingenieros dependiendo del Ministerio de la Guerra, que, a su vez, sería subsumido, en 1913, en el "Servicio de Aeronáutica".

"Es superfluo indicar que deben ser segregados los epilépticos, los alcohólicos y todos los que, por enfermedad o por herencia, no posean la integridad de su sistema nervioso. También es necesario poseer una buena vista, buen oído (...) El carácter debe ser equilibrado, libre de facilidad emotiva y de indecisión, como de insensata temeridad, dócil y resuelto, pronto al mando y a la obediencia. La inteligencia, para consentir la extrínseca armonía de todas estas dotes, deberá ser bien desarrollada (...) El exámen de una estadística dolorosa, aconseja recomendar las mayores exigencias en materia de dotes morales (...) escoger para la aviación militar hombres animados de la suprema virtud del valor, pero guiados por el raciocinio." (Falchi, 1911, 525-526)

En el apartado 3 del Reglamento se indica la necesidad de excluir para la aviación militar las personas afectadas de histerismo, neurastenia, neurosis traumáticas y todas las neurosis incluso en las formas más leves. En el apartado 5 hace lo propio con los alcohólicos. En el formulario que el médico debía cumplimentar se incluía el examen del sistema nervioso, con cuatro subgrupos: estado del aparato muscular, coordinación, paso, tono y fuerza; reflejos de piel, mucosas y tendones; sensibilidad general y especial; y, finalmente, estado psíquico general. (González-Deleito, 1914)

El mismo interés mostró la Armada. En las primeras promociones de pilotos aviadores estuvieron presentes oficiales de la Armada, y en 1917 se creaba formalmente la aviación naval. El entonces Ministro de Marina, contraalmirante Manuel de Flórez y Carrió, propuso un Decreto Ley de creación de la Aviación Naval, que el rey Alfonso XIII firmó el 13/IX. En este decreto se creaba la *Aviación Naval*¹⁶, intimamente ligada a la *Aviación Militar*. Asimismo se planeaba la creación de una Escuela para la Aviación Naval en Cartagena (finalmente esa primera Escuela de Pilotos se ubicaría en Barcelona, en lugar de en Cartagena como indicaba el decreto), al mismo tiempo que se preveía la construcción de una factoría para la fabricación del material. Dos años más tarde se hizo efectiva aquella creación.

El Cuerpo de Sanidad de la Armada se interesó por las condiciones de aptitud para el vuelo y los efectos psicofísicos de éste (Anónimo, 1918; Iñigo-Nougués, 1918)

Coincidían en apuntar, siguiendo el modelo psicotécnico dominante (Tortosa, Civera y Montoro, 2003), que resultaba necesario diseñar un patrón psicofísico de aviador ideal para utilizarlo como referente en la selección de pilotos, observar el trabajo desarrollado en los aeródromos de los países que habían participado en la I gran guerra y sus procedimientos de selección y formación, aumentar el número de médicos militares entre los aviadores y estimular el cuidado físico entre los aviadores. Corporativamente, reclaman el reconocimiento exclusivamente para médicos, señalando que éste debería incluir: antecedentes familiares, sociales y la historia patológica del aspirante.

A partir de los años veinte, comenzaron a celebrarse diversas reuniones científicas para analizar las experiencias y observaciones sobre la aptitud de vuelo acumuladas durante aquellos sangrientos años. En una de ellas, desarrollada en la *Société de Biologie* de París (París, 1919), sitúan Bandrés y Llavona (1996) otras dos aportaciones de médicos militares españoles.

Tras la guerra, y pese a la situación de neutralidad vivida, se hace patente nuestra escasez en medios aéreos, algo que llevó al gobierno, especialmente en los años de la *dictablanda* del general Primo a impulsar la hasta entonces pobre industria aeronáutica española. Comenzaron, a la par que en el caso de los vehículos terrestres, a aparecer verdaderas empresas industriales aeronáuticas. CASA, Elizalde, Hispano-Suiza, nacidas en esta época, corroboran lo expuesto.

En la primera, Juarros comparaba, en alumnos y profesores de la Escuela de Aeronáutica de Cuatro Vientos, el estado de la sensibilidad, los reflejos tendinosos y la fuerza muscular antes y después del vuelo. En la segunda, el propio Juarros y Pérez-Nuñez,

16 En septiembre de 1920 fue sustituido el nombre de Aviación Naval por el de Astronáutica Naval, ampliándose así sus actividades al campo de la aerostación.

de nuevo en personal vinculado al mencionado aeródromo, ofrecían sus conclusiones respecto al estudio clínico de la neurosis de los aviadores.

"El piloto aviador debe ser un espíritu activo, bien equilibrado, de carácter decidido, con los reflejos justos y rápidos: visuales, auditivos, táctiles, musculares, equilibrados. De todos ellos el visual es el más importante; en tiempo normal está valorado en 20 centésimas de segundo; el auditivo y táctil en 14 centésimas. Los reflejos se hacen más lentos o se alteran si el aviador no es apto psíquicamente, o por temperamento, si sufre una enfermedad enojosa, de fatiga, o de excesos alcohólicos. Deben abstenerse del uso del alcohol y usar con prudencia del tabaco, del que abusan de ordinario (...) Hay dos enfermedades propias de la aviación: la una, que se parece al mareo del mar, es debida a los movimientos y ruido del aparato en el mal tiempo, y es rara; la otra se presenta a una altura de 3000 y más metros y es producida por el enrarecimiento del aire y la falta de oxígeno." (Anónimo, 1918)

"(...) nosotros, los médicos, podemos contribuir grandemente al éxito de las empresas guerreras aéreas, cuidando de que (...) el piloto reúna las condiciones físicas y morales que se necesitan (...) el médico, debe apreciar si el piloto se halla también en condiciones de subir por los aires (...) para ser piloto aviador debe hacer falta (...) gran rapidez de percepción sensitiva, juicio firme y sereno, para tomar a escape cualquier resolución (...) Los factores de índole moral son también importantísimos. ¿Dejara de sufrir intensa emoción el alumno aviador cuando por primera vez emprenda el vuelo él sólo? ¿Y el que estrena un aparato o ensaya un modelo nuevo? ¿Y el que sube a combatir, a efectuar un raid, o a oponerse a una invasión de escuadrillas enemigas? (...) al envejecer en el oficio, es decir con mucho hábito, llegarán a transformarse en automáticas muchas maniobras y funciones de las que exigirán al principiante considerable esfuerzo." (Iñigo, 1919)

"(...) los militares que presten ese servicio [aviadores], no basta que tengan las aptitudes físicas e intelectuales que se requieren para ingresar en filas (...) sólo a fuerza de reunir valor, intrepidez, sangre fría, agudeza visual, capacidad respiratoria etc (...) pueden desempeñar con probabilidades de éxito los difíciles y arriesgados cometidos que incumben al servicio de aviación (...) El reconocimiento de las aptitudes físicas y morales del piloto, debe ser de la exclusiva incumbencia del médico, que es el verdadero mecánico conocedor del organismo humano (...) Entre las enfermedades no infecciosas que deben ser causa de exclusión temporal figura, en primer término, la neurastenia (...) especialmente si se padece en esa forma tan corriente que se caracteriza, sobre todo, por depresión mental. Estos sujetos deben ser enviados a tratamiento, y sólo podrán admitirse cuando hayan desaparecido absolutamente todos los trastornos. No habrá necesidad de insistir mucho en que la epilepsia debe ser causa de inutilidad total (...) También las enfermedades mentales, aunque no lleguen a constituir verdaderos casos de locura, serán causa de inutilidad definitiva (...)

Con referencia al sistema nervioso (...) conviene estudiar con el mayor detalle la mentalidad y el temperamento de cada uno de los aspirantes. Se investigarán los reflejos, se buscará la existencia de temblores (...) tics verdaderos o algunos movimientos involuntarios de la cabeza, de las manos, de los pies, manía de morderse las uñas, etc (...) También son de gran utilidad los datos que pueden recogerse observando a los aspirantes durante el sueño (...) También es importantísimo que el aviador tenga perfecta conciencia de su situación en el espacio, lo cual se logra merced a un perfecto estado de sus percepciones respecto al equilibrio y al buen desarrollo del sentido muscular (...) Es muy importante que el aviador disfrute de la más perfecta normalidad en sus reacciones psicomotrices, en relación con los principales sentidos: vista, oído y tacto. Las diferentes partes de los arcos reflejos deben hallarse en funcionamiento normal. El tiempo invertido por el sujeto en desarrollar estas reacciones se mide con el cronómetro D'Arsonval, que permite determinar de modo preciso y en pequeñísimas partes de tiempo el que se invierte en las dichas reacciones (...)

Finalmente, vamos a referirnos al ensayo de las reacciones emocionales. Se coloca para medirlas: alrededor del pecho del aspirante, un pneumógrafo; en la mano izquierda un registrador de temblores, y en dos dedos de la mano derecha unos dediles neumáticos. Todos estos aparatos están concertados, por medio de tubos de goma, con unos estiletos registradores, que marcan sus trazos sobre papel montado en un tambor giratorio y de movimiento uniforme. Este dispositivo nos permitirá medir el ritmo respiratorio, los temblores y las alteraciones vasomotrices periféricas que el examinado presente (...) un truco cualquiera, inofensivo, pero resonante y aparatoso, exterioriza fácilmente la emotividad del sujeto. Los buenos aviadores solamente acusan alteraciones pequeñas y de corta duración" (Iñigo, 1919b)

“Los aviadores presentan con bastante frecuencia un síndrome neurótico de base neurasténica, cuya etiología parece ser el exceso de energía nerviosa gastada en la continua repetición de las ascensiones (...) Enseguida aparece como signo clínico dominante una pérdida –más o menos absoluta, según los casos- de la confianza en la propia habilidad del sujeto. Aviadores muy hábiles, teniendo un gran hábito de volar y muy valerosos, experimentan un desaliento extraño carecen de decisión, se inquietan por el resultado de sus esfuerzos, y poco a poco se van dejando invadir por una verdadera fobia (...) una vez en el aire, a pesar de sus propósitos de dominar sus nervios, todo es para ellos motivo de inquietud (...) Se consideran incapaces de conservar la atención que impone el manejo del aparato. Cuando descienden, o bien se entregan a una gran locuacidad o bien, taciturnos, se apresuran a examinar el motor, deseosos de comprobar en su funcionamiento alguna anomalía que justifique el malestar psíquico que sufrieron durante el vuelo. La experiencia no ejerce influencia alguna calmante sobre las ascensiones posteriores. Estas terminan por resultar imposibles, y el aviador se ve obligado a interrumpirlas hasta la vuelta de la salud. En tierra, los fenómenos que predominan son: la fatiga mental, la desnutrición, la cefalalgia y un estado de preocupaciones emotivas con paroxismos de inquietud, de ansiedad. Las fobias guardan una elación constante con los problemas de la aviación y, sobre todo, con la habilidad para el manejo de los aparatos. (Juarros y Pérez-Nuñez, 1919)

Consideraban que las neurosis eran agudizaciones de estados neuróticos constitucionales latentes, que podían clasificarse como síndrome neurastiforme. Las condiciones presentes favorecían la aparición de un síndrome para el que existía predisposición genética. Juarros y Pérez-Nuñez (1919) señalaban que estos trastornos se tornarían menos probables, conforme la selección de pilotos, por sus cualidades psicofísicas, fuera más cuidadosa y científica.

Son años de efervescencia. No sólo hay cambios en el sector productivo, también orgánicamente se introducen cambios importantes en las Fuerzas Aéreas. Por R.D. de 17/III/1920 se reorganiza, orgánica y territorialmente, la distribución de recursos aeronáuticos. El territorio peninsular queda dividido aeronáuticamente en 4 Bases Aéreas que radicarian en Madrid, Sevilla, Zaragoza y León, cada una contaría con 3 escuadrillas de reconocimiento y una de combate, más un grupo de tropas, un almacén y un taller.

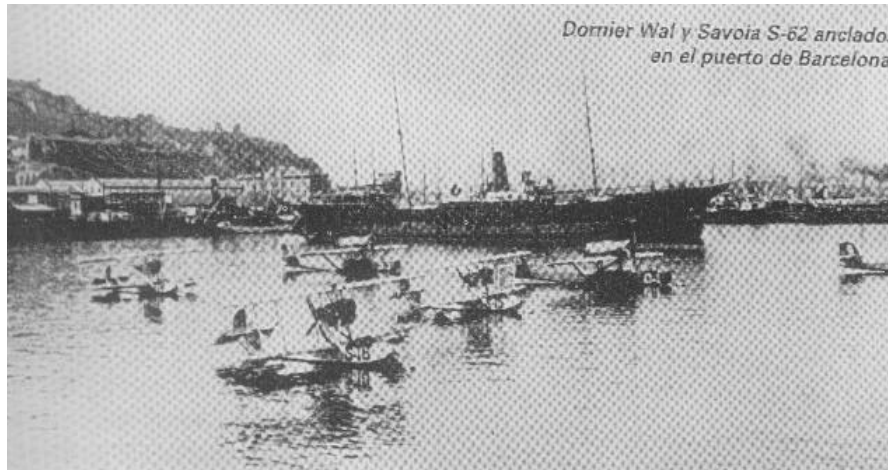
En 1921, tenía lugar, en la Escuela de Aeronáutica Naval de El Prat de Llobregat (Barcelona), el primer curso para aviadores navales. El médico naval Luis Figueras Ballester¹⁷ fue el responsable de la investigación psicofisiológica en la nueva Escuela. Al año siguiente, en la convocatoria para cubrir 50 plazas de aprendices de aeronáutica, se hacía constar que el proceso de selección científica incluiría la evaluación aptitudinal de los aspirantes para determinar si se ajustaban o no a las especiales características de la nueva Arma (Bandrés y Llavona, 1996). La figura puente entre la psicotecnia militar y la psicotecnia civil¹⁸ fue, sin duda, Eduardo Azoy, que acudió al aeropuerto de El Prat a consultar sus proyectos con Figueras (Saiz, Saiz y Pastrana, 2002).

17 En el Boletín de Medicina Naval publicó un artículo describiendo los síntomas de llamado “mal de los aviadores”. Era fruto de la auto-observación cuando volaba a más de 2000 metros de altura. Describe los síntomas psicomotores y cardiovasculares, concluyendo que es poco probable el origen emocional de estos y achacándolos básicamente al déficit de presión atmosférica, si bien reconocía la posible influencia de una pluralidad de factores.

18 En Cataluña existía una importante tradición de investigación y aplicación en el campo de la psicotecnia civil. Emilio Mira, al frente del Instituto de orientación Profesional, lideraba un activo programa de investigación en el campo de la psicotecnia de los transportes (Hoffmann y cols., 1994; Saiz y Saiz, 1996, 1998; Serra, 2003)

Por R.D. de 15/III/1922 se dictan las bases para la reorganización de la Aeronáutica Militar. Desaparecía la Dirección de la Aeronáutica Militar, siendo sustituida por una Sección en el seno del propio Ministerio de la Guerra. Se mantenían los Servicios de Aerostación y Aviación como componentes operativos del Servicio, y las unidades tácticas se fijaban en escuadrilla, grupo de escuadrilla y la escuadra, con el único matiz diferenciador entre ellas de recibir el calificativo de "reconocimiento", "bombardeo" y "combate", según la función a desarrollar.

Figura 2.11. Puerto de Barcelona, base de La aeronáutica naval con hidroaviones



En 1923, Nemesio Fernández-Cuesta, director del *Boletín de Medicina Naval*, redactó una Memoria de su visita a la Real Escuela de Sanidad Militar Marítima de Nápoles. En ella hacía una llamada de atención sobre la necesidad de poner la selección de pilotos a la altura de los centros de vanguardia europeos.

Como sucede con la navegación submarina, en la Aviación el factor hombre es esenciadísimo y el factor hombre, si ha de ser útil, no puede ser (...) más que un organismo normal, absolutamente normal, verdadero tipo fisiológico (...). Por esto, es fundamental el reconocimiento previo de las condiciones individuales de los Oficiales que aspiren a ser Pilotos y Observadores (...) por espíritu de raza se confunde el valor con la aptitud física, y hasta se dan casos de que, muchos, que lograron poseerla, después, por esa lamentable confusión (...) pierden (...) aquellas condiciones indispensables para el debido ejercicio de la especialidad de su profesión (...) y, sin embargo, el Estado, no vuelve a ocuparse de si el Piloto que poseía una constitución orgánica fisiológica, cuando fue reconocido, conserva esta misma integridad al cabo del tiempo." (Fernández-Cuesta, 1923)

Lamenta que, en España, no se practiquen reconocimientos periódicos como en el resto de países importantes. Lo achaca a la falta de interés de las autoridades responsables¹⁹, pero también a la carencia de médicos reconocedores especialistas en aviación. Aprovecha la Memoria para describir el reconocimiento de oficiales presenciado en Nápoles, tres eran las secciones que se ocupaban del examen psicofisiológico: *V. Estudio del Tiempo de Reacción*, *VII. Examen de la Emotividad*, *IX. Examen de la Atención*. Enumera diversos instrumentos utilizados para el reconocimiento,

¹⁹ La reglamentación "de todo se ocupa, todo lo prevé, todo, menos la aptitud física de los alumnos Aviadores" (Fernández-Cuesta, 1923).

describiendo con cierto detalle alguno de los utilizados para explorar las dimensiones psicofisiológicas²⁰.

Al año siguiente, Real Orden de 5/IX/1923 (D.O. 215), se aprobaba el plan de reconocimientos periódicos de aptitud física para Pilotos y Observadores de la Escuela de Aeronáutica Naval, diseñado por Luis Figueras. En el preámbulo se advierte que los límites psicofísicos señalados no siempre coinciden con los fijados para el ingreso en la Escuela de El Prat, debiéndose esto a que el autor consideraba que el hábito y la automatización de movimientos podían compensar un cierto declinar de las condiciones de aptitud originales.

El Plan fijaba un *Cuadro de causas físicas de deficiencia de aptitud para Pilotos y Observadores de Aeronáutica Naval*, cuyos aspectos más destacados (Bandrés y Llavona, 1996) desde el punto de vista de la Psicología del vuelo eran las incluidas en la figura siguiente. El Plan se cumplía con rigor, dándose, valga a modo de ejemplo, un elevado número (más del 50%) de no aptos por causas psicofisiológicas entre los marinos aspirantes al ingreso en la Escuela de El Prat, e incluso proponiendo bajas²¹ entre oficiales ya cualificados como pilotos.

CLASE 1.

Causas de Deficiencia de Aptitud Transitoria (Orden 6. Neurología y Psicología)

Número 21. Los tiempos de reacción psicomotriz visual simple que excedan de 27 centésimas de segundo, o las correspondientes, auditivas o táctiles, que excedan de 23 centésimas de segundo, siempre y cuando estos retardos puedan ser atribuidos a causas espontáneamente pasajeras o fácilmente modificables con medios apropiados y ello de tal modo que pueda considerarse que los trastornos observados habrán de desaparecer en el plazo máximo de 4 meses (si no se producía la modificación en el plazo establecido podía decretarse la Deficiencia Definitiva incompleta).

Número 22. La disminución claramente comprobada de la fijeza de la atención o la del poder discriminante cuando puedan atribuirse a causas análogas a las descritas en el anterior número.

Número 23. La emotividad claramente exagerada en análogas condiciones de probable transitoriedad.

Los pilotos para los que se dictaba la deficiencia definitiva incompleta podían ser autorizados a efectuar vuelos diurnos a poca altura y en aparatos de escasa velocidad.

CLASE 3.

Causas de Deficiencia Definitiva y Completa (Orden 6. Neuropatía y Psicopatía)

Número 65. Los tiempos de reacción psicomotriz visual simple que excedan de veintinueve centésimas de segundo, o las correspondientes, auditivas o táctiles, que excedan de veintisiete centésimas de segundo, cuando hayan de considerarse como definitivas, por persistir durante más de seis meses.

Número 66. La disminución notable y claramente comprobada de la fijeza de la atención o la del poder discriminante cuando hayan de considerarse como definitivas, por persistir más de seis meses.

Número 23. La exageración notable y claramente comprobada de la emotividad, en análogas condiciones de persistencia.

El documento incluía instrucciones cuidadosas para la toma, registro y comprobación de datos..

20 "(...) un aparato para medir la atención y retención de imágenes, consistente en un cilindro con diversos números y signos de diferentes formas y colores, giratorio, dentro de otro cilindro hueco con cuatro escotaduras, por las que aparecen, simultáneamente, estos signos, haciendo el Médico reconecedor que el aspirante repita, instantáneamente, estos mismos colores y signos (cuatro, negro, cruz roja, círculo azul, etc.) por el mismo orden de su rápida aparición (...)” y el “Psicometro” del Dr. Belli, aparato para la medida de los tiempos de reacción, del que presenta un detallado esquema.

21 “Desde hace algún tiempo vengo observando la aptitud psicofisiológica del Alférez de navío (...) afecto de la irresistible imposibilidad de pasar de 300 metros de altura, sintiéndose invenciblemente obligado a bajar al agua. Este defecto, conocido vulgarmente con el nombre de ‘vertigo de altura’, impide a este oficial efectuar las pruebas reglamentarias y en opinión de los instructores, debe calificarse de incorregible, por lo vanos esfuerzos que han hecho para lograr vencerlo. En esta circunstancia, juzgo completamente inútil la permanencia de este oficial recibiendo una instrucción que no ha de tener éxito y propongo la separación de la Escuela.” (ver, De la Guardia, 1977).

Figueras continuó trabajando incansablemente sobre la aptitud física de los pilotos y la selección del personal de aeronáutica²², así, en 1925, aparecía, de nuevo en el *Boletín de Medicina Naval*, un influyente trabajo que recogía sus más importantes conclusiones sobre el tema. Su esfuerzo no se limitó a intentar homologar la selección de personal aeronáutico naval con la de las aviaciones europeas más adelantadas, también intentó desarrollar dispositivos²³ que mejorasen los procedimientos de selección y formación (Bandrés y Llavona, 1996).

“Si indispensable es para el Piloto Aviador el poseer reacciones psico-motrices lo más rápidas posibles (...) fácil será comprender que no ha de serle menos necesario el disponer de rapidísimas reacciones discriminantes y de un elevado poder de inhibición. En el momento del aterrizaje, por ejemplo (...) la apreciación visual de las distancias, por exacta que fuera, resultaría insuficiente tratándose de aparatos de gran velocidad si la lentitud de las reacciones psicomotrices retrasara el instante en que se produjera el movimiento de las palancas del mando (...) para determinar en cada uno la aptitud que tenga para el vuelo en general o para el Pilotaje de los distintos tipos de aparatos será imprescindible el conocimiento exacto del tiempo que consume en tomar sus decisiones o sea su reacción discriminante (...) Cuando se vuela, no sólo se trata de obrar bien y de obrar deprisa; sino que en muchísimas ocasiones (...) el permanecer quieto cuando todo incita a la acción es en el Piloto necesidad ineludible (...) el Piloto ha de contener muchas veces sus reflejos, inhibir su tendencia a la acción y esperar; aunque esta espera haya de ir acompañada siempre de atención intensísima (...) de ahí la importancia enorme de la determinación precisa de este factor de aptitud. (Figueras, 1924).

1. Necesidad de la Selección

- a) Necesidad de imponer la selección del personal de Aeronáutica (pilotos, observadores, tiradores, mecánicos, etc.) hecha atendiendo a la aptitud psico-física de los candidatos.
- b) Necesidad de un estricto seguimiento durante el tiempo de aprendizaje de los pilotos.
- c) Terminado el primer periodo de aprendizaje, la especialización de los pilotos ha de recibir una orientación basada en el estudio psicológico de sus aptitudes.
- d) El estudio de la aptitud psico-física del personal de Aeronáutica ha de ser perseguido metódicamente durante todo el periodo de su actividad profesional.

2. Condiciones de los métodos de selección

- a) Necesidad de seleccionar los procedimientos

4. Reconocimiento de la aptitud.

- a) Este apartado está dedicado a la visión y en él se trata de la agudeza y acomodación exigibles en las diversas especialidades.
- b) Dedicado al equilibrio. Se observa que como el equilibrio no depende del funcionamiento de un solo órgano su estudio será tanto mejor “cuanto las pruebas utilizadas para ello permitan mejor el estudio de las reacciones de conjunto del reconocido.” Para Figueras el aparato ideal para lograr este fin será el que permita registrar gráficamente las reacciones del reconocido a inclinaciones variables o a desviaciones según las tres coordenadas del espacio, ya aisladamente en cada una de ellas, ya combinándolas entre sí a gusto del observador, y que permita medir al mismo tiempo la rapidez con que el observado logre hacer recuperar al aparato su posición de equilibrio.
- c) Finalmente, el apartado C versa sobre la emotividad, y en él se lee: “El ejercicio del vuelo

22 El Comandante Figueras mantuvo una estrecha relación con Adolfo Azoy, Director de la Sección de Otorrinolaringología del Institut d’Orientació Professional de Barcelona, e íntimo amigo y colaborador de Emilio Mira i López, líder indiscutido de la psicotecnia catalana ... y española (Bandrés y Llavona, 1996; Saiz, Saiz y Pastrana, 2002).

23 Construyó en la Escuela de Aeronáutica Naval un aparato para medir y estudiar la reacción discriminante e inhibitoria (Figueras, Boletín de Medicina Naval, 1924). En el campo de los transportes, por aquel entonces, el poder de inhibición y la reacción discriminante se evaluaban simultáneamente con el mismo dispositivo: cronómetros eléctricos -generalmente el de D’Arsonval- conectados a interruptores y conmutadores que permitían medir el tiempo entre el momento en el que el experimentador enciende una lámpara de entre varias posibles y el instante en el que el sujeto la apaga moviendo una palanca.

de examen psicofísico adecuados y de dar continuidad y especialización al personal examinador.

- b) El estudio de las condiciones psicofísicas debe combinarse con la observación prolongada para poder asesorar a la Superioridad en la Orientación del personal hacia las varias ramas de la Aeronáutica.

3. Condiciones de Aptitud

- a) Las condiciones psicofísicas exigibles han de adaptarse a las necesidades especiales de cada una de las ramas de la Aeronáutica.
- b) Los cuadros para la exclusión del personal de Aeronáutica "no deben considerarse, en el estado actual de nuestros conocimientos, como adquisiciones definitivas, sino que (...) deberán ir reflejándose sucesivamente los progresos que se vayan alcanzando en el estudio de la psico-fisiología de los profesionales de la navegación aérea."

es un factor capaz de modificar, de modo más o menos permanente, el estado emotivo de los sujetos que lo practican. Tratándose del personal de Aeronáutica es, pues, preciso considerar la emotividad desde dos puntos de vista: primero, desde el que la posee el sujeto examinado en el momento del reconocimiento; y segundo, desde el de la que puede poseer más adelante como resultado del ejercicio de su profesión. Se poseen métodos de exactitud suficiente para apreciar la emotividad desde el primero de los puntos de vista enunciados; pero los medios de investigación resultan aun deficientes cuando se trata cuando se trata de apreciarla desde el segundo. Una de las causas, la más importante quizás, del defecto de nuestros métodos de estudio de la emotividad futura del aviador estriba en nuestra falta de conocimientos exactos acerca del mecanismo por el que la modificación del estado emotivo se produce."

Entre ellos, diseño, permítasenos la licencia, un "simulador", un aparato más adaptado que los cronómetros eléctricos al estudio del comportamiento real de los pilotos. Permitía medir los tiempos de ejecución de los movimientos combinados de palanca, o palanca-pedal similar a los que el piloto implementa en un avión. Proporcionaba datos gráficos tanto de tiempos de reacción como de números de errores en la interpretación de órdenes, lo que permite evaluar también la capacidad atencional del aspirante a piloto²⁴. Mecánicamente, el aparato se asemejaba a una cabina con palanca, pedales de timón y un cuadro indicador con siete lámparas. Tenía también un importante valor para el adiestramiento de pilotos²⁵.

Se planteó la necesidad de fundar un Laboratorio Médico Psico-Fisiológico de la Aeronáutica Naval Española, donde se formara a oficiales médicos de la Armada, pero, desafortunadamente, la penuria de medios, el retiro prematuro de grandes impulsores como Figueras, y, sobre todo, la inacabable incertidumbre sobre la organización definitiva de las fuerzas aéreas, dificultaron la consolidación de una medicina y psicología aeronáutica militar en España.

Al crearse el Ejército del Aire en 1939, se centralizaría en el mismo el mando aeronáutico, así como los medios aéreos, desapareciendo todos los organismos que contaban con ellos. Habría que esperar a 1953 para que se produjese una nueva reorganización de las Fuerzas Aéreas.

2.4. El tránsito hacia una psicología aeronáutica civil. El fallido ensayo republicano

Más o menos coincidente con la preocupación por la selección de chóferes profesionales, es el interés por la problemática de los pilotos por parte de la psicotecnia civil. Desde los años 20 comienza una destacable aproximación en el sector aéreo entre el mundo militar y el civil.

²⁴ La evaluación de la atención ha sido una constante en el examen psicotécnico de todos los profesionales del transporte (Roselló y cols., 2002)

²⁵ Aprovechando los aparatos de registro se obtenían gráficos de la secuencia de movimientos realizada por pilotos expertos para ejecutar una maniobra indicada por el adiestrador. Estas gráficas, correspondientes a la simulación de vuelo en distintos tipos de aviones, podía compararse con las de los alumnos para evaluar el progreso del entrenamiento.

Desde el Real Decreto de 15/III/1922 se sucedieron distintas reorganizaciones, más como fruto de veleidades políticas que de necesidades aeronáuticas reales, y así, lo que se hizo en la época del Gobierno de Primo de Rivera, se anula en la del general Berenguer, y con los de éste ocurrirá lo mismo tras el advenimiento de la República. Dentro de esta, los distintos gobiernos marcarán su impronta, con lo que puede decirse que la organización aeronáutica resultaba un poco cuanto menos, errática.

Uno de los principales promotores de la aeronáutica civil catalana (Azoy, 1977; Canudas, 1983; Escorsell, 1992; Rull y Pallarés, 1998; Saiz, Saiz y Pastrana, 2002), y creador de la Escola d'Aviació Barcelona, el barcelonés Joseph Canudas, que llegaría a ser desde 1933 Cap del Servei d'Aviació de la Generalitat de Catalunya (Generalitat de Cataluña, 1933), consiguió del gobierno catalán becas para la obtención de títulos de piloto²⁶, subvenciones para introducir mejoras en los aeródromos, ayudas para la participación en competiciones deportivas, para la dotación de trofeos, etc. (Diputación de Barcelona, 1931).

De hecho, ya en los años 20 llegó a haber en Barcelona hasta tres Escuelas privadas donde se podía obtener el título de piloto aviador civil: La Escola d'Aviació Barcelona, la Escola d'Aviació Progreso, y la Escola Catalana d'Aviació, y funcionaban normalmente tres aeródromos y cuatro pistas de aterrizaje (Canudas, 1983)²⁷. Esta importancia de la aeronáutica civil en los años 30, estaría acompañada por un creciente desarrollo de la aviación militar.

Figura 2.12. Joseph Canudas, gran pionero



Coincidente con el interés por la selección de chóferes profesionales (Serra, 2002; Serra y Tortosa, 2003), se produjo la aproximación del IOP a la problemática aeronáutica, ámbito donde ya se habían producido definiciones antropométricas de la profesión de aviador (Trías de Bes, 1928). Decíamos antes, que la Mancomunitat y el Ayuntamiento de Barcelona, en respuesta a las Conclusiones de la II Conferencia Internacional de Psicotecnia y preocupado por las primeras estadísticas serias de accidentes aéreos, encargaron al IOP que estudiara el Plan de Trabajo de la Escuela Aeronáutica Naval del Estado, realizando reuniones con sus miembros para implantar en ella el Servicio de Selección previa de los aspirantes a cursar estudios en aquella Escuela (IOP, 1923-1924). De todas formas no sería sino hasta el final de la década cuando el contacto se formalizaría de manera ya imparable.

26 Desde 1931 la Generalitat de una forma periódica estableció este tipo de becas, así como el concurso de las Escuelas de Aviación que se encargarían de ejecutarlas (Comorera, 1936; Generalitat de Cataluña, 1932, 1934; Prunas, 1936).

27 El éxito de la actividad deportiva del vuelo a vela o a motor fue tal, que el IOP pudo realizar una investigación con una muestra de dimensiones como éstas: 338 pilotos civiles y 203 deportivos, de los cuales tres eran mujeres (Azoy, 1935)

En director de la sección de Oftalmología del IOP, Palomar-Collado (1929), en su trabajo sobre visión cromática en pilotos, no sólo exige un perfecto sentido cromático a los aviadores, sino también una gran rapidez en la percepción del color. Su importancia radicaba, para este oftalmólogo, en la necesidad de distinguir perfectamente todo tipo de señales luminosas (p.e., focos coloreados, luces de bengalas, banderas de señales, elección del lugar más apto para un aterrizaje de emergencia fuera del aeropuerto gracias al color del terreno) en breves periodos de tiempo dada la mayor velocidad de los aviones en comparación con cualquier otro medio de transporte.

Saiz, Saiz y Pastrana (2002) señalan que Mira (1928) no había podido crear todavía una profesiografía de piloto en su aspecto psicológico, y que por ello encomendó la tarea a Adolfo Azoy, que había iniciado su amistad con el gran precursor el comandante Luis Figueras cuando inició su formación como piloto. Este entiende que Emilio Mira vió en él "el instrumento realizador de la hazaña que germinaba en su lúcida mente" (Azoy, 1973), y así abordó el estudio global del piloto aviador en sus aspectos antropométricos y psicotécnicos.

Figura 2.13. Instituto de Orientación y Selección Profesional. Primer curso para la formación de Psicotécnicos (Madrid, 1928-1929)



El salto cualitativo se daría, como en el caso de la conducción, durante los años de la Republica. El fracaso de la dictadura, y la dramática situación internacional, abocaron a la monarquía a un callejón sin salida. Pronto se produjo el triunfo del republicanismo como forma racional de resolver la gobernabilidad, frente al más tradicional, pero confesional e irracional, régimen monárquico.

Las rupturistas propuestas de los siempre minoritarios grupos progresistas serían, por fin, bien acogidas por un público harto de la monarquía borbónica. Más antimonárquico que antimonárquico, el pueblo español se mostraría proclive a la primera propuesta de ensayo anti-borbónico, y, aprovechando la renuncia de Alfonso XIII, se decantaría hacia un nuevo ensayo republicano.

Pese a las dificultades, fueron años en los que la ciencia española brilló con luz propia en el concierto europeo y mundial, constituyendo eso que se ha dado en llamar la *edad de plata* de la cultura española.

En los Institutos de Psicología Aplicada y Psicotecnia cada vez cobraba más forma el perfil profesional de psicotécnico, primer embrión de un rol profesional de psicólogo; mientras en las Universidades y Centros de Secundaria comenzaba un leve giro

hacia una psicología más psicológica que filosófica o pedagógica (Tortosa y cols., 1979).

El gobierno republicano se mostró muy sensibilizado frente a la problemática de la optimización del transporte (civil y militar), la selección correcta de quienes con su desempeño profesional eran responsables de la vida de numerosas personas, con lo que la prevención de accidentes se convertiría en centro de interés.

Figura 2.14. Retrato de Adolfo Azoy



Durante aquellos años, tuvo lugar el que sería trabajo *paradigmático* del período. Adolfo Azoy²⁸ publicaba, en dos partes (1933, 1934), su investigación con el sugerente rótulo de "*Estudio psicofisiológico de la profesión de piloto aviador*". En la primera parte analiza en profundidad la profesión de piloto y los elementos implicados. En la segunda intenta crear una hoja profesiométrica que incluyese las pruebas efectuadas a los candidatos/as a piloto.

La Gaceta de Madrid, en su nº 269 de 26/IX/1934, establecía la organización de los Institutos en los siguientes términos: un Departamento psicotécnico y de selección profesional; un Departamento Psicopedagógico y de Orientación Profesional; otro médico y, finalmente, el económico-social y de relación con las Oficinas Laboratorio de Orientación Profesional. Con estas funciones, el Instituto mantenía su triple carácter de centro técnico de dirección y coordinación de establecimientos, que, además, ofrece servicios directos al público, y de centro de investigación aplicada. También realizaba una importantísima labor de formación y reciclaje, divulgación, y contactos con otros organismos nacionales y supranacionales, así como con otras instituciones de similares características y otros núcleos de investigación y aplicación.

Destaca la importancia del factor humano, haciendo propia la teoría de la predisposición al accidente, enfoque dominante también en los otros sectores del transporte (Tortosa, Civera y Montoro, 2003). Sin una teoría psicológica que le respalde y a la búsqueda de una solución pragmática que resuelva la elaboración del profesiograma del piloto aviador (Saiz, Saiz y Pastrana, 2002), amparado por el marco conceptual y experiencial del IOP, intenta crear el profesiograma (características del trabajo de piloto) basándose en un estudio analítico minucioso y detallado de la tarea de pilotar con métodos de observación y entrevistas con pilotos en activo. Su análisis final lo realizó con: 1. Pilotos que habían volado 100 horas a gran altura y con acrobacias. 2. 338 pilotos aviadores que habían hecho su examen de aptitud en el IOP, procedentes de la aviación civil catalana.

28 Dedicó buena parte de su trabajo (Azoy, 1933, 1934, 1935, 1947, 1948, 1965, 1979) al estudio psicofisiológico del piloto aviador, con especial interés en cómo participa el órgano del oído y sus vías vestibulares, aunque también ofrece recuerdos de indudable valor histórico sobre el tema (Azoy, 1973, 1977).

Estudia el funcionamiento de los “órganos de economía humana”; la influencia fisiológica o psicológica del vuelo sobre el piloto; y los aspectos humanos que mejoran o empeoran este trabajo. Destaca (Capdevila y Saiz, 1998) tres grandes aspectos intervinientes en la tarea: los aspectos receptivos a la estimulación sensorial; las funciones psíquicas y psicomotrices y los reflejos condicionados; y los aspectos motrices. Pero muy especialmente, para Azoy (1933), resulta imprescindible para pilotar que haya una aptitud psicotécnica adecuada para volar, además de una normalidad psicofisiológica.

Para volar “(...) hace falta una cualidad compleja constituida por condiciones de integridad mínima psicofísica y de lucha contra los estímulos trastornadores del medio ambiente y del vuelo ‘per se’ y de una cualidad psicosensores específica que denominaremos **aptitud voladora**.” (Azoy, 1933)

Azoy destaca los aspectos relacionados con los sentidos. Respecto a la Vista destaca el papel de la Percepción de la distancia y la correcta visión estereoscópica, la percepción de colores y la visión nocturna y a contraluz, también destaca la importancia de ciertas patologías. Respecto del Oído resalta el aspecto cualitativo que permite discriminar diferentes sonidos, y destaca la importancia del laberinto en el equilibrio. Otorga el papel central a lo que llama sentido estatocinético, que unifica los aspectos táctiles “kinestésicos”, de sensibilidad muscular y visceral, las vías vestibulo-cerebelo-córtico-medulares²⁹ e incluso la vista.

Figura 2.15. Grupo de pilotos y Alumnos de la Escuela de Aviación de Barcelona (1933)



En todo este complejo tiene un papel relevante el sentido del equilibrio, tan relevante sobre todo en pilotaje acrobático pero también en la actividad del piloto en general. Los trabajos de exploración de aptitudes estarían orientados a evaluar, tras conocer el rendimiento en condiciones óptimas, como reaccionaría el sujeto ante estimulación anormal o desproporcionada (Capdevila y Saiz, 1998; Saiz, Saiz y Pastrana, 2002).

La tarea de pilotaje estaría, siguiendo la clasificación de Emilio Mira³⁰, dentro del grupo que integra una inteligencia predominantemente espacial, un carácter de tipo perceptivo-reactivo, y un control perfecto de la emotividad. En cuanto a las aptitudes funcionales, se necesitaría aptitud voladora; reacción

29 Habría tres niveles diferentes a investigar en el aparato vestibular: el control estático-cinético, su estimulación anormal como trastornadora del vuelo, y como centro de producción y distribución de reflejos dinámicos a los miembros.

30 Azoy (1973), cuando recordaba la contribución de Mira a la psicofisiología aeronáutica, comentaba que fue aquel quien le propuso, por ser especialista en los órganos vestibulares, entrar en este ámbito, analizando la orientación espacial y el equilibrio en pilotos aviadores, aunque luego acabó preocupándose por toda la actividad implicada en el pilotaje.

motriz rápida y precisa; ejecución impuesta; control de posición en vuelo, velocidad ...; y condiciones mínimas de normalidad física y sensorial. Es decir, para ser un buen piloto no basta con estar sano fisiológica y sensorialmente (una completa combinación de vista, oído, tacto y sentido kinestético y estado-cinético) y ser un buen conocedor de la mecánica del avión y saber pilotarlo. Necesita, además, una capacidad especial, lo decíamos más arriba, que él denominó "aptitud voladora", aptitud evaluada a través del examen de exploración profesional que él mismo creó para este efecto.

Todo esto ocurría en un ambiente de generalizado optimismo en el mundo de la Psicotecnia. De hecho en el libro de Giese, cuando este aportaba datos acerca de la eficacia de los exámenes psicotécnicos se traslucía incluso un cierto triunfalismo.

"Ha quedado establecido que en el 65% de los casos varían las opiniones o se cometen errores de monta si gentes diferentes juzgan con su sano sentido común a la misma persona, y que, por otra parte, el juicio resulta en el 56% de los casos completamente distinto si se pregunta a las mismas personas medio año más tarde. Contra esto, la Psicotecnia yerra, por término medio, sólo en el 3% de los casos, y se ha equivocado sólo en el 9% en el transcurso de un año a partir de la prueba." (Giese, 1933).

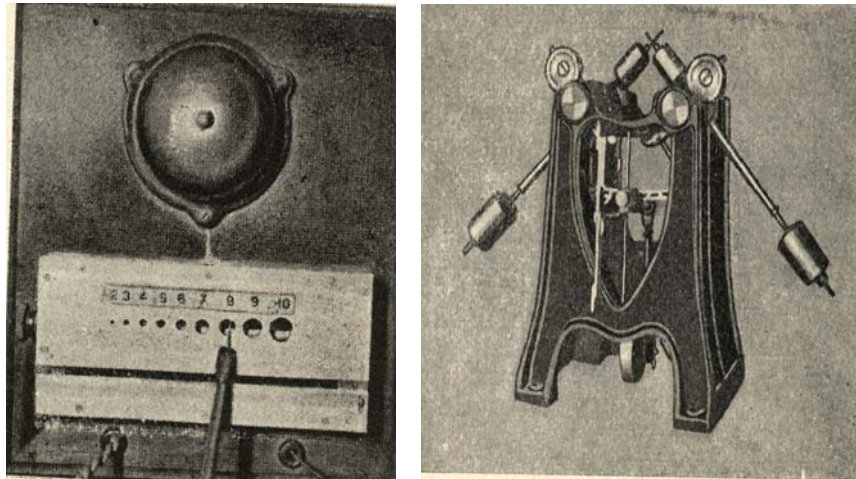
En la segunda parte del trabajo (Azoy, 1934), presenta lo que entiende es la forma de examen adecuada para evaluar las aptitudes y capacidades de los aspirantes a piloto; incluía tests de sinceridad. El proceso, y el seguimiento, se controlaba desde el Institut d' Orientació Professional de Barcelona, donde Azoy dirigía uno de los laboratorios.

La hoja de examen de aptitud profesional³¹ globalizaba, en una representación gráfica que comparaba con los mínimos exigibles para una adecuada ejecución de la tarea, los resultados del aspirante en una serie de ámbitos de exploración. Los campos de exploración que integraba eran:

- a) Un registro de antecedentes personales, (físico/anatómico/psico) patológicos y familiares del aspirante. Se interrogaba, y controlaba, indicadores de hábitos tóxicos y de herencia de afecciones nerviosas/mentales, junto a los de patologías que pudiesen afectar los órganos sensoriales o las funciones perceptivo-reactivas.
- b) Examen antropométrico y médico. Se evaluaba el sistema respiratorio y circulatorio; el aparato digestivo, el urogenital y las extremidades; la fisiología del sistema visual, del auditivo y del naso-faringo-laringológico; el sentido perceptivo de distancias, velocidades o relieves, y la exposición a las "ilusiones erróneas"; y, por último, se practicaba un examen neurológico. Por último, entre las funciones sensoriales se revisaba, fundamentalmente, el sentido estado-cinético, asegurándose de la ausencia de defectos fisiológicos, de que hubiera un correcto control de giro y posición, y una correcta distribución de los reflejos dinámicos a los miembros.
- c) El examen psicotécnico exploraba el presumible rendimiento del aspirante frente a la tarea de pilotaje.
 1. La capacidad motriz: La seguridad de los movimientos, el pulso y la precisión a través del tremómetro de Lahy; la coordinación de los movimientos a través del ambidextrómetro de Moede; y el esfuerzo muscular y la resistencia a la fatiga a través de pruebas dinamométricas con el ergodinamógrafo de Soler-Cardenal.

31 Para escoger las pruebas que formaron parte de la hoja profesional tuvo en consideración dos factores: "1. Un número suficiente de pruebas con el fin de no correr el riesgo de atribuir demasiado valor a una técnica determinada y con el fin de obtener unos resultados precisos, verificados por unas pruebas diferentes que corroboren los resultados definitivos, y 2. Una selección hecha con cuidado a través de los métodos más seguros y eficaces, verificados a través del porcentaje de nuestras estadísticas." (Azoy, 1935).

Figura 2.16. Tremómetro de Lahy y Ergodinamógrafo de Soler-Cardenal



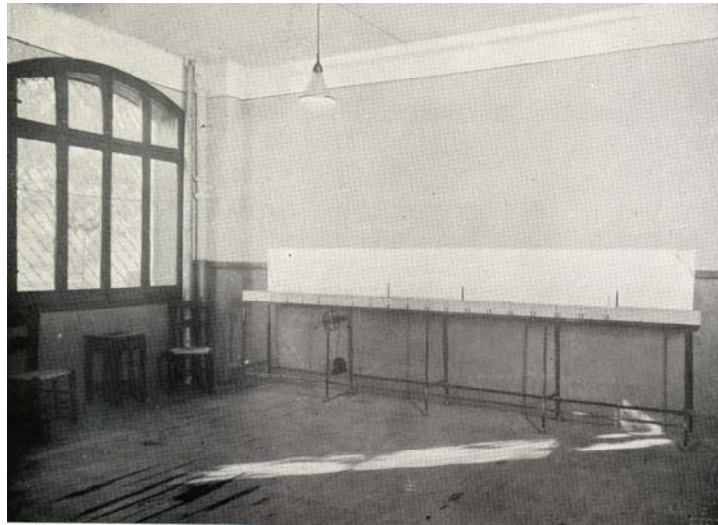
2. La reactividad psicomotriz: Tiempos de Reacción a estimulaciones simples, simultáneas y sucesivas, tanto visuales como auditivas, a través del taquibradoscopio de Agust-Mira.

Figura 2.17. Taquibradiscopeo y Ap. Piorkowski



3. La apreciación de altura y relieves (a través del axiesterómetro de Mira) y la de distancia y velocidad (a través del perceptotaquímetro de Mira).

Figura 2.18. Perceptotaquímetro de Mira



4. La emotividad: Intensidad, duración y calidad de la respuesta emocional; y la capacidad de control e inhibición de esa reactividad. La evaluaba utilizando técnicas de registro observacional y fisiológico a lo largo de todo el proceso de evaluación frente a las diferentes pruebas.

El propio Azoy al recordar el papel de Mira en el inicio de los estudios sobre psicotecnia aeronáutica, señalaba que aunque no quedaba registrado en la ficha profesiográfica, medían los rasgos caracteriológicos a través de los cuestionarios de Benreuter (Azoy, 1973).

Poco antes del estallido de nuestra incivil guerra, el Decreto de 22/X/1935 (Ministerio de Instrucción Pública) creaba el Consejo Técnico Consultivo del Instituto Nacional de Psicotecnia. Este dividía el territorio nacional en ocho regiones: Madrid, Santiago, Valencia, Oviedo, Granada, Zaragoza, Sevilla y Valladolid. Planteaba que, en cada capital de región, debía existir una Oficina-Laboratorio que dependiera y se comunicará directamente con la Central-Instituto. Una Cataluña, ya autónoma, hace lo propio con sus territorios, dependiendo allí las Oficinas del Institut de la Generalitat.

Durante los años en los que trabaja en el área, además, tiene a su cargo el Laboratorio de Otorrinolaringología, donde practica los reconocimientos otorrinolaringológicos de los consultantes de las Secciones de Orientación y Selección Profesional y Psicopedagogía, además de atender la consulta para la corrección de defectos de la voz, el oído y la palabra, tanto en el ahora Institut Psicotècnic de la Generalitat, como en su consulta privada (Saiz, Saiz y Pastrana, 2002). Trabajaba también en el Consultorio Médico-Pedagógico del mencionado Institut y co-dirige (con Mira, Strauss y Moragues) el Institut d'Observació Psicològica "La Sageta" (Saiz y cols., 1999; Saiz y Saiz, 2000). Y todo ello, combinado con una activa labor docente y de divulgación en diversos entornos (Saiz, Saiz y Pastrana, 2002).

Figura 2.19. División territorio nacional en 8 regiones *psicotécnicas*.



Desde el traspaso de los Servicios de Aviación Civil al Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya, Azoy fue el encargado de realizar la tarea de revisión periódica de los pilotos aviadores (Comorera, 1936) como mínimo desde 1933 (Canuda, 1933).

La Orden Gubernamental respondía a la necesidad experimentada, tanto por el gobierno central como por el de la autónoma Cataluña, de regular los servicios de reconocimiento aptitudinal de los conductores de medios de transporte, en este caso también el de los pilotos aviadores civiles catalanes.

Dos meses antes del estallido de nuestra (in)civil guerra, en mayo de 1936, era nombrado, por recomendación de Mira, médico de los "Servicios de Aeronáutica de la Generalitat de Catalunya", con la misión de llevar a cabo los servicios de reconocimiento previo de aptitud de los alumnos pilotos y el examen psicofísico periódico de los aviadores en activo³².

2.5. De nuevo el Ejército

La vuelta del protagonismo al seno del Ejército se produjo en el caso, no del bando de los insurrectos, sino en el del régimen legalmente constituido. Sería Mira quien asumiría toda la responsabilidad, y de su trabajo surgirían dos importantes instrumentos, desarrollados, por razones de todos conocidas, fuera de España (Iruela, 1998).

Emilio Mira, tan coherente como siempre con sus propias convicciones, optó por el bando republicano, poniendo al servicio de su causa toda su capacidad profesional y su

³² Durante la guerra sólo son destacables, dentro del general desbarajuste, dos aspectos. En la llamada Zona Nacional se crea la Jefatura del Aire (19/VIII/1936), y en la llamada Zona Republicana se creaba, a finales de octubre de ese mismo año, la Subsecretaría del Aire, de la que dependía, directamente, la Jefatura del Aire. No hubo, pues, con motivo de la guerra ninguna reorganización importante.

enorme voluntad de lucha³³. Lejos de aprovechar que el estallido de la contienda le pillara fuera de España, en Zurich durante un Congreso de médicos alienistas y neurólogos de Francia y países de lengua francesa, regresó rápidamente para ponerse a disposición del Gobierno de la Generalitat presidido por Lluís Companys³⁴.

“Concretament va ser l'any 1923, amb motiu dels intents d'unir tots els socialistes catalans al voltant del problema autonòmic, intents que eren previs a l'escisió de la federació catalana del PSOE que donaria origen a la Unió Socialista de Catalunya; en aquest sentit va rebre influències del seu mestre August Pi i Sunyer, republicà federal, i dels seus amics Rafael Campalans (1887-1933), precisament un dels promotors de la Unió Socialista de Catalunya, i Joseph Sanchis Banús (1893-1932), també socialista i membre del PSOE des del 1928. Com Campalans va militar en la Unió Socialista de Catalunya (USC), l'assemblea constituent de la qual va tenir lloc el 8 de juliol de 1923, i va col·laborar al periòdic *Justícia Social*, portaveu del partit (1923-26 i 1931-36). El 1936, la USC es va unir a altres partits tot formant el Partit Socialista Unificat de Catalunya (PSUC), que va suposar la reunificació de socialistes i comunistes i va ser l'organització amb ritme de creixement i incidència política més gran durant la Guerra Civil.” (Estalrich y Rey, 1995)

Una primera encomienda fue que el Institut Psicotècnic se hiciera cargo de la selección de los aspirantes al cuerpo de aviación militar. En junio de 1937, para llevar a cabo el examen de los pilotos, Mira ideó y construyó un dispositivo que llamó “Axiesterometro”, “destinado a medir la precisión de la percepción kinestésica del espacio”, o más claramente, la capacidad individual de orientarse en el espacio sin control visual alguno.

Según el mismo confesaba: “Al empezar a usar (...) el axiesterometro (...) mi intención era correlacionar los resultados de esta prueba con los del examen laberintico (...) Trabajando con él obtuve resultados sorprendentes que (...) me llevaron a descubrir lo que denomino principio general de la psicomiokinesia” (Mira, 1944). Por ello, posteriormente lo consideraría como fundamental en el proceso que le llevó al desarrollo del Test Miokinético (Mira y Calcagno, 1946; Mira, 1946).

En abril de 1938, asumió la dirección de los Servicios Psiquiátricos y de Higiene Mental del Ejército Republicano Español, con categoría de Teniente Coronel, por nombramiento del Ministerio de Defensa Nacional que detentaba Indalecio Prieto.

Cuando se hizo cargo del nombramiento, las “bajas (...) en 1937 habían alcanzado a 49.000 muertos y más de 200.000 heridos, cifras muy altas si se tiene en cuenta que el total de hombres alistados bajo banderas no alcanzaba a 800.000” (Mira, 1944)

Él mismo cuenta cómo estructuró y coordinó los citados servicios:

“Un personal selecto de 32 psiquiatras bien entrenados, fue destinado y distribuido en los 5 frentes (del Centro, Extremadura, Sur, levante y Este). En cada una de esas zonas de combate se organizó una unidad psiquiátrica, compuesta en primer término por un hospital psiquiátrico, instalado en la retaguardia del ejército, a más de 100 millas de la línea de fuego. Este hospital tenía una cama por cada mil soldados en servicio. En segundo lugar, la unidad contaba

33 Su actitud y su incansable actividad en estos tiempos bélicos, le acarrearían el exilio, siendo objeto durante el mismo, de una campaña de descrédito científico internacional (García, Arbulu y Carpintero, 1992).

34 Aceptó, en 1937, el nombramiento como director del Instituto de Adaptación Profesional de la Mujer del Departamento de Trabajo y Obras Públicas de la Generalitat, creado con el objetivo de preparar a las mujeres para sustituir a los hombres movilizados. Ese mismo año un nuevo reconocimiento internacional, se le elige Vice-Presidente Honorario de la Liga Internacional de Higiene Mental.

con un pequeño número (de uno a cuatro) de los llamados 'centros psiquiátricos de pre-'frente', o sea servicios móviles, de emergencia, localizados en las estaciones de evacuación de cada cuerpo de ejercito, anexos a hospitales de campaña y a unas 20 millas (a veces menos) de la línea de fuego. La proximidad de tales servicios y los hospitales de campaña aseguraba su colaboración con el restante personal médico. En conjunto se organizaron así cinco hospitales psiquiátricos y catorce centros de pre-frente, en julio de 1938. El psiquiatra director de tales servicios era, al propio tiempo, responsable de los servicios de psiquiatría y de higiene mental en toda su zona militar. Las citadas clínicas-hospitales tenían que atender todos los casos mentales procedentes de los centros de pre-frente, así como los derivados de los servicios y tropas auxiliares, instalados en la retaguardia de ejercito; además les correspondía observar, diagnosticar y dictaminar las reales o supuestas alteraciones psíquicas alegadas por el recluta o descubiertas por los médicos, no especializados, del centro de reclutamiento. Finalmente, también debían tales hospitales llevar a cabo la preparación técnica de los oficiales seleccionados para realizar la campaña de higiene mental en las diversas unidades militares de la zona, con el fin de mantener el empuje combativo en su más alto nivel posible." (Mira, 1944)

Existían además, para los soldados dados de alta en las clínicas de psiquiatría y para los casos claramente psicógenos, los llamados centros de recuperación y adiestramiento, " en donde se les sometía a ejercicios gimnásticos y cinéticos, bajo intensa disciplina", con la finalidad de devolverlos al frente con rapidez y en buenas condiciones para la lucha³⁵.

Defiende Mira expresamente la importancia de la actuación conjunta de psiquiatras y psicólogos³⁶ en el esfuerzo bélico, rebelándose contra quienes defendían la primacía del uno o del otro de estos profesionales: "No es posible establecer lindes artificiales entre los deberes del psicólogo y del psiquiatra. Cada uno necesita del otro y debe trabajar con espíritu de cooperación." (Mira, 1944). Sus actividades deben encaminarse, conjuntamente, a conseguir cumplir las fundamentales tareas que enumeramos a continuación.

- I. Ajuste de la población al esfuerzo de guerra, de acuerdo con su capacidad y energía mental.
- II. Profilaxis mental de la población militar y civil durante la guerra, para mantener sus miembros adaptados a sus trabajos y prevenir la depresión mental.
- III. Cuidado apropiado de aquellos individuos o grupos que se tornen mentalmente enfermos o exhaustos a pesar de las medidas preventivas.
- IV. Reajuste continuo de convalecientes mentales para prevenir recaídas.
- V. Mantener una alta moral de guerra

(...) En todos los ciudadanos de la nación, a pesar de sus opiniones políticas y religiosas, debe existir la creencia de que no hay otro recurso sino luchar. Deben estar convencidos de que hay que 'hacer' la guerra, no simplemente soportarla." (Mira, 1944)

Como puede apreciarse, la situación, en el bando oficialista a la postre gran perdedor, era cualitativamente distinta a la de 20 años atrás, e incluso a las de sólo 10 años. Parecían ir cumpliéndose las expectativas de muchos, dada la vinculación de los universitarios a la política republicana y el interés de aquella por la cultura, la

³⁵ Qué diferente su visión a la planteada desde el lado de los triunfadores en la contienda civil (ver López-Ibor, 1942, Vallejo Nágera, 1939, 1942)

³⁶ La función bélica de los psicólogos no se agota en una función psicopedagógica, "(...) aquellos que más saben sobre el mecanismo del aprendizaje humano", abarca también la selección científica de cuadros y mandos militares en aras de una mayor eficacia combativa. Asimismo, las actividades de información y propaganda requerirían de la participación directísima de los psicólogos (Iruela, 1998).

ciencia y la tecnología. Tras años de retraso la ciencia parecía situarse en lugar de privilegio, con una importante infraestructura organizativa, un compromiso político de apoyo, medios y materiales, y con científicos capaces y con proyección internacional.

Se había ubicado la psicotecnia en el mapa profesional español, pero todavía no la psicología, porque, y no vamos a volver a insistir en ello, había faltado, por ejemplo, esa pujante psicotecnia militar y/o esa masiva aplicación de tests a sujetos normales en las escuelas y en las industrias que tan relevante papel jugó en otros países, para que germinase un auténtico interés social hacia la psicología, y además faltó la necesaria investigación básica, el apoyo de la economía privada, la implantación en la Universidad ...

Buena prueba de la pujante situación de la psicotecnia española y de sus protopsicólogos, que brillaban con luz propia en Europa, y en el resto del mundo, fue, la elección de España como sede del XI Congreso Internacional de Psicología, un Congreso que contaba con el apoyo oficial del Gobierno de la República (Germain y Mira, 1936)³⁷, *¡ un congreso a celebrar en septiembre del 36 !* (Montoro y Quintanilla, 1982).

El estallido de la Guerra Civil en un momento en que los vientos de la guerra soplaban por toda Europa, retrasó el evento dos años y lo desplazó a París, ya despojado del ambicioso intento de definir un Título universitario de "Psicología" asumible internacionalmente. Con ello se truncaba un proceso que parecía apuntar a una definitiva instalación de la psicología y su tecnología psicotécnica en la Universidad.

Todos los esfuerzos fueron barridos durante tres años de barbarie³⁸.

Thomas resaltaba que la guerra civil española vino a poner fin a un momento de elevada actividad intelectual de la nación, hasta el punto de considerar que el arte español de los años 30 "había dado al país algo parecido a un 'nuevo siglo de oro'" (Thomas, 1986). Esta afirmación es válida también para la ciencia. Existían figuras de renombre mundial, pero, además, el nivel general era muy alto. La vinculación de los universitarios a la política republicana y el interés de aquella por la cultura y la ciencia comenzaban a dar su fruto. Tras años de retraso, la ciencia española había alcanzado un lugar de privilegio, con una importante infraestructura organizativa, un compromiso político de apoyo, medios y materiales, y, sobre todo, científicos capaces y con proyección e implantación internacionales.

El fin de la contienda dio paso a un régimen totalitario que apoyado en el ejército, la iglesia y el poder económico dirigiría los destinos de España durante 40 años, no sin ciertos cambios durante ese período, y que ejercería un control asfixiante sobre la ciencia española, especialmente durante sus primeros años.

37 Este Congreso conoció una importante Reunión preparatoria conjunta de psicólogos españoles y extranjeros (p.e. Janet, Myers, Lahy, Michotte, Ponzo, Langfeld, Claparède), que, en el verano de 1935, compartieron en el Palacio de la Magdalena de Santander unos días de trabajo, con el fin de discutir aspectos relacionados con la organización del congreso (Germain, 1955; Montoro y cols., 1989). En ella se determinó que el congreso tuviese lugar del 6 al 12 de septiembre de 1936 en las instalaciones del Instituto Nacional de Psicotecnia de Madrid, se estructuró el Programa científico, y se decidió también, a instancias de Germain, enviar a todos los participantes del congreso una encuesta que permitiera conocer la situación de la enseñanza de la Psicología y la actividad de los psicólogos en los distintos países, con el fin de sentar un curriculum formativo común a partir de las cuales acometer la definitiva instalación de las enseñanzas psicológicas en todos los países miembros de la hoy llamada Unión Internacional de Psicología Científica (Germain, 1954).

38 De bien poco sirvieron las muestras de apoyo y solidaridad de la comunidad científica internacional, de las cuales fue un fiel reflejo el Medical Bureau to Aid Spanish Democracy, dirigido por W.B.Cannon, dentro de cuya organización existía un comité de psicólogos, liderado por Hull, y que incluía a Tolman, Allport, Schneirla, Klineberg, Lewin, Maier, Murphy, y Razran entre otros (Finison, 1977).

Porque esa nuestra tremendamente incivil guerra del 36, como escribiera Carpintero (1980), "no fue, desde luego, neutral con casi nada; desde luego no lo fue con el pensamiento, con la ciencia, y por lo que a nosotros hace, con la psicología".

2.6. Un breve comentario sobre el exilio

Entre los años 20 y los 40, la misma Europa que les colonizó, se estaba viendo convulsionada por guerras y pronunciamientos políticos de signo totalitario, eventos que dieron origen a un brutal movimiento emigratorio de toda índole que veía en las antiguas colonias un lugar de destino privilegiado. Esto fue especialmente cierto en el caso de España, donde el conflicto armado que había ensangrentado sus tierras obligó a muchos y muchas a iniciar una segunda *singladura* en su vida. Comenzaba, así, un nuevo capítulo en ese denso tejido de interacciones que existía desde 500 años antes. El *efecto exilio* mostró la existencia de una "mentalidad hispánica", operacionalizada en la fortísima acción cohesiva de la lengua, y la compleja red de lazos familiares y grupales que afloraron.

Existe ya una poco numerosa, pero relevante, producción historiográfica acerca de lo ocurrido en el campo literario, el mundo de las artes y las humanidades o algunas ciencias y disciplinas positivas (Martínez, 1959; Abellán, 1976, Varios, 1991; Ardila, 1971, 1986, 1989, 1998; Lida, 1988; Lida y Matesanz, 1990; Balán, 1991; Sánchez-Albornoz, 1991; León, 1997; Alonso y Eagly, 1999). En cambio sabemos menos de algunos otros sectores de la vida intelectual, como es el caso de la psicología (p.e. Carpintero, 1993, 1994, 1996, 2000, 2001; Carpintero y cols., 1995; Tortosa y cols., 1994, 1998, 2001)

Una parte significativa de esa emigración la constituyó una intelectualidad de clara tendencia republicana, activamente movilizada durante nuestra cruel y cruenta incivil Guerra. Aunque resulta muy difícil ofrecer cifras, en torno a 400.000 científicos y pensadores -premios Nóbel; funcionarios públicos; maestros; catedráticos; profesores de universidad, liceos, institutos y Escuelas normales y especiales; abogados y jueces; médicos y otros especialistas del campo de la salud; técnicos; ingenieros, escritores y periodistas, y un largo etcétera- según estimaciones algo conservadoras (Abellán, 1976, 1979-1989, 1996; Estalrich y Rey, 1995) llegaron a tierras americanas, "(...) nunca en la historia de España se había producido un éxodo de tales proporciones ni de tal naturaleza." (Lloréns, 1976).

El alejamiento de su patria de innumerables españoles, en un trasvase sin precedentes (cuantitativa y cualitativamente), tuvo efectos decisivos en campos muy diversos de nuestra sociedad, nuestra cultura y nuestra ciencia; tremendamente negativos para el país que sufrió la sangría, y tremendamente positiva para los países de adopción de aquellos forzados emigrantes.

El principal destino de aquella auténtica huida fue el Continente americano, incluso la todopoderosa EE.UU. (recuérdese p.e. la influencia de Rafael Lorente de Nó sobre Hebb en EE.UU.), pero muy especialmente se buscó acogimiento en lo que había sido nuestro mundo colonial. Hubo una general receptividad, en parte por los lazos de lengua y sangre, y en parte por que existían instituciones (recuérdese, p.e., la Institución Cultural Española de Buenos Aires donde, desde 1914, impartieron cursos Ortega, Lafora, A. Pi i Sunyer o Pittaluga) y gobiernos proclives (especialmente el mejicano) que facilitaron la instalación de muchos de nuestros emigrantes intelectuales (Carpintero, 1994).

Los integrantes de esa *España peregrina* ejercieron una significativa influencia en sus países de adopción, donde su obra contribuyó al florecimiento de ciencias y artes. "Las universidades, las editoriales, los hospitales, las empresas, aceptaron y aprovecharon la llegada de aquellos (...) encontrándoles en muchísimos casos vías por las que rehacer la

vida no sólo personal sino también profesional e intelectual.(...) Además, ciertas ayudas tuvieron un carácter institucional altamente organizado, facilitando una inserción en el país desde el ejercicio de la propia actividad especializada." (Carpintero, 1994).

En aquel amplio contingente de hombres y mujeres habría que considerar al menos dos grandes grupos de hombres y mujeres influyentes en la psicología americana. Uno sería el formado por los psicotécnicos o psicólogos que habían convertido estas ocupaciones en el centro de su quehacer profesional, los cuales dieron consistencia a la incipiente institucionalización a que se había llegado antes de la Guerra. El otro reuniría a quienes desde distintas ocupaciones y puestos de la vida social, se vieron atraídos por los nuevos saberes y técnicas que ofrecía la psicología, y prestaron su apoyo más o menos indirecto al proceso de su incorporación a la cultura del país (Carpintero, 2001).

Entre estos últimos cabe recordar la presencia de médicos y fisiólogos como Gregorio Marañón, Pio del Rio Hortega, Isaac Costero, Augusto Fernández Guardiola ...; psiquiatras como Dionisio Nieto o Julián de Ajuriaguerra; filósofos como el propio Ortega y Gasset, José Gaos, Eduardo Nicol, Juan David García Bacca; Eugenio Imaz; educadores como Lorenzo Luzuriaga o Domingo Barnés; ingenieros como Cesar de Madariaga, y tantos otros nombres que engrosaron las listas del exilio, y que luego contribuyeron a reforzar, en la medida de sus fuerzas, la vida intelectual de los países donde arribaron.

La verdadera aportación de la psicotecnia española a ese exilio fue la que estuvo representada por el otro grupo de profesionales, que ya habían comenzado a poner en marcha los primeros centros de psicotecnia y a trabajar en ellos con una cierta profesionalidad. Allí, contribuyeron a impulsar una psicología, que como disciplina iba a alcanzar un desarrollo muy variado, constituyéndose como profesión a mediados de los años cuarenta: Hubo casos cuya influencia se dejó sentir de modo relevante en los países de acogida, como Garma, Pittaluga, o Cuatrecasas en Argentina; Pascual del Roncal, Peinado-Altable, Rodríguez-Lafora, Peinado, Jaén, Nicol o Roura en Méjico; del Olmo y Pérez-Enciso en Venezuela; Rodrigo en Colombia y Puerto Rico; o Mira en Argentina, Uruguay y, muy especialmente, Brasil.

Existe cierta red de sutiles relaciones que enlaza a muchos de aquellos nombres en torno a lo que fueron las dos escuelas psicológicas iniciales de Madrid y Barcelona (Carpintero, 1994).

Figura 2.20. Cronograma primera singladura de la Psicotecnia/psicología española.

1900	o Creación de un Ministerio independiente de Instrucción Pública.
1902	Alfonso XIII alcanza la mayoría de edad y asume el reinado. El Marqués de Boleña matricula el primer automóvil de Madrid. Declaración de estado de guerra en Barcelona a causa de la huelga general .
1904	o Se crea la primera fábrica de automóviles española, la "Hispano-Suiza".
1906	o Santiago Ramón y Cajal galardonado con el Premio Nóbel. Comienza la Conferencia de Algeciras. Creación <i>Solidaritat Catalana</i> . Ley de jurisdicciones. Arancel proteccionista.
1909	o Desastre del Barranco del Lobo en la Guerra de Marruecos. Semana trágica de Barcelona. Fusilamiento de Ferrer i Guardia. Se declara obligatoria la enseñanza elemental. Se publica la Ley de Huelgas.
1910	o Los anarquistas fundan la Confederación Nacional del Trabajo. Una Real Orden autoriza los signos externos de religiones distintas a la católica. Se permite a las mujeres acceder a los Títulos Universitarios. Inauguración de la Residencia de Estudiantes.
1911	o Aprobadas las bases de la Mancomunidad de Catalunya (2 años después se aprobó el proyecto de Ley de Mancomunidades). Se implanta el servicio militar obligatorio. Oleada de huelgas en protesta por guerra de Marruecos. Desarrollo del <i>noucentisme</i> .
1914	o El Archiduque Francisco-Fernando es asesinado en Sarajevo. Con la

	<p>declaración de Guerra de Austria-Hungría a Serbia comienza la I gran Guerra. España se declara neutral. Prat de la Riba elegido <i>President</i> de la recién creada <i>Mancomunitat</i>. Reforma del Ejército colonial.</p>
1919	<ul style="list-style-type: none"> o Regulación de la jornada laboral de 8 horas. Se aprueba en el Congreso el dictamen referente al ingreso de España en la Sociedad de Naciones. Se inaugura la primera línea madrileña del Metro. Se inicia la Guerra del Rif.
1921	<ul style="list-style-type: none"> o Desastre de Annual, Monte Arruit y Sidi-Drís (Marruecos). Se eleva con éxito por primera vez el autogiro <i>La Cierva</i> (aeródromo de Getafe). Se bota en Cartagena el primer submarino de fabricación propia. La Oficina Internacional del Trabajo (OIT) adopta el castellano como tercer idioma oficial. Se constituye el Partido Comunista de España. <i>España Invertebrada</i> de Ortega.
1922	<ul style="list-style-type: none"> o Rusia se convierte en URSS. Entran en la escena europea los regímenes fascistas: En Italia se inicia el primer gobierno Mussolini de mayoría fascista (1922); En España se inicia la dictadura tras el Golpe de Estado del general Primo de Rivera (1923); En Alemania Hitler se ha convertido en líder del partido nazi. El Consejo de Ministros español acuerda implantar el protectorado civil en Marruecos.
1923	<ul style="list-style-type: none"> o Se inicia la dictadura tras el Golpe de Estado del general Primo de Rivera, mientras Ortega funda la <i>Revista de Occidente</i>.
1924	<ul style="list-style-type: none"> o Fundación de la Compañía Telefónica Nacional de España. Supresión <i>Mancomunitat</i>. Inauguración de la primera emisora de radio española, Radio Barcelona.
1926	<ul style="list-style-type: none"> o El <i>Plus Ultra</i> sobrevuela el Atlántico. Estalla en Tarragona, contra la Dictadura, la sanjuanada.
1927	<ul style="list-style-type: none"> o Creación de la CAMPSA. Se funda el Opus Dei. Se inicia la Liga de Fútbol. Hostilidad de intelectuales y universitarios contra la Dictadura. Paz en el Rif. Primo convoca la Asamblea nacional.
1929	<ul style="list-style-type: none"> o Exposición Universal de Barcelona e Iberoamericana en Sevilla. Crisis económica general que colapsa a todos los sistemas económicos nacionales, alcanzando la inflación y el paro cotas dramáticas. Revueltas estudiantiles y dimisión de catedráticos. Cierre de las Universidades de Madrid y Barcelona.
1930	<ul style="list-style-type: none"> o Conferencia Económica Internacional en Ginebra. Primer Campeonato Mundial de Fútbol. Cae la Dictadura. Se inaugura el servicio aéreo entre Madrid y Canarias. Abdicación de Alfonso XIII.
1931	<ul style="list-style-type: none"> o Se proclama, con Alcalá-Zamora como Presidente provisional, la II República española en un clima de tensión social y política. Los partidos de izquierdas ganan las elecciones a Cortes Constituyentes. Se aprueba la Constitución. Se constituyen las JONS.
1932	<ul style="list-style-type: none"> o Hitler se convierte en canciller del Reich en 1933. Fracasa el intento de golpe de estado del general Sanjurjo. Aprobación de la Ley de Bases de la Reforma Agraria y del Estatuto de Cataluña. Disolución de la Compañía de Jesús. Revueltas anarquistas.
1933	<ul style="list-style-type: none"> o Fundación de Falange Española. Se configura la C.E.D.A. de Gil-Robles. Lerroux sucede a Azaña. Las mujeres votan por primera vez. El Gobierno reconoce la Unión Soviética. Triunfo de la derecha en las elecciones a Cortes.
1934	<ul style="list-style-type: none"> o Mao inicia su larga marcha. Alianza Obrera convoca una huelga general revolucionaria que sólo se afianza en la llamada Revolución de Octubre en Asturias. Formulación de los 26 puntos del programa de Falange Española y de las JONS. Alzamiento de la <i>Generalitat de Catalunya</i> contra el gobierno central. Se inicia el bienio radical cedista.
1935	<ul style="list-style-type: none"> o Nace la Vuelta Ciclista a España. El escándalo del estraperlo obliga a dimitir a Lerroux. El Frente popular se constituye frente a la decomposición de la derecha. Disolución de las Cortes.
1936	<ul style="list-style-type: none"> o El Frente popular gana las elecciones legislativas. Comienza, con Cataluña, la España de las Autonomías. El alzamiento de julio inicia una etapa de desórdenes y asesinatos: estalla la guerra Civil. Conferencia Internacional de Londres, se acuerda la No Intervención en la guerra civil española.

El talante eminentemente aplicado de muchos de ellos puede ayudar a explicar el indudable hecho de que la psicología iberoamericana enfatiza más los aspectos aplicados que la investigación básica, aunque sin desdeñar esta. El énfasis en la relevancia social del trabajo psicológico es una constante en todo el continente. No

quiere decir que los emigrantes a Ibero-América “no tuvieron una concepción investigativa ni intereses teóricos, sino que privilegiaban los aspectos aplicados de la disciplina, en las áreas de la medición psicológica, la educación, la clínica, el mundo del trabajo, la rehabilitación de delincuentes y otras áreas similares.” (Ardila, 1998)

El papel de aquellos exiliados y exiliadas fue auténticamente singular en aquel trascendental momento para la configuración de la psicología como disciplina y profesión, que Ardila ha llamado época de “los pioneros” (Ardila, 1968). Época caracterizada “por un interés en crear concepciones psicológicas nuevas y originales, en traer a América las principales ideas psicológicas reinantes en Europa, en escribir libros, fundar revistas, establecer Laboratorios de Psicología Experimental (...) en realizar trabajos de psicología aplicada y en general en establecer la psicología como disciplina en territorio americano.”

Aunque el rubro de pioneros se puede poner sólo a un número reducido de personas, aquellas que tuvieron una influencia decisiva en su época, lo cierto es que el volumen y carácter de los emigrados actuó de catalizador en muchos campos y niveles. Muchos de los que abandonaron su patria de origen por razones políticas o de otra índole, huyendo de totalitarismos de distinto signo y de guerras, llegaron a una receptiva América, donde, en diferentes patrias de adopción, realizaron la mayor parte de su labor científica y ayudaron, insistimos en ello, a la definición de la psicología como disciplina (Tortosa y Vera, 1998).

2.7. El durísimo “volver a empezar” anclados en un pasado reciente

Tres años de barbarie habían bastado para hacer desaparecer todo aquello que se requería para incorporar una ciencia moderna y sus aplicaciones -Congresos, reuniones, contactos, instituciones, reconocimiento internacional, apoyo gubernamental, traducciones, revistas, seminarios...-, y que había ido cobrando forma y existencia pública en España durante el primer tercio de siglo.

Nuestra fratricida Guerra tuvo un efecto devastador sobre la cultura y la ciencia. La activa movilización de muchos investigadores e intelectuales en apoyo del gobierno republicano, llevó a que muchos de los más significativos nombres del horizonte cultural y científico español, se vieran obligados a abandonar España y exilarse, cambiando dramáticamente el escenario. Pero, si importante fue el exilio exterior, no menos trascendente fue el exilio interior. La represión y depuración, y las disposiciones legales encaminadas a facilitarlas, fueron endureciéndose progresivamente, siendo especialmente fuertes las sanciones en aquellas zonas que habían desarrollado un sistema educativo de acuerdo con su idioma, cultura y realidad sociológica -especialmente las nacionalidades catalana y vasca-, en las que la República había alcanzado más eco.

Es difícil ofrecer cifras, ya que las resoluciones de las comisiones depuradoras abarcaron una amplia gama de sanciones, con todo, y con unos márgenes de error amplios, se ha llegado a cifrar en dos tercios el profesorado universitario exiliado o destituido, elevándose hasta a un 90% el número de intelectuales afectados (Biescas y Tuñón de Lara, 1980; Abellán, 1976).

Los pocos que se atrevieron a volver antes o después (p.e. Ortega, Rodríguez-Lafora, Menéndez-Pidal, Marañón, Sacristán, Germain), ofreciendo al régimen su prestigio, se encontraron vigilados por la mirada sospechosa de los monopolizadores clericales de la cultura nacional, y fueron relegados, e incluso marginados durante años o para siempre, de la ciencia oficial³⁹. Todo un desafuero que representó una dramática sangría en la capacidad intelectual de un país, el nuestro, que tantos esfuerzos había realizado para asimilar los nuevos desarrollos científicos desde los años finales del siglo XIX.

Desde los primeros bandos de los jefes militares sublevados, unificados después por el de la Junta de Defensa Nacional de España (Burgos, 28 de julio de 1938), comenzó a

³⁹ Otros más jóvenes, como Lain-Entralgo, Tovar, Aranguren, o Ridruejo, fueron sometido a la misma consideración (Southworth, 1963)

producirse un activo secuestro de las principales libertades reconocidas por la Constitución republicana de 1931 -libertad de asociación política y sindical, libertad de prensa, censura de libros y depuración de bibliotecas, la libertad religiosa, las libertades autonómicas, el uso público de las lenguas de las nacionalidades minoritarias, la prohibición de la coeducación, el restablecimiento de la pena de muerte en el código penal Común, la Ley de Responsabilidades Políticas ...-, muchas de las cuales no las recuperaría el pueblo español hasta 40 años después (Benet, 1986, Tortosa y cols., 1991).

Todo ello, como Cabanellas ha escrito, dividía a los españoles en dos grupos, "los que tienen derechos y los que sólo gozan del derecho de cumplir deberes." (Cabanellas, 1975).

El nuevo régimen totalitario truncó vidas e ilusiones, y puso fin a un prometedor desarrollo de la psicología entendida como una ciencia natural y experimental. Se implantó una política cultural y científica dirigida a defender una filosofía y una moral que garantizase unos valores necesarios para asegurar la hegemonía ideológica del bloque en el poder.

Una ideología oficial construida "acudiendo a las esencias tradicionales para remachar la obra del exterminio del liberalismo y el socialismo" (Ruiz, 1984), que podría describirse como una mezcla de exaltación nacionalista y concepción conservadora de la vida, apoyado en los poderes tradicionales.

Un nuevo "espasmo creativo", tan falto de continuidad como los precedentes (Carpintero, 1989), abría una nueva "edad oscura", comenzaba así un largo período de carencias que perduraría durante más de una generación. De nuevo un giro hacia la España ultramontana, sumergiendo nuestra psicología en los escolasticismos y tomismos que inundaron las universidades del mundo oficial de la post-guerra, y pretendieron hacer lo mismo con las mentes de los españoles. Giro facilitado por un generalizada unanimidad pro-régimen dentro de la administración y de los cuadros docentes e investigadores del país, y por el rígido control ejercido sobre la educación, la investigación, y la vida económica, así como sobre cualquier tipo de actividad cultural y medio de comunicación.

En definitiva, las Guerras, y el aislamiento de los primeros años de la post-II guerra mundial, darían paso a una España que gobernaría con puño de hierro Francisco Franco durante 40 años. Su régimen, personalista y totalitario, apoyado en el Ejército, la Iglesia y el Poder Económico, iba a dirigir los destinos de España durante casi 40 años.

Una política para cuya ejecución se iba a necesitar la colaboración de, al menos, el sacerdote "que forma la moral", el maestro "que forma culturalmente a los niños" y es el "cimiento del (...) edificio espiritual de España", y el periodista "que difunde por la nación las ideas político sociales." (Vallejo-Nágera, 1938)

Fueron años de estrecheces intelectuales (Albareda, 1958). La tragedia española, lejos de vigorizar la cultura y la ciencia, prácticamente la erradicaría durante años.

En ese contexto, el ritmo del proceso de reconstrucción, primero, y definición, después, de una Psicología como disciplina y profesión en España, iba a tener *tempos* distintos en según que regiones. No tiene nada que ver lo que sucedió en Madrid con lo que sucedió en Barcelona, cunas, antes y después, de una psicología moderna en nuestro país, o en otros territorios históricos.

Tras la Guerra hubo un estancamiento general, y el Ejército del Aire no fue ninguna excepción. En su organización hubo tan sólo ligeras modificaciones que eran, más bien, reorganizaciones, cambios de denominación, creación dentro de cada Región y Zona Aérea de Sectores y Comandancias Aéreas; los jefes de las primeras tenían categoría análoga a la de los gobernadores militar y civil, y los de las segundas, semejante a la de los comandantes de marina, pero nada implicó un cambio orgánico digno de mención. Habría que esperar a 1952.

Comentaba Siguán que el final de la guerra civil significó "una crisis grave de las instituciones científicas y culturales de Cataluña que perdieron buena parte de sus hombres en el exilio o por la depuración, y se vieron obligadas a desconectarse de la

cultura catalana y a renunciar al uso de su lengua." (Siguán, 1981) Durante años, el Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia, dependiente ahora de la Diputación, fue el único lugar donde se realizó alguna tarea psicológica, y ello pese a que pronto comenzó a manifestarse entre el público un interés por esta ciencia. Desde el campo de la educación, antes, y de los entornos industriales, ahora -especialmente a partir del *boom* industrial de los años 60- hubo una creciente demanda de intervenciones psicológicas. Una demanda que no corría paralela ni con la preocupación por la investigación ni, mucho menos, con la de la formación, donde sólo había asignaturas sueltas en algunas titulaciones de toda la oferta oficial que se hacía en Cataluña.

Durante muchos años, la situación en Madrid fue cualitativamente distinta a la de cualquier otro lugar. La Universidad Central controlaba la presentación y defensa de tesis doctorales y el proceso de oposiciones; el INPAP hacía lo propio con la Psicotecnia y el CSIC con la investigación. La oferta oficial de formación psicológica se reducía a asignaturas sueltas en las licenciaturas de Filosofía, Pedagogía y Medicina, o en Titulaciones Medias relacionadas con la educación y la salud, además de la formación específica que impartían los integrantes de los institutos. Junto a la Neoescolástica y la psicotecnia clásica, quedaba un núcleo formado por las ideas clásicas de Cajal, Lafora y Marañón, las grandes contribuciones filosóficas de Unamuno y Ortega, y una ambivalente actitud hacia el psicoanálisis (Yela, 1987).

Lógicamente, en un Estado centralizador, la investigación científica se diseñó desde un rígido control estatal (Varios, 1989), y se hizo, desde tan pronto como 1939 (Ley de 24/XI/1939 en BOE de 28/XI/1939). Nació, bajo la autoridad directa del Ministerio de Educación Nacional, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), pieza maestra para la creación de un nuevo sistema español de investigación (González y Jiménez, 1979).

En el discurso inaugural del CSIC (28/XI/1940), el entonces Ministro de Educación Nacional decía: "(...) España requiere para colmar su revolución espiritual y para mantener redivivos los fulgores de su pasada tradición científica (...) un total renacimiento (...) Una ciencia (...) sometida obediente al yugo del interés de la prosperidad nacional (...) apoyada fundamentalmente en la ecuación tomista (...) Nuestra ciencia actual -en conexión con la que en los pasados siglos nos definió como nación y como Imperio-, quiere ser ante todo católica (...) Nuestra ciencia ha de ser (...) eje de la unidad política, instrumento poderoso por el que, apiñados en hermandad indisoluble, los trabajadores de la inteligencia no laboren para sí, sino para el bien común espiritual y material de todos los españoles (...)" (Ibáñez, 1940). Pretendía "la restauración de la clásica y cristiana unidad de las ciencias (...) (subsannando) el divorcio y discordia entre las ciencias especulativas y experimentales." (Díaz-Pinés, 1954).

El desarrollo de la Psicología fue una de las funciones asignadas al Patronato "Raimundo Lulio", que englobaba un total de nueve Institutos⁴⁰.

El CSIC, que subordinaba toda su actividad a los intereses culturales del nuevo Estado, intentó En esa estructura, y dentro del mencionado Patronato, los estudios de psicología se incluían y repartían entre un centro para la filosofía (Instituto Luis Vives), y otro para la pedagogía (Instituto San José de Calasanz), ambos dirigidos por el propio Barbado.

Respondía al propósito de Barbado, que llegó a España en 1941 con el encargo de organizar los estudios y la investigación en Filosofía, Pedagogía y Psicología. Cuatro años

40 Instituto "Francisco Suárez" de Teología, Instituto "San Raimundo de Peñafort" de Derecho Canónico, Instituto "Padre Enrique Flórez" de Historia Eclesiástica, Instituto "Luis Vives" de Filosofía, Instituto "San José de Calasanz" de Pedagogía, Instituto "Francisco de Vitoria" de Derecho Internacional, Instituto "Sancho de Mancada" de Economía, Instituto "Francisco Balmes" de Sociología, e Instituto Nacional de Estudios Jurídicos.

después moría con un inconcluso proyecto de creación en el Instituto "Luis Vives" de un Departamento de Psicología para la formación de futuros investigadores en este campo. Tras un breve período se haría cargo de la dirección del Instituto Luis Vives el padre Juan Zaragüeta, que jugaría un papel fundamental en la renovación que comenzará en los próximos años (Zaragoza, 1963).

Básicamente la organización de los pocos estudios que se impartían sobre psicología en la Universidad de antes de la guerra permanecieron inalterables estructuralmente después de la conflagración. Eran pocos, entre otras cosas porque ya antes lo eran. La Universidad republicana apenas comenzaba a hacerse eco de los avances de la disciplina en otros centros superiores europeos y norteamericanos. El hecho de que la pobre, desmantelada e ideológicamente regida universidad franquista mantuviese esencialmente el mismo esquema no hacía sino demostrar una continuidad en ese desapego académico hacia la psicología, algo que, como veremos, no sucedía con sus aplicaciones, la psicotecnia.

No obstante, si hubo un importante cambio de tipo ideológico. La poca psicología que se impartía en Secundaria (reformada por Ley de 20/IX/1938), y la no menos escasa que se impartía en la Superior (medicina, magisterio, pedagogía, filosofía, Escuela de Altos Estudios Empresariales) quedaron sometidas a un marco muy concreto, el que quedaba delimitado dentro de los cánones de la Escolástica (Ley de Ordenación de la Universidad de 29/VII/1943).

Continuaban siendo tres los pilares sobre los que se asentaba la enseñanza de la psicología en el panorama universitario español, y en los tres o hubo continuismo o hubo giro hacia una escolástica, más o menos nueva: 1. La Cátedra de Psicología Experimental de la Facultad de ciencias, que fuera detentada por Luis Simarro, pasó a ser ocupada, desde 1941, por el padre dominico Manuel Barbado, quien congregó todo el poder académico e intelectual en estos campos hasta su muerte en 1945 (Tortosa y cols., 1979; Zanón y Carpintero, 1981; Pérez-Delgado y Zanón, 1996). 2. La Cátedra de Psicología Superior de la Facultad de Filosofía y Letras continuó a cargo de Lucio Gil-Fagoaga (catedrático entre 1923-1966)⁴¹. 3. La Cátedra de Psicología Racional de la Facultad de Filosofía y Letras estaba ostentada por Juan Zaragüeta Bengoechea desde principios de los años 30.

El nivel de instalación continuaba siendo, sin duda, francamente deficitario. Prácticamente se limitaba a ser un aspecto complementario y espurio dentro de la formación en humanidades. Los contenidos que se transmitían estaban más cercanos a ciertas ramas de la filosofía (como la lógica, la ética, la metafísica), que a los propios de una ciencia, que fuera del país se consideraba experimental. Justamente lo contrario ocurría en el mundo de las aplicaciones, auténtico punto de anclaje y contagio tanto con la tradición anterior, como con lo que se hacía allende nuestras fronteras.

No obstante, hubo ciertos desarrollos normativos que continuaron alentando e impulsando las aplicaciones de la psicología, y, por tanto, los Institutos. Nos referimos a la entrada en vigor (1945) de una Ley de Educación Primaria que establecía la creación de Servicios de Psicología Escolar y Orientación Profesional; de una Ley de Ordenación de la Enseñanza Media (con sus artículos 115 y 117 referidos al Servicio de Orientación Psicotécnica) y de otra, referida a la Formación Profesional Industrial (artículos 11, 25 y 42), que inauguraron un período de reconstrucción nacional, montaje y puesta en marcha del sistema educativo. Además, probablemente gracias al tirón producido por la importancia social creciente de la labor llevada a cabo en los institutos psicotécnicos, surge un cierto interés de una población necesitada de servicios profesionalizados y especializados. De este caldo de cultivo emerge la idea de sistematizar la enseñanza y

41 Entre sus actividades se encontraba la enseñanza de la Psicología no sólo en la Facultad de Filosofía, sino también, desde 1945 (R.D. 4/VII/1944) en la Facultad de Medicina, donde pasó a ser asignatura obligatoria. Estaban también adscritas a la Cátedra las asignaturas de "Antropología" y "Psicología del Niño y del Adolescente."

extender los servicios de experimentación y aplicación de la psicología a un Centro Superior de Enseñanza.

Con todo, tampoco la situación de los Institutos, ahora todos ellos dependientes orgánicamente del de Madrid, era excesivamente boyante. Los Institutos, y con ellos la Psicotecnia y los psicotécnicos, comenzaron a andar, en nuestra postguerra, con un inicial traspaso de las funciones generadas por los psicólogos, a diversos colectivos (ingenieros y otros perfiles profesionales surgidos a propósito), que asumieron, desde ese momento, la reapertura, dirección y funciones de los Institutos de Psicotecnia.

Un largo paréntesis, en buena parte coincidente con el aislamiento exterior a que fue sometido el régimen franquista, propició, como en muchos otros campos, el mantenimiento de esquemas ya existentes. Los Institutos mantuvieron globalmente un esquema organizativo similar al anterior a la guerra, y sus actividades fueron similares a las realizadas en el periodo de preguerra, destacando entre otras las tareas de orientación y selección vocacional y profesional, psicotecnia laboral y escolar, y psicopedagogía, intensificándose además los contactos con el ejército para la realización de exámenes psicotécnicos de capacitación; de hecho, en buena medida el Instituto y los centros provinciales dependientes, iban a sobrevivir económicamente gracias a las tareas de selección profesional, especialmente de los exámenes psicotécnicos de aptitud para la conducción

Sus principales servicios (Calatayud, Tortosa y Montoro, 1984) eran: investigación; enseñanza y formación de técnicos; fisiología profesional (antropometría y exploración sensorial, exploración orgánica y neuroendocrina, ergología, clasificación tipológica); psicotecnia juvenil (escolar, superdotados, orientación); psicotecnia del adulto (selección, formación y reeducación profesional); psicotecnia social y profesional (organización científica del trabajo, perfeccionamiento obrero, profesología, y prevención de accidentes).

Dentro de aquel precario clima psicológico, se crea, en 1939, *Psicotecnia*, revista editada desde el Instituto de Psicología Aplicada de Madrid por Ricardo Ibarrola. Esta publicación periódica recogía, en sus artículos, algunos de los principales campos de investigación del centro: higiene laboral y prevención de accidentes; selección y orientación profesional y vocacional; organización laboral; estudios diferenciales de rendimiento y aptitudes; mediciones psicofísicas; y, desde luego, problemas de salud pública y seguridad vial. Esta revista, que para editarse había aprovechado la concesión dada en su momento a la *Revista de Organización Científica del Trabajo*, daría paso, en 1946 a la *Revista de Psicología General y Aplicada*, uno de los grandes protagonistas del giro hacia una psicología *disciplinada* (Carpintero y Tortosa, 1996; Civera y Villarejo, 1996)⁴². Precisamente en sus páginas aparecería el último ejemplo de la aproximación profesiográfica.

Un incombustible Azoy, que dos meses antes del estallido de nuestra guerra era nombrado médico de los "Servicios de Aeronáutica de la Generalitat de Catalunya", aparecía, desde 1939, colaborando, desde que reanuda sus actividades, en su trabajo habitual de la Sección de Otorrinolaringología en el ahora Instituto Psicotécnico de la Diputación de Barcelona, donde permanecería durante los años 40 y 50⁴³.

En el número 3 (1947) de la *Revista de Psicología General y Aplicada* publicaba el artículo "El profesiograma del aviador", donde ampliaba sus planteamientos a los tipos básicos de acciones de pilotaje: caza, bombardeo y reconocimiento.

⁴² La Revista de Psicología General y Aplicada "era entonces y ha sido muchos tiempo el lugar por donde España se comunicaba con el mundo de la Psicología" (Yela, 1981).

⁴³ Durante esos años continuó implementándose en el Instituto, prácticamente sin modificación, el examen profesiográfico generado por Azoy, aplicándolo en las revisiones periódicas de los pilotos aviadores civiles que fueron obligatorias en Cataluña, y del que todavía restan vestigios en los actuales planteamientos selectivos (p.e. González y cols., 2000).

Tras señalar que la aviación ha entrado de lleno en lo que llama "la era comercial", señala que el "piloto y demás personal volante toman la más alta significación profesional, y de su selección, adaptación y conservación dependerá uno de los más importantes factores de aquella 'regularidad y seguridad' pedidas" El método impone: a) El profesiograma, b) la selección de profesionales, c) su apropiación, y d) su conservación (Azoy, 1947). Esquema tradicional e idéntico al defendido en los años de pre-guerra.

"Un examen detenido de las necesidades profesiográficas y un conocimiento de su relación con las diferentes cualidades fisiológicas nos ha de llevar fatalmente a la obtención de la participación de los factores psicológicos cuyo conocimiento ha de dirigir nuestras investigaciones." (Azoy, 1947)

Hasta 12 páginas dedica al tema del profesiograma. Señala que la selección comporta dos subtipos: La obtención de hombres globalmente aptos para las condiciones profesiográficas generales y la elección de los más adecuados para determinadas especialidades. Entre ambos debe siempre interponerse un lapso de tiempo ocupado por el aprendizaje elemental de piloto. Sólo después de la cotidiana colaboración del médico y el monitor en la observación de los alumnos se puede deducir quiénes se adaptan más o menos a tal o cual especialización.

Señala que en el aviador existen dos ordenes de cualidades:

1. **Negativas.** Integradas por el conjunto anatómico y fisiológico que hacen a un hombre integralmente sano. Su valoración es de contraindicación.
2. **Positivas.** Integradas por las aptitudes sensorio perceptivas, por una parte, y por otra a los diferentes mecanismos mentales de puro raciocinio, ideación y conducta, especialmente referida a la esfera motriz; su valoración es la verdadera clasificación selectiva.

Obtenidas las condiciones orgánicas esenciales, es decir, descubierta toda contraindicación de orden patológico, procede la obtención de las mejores aptitudes (aptitudes sensorio-perceptivas, aptitudes psico-ideativas, aptitudes sensori-psicomotrices, aptitudes ideomotrices) para aviador. Estas dan una gradación de idoneidad, así como ofrecen los mejores datos para obtener una especialización.

Capítulo 3

Asentamiento de un modelo. Definición factorial

3.1. Unas notas sobre la situación de una Europa que comienza a buscar su identidad perdida durante los años del franquismo

La situación mundial daría varios giros en el marco de la situación surgida de la II Guerra Mundial, que contemplaba una Europa destruida, donde la U.R.S.S. y sus países satélites aparecían como bloque dominante y amenazador, y un, visto desde el presente, no menos amenazante EE.UU., que luchaban entre sí en todos los frentes en el marco de una política de control mundial.

Figura 3.1 Conferencia de Yalta (se reparte el mundo)



Lo que ocurría a nivel político, ocurría también al científico y tecnológico, Europa había sido relevada del control científico que había ejercido sobre el mundo, pero, en cambio, por su valor potencialmente estratégico, viejos y nuevos países iban a cobrar importancia, condicionando estos hechos aceptaciones y rechazos, aislamientos e integraciones, no ayudas y ayudas, y todo ello con cambios a lo largo del tiempo (Tortosa y cols., 1998).

En aquel nuevo marco de influencias Europa iba a iniciar pronto lo que sería un lento proceso de reconstrucción no sólo de identidades nacionales, sino incluso de una nueva

conciencia de unidad multiterritorial que se plasmaría en el intento de recuperación de la propia idea de Europa, un proceso en el que España, pese a sus intentos, tardaría en incorporarse.

Tan pronto como en 1949 se creaba el Consejo de Europa, los años cincuenta verían firmarse los tratados de París y Roma que darían lugar a la "Europa de los Seis" y a las primeras construcciones supranacionales -básicamente de carácter económico. De aquella "Europa de los Seis" se pasaría, en los años setenta, a una "Europa de los Nueve" (1973), luego a una "Europa de los Diez" (1981), y una "Europa de los Doce" (1986), ya con España, dentro de una clara idea y proyecto de Europa comunitaria, como una realidad (económica, cultural, científica, ideológica ...) autónoma.

El "golpe de Praga", en febrero de 1948, no dejó ni la menor sombra de duda sobre la abismal división que separaba el bloque Occidental de la Europa Central y Oriental, como gráficamente señala Churchill un iron curtain (telón de acero) dividía el mundo en, al menos, dos bloques antagónicos, que abrirían un largo, y austero, período de guerra fría.

En aquellos años de la post-guerra, la Psicología internacional se caracterizó por un gran desarrollo institucional, el fuerte peso de las aplicaciones técnicas, la incorporación de lo profesional en las organizaciones académicas, una insuficiente delimitación del rol profesional, especialmente en los nuevos ámbitos surgidos o fortalecidos con el esfuerzo bélico y sus secuelas, el cuestionamiento de la epistemología positivista, y el trasvase del centro de gravedad a EE.UU. Una situación que, en pocos años, daría paso a un cierto pluralismo teórico y conceptual, metodológico y tecnológico, dominado, ahora, por el enfoque del procesamiento de la información.

Todo ello favoreció el tránsito desde una *little* psicología a una *big* psicología. Un evento múltiple que se mostró de una forma bien visible: proliferación (y progresiva superespecialización) de cátedras, de departamentos, de revistas, de congresos y reuniones, incluso de sociedades científicas, y, desde luego, en el número de psicólogos y trabajos.

Esa nueva Psicología, configurada ya como disciplina y profesión, experimentó, al igual que ocurrió a nivel político, una fuerte escisión en dos grandes bloques científicos: un imperio conceptual-ideológico orientado hacia EE.UU. y otro, de características un tanto distintas, dada la dependencia de la ciencia del marxismo, que tomó como referente la entonces U.R.S.S. Y ello, pese a los intentos aglutinadores de organismos científicos supranacionales como la Unión Internacional de Psicología Científica -que incorporaba sociedades nacionales-, y la Asociación Internacional de Psicotecnia -posteriormente Asociación Internacional de Psicología Aplicada, que reunía psicólogos aplicados de numerosos países- (ver Claparède, 1929; Germain, 1954; Piéron, 1954; Nuttin, 1992; Rosenzweig y Holtzman, 1985; Russell, 1966; Tortosa, 1994; Gundlach, 1998; Rosenzweig y cols., 2000; Herrero, 2000).

El dominio americano en el llamado mundo occidental, claramente favorecido por la emigración (antes y después de la guerra), y asimilación, de científicos europeos¹. Todo ello, y su potencial económico, convertirían EE.UU. en el principal escenario de la psicología mundial. Una psicología que iría centrando en ciertas áreas el dominante

¹ Personajes que, si bien no llegaron a crear a su alrededor una gran comunidad científica, ni a tener un claro predominio académico y/o profesional, sí ejercieron influencia en los planteamientos científicos y tecnológicos del continente americano, y habría que decir que la psicología americana de postguerra no hubiera sido la misma sin el eco que en ella encontró la psicología europea

modelo animal, para pasar a realizar importantes esfuerzos por reincorporar el problema de la subjetividad en la investigación psicológica, ideas que luego se reexportaron en muchos casos a sus países de origen.

Coincidiendo con ese proceso se produjo la recuperación de las psicologías nacionales, que si bien durante años estuvieron muy condicionadas por ideas y materiales norteamericanos, fueron recuperando algunas, y organizando otras, sus propias tradiciones para ofrecer propuestas de interés social. Esto mismo ocurriría, pero muchos años después, en nuestra España, donde los ritmos de reconstrucción fueron diferentes, como vamos a ver.

Las razones de ese retraso son bastante claras, y muchas de ellas las acabamos de ver al final del capítulo anterior. En cualquier caso, enfatizar algunos aspectos socioeconómicos que, en buena medida, marcarán los *tempos* de la institucionalización.

El régimen franquista, pese a su política (inteligente) de no intervención, había sido sometida a un durísimo aislamiento, lo que propició soluciones económicas autárquicas.

“La autarquía, el Estado corporativo, el nacional sindicalismo y el aislamiento internacional habían provocado la petrificación de la economía española, habían sumido a España en el atraso y el subdesarrollo, en el mercado negro, la corrupción y la infla-industrialización, difícilmente ocultable tras los cortinajes de algunas obras faraónicas –como los pantanos- y la instalación de algunas plantas industriales modernas (Ensidesa, Seat, Pegaso, Barreiros, la Bazán, etc.).” (Fusi, 1985)

La vía nacionalista del capitalismo español (Biescas, 1980), que no había gozado, por el talante autocrático del nuevo régimen, de la ventaja de incluirse en la primera etapa del *Plan Marshall* (Viñas, 1981) que tanto ayudó a la reconstrucción del resto de Europa occidental entre 1948 y 1952, inició un importante proceso de recuperación, gracias a la ruptura de su aislamiento que propició la llamada *guerra fría*.

La verdad es que las necesidades de Europa en productos alimenticios y otros productos esenciales -principalmente de América- en el curso de los tres o cuatro años próximos excederán en este punto su capacidad de pago, teniendo necesidad de una ayuda suplementaria importante (...) Todo Gobierno que consienta en colaborar con nosotros en la tarea de reconstrucción encontrará, yo estoy seguro, una cooperación completa por parte del Gobierno americano. Todo Gobierno que maniobre para detener la reconstrucción de otros países no puede esperar ayuda de nuestra parte. Además, los Gobiernos, partidos políticos o grupos que intenten perpetuar la miseria humana para su provecho político o de otra clase, encontrarán la oposición de Estados Unidos” (Discurso de George Marshall, Secretario de Estado de EE.UU., en la Universidad de Harvard, el 5/VI/1947. En Duroselle, 1995)

España acabaría viéndose muy beneficiado por aquel nuevo estado de cosas. La separación entre bloques acabó favoreciendo el mantenimiento del régimen franquista. En los años cincuenta, el prejuicio anticomunista llevó a una mayor aceptación del franquismo, y a una política de ayuda por el valor estratégico de España en el diseño de una política militar anti-soviética.

Pero no se quedó atrás respecto de la agricultura el intervencionismo estatal español en la industria un estatus especial prima las inversiones declaradas de interés nacional. Son éstas las industrias de guerra, las de construcción y reparación ferroviaria y naval, las de transporte por carretera, algodón, hidrocarburos,

nitrogeno y herramientas. El INI, paradójicamente, no interviene en monopolios de la importancia de CAMPSA, Tabacalera o Telefónica. Pero si se crean en su ámbito diversas empresas nacionales de fabricación de armamento o astilleros (Bazán, CASA ...), o bien de promoción energética (Calvo Sotelo), dedicada al transporte (Iberia, RENFE), la electricidad (ENDESA, ENHER), o la siderurgia (ENSIDESA)

Ciertos indicadores económicos clave -p.e. renta nacional, *renta per cápita*, e índice de producción industrial- alcanzarían, incluso superarían, los niveles de los años 30 (Carreras, 1982; Nadal, Carreras y Sudriá, 1987), en un cambio² que vino impulsado por la reconstrucción interna -p.e. la reorganización industrial y la de la red de transportes -, y muy especialmente por esa ruptura del aislamiento internacional a la que aludíamos, y el apoyo económico (gobierno y banca privada) norteamericano a cambio de las bases militares. Tamames (1979) señalaba que los acuerdos que se firmaron implicaban que España recibiría ayuda económica, técnica y militar, mientras EE.UU. recibía permiso para construir y utilizar en territorio español aeródromos y bases navales. El objetivo último era "reforzar la preparación del occidente para el mantenimiento de la paz y de la seguridad internacional."

Agotadas, insolventes e inútiles las anacrónicas filosofías del nacional-sindicalismo, del catolicismo y la Cruzada, del hispanismo y del Imperio, del anticomunismo y la democracia orgánica; diluida la Falange en aquel mastodonte burocrático que resultó ser el Movimiento; roto el carlismo por la modernización del país, el colaboracionismo de su vieja guardia y la formidable confusión ideológica de sus nuevos líderes, y en crisis la Iglesia, el franquismo elevó el desarrollo, el crecimiento económico, a filosofía oficial del Estado (...) El Plan de Estabilización, piedra angular de la nueva estrategia económica del franquismo, fue presentado en las Cortes (...) el 20 de julio de 1959 [la Comunidad Económica Europea entró en vigor en enero del 59] (Miguel, 1974; Moya, 1975; Velarde, 1978, Anés, 1999)³

Tamames (1974) resume su política de reconciliación nacional en los siguientes términos: "No pocos catedráticos depurados fueron readmitidos, el sistema de oposiciones a cátedras ganó algo en automatismo en cuanto a designación de tribunales, etc. En estas y otras facetas de su propósito aperturista, Ruiz-Giménez estuvo alentado por ex falangistas como Tovar, Laín y Dionisio Ridruejo (...) los planes de enseñanza se modernizaron, el dogmatismo cedió, instituciones como las aulas de cultura y la extensión escolar abrieron nuevos horizontes, y el SEU empezó a perder su monopolio en la relación alumnos-profesores dentro de la Universidad."

Todo ello y la tímida política de reconciliación nacional favorecida por el democristiano Ruiz Giménez, que sustituyó tras 11 años al frente del Ministerio de Educación Nacional a Ibáñez-Martín, propició, no sin problemas, el proceso reconstructivo que facilitó, en palabras de Pinillos, la segunda singladura de la psicología española.

2 A principios de 1958, España se incorporaba como miembro asociado a la Organización Europea de Cooperación Económica (luego OCDE), y, en septiembre, al Fondo Monetario Internacional.

3 El Plan buscó sanear, liberalizar y racionalizar la economía, tenía como objetivos prioritarios rescatar la peseta y contener la inflación. En la parte positiva destaca la contención del gasto público y el espectacular incremento de las inversiones extranjeras, lo que provocó, por primera vez, un superavit en la balanza de pagos y una reducción del déficit comercial. Hubo un boom en el turismo, desde entonces pieza clave de la transformación económica del país. En el lado negativo, hubo una caída de la renta real, lo que dejó, para muchos, como única salida la emigración (en los años 60 más de un millón de personas salieron hacia Alemania, Francia, Suiza, Bélgica y Holanda), una dimensión negativa que tendría el positivo resultado de aumentar también la entrada de divisas. En todo caso, en el quinquenio 59-64 la economía española creció al 8,7% anual (González, 1979; Ros-Hombravella, 1978, 1979)

"(...) en aquella época la psicología aún se estaba abriendo como flor temprana, próxima al germen. Era un periodo efervescente y turbio, entre la psicotecnia alemana y la estadística sajona, entre el análisis de la experiencia y el conductismo rígido, entre el asociacionismo y la Gestalt (...). Las fronteras no eran espaciales sino temporales. Se estaba consolidando un ciclo y abriendo otro, aparte que una de las psicologías había perdido la guerra. Urgía afianzar sólidamente lo edificado para entrar con pie firme en el umbral de la nueva ciencia. En definitiva, había que dar por asimilada la Psicología anterior para iniciar la actual." (Secadas, 1987)

Lentamente, dadas las trabas legales y el rígido control estatal sobre la educación y la investigación, comenzaría un movimiento de huida desde la escolástica de los años 40 hacia saberes poseedores de algún rigor. La necesidad de aires nuevos experimentada por espíritus ávidos de penetrar la realidad, impulsó en muchas direcciones y llevó hacia una nueva proximidad a temas y problemas científicos, con planteamientos diferentes a los oficialistas. Un proceso que posibilitó el despegue de la psicología, como ciencia natural y positiva, desde esa especie de catacumba en que la había confinado el nuevo Estado.

La estabilización fue un primer paso, duro e impopular, en una nueva estrategia cuyo objetivo era lanzar a España por el camino del desarrollo vía la liberalización de la economía, la apertura exterior, la racionalización del gasto y de la inversión públicos, el uso de políticas monetarias y fiscales ortodoxa, la importación de tecnología y la inversión extranjera: una vía neocapitalista de competencia y mercado, radicalmente distinta del intervencionismo autárquico previo. El Primer Plan de Desarrollo entró en vigor en 1964, le siguieron otros dos –1968/1971 y 1972/1975. Esta planificación indicativa buscó estimular la inversión privada, cualesquiera que fuesen los costos sociales (emigración, éxodo rural, desarraigo, adaptación a nuevas tecnologías, desequilibrios regionales, regresividad fiscal, etc.), confiando en que el desarrollo crearía un bienestar y una prosperidad de la que se beneficiaría toda la sociedad española (Carr y Fusi, 1979; Tamames, 1990).

La década del desarrollo produjo cambios espectaculares, España dejó de ser un país agrario, para transformarse en un país industrial y urbano. *Durante esos años, de la psicotecnia se pasaría a la psicología como disciplina (especialidad universitaria, organización de expertos y profesión). Hubo, junto a los diplomados, licenciados y, como en todos los momentos de cambio moral violento y crisis social, que siempre producen tensiones psicológicas y conflictos emocionales, tanto individuales como colectivos, hubo un espectacular repunte en la demanda de servicios cualificados de los nuevos psicólogos.*

"Aunque el desarrollo primó el transporte por carretera, error que se pagaría tras la crisis del petróleo en 1973, se mejoró notablemente el hasta entonces deplorable servicio de ferrocarriles, mediante la extensión de la electrificación a un ritmo de unos 230 kilómetros al año, el recurso a las locomotoras diesel –entre 1966 y 1970 se retiraron del servicio más de 1.000 de vapor-, la renovación de cohes y vías, la eliminación de líneas antieconómicas y la apertura de alguna nueva (...) Aeropuertos y líneas aéreas hubieron de ser puestos al día para hacer frente al impresionante aumento del tráfico aéreo, de casi un 25 por 100 anual provocados por el turismo y la nueva afluencia de los españoles." (Fusi, 1985)

3.2. Unas notas sobre la psicología académica durante el franquismo

La antesala del proceso institucionalizador de la psicología académica lo constituyó el surgimiento de la primera revista plenamente psicológica⁴, pensada y puesta al servicio justamente de eso, favorecer la aparición de la psicología como disciplina⁵. Nos referimos a la *Revista de Psicología General y Aplicada [Psicología General, Experimental, Médica, Pedagógica, Industrial; Psicología Aplicada a las Ciencias Económicas y Sociales]*⁶ Recogía la tradición psicotécnica madrileña (*Revista de Organización Científica del Trabajo*-1928- y *Psicotecnia* -1939-), pero buscaba algo más.

Sus páginas de presentación cumplen la función de un auténtico manifiesto por una nueva psicología científica, académica y profesional.

“La REVISTA DE PSICOLOGIA GENERAL Y APLICADA (...) constituye una publicación absolutamente nueva. Su finalidad es, ante todo, la de ofrecer a cuantos se interesan por los problemas psicológicos un lugar de expresión y de unión ampliamente abierto a su colaboración (...) invitamos a colaborar en la nueva revista a todos los que cultivan los estudios psicológicos. Los profesores de Filosofía y Psicología de nuestras Universidades e Institutos, los médicos psicólogos, los psiquiatras, los psicoterapeutas, los ingenieros psicotécnicos y los pedagogos (...) El desarrollo de los estudios psicológicos en nuestro país no ha alcanzado todavía un grado que permita separar los trabajos de investigación de los de aplicación, ni tampoco las cuestiones de tipo general y teóricas de las prácticas (...) es innegable que la Psicología de fines del siglo pasado -la llamada Psicología experimental-, que abrió camino a la actual psicología científica, apenas si tuvo repercusión en nuestro país (...) Más tarde, al desarrollarse las aplicaciones de la Psicología, se despertó también entre nosotros el interés por estas cuestiones (...) La Psicología aplicada ha adquirido en estos últimos decenios un ritmo acelerado; hasta tal punto que las aplicaciones psicológicas, nacidas innumerables veces fuera del ámbito universitario, han sido recogidas por éste, y puede afirmarse que hoy día la mayor parte de las cátedras de Psicología de casi todos los países se han completado con laboratorios de investigación puestos al servicio de estas aplicaciones (...) La reunión en una misma publicación de trabajos correspondientes a diversos sectores de la Psicología - Medicina, pedagogía, Industria, Ciencias Jurídicas, etc. - dará lugar a que se conozcan y estimen muchos de los investigadores que trabajan en campos tan distantes, los cuales, gracias a la Revista, podrán entrar en relación, de una parte, con las cátedras universitarias de Psicología, y, de otra, con los diversos servicios del Instituto Nacional de Psicotecnia, con las ya numerosas Oficinas de orientación y selección profesional provinciales y con los laboratorios de Psicología anejos a muchas instituciones oficiales y privadas (...)

4 En España, como en otros países, la historia de las revistas psicológicas representa adecuadamente la propia historia del desarrollo de la psicología (Peiró y Carpintero, 1981; Tortosa, 1989; Pérez y cols., 1989; Alcain y Gálvez, 1998; Tortosa y Civera, 2001).

5 La comunidad psicoanalítica, en general ajena o rechazada por la psicología académica, tuvo espacio reducido en la Revista de Psicología General y Aplicada. El Ministerio de la Gobernación reconoce la Asociación Psicoanalítica Española fue reconocida por en marzo de 1954 y los estatutos de la Sociedad Luso-Española de Psicoanálisis en abril de 1959, si bien en 1967 se separarían, apareciendo la Sociedad Española de Psicoanálisis (Bermejo, 1993).

6 Recogía la antigua tradición de Archivos de Neurobiología, órgano de expresión de la desaparecida Asociación Española de Neuropsiquiatría, la de la Revista de Organización Científica del Trabajo que editara Mallart, y la nueva tradición representada por Psicotecnia; también incorpora personas procedentes de la pedagogía, la psiquiatría, la psicotecnia, la filosofía y la nueva psicología. Contó con el apoyo de especialistas extranjeros, que enviaron artículos, o facilitaron la reproducción de textos. La APA le abrió las páginas del Psychological Review.

La misión que se impone la REVISTA DE PSICOLOGIA GENERAL Y APLICADA no es tan sólo la de estimular las colaboraciones y facilitar la publicación de trabajos psicológicos, sino, además, la de establecer un fecundo contacto entre todos los que en España se dedican a la Psicología. De esta suerte, en su momento, podrá pensarse en la creación de una Sociedad Española de Psicología.” (Germain, 1946)

Durante sus primeros veinte años de vida serían los temas psicotécnicos los que condicionaron el espectro temático de la revista (Carpintero y Tortosa, 1996). Espectro plenamente coincidente con lo producido en España en ese mismo período (Civera y Martínez, 2000). El peso enorme de las aplicaciones hace de los tests la psicotecnología básica (81% del total), sólo un exiguo 19% queda para aspectos conceptuales y metodológicos, y los procesos psicológicos básicos, adquiriendo sólo en los últimos años cierto peso la psicología experimental y social.

Era un primer paso, en la tentativa de modificar la inicial oficial reserva y frialdad del Régimen hacia la psicología experimental, tan característica de los paréntesis de dictadura (Tortosa y cols., 1979, Tortosa y Carpintero, 1980).

Afortunadamente, el interés que hacia ella mostraron algunos neoescolásticos, próximos a la tradición de Lovaina (Yela, 1994, 1995), cercanos al poder, liderados por Zaragüeta, ayuda a explicar el trascendental cambio que ocurrió a partir de los últimos años 40 (Tortosa y cols, 1991; Carpintero, 1980, 1984).

“Así lo encontré, depurado y limpio de todo vano interés. No podía ejercer cargos directivos. Hubiera podido, en su clínica particular, muy solicitada, ganar prestigio y dinero. No quiso hacerlo. Quiso continuar su tarea. Se avino, con dignidad y elegancia, a ser uno más en el Instituto de Psicotecnia que él había fundado y dirigido.” (Yela, 1981)

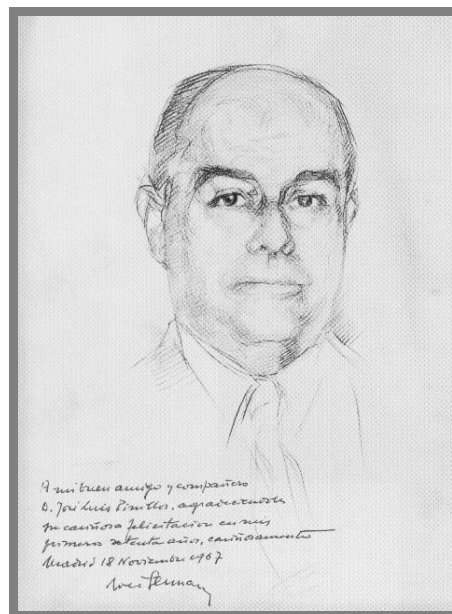
Figura 3.2 Cronograma proceso Re-institucionalizador

- Franco declara terminada oficialmente la Guerra Civil (1/IV). Traslado a Madrid del Gobierno y Administración nacionales (18/X).
- Decreto de 19/V/1938 que disuelve la J.A.E.
- Ley de 24/XI/1939; CSIC: Psicología en Institutos de Filosofía “Luis Vives” y Pedagogía “San José de Calasanz”. Se publica *Psicotecnia*.
- Reanudan actividad Institutos Psicotecnia
- Creación de RENFE (24/I) // Se establece el Instituto Nacional de Industria (25/IX)
- Ley Ordenación Universidad de 29/VII/1943
- Docencia Cátedra Psicología Superior en Facultades Medicina(D 4/VII/1944). Docencia Cátedra Psicología Racional (D 4/VIII/1944) en Filosofía y Letras, secciones Filosofía y Pedagogía.
- Nace *Arbor*, revista órgano oficial del CSIC.
- *Revista de Psicología General y Aplicada* (1946) // Acuerdo sobre Seminarios y Universidades Pontificias. // Sanciones de la ONU y retirada Embajadores.
- Departamento Psicología Experimental CSIC (1948).
- Asociación Iberoamericana para la Eficacia y la Satisfacción en el Trabajo (1950) // Votación ONU revocando ostracismo al régimen español // Ingreso en la Organización Mundial de la Agricultura.
- Fundación Sociedad Española Psicología (6-II-1952)
- Escuela Psicología y Psicotecnia de Madrid (BOE 14/VI/1953) // Ley de Ordenación de la Enseñanza Media // Pacto Bases americanas // Concordato.
- Decreto 2/IX/1955. Instituto Nacional Psicología Aplicada y Psicotecnia // Entrada España en la ONU.
- Germain repuesto como director del Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia (1956) // Independencia Marruecos.

- Decreto 342/1963 de 21/II. (M.º Educ.Nac., B.O.E. de 2/III): Estructura y servicios Ins. Psicología Aplicada y Psicotécnica // Aprobación I Plan Desarrollo // Prórroga pacto EE.UU.
- Escuela Psicología Aplicada y Psicotecnica de Barcelona (1964).
- Orden 20 de marzo de 1964 (Ministerio Educación Nacional, B.O. 14 de abril) Reglamento de Institutos Provinciales.
- Expediente a varios catedráticos y expulsión de PNN's. Grandes huelgas universitarias (1965-1966).
- Creación Universidades Autónomas (1968) // Siguen enfrentamientos violentos con estudiantes.
- Sección Autónoma Psicología en Facultad Filosofía y Letras de la Complutense (OM de 15-VII-1969) // Aprobación II Plan Desarrollo.
- Acuerdo preferencial con Mercado Común Europeo // Prórroga acuerdos EE.UU.// Ley General Educación (1970).
- Arias-Navarro sustituye a Carrero-Blanco, muerto en atentado, como presidente del Gobierno (1973) // Sección Autónoma Psicología en Facultades de Filosofía y Ciencias Educación (D 1974/73) // Fundación Universidad-Empresa (20-XII-1973)

Dirigiría el proceso un José Germain⁷ que recuperó protagonismo merced a la recomendación de Gemelli y el aval del propio Zaragüeta. Su prestigio internacional le permitiría comenzar a desempeñar un papel en el mundo oficial de las ciencias humanas. *Sería el gran arquitecto individual del cambio, propiciando la transición a una concepción psicológica plural y moderna.*

Figura 3.3. José Germain



Siguán (1981) enfatiza que los padres Ubeda y Morán, médico el primero y filósofo el segundo, tuvieron la idea de crear un centro dedicado a psicología experimental y se acercaron al Dr. Germain. El fallecimiento del padre Barbado y su sustitución en la dirección del Instituto por D. Juan Zaragüeta facilitó las cosas (Pérez y Zanón, 1996). Don Juan era un sacerdote liberal formado en Lovaina y muy

⁷ Estuvo próximo del núcleo de pensamiento en torno a las figuras de Ortega y Zubiri, cuya reflexión se centra en la descripción y análisis de la vida humana en forma próxima a como lo hizo el existencialismo. Trabajó un tiempo con Bartlett, y estuvo cercano a la fenomenología experimental, y a los gestaltistas, aunque se centró sobre temas de orientación y selección. Estudiaba, sometido a la comprobación empírica y experimental, el hombre concreto. La conducta es un fenómeno molar, del organismo entero, en el que desempeña un papel básico la personalidad. Su visión global, integrada y activa del sujeto considera parcial el estudio de las capacidades y las aptitudes, hace falta una visión unitaria del individuo como persona que se desarrolla en sucesivas etapas.

apreciado en los círculos intelectuales que habían logrado sobrevivir a la desbandada. El dio luz verde al proyecto y se hizo garante de Germain ante el Consejo. Finalmente, Mariano Yela, recién llegado de Chicago donde había pasado un par de años al lado de Thurstone puso su entusiasmo juvenil al servicio de la realización del proyecto, y así el Dr. Germain dejó el despacho del fondo del pasillo para asumir la dirección del Departamento de Psicología Experimental (...)" (Siguán, 1981)

Efectivamente, en 1948⁸, se creaba el *Departamento de Psicología Experimental* dentro del Instituto "Luis Vives", "matriz original de la psicología universitaria en España" (Siguán, 1981)⁹. Éste Instituto, que se estructuró inicialmente en cuatro áreas, llegó a las ocho en 1954, con los que los recursos fueron menores, pero para entonces, lo veremos, ya existiría la Escuela de Psicología. Allí, José Germain, reunió un pequeño grupo de animosos y animosas psicólogas -Yela, Pinillos, Siguan, Úbeda, Pertejo, Secadas, García-Yagüe, Álvarez-Villar, Forteza, Pascual y algunos más-, que serían los grandes responsables del giro hacia la psicología científica y la institucionalización.

Del pequeño grupo saldrán quienes editaron y contribuyeron más activamente en la *Revista de Psicología General y Aplicada*, formaron la *Sociedad Española de Psicología*, crearon las *Escuelas de Psicología*, establecieron las primeras conexiones estables entre un organismo dedicado a la asistencia psicológica e instituciones públicas y empresas privadas, y ocuparon los primeros puestos de profesor funcionario de psicología en la Universidad. Además, fueron quienes nos representaron en Congresos y Sociedades internacionales, retomando una proyección internacional perdida, y que había sido muy importante (Montoro, 1982; González-Solaz, 1998; Montoro y cols., 1983, 1989, 1992).

Literalmente, en su trabajo está el origen de la situación actual de la psicología española.

"El Departamento era externamente sólo un local administrativo como otro cualquiera, el tercer piso del edificio del Instituto Luis Vives, frente a la puerta principal del Ramiro de Maeztu, el antiguo Instituto Escuela (...) Pero un lugar de trabajo es algo más que un local administrativo. En aquel piso, al caer la tarde -pues la retribución era poco más que simbólica y había que ganarse la vida de alguna manera- nos reuníamos un pequeño grupo de gentes empeñadas en hacer psicología (...) se intentaba investigar (...) sin medios, naturalmente, y lo que era más grave, sin una experiencia previa en que apoyarnos, sin apenas información ni contactos externos -conseguir un libro extranjero era un acontecimiento (...) lo que de verdad hacíamos era entrenarnos, ponernos al día, asimilar novedades (...) Yela había traído de Chicago el rigor estadístico y las técnicas del análisis factorial. De la mano de Úbeda llegó el electroencefalógrafo, entonces desconocido en España. Pinillos, que primero utilizaba pruebas proyectivas de orientación comprensiva, regresó de Londres con las técnicas de Eysenck para

8 En aquellos años se introducirían asignaturas de psicología en los estudios de medicina, filosofía magisterio y educación, o en la Escuela de Altos Estudios Empresariales. Además, el mismo año de creación del Departamento se creaba un Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

9 Nació con 4 secciones (tomado de Huertas, Padilla y Montes, 1997): Psicometría y tests (director Mariano Yela); Psicología Teórica General, Historia de la Psicología y Escuelas psicológicas (director P. Manuel Úbeda); Psicología de la edad adulta, Psicología industrial, Psicología social, Psicología de la vejez, Psicología del adulto, Selección Profesional, Consejo psicológico (director ¿?); Psicología de la infancia y del desarrollo, Psicología infantil, Psicología pedagógica, Psicotécnica del niño, Orientación Profesional, Consejo Profesional; Consejo psicológico (director Francisco Secadas). En 1951, el P. Úbeda dirigía la sección de PsicoFisiología y ElectroEncefalografía y en 1952 la de Psicología Experimental y de Fisiología Psicológica. Y, en 1954, aparecen otras tres: Psicología Profesional (director José Luis Pinillos); Psicología Social e Individual (director Miguel Siguan); Psicología de la Personalidad, Psicología clínica y Psicoterapia (director José Germain), colaboraba la Consulta psiquiátrica de López-Ibor.

estudiar la personalidad. Yo mismo, que no podía poner en práctica la psicología industrial que había descubierto en Inglaterra, me dediqué a los tests proyectivos y di a conocer entre otros el T.A.T. Jesusa Pretejo que se había especializado en el Rorschach, marchó a Ginebra para conocer de primera mano el psicoanálisis, cosa que en aquel momento no era posible en España. (...) En el Departamento, por tanto, nos formábamos, o si se prefiere, nos autoformábamos. Pero el alma y el motor del Departamento, era Germain. (...) Germain era el primer responsable del ambiente que se respiraba en el Departamento (...) No pretendía formar discípulos que siguiesen sus enseñanzas, sino que nos dejaba la más amplia autonomía para elegir nuestro objetivo y nuestros caminos" (Siguán, 1981)

La inexistencia de una Escuela rígida favoreció una amplia diversidad conceptual y metodológica. Además, todos mantuvieron un fuerte compromiso con las aplicaciones; de hecho, prácticamente todos intervinieron en la adaptación y construcción de instrumentos de diagnóstico (Siguán, 1977).

Mostraban diversidad de intereses -personalidad y comportamiento social; temas sociolaborales, lenguaje y bilingüismo; psicometría teórica y aplicada; psicología matemática factorialista; psicología dinámica; psicofisiología; psicología infantil, del desarrollo y de la educación ...-, pero con el denominador común de la preocupación por la aplicación de los conocimientos, por la urgencia de demostrar la validez de los conocimientos, métodos y técnicas psicológicas. Durante aquellos años se disponía ya y, desde luego, se incrementó mucho, el repertorio de pruebas psicodiagnósticas. En muchos casos con adaptación y baremación para población española; en otros eran instrumentos de los que solo se poseía una primera adaptación experimental no comercializada. Desde que en 1930 se publicara la adaptación del test de Terman por Germain y Rodrigo, muchos otros instrumentos siguieron el mismo camino (p.e., WISC, WAIS, EPI, Bender, MMPI, MacQuarrie, 16PF, Alexander, McCarthy, Kuder, también el TAT, el Rorschach o el Ozeretski ...). Algunas empresas y editoriales se especializaron en esta labor: Paidós, TEA y MEPSA, entre otras. Así mismo, hubo grupos e investigadores que produjeron, con variantes de menor grado sobre las pruebas más tradicionales, pruebas y baterías para uso diagnóstico en los más diversos campos -p.e., la Batería de pruebas de Selección de Conductores del I.N.P.A.P. (Cortés, Saiz y Civera, 1994).

Germain, su líder indiscutible ... e indiscutido, sería, en aquellos duros años, el primero en volver a defender sistemáticamente la necesidad de delimitar el rol de psicólogo y del psicotécnico, ya que el primero puede perder de vista la realidad concreta mientras el segundo puede llegar a una mecanización en su labor y a una falta de elaboración científica de los resultados. La existencia de un *rol profesional de psicotécnico* sólo podía sustentarse con una adecuada formación científica y el establecimiento de un estatuto profesional, para lo cual era necesario establecer, primero, el *rol académico de psicólogo*, y para ello se precisaba de estudios universitarios reglamentados, la especialización posterior capacitaría el ejercicio profesional¹⁰.

¹⁰ Pese a todo, hubo que esperar 15 años para que los estudios de Psicología se organizaran como Sección autónoma en el seno de las Facultades de Filosofía, y más de 20 para que se creara la primera facultad (Siguán, 1978).

“Podemos reseñar las adaptaciones de la Escala de Wechsler, contando con datos de 6.000 sujetos; la tipificación del P.M.A. de Thurstone, con 4.000 sujetos; la estandarización española del M.M.P.I., etc. Con más timidez, poco a poco se van empezando a realizar estudios e investigaciones puramente experimentales, sobre temas tales como la organización de la memoria, la exploración psicológica de la afasia, las aptitudes culturales del universitario español, el análisis de los criterios para la selección de aviadores, la exploración del pensamiento conceptual, el grado de evolución de la percepción en 200 esquizofrénicos del Manicomio de Ciempozuelos, etc. Finalmente, en el Departamento de forma esporádica se ofrecían algunas conferencias y cursos.” (Huertas, Padilla y Montes, 1997)

En 1952, lograba el surgimiento de una modesta en sus inicios *Sociedad Española de Psicología*, que haría de la *Revista de Psicología General y Aplicada* su exponente científico, con lo que, además de aunarse voluntades, se encontraba un nuevo altavoz para reiterar las pretensiones que ya se habían expuesto en la primera editorial de aquella.

La *Sociedad Española de Psicología*¹¹ y sus Congresos nacieron¹², en buena medida, con el objetivo de establecer cauces de participación, y difusión, de estudios y experiencias en el campo psicológico español, carente hasta entonces de una estructura propia y de vínculos institucionales tanto con el mundo de habla hispana como con quienes hacían y publicaban ciencia psicológica en otras lenguas. Pronto se hizo eco y transmitió informaciones relativas al desarrollo de la psicología en el mundo iberoamericano y, claro está, en la comunidad científica internacional.

Una Sociedad Nacional de Psicología era “un catalizador de colaboraciones, un vehículo de trabajos y de contribuciones, un exponente de un estado de cosas y de pensamientos, un estímulo de proyectos y de trabajos, una suma, en fin, de esfuerzos en favor de una idea común. En nuestro caso: el progreso y desarrollo de los estudios psicológicos en España.” (Germain, 1956)

Su proyecto de Estatutos fue aprobado por la Dirección General de Seguridad con fecha 6/II/1952.

Sus dos primeros artículos rezaban así: “1. De común acuerdo, los abajo firmantes, interesados especialmente en los estudios psicológicos, constituyen en Madrid una Sociedad de carácter privado con plena capacidad para el ejercicio de los derechos y obligaciones que la legislación española señala, que, con el nombre de Sociedad Española de Psicología, agrupará las personas que cultiven la psicología o cualquiera de sus aplicaciones. 2. La

11 El proceso interno de creación de la sociedad se vio “alimentado por las reuniones que teníamos en el Departamento de Psicología Experimental del C.S.I.C., y por el recuerdo que yo tenía de las primeras reuniones de la Sociedad Francesa de Psicología en París, a las que acudí muchas veces (...) No importaba el número, lo que valía era reunirse, hablar, intercambiar lecturas, ideas, crear un ambiente psicológico. Ese recuerdo despejó mi horizonte, mis dudas, y me puso en condiciones de abordar en serio la constitución de una Sociedad. Y así se hizo. Con la ayuda de Pinillos y Yela, se constituyó la Sociedad en 1952 [bajo la presidencia de J. Germain, con J. Zaragüeta y J. J. Lopez-Ibor como vicepresidentes, y M. Yela como secretario], y empezamos a reunirnos unos pocos con interés, con entusiasmo, y así surgió viva desde el primer momento nuestra Sociedad. Los primeros tiempos fuimos pocos, muy pocos, pero cada año la asistencia fue siendo mayor (...).” (Germain, 1967)

12 La instancia de constitución de la Sociedad la firmó un pequeño grupo de 16 científicos procedentes básicamente del ámbito universitario, de la psiquiatría, de la filosofía, de la psicotecnia y del Departamento de Psicología Experimental: José Germain, Juan José Lopez-Ibor, Juan Zaragüeta, Mariano Yela, Jose Luis Pinillos, Ricardo Ibarrola, Julián Marías, Gonzalo Rodríguez-Lafora, Jose Mallart, Antonio Vallejo-Nájera, Lucio Gil-Fagoaga, Anselmo Romero, Jose Miguel Sacristán, Cipriano Rodríguez-Lavin, Manuel Ubeda, Antonio Alvarez de Linera.

Sociedad Española de Psicología se constituye con los siguientes fines: a) Fomentar en España el interés por los estudios psicológicos, ofreciendo un medio de información e intercambio de ideas y trabajos a todos los que se ocupen de cuestiones psicológicas puras o aplicadas. b) Estrechar las relaciones entre los psicólogos españoles y los de otros países, manteniendo íntimo contacto con las Asociaciones análogas que existen en ellos. c) Participar en los Congresos y reuniones internacionales que se refieren a cuestiones de Psicología pura y aplicada. d) Velar por la dignidad de la Psicología como ciencia y como profesión y salvaguardar los intereses profesionales en los diversos campos de actividad en que se desenvuelve el psicólogo." (Anónimo, 1952).

La Sociedad asumió con decisión la misión de ser portavoz frente a la administración de las necesidades y aspiraciones de una comunidad científica y profesional en continuo aumento, tarea que ejerció en solitario hasta la década de los 80, en que se le sumó el Colegio Oficial de Psicólogos y, decididamente, la Universidad (Yela y Mallart, 1985; Puente y cols., 1989; Puente, 1993; Carpintero y Tortosa, 1996).

"(...) no debemos olvidar que fue nuestra Sociedad la que en **todas** sus reuniones ha estado solicitando la creación de la licenciatura en psicología. Ahora, ya que lo hemos conseguido, forma parte de nuestro deber el señalar puntos de interés para la enseñanza y la práctica de la Psicología (...) No cabe duda que la multiplicación de las aplicaciones de la Psicología han estimulado la gran demanda que se ha hecho de psicólogos prácticos. Pero la base fundamental han sido las mismas Escuelas de Psicología, cuyas enseñanzas han tenido en general un carácter práctico. Es justo que se haga público y se valore su esfuerzo. Ellas han abierto el camino. Luego la creación de la licenciatura, extendiendo mucho más las enseñanzas y marcando una orientación quizá más científica, podríamos decir, ha venido a poner en evidencia una evolución y una difusión que habrá que tener en cuenta en los próximos años." (Germain, 1974, el destacado es nuestro)

El definitivo salto cualitativo lo supuso la creación de la Escuela Superior de Psicología y Psicotecnia de la Universidad de Madrid (B.O.E. 14/VI/1953)¹³. El Decreto daba luz verde al nacimiento de un primer plan sistemático de formación psicológica de los licenciados universitarios en la historia universitaria española; además de señalar claramente las características que debía tener esa formación.

La Escuela nacía teniendo como fin principal la coordinación de la enseñanza de la psicología, de sus métodos de investigación y de aplicación. La actividad se llevaba a cabo mediante cursos, seminarios, conferencias, prácticas de laboratorio, publicaciones y otros medios que los Organismos de Gobierno de la Escuela considerasen pertinentes¹⁴. En cualquier caso, conviene recordar que se siguió el modelo que había funcionado en otros países años antes, se trataba de una enseñanza de post-grado, de unos cursos de especialización para licenciados y homologados.

¹³ La Escuela tenía ya interlocutores claros, el Instituto Nacional de Psicotecnia, el Departamento de Psicología Experimental del Consejo Superior de Investigaciones científicas, la Sociedad Española de Psicología, la Revista de Psicología General y Aplicada, no mucho, pero algo.

¹⁴ El gobierno de la Escuela estaba regulado por un Patronato, presidido por el Rector de la Universidad de Madrid. Parecía necesario todavía que los poderes básicos del régimen tutelaran los estudios de psicología. Además de estas funciones de control, la presencia de los tres ejércitos, la ciencia, la medicina y la iglesia, servía como indicador de los diversos sectores en los que la psicología cumplía alguna función profesional.

Figura 3.4. El Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia



Se trataba de un centro para postgraduados -con especialidades de psicología clínica, industrial y pedagógica, y con una duración de dos años-, que, en vez de formar desde la licenciatura, convertía en psicólogos a personas tituladas procedentes de otras carreras (generalmente filosofía, pedagogía o medicina) y con un *currículum* ajeno al que podría necesitarse, de modo que la especialización en psicología tenía un carácter complementario.

La enseñanza de la Escuela estaba organizada en dos niveles, cada uno con su correspondiente titulación: El "Certificado de Psicología" y el "Diploma de Psicología". Al primero accedían alumnos de Escuelas Universitarias (Bachiller, Maestro, Perito Industrial, u otro equivalente a juicio de la Junta Directiva); el segundo estaba destinado a licenciados superiores en cualquier Facultad o ingenieros. Para la obtención del Diploma se exigían como mínimo dos años de escolaridad; para el Certificado sólo el primer curso. En ambos planes la asistencia a los cursos de teoría y práctica no podía ser dispensada¹⁵.

"En 1953, bajo el rectorado de Pedro LAIN ENTRALGO, fundamos la Escuela de Psicología y Psicotecnia de la Universidad de Madrid. Veníamos pensándolo de tiempo atrás. La idea de establecer unos estudios universitarios normales de Psicología, que condujeran a la Licenciatura y al Doctorado. No existían aún, para nuestra vergüenza, a pesar de que, ya en 1902, el Dr. SIMARRO había desempeñado una Cátedra de Psicología Experimental en la Universidad de Madrid, la primera del mundo, según mis noticias, que funcionó en la Facultad de ciencias. La Licenciatura daría a los alumnos la formación básica y un comienzo de especialización. La Escuela ofrecería, después, la preparación profesional y práctica en diversos sectores de la Psicología aplicada. Pues bien, en 1953, las autoridades aprobaron la creación del complemento -la Escuela-, pero no la del fundamento previo -la Licenciatura. Así que empezamos a construir el edificio docente de la Psicología por el tejado. El hecho es que pudimos, sin embargo empezar (...) En la Escuela se formaron las primeras promociones de diplomados en Psicología y se inició la presencia de psicólogos universitarios en la vida científica y profesional del país." (Yela, 1982).

¹⁵ Gracias a ella -y a la Escuela de Psicología de la Universidad de Barcelona (1964)- surgieron las primeras promociones de diplomados y, nuestra sociedad recibió la presencia de psicólogos universitarios -en torno a 3000 diplomados hasta los estudios universitarios-(Carpintero, 1989).

En ambas titulaciones se ofrecían cursos generales y optativos según la especialidad que el alumno eligiese. En su diseño la Escuela pretendía dar una formación competente tanto desde una vertiente teórico-investigadora, como desde el aspecto más aplicado (clínico, pedagógico o industrial). Las enseñanzas teórico-metodológicas se realizaban en colaboración con el Departamento de psicología Experimental del CSIC. La enseñanza de cada especialidad aplicada contaba con un complemento de prácticas de laboratorio y de trabajos profesionales tutelados por un profesor de la Escuela.

Como Centros de postgrado que eran, intentaban “preparar a psicólogos investigadores y a psicotécnicos expertos [aunando] la ciencia y la experiencia (...) Queremos dar al alumnado una formación rigurosa en la ciencia psicológica y en sus fundamentos filosóficos, biológicos y matemáticos. Queremos también que aprenda por experiencia propia, en los Servicios clínicos, pedagógicos e industriales de la Escuela, el arte difícil de sus aplicaciones: el diagnóstico de problemas, la comprensión de personas, el tratamiento de dificultades (...)” (Yela, 1954).

El acceso, durante los años 60, de personas próximas a Germain al cuerpo de catedráticos de Universidad (Yela, Pinillos, Siguán, Secadas), coincidió con un espectacular crecimiento (incremento del 458%) en el número de alumnos de las Facultades de Filosofía y Letras, donde se integrarían inicialmente unos primeros estudios universitarios en psicología, el mayor de todas las ramas de estudio si se exceptúan las Escuelas de Arquitectura (Tena y cols, 1976). En la Universidad crecía todo, decía Siguán (1990), y era cierto. Crecía el número de estudiantes, el de profesores y, desde luego, la agitación estudiantil y las acciones policiales. Los primeros intentos democratizadores en la Universidad eran entre tibiamente tolerados y duramente reprimidos en aquellos últimos días del franquismo. Todo crecía, cierto, y en especial el número de estudiantes y sus demandas y exigencias.

Para afrontar el *boom* se recurrió a *Personal No Numerario* (no muy especializado), en buena medida seleccionado por quienes entonces dirigían Centros e Instituciones, que pronto llegó a ocupar prácticamente un 75% de la docencia.

Las asignaturas de Psicología ofertadas tenían una acogida extraordinaria¹⁶. La demanda y la matrícula obligaron a buscar, “a veces a improvisar”, profesorado. A las dificultades materiales y administrativas, se unían otras sociales y políticas, y en medio de todo aquello era apremiante la formación del profesorado, y la orientación, más o menos científica, del departamento. En definitiva, a fines de los 60 se producía la explosión de la psicología en el mundo académico, pronto seguida de otra correspondiente en el social al abrirse la vía universitaria desde la base, y crearse el título independiente con un *currículum* específico (Fernández-Seara, 1983).

Tras 15 años de trabajo, y coincidiendo con la puesta en marcha del I Plan de Desarrollo, se iniciaría el definitivo proceso de extensión de la psicología en el mercado universitario de títulos. El cambio ministerial de un contestado Lora-Tamayo por Villar-Palasi; la lucha universitaria y la reforma que propició, permitieron crear, durante el curso 67-68, un programa especial dentro de la Sección de Filosofía en la Universidad de Madrid que, vigente durante 68-69, dio paso (69-70) a un programa propio dependiente de la Sección Autónoma de Psicología¹⁷. Un proceso similar tuvo lugar en Barcelona.

Se iba a asistir, con 20 años de retraso, al tránsito desde una *little psicología*, todavía no entendida como disciplina ni anclada académicamente, a una *big psicología* en vías de

¹⁶ “lo cual quería decir que el definitivo establecimiento de estos estudios llegaba con retraso, que había una demanda social no satisfecha.” (Siguán, 1990)

¹⁷ Pese a que la inclusión entre las materias de Letras (Humanidades) generó problemas a la hora de lograr un itinerario curricular adecuado a la naturaleza científica de la psicología, la demanda siguió creciendo.

disciplinarse. La Psicología crecía y se transformaba, para configurar, en poco menos de 15 años (Forns y cols., 1989; Prieto, 1990; Gabucio, 1994; Varios, 2002; Santolaya y cols., 2003), una imagen muy diferente a la anterior (Prieto y Avila, 1994; Prieto y cols., 1994).

La Psicología, que ya había llegado muchos años antes a las estructuras sociales e industriales, llegaba, por fin, a través de un profesorado bien formado en las ideas y métodos de la psicología moderna, contactos formales con psicólogos, Centros e Instituciones foráneas, revistas y asociaciones, a la Universidad, una Universidad, donde un público deseoso de recibir estas enseñanzas la demandaba crecientemente, situándose en las puertas de su plena institucionalización.

Acuerdo de la SEP dirigido al Ministerio de Educación y Ciencia:
"Primero. Expresar su gratitud a las autoridades ministeriales por el apoyo extraordinario que vienen prestando en los últimos años al desarrollo de la Psicología española, gracias al cual se han podido organizar en la Universidad los estudios de Psicología fundamental y aplicada en las Licenciaturas y Escuelas de psicología, y empezar así a recuperar el retraso de medio siglo en la iniciación de estos estudios universitarios. Segundo. Manifiestar a V. E. el parecer de los psicólogos españoles de que la inminente reorganización universitaria puede ser una ocasión decisiva para consolidar e incrementar este desarrollo expresando asimismo su profunda inquietud ante la posibilidad de que, por el contrario, pudiera comprometerlo, deteniéndolo o empobreciendo lo ya logrado. Tercero. Rogar a V. E. que, antes de decidir acerca del plan de estudios de Psicología, se nombre una Comisión en la que estén representados los Departamentos universitarios de psicología, el Instituto nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia y la Sociedad Española de Psicología, que se encargue de redactar un proyecto de dicho plan, en el que se mantenga y mejore el progreso iniciado en los recientes años. Cuarto. Rogar asimismo a V. E. que en la constitución de todo cuerpo profesional, servicio de orientación escolar o de aplicación de la psicología se considere la inclusión de los titulados en psicología. Quinto. Proponer finalmente a V. E. la creación de un Instituto de Psicología en el seno del Consejo Superior de Investigaciones Científicas que continúe, con mayor amplitud, tal como los tiempos lo exigen, las tareas del anterior Departamento de Psicología Experimental de dicho Consejo." (Mallart, 1974).

Ese cambio de situación resulta nítido si nos fijamos, diacrónicamente, en los contenidos de los trabajos. Dos notas parecen caracterizar la evolución de los núcleos de interés de nuestros psicólogos y psicólogas a lo largo de estos 40 años, el crecimiento y la diversificación. Un criterio puramente cuantitativo permite apreciar que se ha pasado de poco más de 30 trabajos/año en la década de los años 40, a unos 90 en la década de los 50, unos 175 en la década de los 60, y unos 250 en los cinco primeros años de los 70.

Así mismo, se aprecia un desplazamiento del interés desde un planteamiento correlacional-diferencial centrado en la utilización de tests, hacia otro experimental centrado en el laboratorio, con un creciente despliegue de los puntos de vista cognitivos y psicofisiológicos en el estudio de los procesos psicológicos, y un fuerte énfasis en la metodología. Se puede destacar también, la creciente atención prestada a la psicología social, especialmente, al estudio de las actitudes y la familia. Todo ello, muestra el avance de la psicología, desde las aplicaciones hacia una psicología general-experimental, desde el psicólogo profesional al académico. La Psicología ha desplazado claramente su centro de gravedad desde el Instituto psicotécnico al departamento universitario, pero sin perder de vista su dimensión profesional y tecnológica.

En definitiva, con los años 70 comienza, literalmente, la historia de la psicología como disciplina, una vez instalada en la Universidad con un perfil formativo razonablemente definido¹⁸. Coincidiendo con la agonía del régimen personalista del general Franco, y con la primera promoción de titulados superiores irrumpiendo en el mercado laboral. Lenta, pero imparablemente, se iniciaba un proceso que desembocaría en la pletórica realidad actual (Varios, 1994, 2001, 2002; Prieto, Fernández-Ballesteros y Carpintero, 1994).

El proceso culminó en los primeros tiempos de la democracia, ya que la década de los 70 se cerraba, justamente, con el pleno reconocimiento profesional y académico.

Entre 1971, fecha de finalización de la primera promoción, y 1988 se licenciarán en torno a 30.000 psicólogos -con una alta proporción de 528 psicólogos por millón de habitantes-, existen más de 21.000 colegiados -la 2ª Sociedad psicológica profesional, tras la APA-, se pasó de poco más de 100 estudiantes a algo más de 39.000 (Prieto, 1988, 1990, 1994; Prieto y Avila, 1994).

3.3. Unas notas sobre la psicología aplicada durante el franquismo

Los Institutos, y con ellos la Psicotecnia y los psicotécnicos, comenzaron a andar, en nuestra post-guerra ... muy despacio. Muchos psicotécnicos dejaron su puesto a los ingenieros. Los Institutos mantuvieron globalmente un esquema organizativo similar al anterior a la guerra, y sus actividades fueron semejantes a las realizadas en el periodo de preguerra. La precariedad de la situación económica hizo que, de hecho, en buena medida, el Instituto de Madrid y todos los centros provinciales dependientes, sobrevivieran económicamente gracias, fundamentalmente, a las tareas de selección profesional.

La guerra respetó inicialmente el organigrama, sencillamente incorporó el Instituto de Barcelona a la red. Así, al comenzar la post-guerra, España contaba con una organización oficial de servicios de psicotecnia aplicada a la educación, la industria y la salud, integrada por un organismo rector, el Instituto de Madrid, y por 19 Oficinas-Laboratorio de Orientación y Selección provinciales.

A finales de los cuarenta, comenzaría, ahora más vinculada a Madrid que a Barcelona, la segunda singladura de una psicología aplicada española. Se iniciaba entonces un proceso largo, difícil y complejo, pero imparable. Lo impulsaría, lo decíamos, la voluntad decidida de un puñado de jóvenes y animosos discípulos que, reunidos en torno a José Germain, juntarían sus esfuerzos, desde finales de los años 40, para ir construyendo, poco a poco, una infraestructura institucional, que recondujera la psicotecnia/psicología española a las líneas científicas por las que discurría en otros países.

El Instituto de Madrid, como antes el de Barcelona, fue germen de la futura psicología científica española, puesto que se convirtió en uno de los pocos entornos donde la vieja tradición científica -incluso alguno de sus nombres propios- sobrevivió. Sus Delegaciones provinciales comenzaron a renovarse y actualizar sus cuadros de psicotécnicos. Desde la reanudación de la actividad de los Institutos empezó un expansivo movimiento de creación de delegaciones provinciales, se organizaron cursos y congresos que fueron acercando la psicología a la sociedad, y allanando el camino hacia su pleno reconocimiento público e instalación en el mercado universitario y profesional.

18 En esa trascendental década ya no estará el Departamento de Psicología Experimental del C.S.I.C. Al Departamento le mató su propio éxito (Siguán, 1981; Pinillos, 1981). Una vez que la Escuela de Psicología de la Universidad de Madrid empezó a funcionar, una vez que el Instituto de Psicología Aplicada recibió un edificio propio en la ciudad universitaria y Germain volvió a asumir su dirección [1956], el Departamento empezó a languidecer. "Varios intentos de unirlo, bien al Instituto, bien a la Facultad, fracasaron. Y el Departamento abandonado acabó por desaparecer, como si con servir de plataforma de lanzamiento hubiera agotado su función" (Siguán, 1981)

El camino vino allanado por la extensión e importancia que, como señalamos en el capítulo anterior, el nuevo Estado atribuía a la Orientación (escolar, vocacional y profesional) y las exigencias de Selección Profesional en un mercado laboral necesitado de productividad, junto con la necesidad de establecer relaciones más adecuadas entre el Instituto y los diversos sectores del nuevo ministerio de Educación Nacional, parecían aconsejar la revisión del Decreto vigente (1934).

Todas parecían hacer necesario conceder a la problemática de la orientación y la selección "la dedicación que precisan en sus diversos aspectos y en los distintos grados de enseñanza, profesiones y oficios, tanto la investigación y comprobación de aptitudes de los jóvenes, como la observancia de unos severos y racionales principios de selección. A tal preocupación responde la nueva organización del Instituto (...) como órgano superior de cuantas entidades se dediquen al estudio de los problemas de la Psicología aplicada (...) (Anónimo, 1954).

Un nuevo Decreto (2/IX/1955) venía a reorganizar el (ahora) Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia INPAP y las delegaciones provinciales y locales del mismo¹⁹. Este Decreto, que obedecía al propósito de extender a todos los grados de la enseñanza, la práctica de la orientación profesional y los servicios de la psicología aplicada, detallaba aspectos como la constitución del INPAP como órgano asesor del Ministerio de Educación Nacional; la actuación local que llevarían a cabo las Oficinas Laboratorio; la financiación, o la organización de los servicios en base a fines diversos (por ejemplo, dar asesoramiento técnico y práctico a los distintos organismos oficiales y privados en problemas de psicología y psicotecnia, elaborar y tipificar el material técnico de psicología aplicada según los servicios a prestar, etc.). No obstante, mantendría, su estructura básica en tres departamentos.

1. *Departamento de Selección Profesional y Psicotecnia del Adulto*: El Instituto organizaba sus funciones en torno a tres Departamentos: Departamento de Orientación donde se realizaban pruebas a: Conductores de automóvil, Organismos oficiales (destacando entre otros: Instituto Nacional de Estadística, Servicio de Extensión Agrícola, Instituto Nacional de Colonización, Junta de Energía Nuclear, Delegación Nacional de Sindicatos, etc.), Empresas particulares.
2. *Departamento de Orientación Profesional del niño*: que se encargaba de la Orientación Profesional General y Orientación Escolar.
3. *Departamento Médico*: que se encargaba de realizar pruebas médicas tanto para el departamento de selección, como para el de orientación.

El Instituto, bajo la dirección de Germain desde 1956²⁰, incorporó materiales y colaboraciones procedentes del Departamento de Psicología Experimental del CSIC que, por razones administrativas, había perdido su autonomía. Su dirección, que propició una vinculación con el mundo más próximo a la investigación/docencia y con las fuerzas armadas, ayudó a que en el Instituto se combinaran las actividades del psicólogo teórico o investigador, y del psicólogo práctico o psicotécnico. Además propició (Germain, 1956), apoyándose en los desarrollos legislativos, una extensión de sus servicios a alumnos

¹⁹ La reestructuración afectó también, y de manera importante, a las oficinas-Laboratorio de Orientación y Selección Profesional, cambiándoles su nombre por el de "Delegaciones Provinciales" o "Delegaciones Locales", según tuviesen su sede en la capital de la provincia o en otras localidades.

²⁰ En 1956 se constituía una Comisión Interministerial para el estudio de los problemas de la orientación profesional de los graduados de los centros de enseñanza superior. Posibilitó la reorganización del funcionamiento del Instituto de la Diputación de Barcelona, dándole mayor autonomía, aunque respetando su vinculación orgánica del Instituto Nacional. También se reguló las relaciones entre el INPAP y sus delegaciones y los centros de formación profesional, determinando las condiciones para el establecimiento en lo sucesivo de los servicios psicotécnicos

de todos los centros de enseñanza del país, así como a las empresas, a través de las Delegaciones²¹.

La sección de selección profesional realizaba trimestralmente sus exámenes a toda aquella empresa particular que lo solicitara, entre ellas algunas de transporte -por ejemplo, Aeropuerto Transoceánico, ATESA Autobuses, Autocares Juliá, Compañía General Ferrocarriles Catalanes, Comisaría de Abastecimientos y transportes, Alitalia, CAMPSA, Compañía Auxiliar de Transportes, Compañía de Abastecimientos y Transportes, Construcciones Aeronáuticas SA (CASA), Escuela Técnica de Ingenieros Aeronáuticos; Empresa Municipal de Transportes, Empresa Nacional de Autocamiones, Firestone, Jefatura Transportes MAT, Junta Energía Nuclear, Explotación de Ferrocarriles, Pegaso, Sociedad Madrileña de Tranvías, RENFE. Transfesa, Iberia, Sociedad Comercial Financiera Standard Eléctrica(conductores). De 1946 a 1959, 236 empresas particulares solicitaron pruebas de selección al Instituto, llegando al final de la década a un total de 6.215 sujetos examinados y de 33.982 pruebas de selección realizadas. Algunas de estas empresas establecieron colaboración regular con el INPAP, solicitando de éste la realización sistemática de todo tipo de pruebas de selección, de redistribución de personal, de ascenso de puesto, etc.

El nuevo Reglamento del INPAP (O.M. de 30/IV/1963) establecía en su primer artículo que: "El INPAP constituye un centro Superior de Investigación, Práctica, y Enseñanza de los conocimientos y técnicas relacionadas con la Orientación y Selección Profesionales y la Psicología Aplicada en general ". En el resto de artículos se daban instrucciones precisas respecto a las funciones a seguir por el INPAP en materia de: Orientación y Selección Profesional, Investigación, Práctica, y Enseñanzas de la Psicología aplicada. Los departamentos constituyentes del Instituto quedaban integrados en tres grupos de servicios: (1) *Servicio de Investigación y Enseñanzas*: Incorporaba el Departamento de Psicología Experimental, Psicometría y Tests; el Departamento de Enseñanzas; y el Departamento de Estadística. (2) *Servicio de Aplicación*: Con los departamentos de: Fisiología y Medicina Profesional; Orientación Escolar y Profesional; Psicología del Niño; Psicología Industrial; Selección Profesional; Selección de Conductores; e Información Profesional. (3) *Servicio de Documentación y Publicaciones*: Con los departamentos de Biblioteca y Documentación y de Ediciones y Publicaciones.

21 El INPAP pasa a depender orgánicamente (Decreto de 22/III/1957) de la Dirección General de Enseñanza Laboral del Ministerio de Educación Nacional, quedando así desvinculado del Patronato Local de Formación Profesional de Madrid (Anónimo, 1957).

Figura 3.5. Orden Creación últimos Institutos de Psicología Aplicada y Psicotecnia Provinciales (Ozcoidi y Serra, 2001)

Orden	20-06-61	Navarra
	01-09-61	Guipúzcoa
	21-10-61	Almería, Huelva, Lugo,
	08-11-61	Badajoz
	24-10-62	Oviedo
	13-12-62	Guadalajara
	16-12-63	Castellón, Orense, Salamanca
	25-02-64	Albacete
	21-03-64	Gerona
	17-04-64	Burgos
	30-07-64	Las Palmas, Santa Cruz, Tenerife
	31-03-66	Ávila
	03-05-66	Logroño
	08-08-67	Teruel
	07-11-68	Granada
	30-06-69	Toledo
	11-02-70	Palencia, Cáceres, Soria, Ciudad Real, Cuenca, Huesca

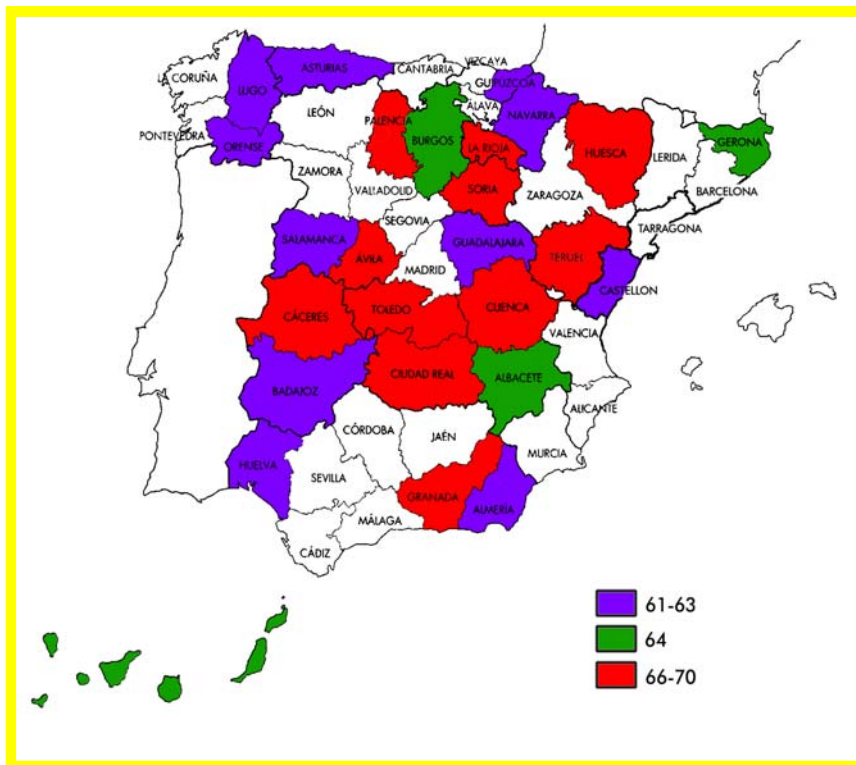
En 1970 se cerraría el proceso de desarrollo legislativo en el campo educativo que tanta importancia tuvo para el Instituto, al ir dando creciente protagonismo a la Orientación y la psicopedagogía en el Instituto²². En 1967, con el establecimiento de los Servicios de Orientación Escolar en los Institutos de Enseñanza Media y Escuelas Oficiales de Maestría y Aprendizaje Industrial, esto será evidente, al conectarse sus funciones con las de la red dependiente del INPAP (Anónimo, 1967). Poco después, en 1970, con la Ley General de Educación, se considerará la Orientación como un servicio continuado a lo largo de todo el sistema educativo, "atendiendo a la capacidad, aptitud y vocación de los alumnos y facilitando su elección consciente y responsable." (Anónimo, 1970) Ese mismo año, se aprueban las orientaciones pedagógicas para la Educación General Básica, contemplando junto con la imagen del tutor, la del Departamento de Orientación, y más tarde, en 1972, se establecerían los Servicios de orientación en el Curso de Orientación Universitaria.

Los primeros años de esta década vivieron el final de una historia, la del INPAP (1955-1974), y el inicio de otra, primero como Instituto de Psicología Aplicada y Orientación

²² Germain, poco antes de su jubilación, pretendió adscribir a la Universidad el Instituto de Psicología, tal y como Piaget había hecho con su Instituto "Juan Jacobo Rousseau" (actualmente Instituto de Psicología de la Universidad de Ginebra), pero no lo logró, y el Instituto en su formato clásico acabaría desapareciendo al iniciarse la década de los años 80. En marzo de 1972, se cerraba la brillante etapa de José Germain al frente de la Institución. El Director General de Formación Profesional y Extensión Educativa le comunicaba que: "(...) en atención al mérito y circunstancias que concurren en D. José Germain Cebrián que, con estas fecha, cesa, a petición propia, en el cargo de director del Instituto Nacional de Psicología aplicada y Psicotecnia de Madrid (...) es nombrado Director Honorario del citado Instituto (...) En reconocimiento de los servicios prestados a la Nación con su labor de fomento de la Psicología y de sus aplicaciones, el Excmo. Sr. Ministro de Educación y Ciencia, ha otorgado a D. José Germain el ingreso en la Orden Civil de Alfonso X el Sabio, con la categoría de Encomienda con Placa." (Anónimo, 1972)

Profesional (Decreto de 13/IX/1974), dependiente del Patronato de Promoción de la Formación Profesional, y luego como Instituto de Orientación Educativa y Profesional. En ese proceso, el Instituto fue reorientando su trayectoria, alejándose de los trabajos más psicotécnicos.

Figura 3.6. Creación de Institutos provinciales de Psicotecnia durante la década de 1960



La Psicotecnia, encarnada en las instituciones donde se practicaba, no sólo había modificado su estructura y funciones, sino que, y esto es lo más importante, había cambiado substancialmente su concepto de trabajo y sus estrategias metodológicas. Se redefinía la idea de la concepción y estrategias de orientación y selección, desde una óptica longitudinal, lo que marcaba patrones diferentes de actuación en distintos momentos y en diversas posiciones de la vida de las personas.

Nuestros psicotécnicos reaparecieron en la escena internacional en lo que Francisca Baumgarten, nueva secretaria de la Asociación Internacional de Psicotecnia, llama la *Conferencia de la Reconstrucción*, celebrada en Berna (Suiza).

“En los días 12 al 17 de septiembre de 1949 se celebrará en Berna el primer congreso internacional de psicotecnia convocado después de la última Guerra Mundial [XI]. La Asociación Internacional cuyo objeto es el desenvolvimiento de la Psicotecnia, convoca a los psicotécnicos del mundo para intercambiar información sobre investigaciones y experiencia y para apreciar los progresos realizados en los últimos diez años, así como para comprobar el valor de los métodos empleados.” (*Journal of General & Applied Psychology*)

Se reabre el enfrentamiento entre quienes proponen el divorcio entre una formación amplia de carácter universitario, unida a una cualificación específica, y defienden la sincronía entre investigación básica e intervención profesional, y quienes mantienen lo contrario (Tortosa, 1994). El Congreso tomó partido por la visión científica (Pièron, 1951).

Los núcleos temáticos del programa oficial fueron (Baumgarten, 1951): (1) El "Papel de la Psicotecnia en la vida social y política". (2) La "Personalidad". (3) "El análisis factorial de las profesiones"²³.

En esa tercera mesa, Mariano Yela ofreció una comunicación: "El análisis factorial como fundamentación científica de la orientación y selección profesional", en la que señalaba que esta técnica era un pilar básico para una plena fundamentación científica de la Orientación y Selección profesional²⁴. Defendía que la época de definiciones profesiográficas ha pasado, y que este instrumento matemático es el mejor método disponible para la determinación objetiva de las unidades funcionales, y éstas son, a su vez, las que determinan el grado y calidad de las diferentes aptitudes²⁵.

Su encuentro con la Psicotecnia fue temprano; de hecho, recordaba Yela, además de su presentación en la Conferencia Internacional de Psicotecnia de Berna, el primer curso que se le pidió sobre temas psicológicos se celebró, en 1948 en el CSIC, con el significativo nombre de "Fundamentos de la Psicología Industrial": " (...) entre los asistentes predominaban los directivos de empresa. De ahí salió la organización del primer Servicio de Psicología en una empresa privada (Standard Electrica). El primer programa de investigación que llevamos a cabo en el recién creado Departamento de Psicología Experimental del Consejo, fue subvencionado por el Patronato Juan de la Cierva de Ciencia Aplicada y versó sobre la inteligencia técnica y las aptitudes mecánico-espaciales." (Yela, 1985)

Al menos en germen, aquel Congreso sirvió para modificar perspectivas que los nuevos tiempos habían tornado obsoletas²⁶.

Así, de la mano de Yela, entró el método de los factores múltiples de Thurstone en España, multiplicándose su utilización en diversos ámbitos aplicados, destacando en especial el análisis diferencial de las aptitudes de todo tipo, mecánicas, verbales, motoras, etc., en lo que Yela fue sin duda el líder. Ha progresado y cambiado la tecnología, existen todo tipo de facilidades informáticas, ha emergido con fuerza el análisis factorial confirmatorio y el no lineal, y nuevas y potentes técnicas multivariadas complementan los análisis factoriales: pero el problema básico a resolver, dar cuenta (explicar) de un modo

23 "Es de gran importancia para la Orientación Profesional y Selección del Personal. Vemos en ello una señal de que el estudio y la solución de este problema se dirigen por un nuevo camino, el de investigaciones más profundas." (Baumgarten, 1951)

24 Aquel mismo año publicaba otros dos trabajos sobre análisis factorial (Yela, 1948). Junto a dos libros posteriores (Yela, 1956, 1957) serían la Biblia del cambio en España.

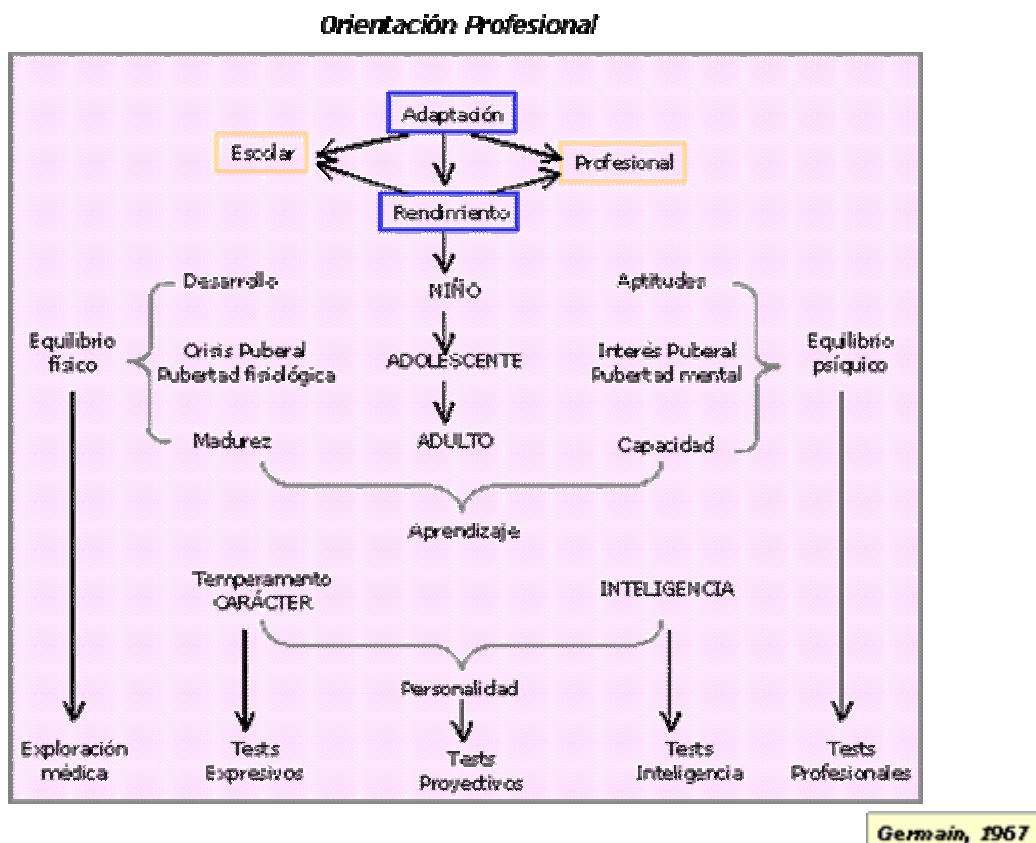
25 La aplicación de tests ofrece resultados susceptibles de ser analizados matemáticamente, gracias a ello se logran unos factores que, de algún modo, aparecen como una nueva versión de las antiguas "facultades" explicativas de la conducta. Ve en el análisis factorial la vía que conduce, con el rigor de la ciencia empírica, a determinar unos "conceptos psicomatemáticos [lo que] sugiere (...) la existencia de facultades en el sentido de unidades funcionales" (Yela, 1956). Representa una nueva y a sólida vía para aproximarse a la estructura de la subjetividad humana.

26 Además, hubo cambios en la concepción de la conducta del ser humano en acción. El trabajo es una conducta humana productiva, personal y social. Su eficacia se logra en la medida en que con ella se alcanza la productividad adecuada, la expresión y desarrollo de la personalidad y la integración del individuo en la empresa y en la sociedad. Los problemas de la psicología del trabajo los ordeno en dos grandes sectores: la reorganización de la tarea, que procura la mejor adaptación del hombre al trabajo y del trabajo al hombre, y la reorganización del poder, que pretende lograr que el trabajo del hombre sea efectivamente de él, es decir, que pueda ser personal y solidariamente apropiado por los que lo idean, financian, organizan, dirigen y ejecutan. (Yela, 1954, 1977, 1985).

parsimonioso las correlaciones entre las variables sigue siendo el objetivo a alcanzar, y para ello las cuatro fases centrales de un análisis (Preparación, Factorización, Rotación e Interpretación), que Yela expusiera como nadie, siguen siendo los problemas a resolver. (Varios, 1994).

Toma Yela como punto de partida la concepción de Germain de Orientación Profesional, pero introduce una nueva metodología que pronto Germain hizo suya (Siguán, 1994). La concepción de la unidad personal del niño y su desarrollo en sucesivas etapas hace preciso una concepción dinámica de la Orientación, que permita enlazar las fases del desarrollo y la orientación con las etapas de la enseñanza, concibiendo la orientación como un proceso²⁷. Su concepción holista del ser humano le llevó a considerar la orientación, no como un diagnóstico que podía ser hecho en un corte transversal de la personalidad, sino como un proceso sólo verificable en el estudio longitudinal de la curva biográfica. Considera que la Orientación, limitada inicialmente a la elección de profesión, ha pasado desde la enseñanza técnica, y a través de las distintas etapas y formas de la enseñanza, hasta la Universidad, donde representa la última conquista del "psicólogo práctico".

Figura 3.7. Concepción de Germain de Orientación Profesional (Germain, 1967)



27 Ese complejo proceso posibilitaba diferentes tipos de orientación (Escolar, Profesional, Vocacional, Educativa, Clínica). Diferencia entre orientación profesional cuyo fin es el individuo, y selección profesional cuyo fin es el oficio, y ello a pesar de que en ambas hay que establecer la relación entre las posibilidades del individuo y las necesidades de los oficios. La 1ª define la relación en función de las condiciones intelectuales, caracteriológicas y morales de los individuos, mientras que la segunda lo hacía en función de la racionalización de la producción, del trabajo mismo.

Los métodos evolucionan desde los tests psicométricos hasta los tests de aptitud, de eficiencia, profesionales, de aprendizaje, de rendimiento y de personalidad²⁸. Los conceptos, desde el "hombre aislado" que se analiza primero y se selecciona después entre otros sujetos según un criterio definido, al " hombre en función del trabajo que realiza y en función del medio de trabajo", estudiado ahora con un criterio global. Evolución que caracterizaría la siguiente secuencia: aptitud-inclinación-tendencia-interés.

"Por Orientación Profesional se entiende la práctica de las técnicas de Psicología Aplicada encaminadas a la exploración de las aptitudes y diagnóstico de la personalidad individual, estudiada en su desarrollo para el mejor aprovechamiento de la enseñanza, acertada elección de profesión y más armoniosa adaptación a la vida profesional y social." (Germain, 1965).

Es "un proceso exploratorio de carácter científico, de naturaleza psicológica, con base biológica y dimensión social, que tiene por objetivo la adaptación del hombre mediante el análisis y estudio de las aptitudes y de las condiciones particulares que concurren en el individuo y que tiende a auxiliar a éste y aconsejarle en el momento tan delicado y difícil en que va a decidir lo que va a ser." (Germain, 1967)

El estudio de la personalidad es central también aquí desde su visión holista e integrada del sujeto. No basta con el estudio de las capacidades y las aptitudes, hace falta la visión del individuo como persona, el desarrollo intelectual sólo constituye una parte del desarrollo de la personalidad.

En general, los tests (psicométricos más que proyectivos) fueron tomando el lugar de los más sofisticados aparatos de evaluación que no todos los Centros podían permitirse, lo que, unido al temprano y generalizado uso del análisis factorial en psicología, facilitaría el éxito de las definiciones factoriales de la aptitud para conducir, que pronto tomarían el lugar de las profesiográficas. Esto ocurrió primero en el mundo aeronáutico (Germain y cols., 1958, 1959; Pascual, 1983), y, luego, en el del tráfico rodado (Germain y cols., años 60). Ese tímido, pero substancial, cambio de orientación se produjo en una coyuntura política menos asfixiante, que abrió paso a un proceso reconstructivo y regenerador del que sin duda salieron beneficiadas la psicología y la psicotecnia²⁹.

En ese esquema, el uso sistemático de las matemáticas, y más concretamente de la estadística, tenía implicaciones enormes. Se beneficiaba la psicotecnia y la metodología experimental, también la formación, pero, además, se enriquecía la teoría psicológica, ya que la estadística permite ofrecer modelos científicos de la personalidad y la inteligencia, y, por añadidura, del comportamiento humano.

28 Fundamental fue el papel de Standard Eléctrica (hoy Alcatel) en la incorporación de las nuevas técnicas de productividad y de todo lo relativo al no menos nuevo campo de las Relaciones Humanas en el trabajo, incorporando a Yela y Siguán. De su colaboración con la Standard, se derivaron las primeras aplicaciones de las técnicas psicológicas en el seno de una empresa española (análisis de puestos, selección y promoción a distintos niveles, cursos de formación, técnicas de calificación, consejo psicológico ...). Posteriormente, personas ligadas a la dirección de la empresa, entre ellos su jefe de personal Roberto Cuñat, crearon la Empresa Consultora TEA (Técnicos Especialistas Asociados), cuya actividad ha sido fundamental para el desarrollo de la psicología aplicada en España, y de la que Yela fue permanente colaborador y asesor.

29 Para Germain ha habido una evolución tanto en métodos como en conceptos que se evidencia claramente en las diferentes actividades del psicotécnico (Germain, 1953, 1954, 1955).

Se tomó como interlocutor el conductismo, puesto que parecían encarnar el modelo científico dominante. Había que dialogar con él, pero considerando sus insuficiencias. Se entendió el sujeto activamente, elaborando propositiva y significativamente estímulos, no como un mecanismo que reacciona pasivamente ante ellos (Yela, 1963, 1974, 1984, 1987, 1993).

Las implicaciones de la estadística eran enormes. Se beneficiaba la psicotecnia y la metodología experimental, también la formación, pero, además, se enriquecía la teoría psicológica. Permitía ofrecer modelos científicos de la personalidad y la inteligencia, y, por añadidura, del comportamiento humano, entendido además como significativo y propositivo, un comportamiento con sujeto.

Fundamental su estancia en USA. Allí comienza su auténtica *biografía psicológica*. Primero la Universidad Católica de Washington, donde cursó varias disciplinas psicológicas, biológicas y matemáticas, iniciándole Th. Moore en el análisis factorial. Luego, la Universidad de Chicago, donde "por primera vez saboreé el gozo de la investigación positiva". Allí, de la mano de su *otro* "gran maestro", Thurstone, y en el laboratorio de psicometría vería brotar algunas de las más florecientes ramas de la psicología matemática actual, asimismo conocería a investigadores de la talla de Gulliksen, Coombs, Cronbach, Cattell, Tucker, Bechtoldt y Rimoldi. Allí también siguió los seminarios de Rogers, y trabajó con Neff en psicofisiología de la audición. Allí "estudié el conductismo y la epistemología neopositivista y operacional e inicié la investigación teórica, experimental y matemática de la percepción y la inteligencia que he continuado hasta hoy." Luego, entre 1948 y 1952, se sucedieron Gran Bretaña, donde amplió estudios de psicología matemática (con Burt en Londres y Thomson en Edimburgo); Francia, donde se detuvo en el laboratorio de Psicología Experimental de Piéron; Bélgica, donde trabajó en el laboratorio de psicología experimental de la percepción de Michotte en Lovaina, y, finalmente Friburgo (Alemania), donde guiado por Heidegger y Müller se adentraría en las implicaciones antropológicas de la filosofía fenomenológica y existencial. A todo ello se añadiría una fuerte influencia de científicos y pensadores españoles. Ortega, Zubiri, Mira, Marañón, Lafora, Laín, Marías y, desde luego, José Germain (Yela, 1982).

En América no sólo utilizó el análisis factorial para identificar y relacionar aptitudes, sino que asistió a la controversia, comentada en el capítulo primero, entre los que creían con Spearman, que los resultados de los tests de inteligencia se explican suponiendo la existencia de un factor de inteligencia general, el factor "g", añadido a factores específicos propios de cada test, y los que creían que los resultados de los tests de inteligencia se explican mejor admitiendo la existencia de varios factores relacionados con la inteligencia que cada individuo posee en proporciones variables (inteligencia abstracta, verbal, numérica y espacial). Yela propuso una vía de síntesis que, reconociendo la existencia de los factores de Thurstone, proponía considerar la inteligencia general como un factor de segundo orden.

"El factor 'g' no es el único rasgo diferencial universalmente confirmado (...) [también] claramente confirmados en [la sociedad occidental], y sugeridas por datos menos abundantes en otras sociedades, destacaban las zonas de covariación intensa que pueden denominarse *inteligencia verbal* e *inteligencia técnica*. Son las representadas en el modelo inglés por los factores verbal-escolar y mecánico espacial [visoespacial] (...) No es extraño que así suceda. El hombre, al menos desde el Paleolítico superior, se revela no sólo como animal capaz de razonar e inventar -*Homo Sapiens*-,

sino, en todos los grupos y sociedades, como capaz de hacerlo a través del lenguaje *-Homo Sapeins loquens-* y a través de la técnica *-Homo sapiens faber-*. En todos los casos, además, sean cuales fueren los medios y el nivel alcanzado, el pensamiento humano tiende a deslindar y conformar un instrumento *abstracto y lógico*, distinto de los medios instrumentales verbales y técnicos, aunque en estrecha interdependencia con ellos: *Homo sapiens sapiens.*" (Yela, 1987).

Los primeros intentos, desarrollados en los años 50, de esclarecer la estructura y dimensiones de la aptitud de vuelo mostraron como la "inteligencia técnica" o "aptitud mecánica" posee factores espaciales, perceptivos, de razonamiento, psicomotores y el conocimientos o experiencias mecánicas del mismo tipo. El análisis de las correlaciones entre estos factores llevaría a postular un factor general espacial que correlaciona con los demás factores no espaciales de la inteligencia. y conduce a una teoría factorial jerárquica con un factor general en la cúspide a modo del "g" de Spearman.

Con el fin de expresar gráficamente esto, permitanme presentarles uno de los esquemas de Yela en una de sus múltiples publicaciones (Yela, 1963), en el que vemos como las "habilidades/tests" y las "acciones singulares/elementos" se encuentran en la base de la pirámide jerárquica de complejización creciente, que suponen las hipótesis factoriales sobre la inteligencia y las aptitudes humanas desde el enfoque psicométrico o factorial.

Figura 3.8. Resultados del estudio empírico de la aptitud de vuelo mediante el uso de la técnica de análisis factorial

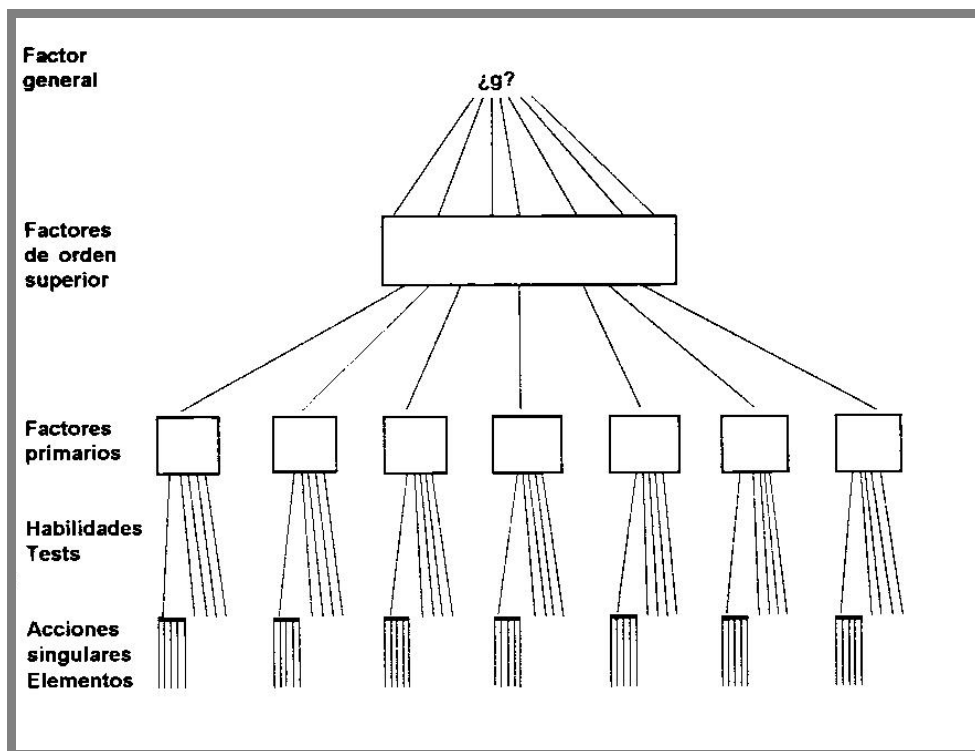
Factor de 1er Orden	Factores de 2º Orden	Factores Primarios
(S) Factor Espacial General	(V2) Visualización (RE) Relaciones espaciales, ligado de forma compleja con otros factores psicomotores, verbales, de razonamiento, ligados a la experiencia y a los conocimientos técnicos.	(S1) Visualización Espacial Estática. Comprensión y elaboración mental de estructuras espaciales que mantienen su estructura a través de los desplazamientos (S2) Visualización Espacial Dinámica. Comprensión y elaboración mental de estructuras espaciales que se modifican al moverse (S3) Factor Topológico Perceptivo. Percepción y comprensión del espacio como estructura de lugares (S4) Factor Cibernético o Coordinación Psicomotora Múltiple. Elaboración y dirección de movimientos corporales espacialmente estructurados (S5) Factor de Orientación Espacial. Capacidad de orientación (S6) Factor Cinestésico. Imaginación Cinestésica.

Combinó los tres grandes enfoques clásicos sobre la inteligencia, el Diferencial, el General, el Evolutivo, de un modo unitario, convergente, para tratar de entender (y explicar) el fenómeno de la inteligencia en su conjunto.

"(...) la estructura diferencial de la inteligencia consiste en un continuo de covariación heterogéneo y jerarquizado. Es una estructura relativamente unitaria, en cuanto se articula en un continuo relativo de covariación en el que se manifiesta universalmente una tendencia general a la integración abstracta, relacionante e innovadora. Es una tendencia múltiple, en cuanto opera a través de la constitución universal de subestructuras lógicas, verbales y técnicas, y éstas, a su vez, se constituyen y diferencian

mediante múltiples aptitudes, en número y carácter prácticamente ilimitados, en función de las potencialidades genéticas y las condiciones variables de la experiencia y la cultura. Es una estructura prefijada en ciertas propiedades generales, que son comunes, en diferentes matices y cuantía, a todos los hombres y grupos y, a la vez, abierta a la inventiva y el aprendizaje peculiares de las distintas edades, grupos, culturas y niveles históricos. El conjunto de rasgos diferenciales, comunes o diversos, tiende característicamente a organizarse en forma jerarquizada, desde el rasgo general, que se expresa en casi todo comportamiento inteligente, a los rasgos específicos, tantos como comportamientos, pasando por un número indefinido de niveles intermedios (...) la admisión de un factor gana peso y garantía en la medida en que se confirma mediante la comprobación sistemática de sus relaciones con otras variables y condiciones en estudios empíricos y experimentales de tipo teórico y práctico, general, evolutivo, psicofisiológico, patológico, etc. En la medida en que un factor se verifica intra y extrafactorialmente, se convalida su validez científica como rasgo diferencial definido por los comportamientos covariantes y por el conjunto de funciones comprobadas que se relacionan con los demás fenómenos de conducta." (Yela, 1987)

Figura 3.9. Estructura Factorial de la Inteligencia (Yela, 1963)



Desde ese anclaje, se esforzó por ampliar el campo de las investigaciones psicotécnicas con técnicas estadísticas, y sus esfuerzos se dirigieron, fundamentalmente, a aclarar la estructura factorial de la que podría llamarse inteligencia mecánica o técnica, o sea la aptitud que entra en juego en la resolución de problemas que exigen tareas manipulatorias o motrices. Esto, unido a su esfuerzo por introducir rigor en la creación y en la utilización de tests.

Todo esto se fundamenta en una cierta concepción de la ciencia psicológica. Una ciencia que pese a su aparente diversidad, a su aparente desunificación o multiparadigmaticidad, podía, para el siempre optimista Yela llegar a la unidad (Yela,

1987, 1989). Para él, "el psicólogo *sensu strictu* es hoy un hombre de ciencia", y la ciencia que practica es la que estudia la conducta, "como movimiento físico significativo o acción significativa físicamente real" (Yela, 1983). Es un conductismo no reduccionista, ni mecanicista, ni elementalista, ni periferalista, un conductismo con sujeto; el estímulo y la respuesta quedaban articulados en la acción de un sujeto vivo (Yela, 1987, 1989, 1994). Una ciencia que estudia la conducta, la conducta observable de un sujeto vivo, y lo hace utilizando como método "la comprobación científica y experimental en la conducta observable del sujeto." (Yela, 1989)

Empleaban procedimientos metodológicos propios de las ciencias empírico-experimentales (observación, experimentación, medida y cálculo estadístico), y se centraban en un problema psicológico diferencial, profesional y de personalidad, lo que servía de abono para unas aplicaciones en expansión. En definitiva, un conductismo que sin renunciar a su mayor logro, el rigor, incluía la subjetividad olvidada por muchos de sus practicantes. Pues bien, aplicación de esta concepción, y de este método, al campo de los problemas psicotécnicos comenzó a producirse tan pronto como en los años 50 (Yela, 1951).

3.4. Psicotecnia civil y psicotecnia militar se dan la mano en el estudio de la psicología aeronáutica

El punto de arranque de la investigación sistemática en este campo data del año 1952, con la constitución de un equipo militar que, junto con el personal del Departamento de Psicología Experimental del CSIC, comenzó a estudiar la utilidad práctica de ciertos tests y realizará la adaptación de todo el material psicológico de selección de pilotos facilitado por las Fuerzas Aéreas Norteamericanas. Culminación de esos esfuerzos sería la constitución, en 1957, del Centro de Psicotecnia de la Dirección General de Instrucción.

Este programa de investigación sirve de antesala a un no despreciable volumen de publicaciones, que culmina, en la fuente elegida como más representativa -Revista de Psicología General y Aplicada- en los primeros años 80. Existe una cierta coincidencia con los picos de producción experimentados en el caso de la psicología vial (Serra, 2003), probablemente, como en aquel caso, razones económicas y sociales (*boom* del turismo, *boom* de la motorización, inversión en infraestructuras, *boom* del tráfico, inyección de capitales ...).

3.4.1. Comentario General

El gran pico lo propiciará la celebración (Madrid, 1968), por parte del INPAP, de una serie de conferencias sobre "Fisiología y Psicología Aeronáutica", que suscitaron un número doble de la *RPGA* (nº 103 y 104) patrocinado por IBERIA y dedicado a la Psicofisiología Aeronáutica (Civera y Villarejo, 1996).

Respecto a los autores que publicaron, es notable el peso de las traducciones y colaboraciones foráneas (Stanojlovic, Wilson, Fokkema, Miret, Alsina, Lavernhe, Blanc, Pasquet, Migliorino, etc.), junto a un pequeño grupo de nombres propios constelados en torno a José Germain (Tortosa y Martí, 1996; Martín, 1996)³⁰.

En plena transición democrática, bajo el gobierno de la UCD de Adolfo Suárez, se creará (1977) el Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas, con objetivos bien delimitados como la orientación, clasificación, selección y adaptación del personal al medio militar.

³⁰ En esos artículos no existen muchas citas, y como suele ocurrir cuando se traduce o se invita ocasionalmente a colaborar, los autores top lo son básicamente por autocitas (por ejemplo, Blanc, Lafontaine, Laplane, Digo). Si podríamos destacar como autores clave a M.Yela por parte española, y L.Thurstone entre los foráneos, probablemente su énfasis en el rigor y sus influyentes teorías sobre la inteligencia, en especial, la inteligencia práctica, constructo básico en la aptitud de vuelo dentro y fuera de España, les otorgan su destacado lugar (Martín y Monteagudo, 1999).

Ya en plena democracia (1987), con gobierno del PSOE de Felipe González, se pondrá en funcionamiento del laboratorio de Psicología Aeronáutica de la Sección de Psicología de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de Salamanca en España, que en colaboración con el Servicio de Psicología del Ejército del Aire, comenzara un nuevo programa de investigación sobre las distintas aptitudes a desarrollar para el vuelo, último gran programa desarrollado en nuestro país.

Todo ello, y proyectos subvencionados desde la aviación civil (González y otros, 2000), ponen de manifiesto la continua presencia de la Psicología Aeronáutica dentro de la investigación sobre Tráfico en nuestro país.

Figura 3.10. Relación de trabajos publicados en la *RPGA* desde 1946 hasta 2002 sobre Psicología Aeronáutica.

Título documento	Autor/es	Año	Vol.	Número
El profesiograma del aviador	Azoy,A.	1947	2	3(133-160)
Validación de la "USAF Aircrew Classification Battery" en una muestra de pilotos españoles	J.Germain y J.L.Pinillos	1958	13	47(551-560)
Estudios sobre la selección de conductores en el ejercito del aire	J.Germain, J.L.Pinillos, M. Ramo y M.Pascual	1958	13	48(767-790)
Selección de pilotos en el ejercito del aire español	J.Germain, J.L.Pinillos, M. Ramo y M.Pascual	1959	14	49(75-114)
Las pruebas de selección de conductores y su validez. Nota preliminar	J.Germain, J.L.Pinillos y M.Pascual	1959	14	50(421-429)
Selección de mecánicos de radio y radiotelegrafistas	J.Germain, J.L.Pinillos, M. Ramo y M.Pascual	1959	14	51-52(607-613)
La investigación astronáutica y algunas de sus implicaciones en problemas humanos	S.Sells	1961	16	58(241-257)
Normas de aplicación, corrección, valoración y baremos para la interpretación de las puntuaciones del "Test de Apreciación Global de la Inteligencia I.N. P. A. P. "	J.Germain, J.L.Pinillos y M.Pascual	1962	17	61(75-90)
Normas de aplicación, corrección, puntuación y baremos para la interpretación de las puntuaciones del Cuestionario de "Actitudes Automovilísticas I.N.P.A.P. "	J.Germain, J.L.Pinillos, M.Pascual y A.Criado	1962	17	65(1025-1037)
Normas de aplicación, puntuación y baremos para la interpretación de las puntuaciones del "Cuestionario de Información Mecánica I. N. P. A. P. "	J.Germain, J.L.Pinillos, M.Pascual y A.Criado	1963	18	66-67(287-298)
Estudio electroencefalográfico de pilotos de aviación y de conductores	C. De Castro y J.Mª Sacristán	1963	18	68-69 (529-533)
Normas de aplicación, corrección, puntuación y baremos para la interpretación de las puntuaciones del "Test de Coordinación Visomotora I. N. P. A. P. "	J.Germain y M.Pascual	1963	18	70(1175-1184)
Normas de aplicación, puntuación, y baremos para la interpretación de los resultados del "Test Rotor de Prosecución".	J.Germain, J.L.Pinillos, M.Pascual y A.Criado	1964	19	74(763-782)
Desenvolvimiento comparativo de los servicios de selección psicológica en una línea aérea transoceánica	E.P Wilson	1967	22	90(945-949)
Selección y adiestramiento de cadetes en Quantas Empire Airways	J.A. Bird	1968	23	92(325-336)
La estructura factorial de la inteligencia técnica. Factores espaciales, perceptivos y psicomotores en los tests de aptitud mecánica de MacQuarrie, Guilford y Thurstone	M.Yela y M.Pascual	1968	23	94(705-770)
Estudio diferencial de aviadores	J. Pison de la Via	1968	23	95(1041-1046)
La estructura de las aptitudes mecánicas	M.Yela y M.Pascual	1968	23	95(1049-1053)
La medida de la motivación en la selección de pilotos	J. Parry	1969	24	96(29-38)
Normas de aplicación, corrección, puntuación y barémos del "Test de Apreciación de Trayectorias I.N.P.A.P. "	J. Germain, M. Pascual, D. Tárrega, J. Zamora y D. Muñoz	1969	24	101(1177-1185)
Discurso inaugural del ciclo de conferencias dedicado a Psicofisiología Aeronáutica	J. Germain	1970	25	103/04(233-238)
El hombre y la seguridad en la aviación	R. Stanojlovic	1970	25	103/04(239-259)
La motivación y las otras variables de personalidad en el piloto	S.D. Fokkema	1970	25	103/04(261-276)
Perspectivas del examen psicológico del personal navegante formado y no formado	F.J. Miret y Alsina	1970	25	103/04(277-296)
El paso a servicios de tierra de los miembros de tripulación en líneas aéreas debido a trastornos psicicos.	J. Lavernhe, C. Blanc y J. Pasquet	1970	25	103/04(297-302)
Problemas de psicofisiología aeronáutica. Presentación visual de las informaciones al piloto	G. Migliorino	1970	25	103/04(303-308)
Un punto de vista personal: La intuición, el más potente motor de empuje de la astronáutica y su medicina	L. De la Serna	1970	25	103/04(309-321)
Estudio psicológico de los aviadores	J. Germain	1970	25	103/04(323-333)

Exploración funcional de los pilotos de la N.A.S.A	J.A. Américo González	1970	25	103/04(335-345)
Tratamiento psicoterapéutico de las depresiones y neurosis en medicina de la aviación	C. Blanc, E. Lafontaine, R. Lelion y S. Geier	1970	25	103/04(347-352)
Psicopatología de la azafata	C. Blanc, R. Digo y P. Moroni	1970	25	103/04(353-358)
Seguridad de la aviación. Proyecto y conservación del material	R. Stanojlovic	1970	25	103/04(359-370)
Normas de aplicación, corrección, puntuación y baremos del test de poder mental P.M.1 I.N.P.A.P.	M. Pascual y J. Zamora	1972	27	118(689-694)
Fisiología de las ilusiones sensoriales del vuelo	F. Merayo Magdalena	1973	28	123/24/25(808-812)
La organización perceptiva de defensa como método de predecir el comportamiento adaptativo del piloto en los vuelos	T. Neuman	1974	29	129/30(773-779)
Profesiones de tierra de la aviación civil	Comité de Redacción	1975	30	133/34(424-426)
Estructura y dimensiones de la aptitud de vuelo	M. Pascual	1975	30	133/34(287-332)
Controlador aéreo como Profesión	Comité de Redacción	1977	32	145(301-302)
Reglamento del Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas (Reproducción)	Comité de Redacción	1979	34	157(340-350)
Pasado, Presente y Futuro de la Psicología Aeronáutica Militar en España	M. Pascual	1983	38	2(349-378)

Fueron varias las temáticas de estudio dentro del área, destacando, una constante en el ámbito del tráfico y el transporte (Martín y Monteagudo, 1999; Serra, 2003), la selección y el adiestramiento de pilotos. En esta área, se ha estudiado, además, la implicación en la ejecución de tareas de vuelo de diferentes variables psicológicas como la motivación y la personalidad, así como aspectos relacionados con la accidentalidad aérea y la ergonomía.

La psicología aeronáutico-militar, se ha venido centrando, fundamentalmente, en la orientación y clasificación psicológica del personal aspirante y componente del Ejército del Aire, tratando de alcanzar una utilización más eficaz y racional del factor humano. Los elementos fundamentales para la selección de los pilotos militares se relacionaron con las técnicas psicotécnicas clásicas de selección basadas en un estudio biográfico, una batería de test colectivos e individuales (inteligencia, aptitudes, reacciones psicomotrices, etc.), la exploración y estudio de la personalidad, electroencefalograma y pruebas experimentales para estudiar motivaciones, tendencias, ansiedad, vigilancia, etc. (p.e. Sells, 1951; De Castro y Sacristán, 1963, Wilson, 1967; Américo, 1970). Se aprecia la sustitución de la definición profesiográfica basada en el análisis de la tarea (Azoy, 1946) por la factorial (Germain y colaboradores).

El programa de investigación autóctono, que mejor marca este tránsito, es el que tuvo lugar a principio de los años 50, cuando el Ejército del Aire norteamericano entregó al Departamento de Psicología Experimental del CSIC la *USAF Aircrew Classification Battery*, para que procediera a su adaptación para el Ejército del Aire español. A partir de entonces se empieza a hablar de una "aptitud de vuelo" como una medida con valor predictivo para la clasificación y selección de los aspirantes a pilotos militares. Un programa en el que, a continuación, nos detendremos, puesto que prácticamente hasta los años 90 ha sido el norte del sector. Uno de sus integrantes, Marcelo Pascual, ofrece los dos artículos que mejor resumen el mencionado proyecto. En el primero, ofrece un resumen de su parte en el proyecto, que le permitió, además, elaborar y defender su tesis de licenciatura y su tesis doctoral; mientras que el segundo ofrece una visión histórica y una prospectiva de futuro de la psicología aeronáutica, especialmente en España.

Stanojlovic (1970) ofrece un detallado análisis de los estudios sobre causalidad de accidentes aéreos. Se detiene en describir cómo se han desarrollado los estudios relacionados con la búsqueda de la causa de accidentes en la aviación. Señala que, igual que en todos los otros ámbitos del transporte, el error humano (errores de juicio, errores de habilidad, falta de atención, falta de memoria, falta de disciplina, etc.) aparece como el responsable único de en torno a la mitad de los accidentes. No obstante, destaca la importancia preventiva de un adecuado mantenimiento y revisión de materiales y aparatos. También Germain (1970) pone de relieve este hecho, ya que como señala "el análisis de los accidentes aéreos apunta que el 80% de las catástrofes se

deben a fallos humanos." Y no olvida que, además de esta vertiente aplicada, también deberían existir psicólogos dedicados a tareas de investigación en este campo, "para dar valor y significado a la práctica".

Para Germain el factor seguridad se encontraba en todos los aspectos de la aviación: en los proyectos, en la fabricación, en las pruebas, en los vuelos, en el control del tráfico aéreo, en las ayudas a la navegación e instalaciones del suelo, etc. Subraya que la seguridad del vuelo requería concordancia entre especialistas, exigía esfuerzos y afán de progreso y superación en cualquier tema que al respecto se pudiera plantear: "Cada rama de la aviación tiene sus exigencias, pero la seguridad de vuelo ha de ser un esfuerzo continuo de cooperación de cada una de ellas, con objeto de establecer reglas y normas que permitan la máxima libertad con el mínimo riesgo." (Germain, 1970)

En el ámbito de la ergonomía aeronáutica, Migliorino (1970) señala que se atiende, sobre todo, a la predominancia del sentido de la vista para la conducción de vehículos veloces como los aviones. Por ello, debe aplicarse los conocimientos sobre la psicofisiología de la visión, y la percepción visual (también Newman, 1974), para afrontar el problema de la disposición configural de los cuadrantes, y de otros relacionados con el panel de mandos y su adecuado diseño y configuración de cara a optimizar la búsqueda y recogida de información útil por parte del piloto. Merayo (1973) ofrece un detallado análisis de la fisiología de las principales ilusiones perceptivas.

También se le otorga importancia al adiestramiento o formación de los aspirantes a pilotos. En este sentido resulta de gran interés el artículo de Bird (1968), en el que expone de forma exhaustiva este proceso, no en el caso del ejército del aire, sino en una compañía civil. Tendría una importante influencia sobre el diseño formativo de Iberia.

Figura 3.11. Contenido Curso adiestramiento de pilotos, de 20 meses de duración, para una compañía civil (Bird, 1968)

Tipo de Formación	Contenidos Específicos	Definición	Horas
Prácticas Vuelo		<i>Vuelo básico de travesía</i>	65
	Vuelo acrobático en monomotor	<i>Conocimiento de técnicas de recuperación relacionadas con actitudes inusuales, conocimiento de la posición invertida y capacidad de recuperar la posición normal</i>	10
	Vuelo avanzado en monomotor	<i>Conocimiento de los problemas relacionados con el tren de aterrizaje retráctil y hélices de paso modificable</i>	35
	Vuelo en bimotor	<i>Vuelo con potencia asimétrica y con un sistema más complicado con instrucciones de vuelo</i>	55
	Vuelos como observador técnico	<i>Vuelos como observador en aviones de transporte y pasajeros, con el fin de observar el comportamiento de la tripulación en acción</i>	100
	Vuelo en simuladores	<i>Vuelo simulado</i>	100
Teoría	Licencia Piloto Privado	<i>Mediante conferencias</i>	150
	Licencia Piloto Comercial	<i>Mediante conferencias</i>	200
	Navegación aérea	<i>Mediante conferencias</i>	720
	Información adicional	<i>Conferencias adicionales sobre diversos temas para un mejor conocimiento de aspectos no fundamentales pero importantes</i>	simultáneo
	Adiestramiento como Instructor	<i>Adiestramiento como instructor en Clubes Aéreos o Escuelas de Vuelo</i>	12
Post-Grado	Vuelo Productivo	<i>Contratos con estos Aero Clubes o Escuelas de Vuelo para que el piloto trabaje en ellas durante un año. Al término de este período tendrán aproximadamente 1000 horas de experiencia aeronáutica</i>	48

Según Miret (1970), los factores motivacionales, relacionado con los intereses prácticos, técnicos, intereses de aventura y de gasto psíquico e intereses económicos; y de personalidad, en función de un equilibrio emocional normal y una madurez de carácter que facilite la adaptación social constructiva, son los más importantes para garantizar el éxito en la escuela de pilotos.

En este sentido Parry (1969), indica como es improbable que las mejoras en el adiestramiento y la aptitud no dejen ningún campo de acción a la motivación. Apoya la idea de que la activación es una variable básica de la personalidad que tiene un valor potencial para la psicofisiología aeronáutica. La ansiedad mantiene una interacción con el proceso de habituación.

Hace hincapié en la importancia de la motivación intrínseca durante el adiestramiento. Indica como las motivaciones positivas importantes para el comportamiento del piloto son la motivación de la realización y de la afiliación, y las principales aversivas son el temor y la ansiedad. De hecho, propone una batería experimental de tests para el sondeo de las motivaciones en los pilotos. Frente a estos niveles de concreción, Fokkema (1970) apuntará hacia una visión global y poco diferenciada de este concepto, con escaso interés práctico.

Figura 3 12. Batería Experimental para el sondeo de la motivación (Parry, 1969)

Nombre de la Prueba	Tipo	Función
Test Sociométrico de Sadler	Estimaciones Sociométricas	Los pilotos con éxito puntúan más alto en tareas que exigen reservas de energía, fácil flujo de ideas y aptitud para acabar tareas en condiciones de apremio
Test de Expresión Gráfica de Aronson	Test Proyectivo	La prevalencia de ciertos rasgos en los diseños que el sujeto tiene que producir permite anticipar el rendimiento
Test de Discernimiento de French	Test Proyectivo	
Test de Simpatías e Intereses de Gryger	Cuestionario	Mide 29 rasgos de personalidad. Proporciona perfiles de personalidad para diferentes áreas de actividad
Test de Actitud hacia la Tarea de Parry	Cuestionario	Evaluación de actitudes frente a tareas nuevas y complejas.

Lavernhe, Blanc y Pasquet (1970) acentúan la importancia de los desórdenes psíquicos y las psicopatologías como causa explicativa básica por la que el personal de vuelo ha de pasar a servicios de tierra. Los síndromes más comunes en pilotos son el síndrome neurótico aislado y el síndrome neurótico producido por un desorden. En azafatas se muestra un amplio número de síntomas neuróticos y depresivos. Respecto a este último grupo, Blanc, Digo y Moroni (1970) señalan el papel inductor de los factores conflictivos de la vida privada no conectados directamente con la actividad profesional, encontrándose conflictos profesionales en un 20% de los casos.

Lavernhe y cols. (1970) defienden, también, la idea de que la calidad de las motivaciones profesionales y la directa participación en el trabajo aéreo, figuran entre las mejores defensas contra las descompensaciones neuróticas, ya que cuanto más directa es la parte que toma un miembro del personal de vuelo en las actividades aéreas, y cuanto más se identifica con su trabajo, menos vulnerable se siente. Recomiendan el uso de la psicoterapia, excepto la psicoanalítica desaconsejan el uso de psicofármacos, excepto para los casos graves y excepcionales (ver Blanc, Lafontaine, Lelion y Geier, 1970)

Incluso se atiende a la visión desde la óptica empresarial (De la Serna, 1970). El Comité de Redacción de la *Revista* atiende (1975, 1977, 1979) a aspectos menos habituales como las profesiones de tierra de la aviación civil y el controlador aéreo como profesión, incluyendo la reproducción del Reglamento del Servicio de Psicología y Psicotecnia de las fuerzas armadas.

3.4.2. Primer Programa de investigación mixto: Ejército del Aire y Departamento de Psicología Experimental del CSIC.

En 1952, el Estado Mayor del Aire creaba la Comisión de Psicotecnia. Nacía con el objetivo de efectuar los trabajos preliminares necesarios para una urgente implantación, en este Ejército, de procedimientos psicotécnicos más adecuados que los existentes, para la selección entre aquellos candidatos que desearan ingresar para aprender a volar. Para ello se realizaron visitas informativas a los diversos Centros de selección, orientación y clasificación de personal, tanto civiles como militares, existentes. Una vez recogida, organizada y estudiada toda la información, se inició un proyecto para dar comienzo a las actividades psicotécnicas en el Ejército (Sánchez, 1990; Orgaz y Loro, 1993; Barbeo y Echevarría, 1997).

En 1952, "los primeros contactos con los Estados Unidos, preludio del primer tratado hispano-norteamericano, dieron lugar a una reorganización; por ley de 15/7/52 (BOA núm. 84 de 23/7/52) y aprovechando el material anticuado, pero aún en servicio, con el que contaba el Ejército del Aire y con vistas a un futuro que se esperaba fuera inmediato, así como la llegada de nuevos y más modernos medios aéreos, se reorganizó el Ejército del Aire a efectos operativos (...) Las Fuerzas Aéreas se clasificaron en aviación de *Defensa*³¹, *Táctica*³² y de *Transporte*.³³ Sin embargo esta ley tardó muchísimos años en ser desarrollada". (Hernández del Pozo, 1983).

Aprobado éste, las actividades de la Comisión se orientaron hacia la adaptación de tests, y confección de baterías para la selección y clasificación de los reclutas, ayudantes de especialistas y aspirantes a la Academia General del Aire. Adquirieron pruebas manipulativas, y se aprobaron normas para la aplicación de todos los tests, así como las directrices por las que se establecía el carácter informativo de este tipo de pruebas hasta que fueran adecuadamente elaboradas. El volumen de trabajo (Sánchez, 1989, 1990) desbordó pronto las posibilidades de los miembros de esta Comisión, por lo que se decidió incorporar personal especializado en Psicología. Se establecieron contactos con el director del Departamento de Psicología Experimental del CSIC, invitándole a incorporarse al proyecto. Este, con motivo de su asistencia al XV Congreso Internacional de Psicología (Montreal)³⁴, fue invitado por el Secretario de Defensa de EE.UU., a visitar diversos servicios, laboratorios y organizaciones de carácter psicológico relacionadas con las Fuerzas Aéreas norteamericanas.

A raíz del encargo se inició, con la visita, un proyecto clave para la psicología aeronáutica española. Los responsables de la organización psicológica norteamericana para Europa entregaron al Departamento, bajo condiciones especiales de custodia y secreto, la *Aircrew Classification Battery*. El instrumento básico de selección y clasificación en las fuerzas aéreas estadounidenses. Se cedía para estudiar una posible adaptación española, lo que haría, en una primera etapa Germain, y, definitivamente, Pascual, una batería que se vincularía con otras pruebas evaluadoras, sobre todo de la denominada inteligencia técnica (Yela y Pascual, 1968).

31 La Aviación de Defensa Aérea se transformó, en 1956, en el Mando de Defensa Aérea que, a su vez, pasó a ser, en 1978, Mando Aéreo de Combate (MACOM).

32 En 1964, y por O.C. del Jefe del Estado Mayor del Aire se organizó la Jefatura de la Aviación Táctica, a la que en el año 1966 se le asignan las Fuerzas Aéreas Tácticas, constituyendo el Mando de la Aviación Táctica hasta el año 1978 en que se crea el Mando Aéreo Táctico (MATAC).

33 En 1964, se organizó la Jefatura de la Aviación de Transporte, asignándole las Fuerzas Aéreas de Transporte, y constituyendo el Mando de Transporte hasta el año 1978 en que se crea el Mando Aéreo de Transporte (MATRA).

34 Precisamente en este Congreso se produjo la incorporación formal de la Sociedad Española de Psicología, recién formada por el propio Germain, a la hoy Unión Internacional de Psicología Científica, en condiciones de igualdad con el resto de sociedades nacionales miembros (Montoro, 1982; Montoro y cols., 1989, 1992; González, 1998)

“Un día se presentó de improviso un Jefe de las Fuerzas Aéreas de los EE.UU. enviado por el gran grupo de psicólogos americanos con los que yo estaba en relación por amistad trabada en los Congresos o por relación epistolar. Me venía a ofrecer nada más y nada menos que su ayuda para establecer una colaboración con el Pentágono, con su Sección de Psicología, para nuestro Departamento. Hablé de ello con Don Juan ZARAGUETA y seguidamente con el Secretario y con el Presidente del C.S.I.C. Debidamente autorizado para ello, tuve largas entrevistas con este señor, entrevistas que fijaron sus puntos principales:

1. Traducción y adaptación de los tests de papel y lápiz.
2. Adaptación y tipificación de los dispositivos para la selección de aviadores, dispositivos que fueron regalados al Departamento por las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos. Dichos dispositivos se incorporaron al material del Departamento y luego, al desaparecer éste, pasaron a los Laboratorios del Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Orientación Profesional de Madrid, donde permanecen.
3. Se nos pedía que logradas estas tareas previas, se incorporasen los resultados al Ejército español del Aire como técnica selectiva habitual.

Los dos primeros puntos fueron llevados a cabo por nosotros con éxito merced a la colaboración activa de J.L.PINILLOS y de Marcelo PASCUAL y los resultados fueron publicados en diversos artículos aparecidos en la *Revista de Psicología General y Aplicada*. Ahora bien, la relación con el Ministerio del Aire, escapaba de nuestras posibilidades y fue necesario dar cuenta de todo ello a Don José IBÁÑEZ MARTÍN, director entonces del C.S.I.C. Con su gran comprensión e interés por nuestro Departamento, se puso en relación con el entonces Ministro del Aire, D. E. GONZALEZ GALLARZA. Como resultado de ese acuerdo se constituyó un equipo de psicólogos compuesto por el personal del Departamento y por un grupo de Jefes y Oficiales, entre los cuales hay que citar a Mauricio RAMO y Marcelo PASCUAL, que sin dejar de ser militares son hoy psicólogos de gran valor que han hecho su carrera y su tesis con gran brillantez. Este equipo fue poco a poco incorporando estas técnicas al Ejército del Aire. Los resultados fueron excelentes y este grupo empezó a actuar con autonomía sirviéndose del material de que disponíamos en el Instituto y del cedido por los EE.UU. manejado por Marcelo PASCUAL. En el curso de este proceso fui invitado por el Gobierno de los Estados Unidos para estudiar y observar como se llevaba a cabo la selección de aviadores en aquel país. Estuve primero dos meses en San Antonio (Texas), en la base principal donde trabajaban doscientos psicólogos, luego recorrí las diversas bases donde se aplicaban las técnicas elaboradas en San Antonio tales como Sant Angelo, Dayton, Wright Patterson, Washington, etc. Como nota curiosa diré que para facilitarme este viaje el Gobierno de los EE.UU. me confirió el grado de “Brigadier General”. A mi regreso a España, y ya lograda la organización definitiva del proceso de selección, me encontré con que la Compañía Iberia quería implantar el mismo proceso. Se pudo hacer con facilidad gracias a la actividad y el entusiasmo de Luis DE LA SERNA y de los médicos de Iberia, y hoy ya es una técnica que funciona con autonomía. Tuve la satisfacción de que por todos estos trabajos el Ministerio del Aire reconociese lo que se había

hecho por los pilotos españoles y me concediese la Cruz de primera clase con distintivo blanco³⁵." (Germain, 1980).

Las relaciones entre el Ejército del Aire y el Departamento de Psicología Experimental continuaron, contratándose en 1954, los servicios de José Luis Pinillos, director de la sección profesional del mencionado Departamento. La labor inicial del equipo se orientó, insistimos, hacia la validación de los tests aplicados y a la traducción y adaptación del material facilitado por las Fuerzas aéreas norteamericanas, simultáneamente se realizó una revisión bibliográfica sobre los temas de clasificación y selección de pilotos y conductores en otros países, y como consecuencia de estos estudios, se eligieron y adaptaron otros tests, formándose nuevas baterías selectivas y completando las existentes.

En 1953, la Armada adquirió tres helicópteros, lo que propició una nueva re-organización de las Fuerzas Aéreas, comenzando, a finales de 1954, a impartirse las correspondientes clases de aprendizaje en la Escuela Naval de Marín, con el nombre de Escuela de Aplicación de Helicópteros. La incorporación de nuevos helicópteros, obligó (O.M. de 5/I/1956) a proporcionarle, al entonces llamado "Servicio de Helicópteros", una primera organización táctica no sólo para el personal, sino también para el material. Otra O.M., ahora de 30/IX/1957, traslada a la base aeronaval de Rota estos medios aéreos, y el 6/X/1960, cambia su denominación por la de Centro de Instrucción y Adiestramiento Naval de Helicópteros (CIANHE)³⁶. En 1963 se crea la Flotilla de Helicópteros con 2 escuadrillas, aumenta a tres en 1966 y a cuatro en 1966. La incorporación del portahelicópteros "Dédalo", en diciembre de 1967, marca la fecha en que la Flotilla de Helicópteros, en lugar de estar establecida con base en tierra, lo estará a bordo del portanaves.

Ese mismo año se firman los convenios hispano-norteamericanos, hecho trascendental para el Ejército del Aire, toda vez que promueve la modernización de sus estructuras y medios, así como la actualización de sus técnicas, normas y procedimientos. Se desarrolla también una progresiva tendencia a abandonar el criterio organizativo territorial del Ejército del Aire a favor del criterio funcional, haciéndose coincidir poco a poco, en una sola, las estructuras operativa y orgánica de nuestras Fuerzas Aéreas y relegando a un segundo plano el papel hasta entonces preponderante de las Regiones y Zonas Aéreas. La introducción del concepto Ala-Base y la creación en 1956 del Mando de la Defensa Aérea representan hitos clave del proceso de modernización. ".(Hernández, 1983)³⁷.

35 "(...) por sus actividades en el desarrollo de la Psicofisiología aeronáutica y en la organización del examen psicofisiológico de los aspirantes a pilotos de aviación." (Anónimo, 1972)

36 La incorporación de los Harrier AV-SA la lleva a denominarse Escuela de Dotaciones Aeronavales.

37 En 1955 se creaba el Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR), dependiente del Estado Mayor del Aire, que, posteriormente en 1963, pasaría a depender de la Subsecretaría de Aviación Civil. Por R.D. nº 615/1978 de 30/III, el SAR se adscribe al Ministerio de Defensa, dependiendo de la agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire.

Fruto de esta colaboración y trabajo, que despertó en el equipo militar³⁸ un gran interés, fue el ingreso³⁹ de este equipo en la recién creada Escuela de Psicología, para poder afrontar con conocimiento los problemas psicológicos que afectaban al ejército del aire. Fruto de esta colaboración fue el conjunto de trabajos que vamos a resumir a continuación.

Aquel año de 1954 se disolvió la Comisión de Psicotecnia al centralizarse sus misiones bajo el mando de un Jefe de la Dirección General de Instrucción, asesorado técnicamente por el profesor Pinillos. En ese mismo año, el Ejército del Aire español encarga, formalmente, a Germain y Pinillos los trabajos de adaptación de la *USAF Aircrew Battery* para la selección de aspirantes a pilotos en las fuerzas aéreas españolas. Mediante esta batería se pretendía cubrir un amplio espectro de aptitudes necesarias en la ejecución del vuelo, fundamentalmente, coordinación psicomotriz, factores espaciales y perceptivos, y visualización.

Dentro del amplio proyecto de adaptación y normalización para el ejército del aire español de la batería de pruebas utilizada por las fuerzas aéreas *yankees*, Germain -junto con Pinillos, Ramo, Zamora, y Pascual- centró su interés en analizar la validez de las pruebas psicotécnicas, y estudiar, utilizando las técnicas de análisis factorial, la aptitud para conducir (Martí, 1990; Tortosa y Martí, 1996; Serra, 2002) y pilotar. Los trabajos se realizaron entre 1955 y 1958, comenzando a ser publicados este último año.

Por Decreto de la Presidencia de Gobierno de 13/IV/1956 se creaba el Mando de la Defensa Aérea, cuya misión principal era la defensa del territorio nacional contra ataques aéreos. El general jefe del mando dependía directamente del Jefe del Estado, dependiendo del Ministerio del Aire en tiempo de paz. Bajo su mando estaban un Estado Mayor, el Jefe de las Fuerzas Aéreas de la Defensa, el Jefe de la Artillería Antiaérea y los Jefes de Servicio.

Su primer trabajo en esta línea (Germain y Pinillos, 1958) se ocupaba de la validación de la "USAF Aircrew Classification Battery" en una muestra de pilotos españoles. Para la implementación del proyecto se formó un equipo militar que colaboró en la adaptación y aplicación de los tests colectivos y los dispositivos de pase individual (p.e. *complex coordination test*, *rudder control test* o *self-pacing discrimination reaction time test*).

En 1957 se creó el Centro de Psicotecnia en la Dirección General de Instrucción, con dos psicólogos y cuatro auxiliares. En ese mismo año, se firmó un contrato entre el Departamento de Psicología Experimental del CSIC y la Dirección General de Instrucción del Ejército del Aire, por el cual se consolidaba la relación entre ambos organismos; y, dos años después (Pascual, 1959), se editaba la Memoria de las experiencias psicológicas en el ejército del aire, que resumía los trabajos realizados en colaboración durante el quinquenio 1954-1959.

38 Se constituyó un equipo militar del que formaban parte el Teniente Coronel Mauricio Ramo Simón, Jefe de la Dirección General de Instrucción, Marcelo Pascual, Teniente de Aviación, el brigada D. José Zamora Munuera, y José Luis Pinillos del CSIC, responsable del asesoramiento.

39 "Durante la época de estudiantes no cesó la actividad del equipo; se llevaron a cabo múltiples aplicaciones de tests, la corrección, puntuación y la larga u monótona elaboración estadística de los resultados. Se perfeccionaron las técnicas utilizadas y se adaptaron o crearon nuevos tests para su estudio." (Pascual, 1983).

Figura 3.13. Tests Incluidos en la Batería de prueba “USAF Aircrew Classification Battery” en su adaptación española.

Prueba original	Adaptación Española	Tipo	Factores
<i>Dial Reading</i>	Lectura de Instrumentos	Test impreso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ -Factor numérico ✓ -Factor espacial ✓ -Velocidad perceptiva
<i>Table Reading</i>	Lectura de Tablas	Test impreso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor numérico ✓ -Factor espacial ✓ -Velocidad perceptiva
<i>Coordinate Reading</i>	Lectura de coordenadas	Test impreso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor espacial ✓ - Factor perceptivo
<i>Instrument Comprehension</i>	Comprensión de instrumentos de a bordo	Test impreso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor espacial ✓ Factor razonamiento ✓ Factor visualización ✓ - Factor razonamiento
<i>Mechanical Principles</i>	Comprensión mecánica	Test impreso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ -Factor ✓ experiencia mecánica ✓ Factor visualización ✓ - Factor razonamiento
<i>Mechanical General Information</i>	Información mecánica general	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> ✓ -Factor ✓ experiencia mecánica
<i>General Information</i>	Información general (incluida información aeronáutica)	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> ✓ -Factor ✓ experiencia mecánica ✓ -Factor verbal ✓ -Factor velocidad perceptiva
<i>Two Hand Coordination Test</i>	Reemplazado por el Ambidextrófago de Lahy	Test Manipulativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor de coordinación visomotora o integración de movimientos ✓ musculares con información visual ✓ - Factor espacial
<i>Rotary Pursuit</i>	Rotor de persecución	Test Manipulativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor de coordinación psicomotora ✓ - Factor espacial
<i>Visual Discrimination Reaction Time</i>	Reemplazado por una versión no automática de un test de tiempos de reacción selectivos ante estímulos visuales	Test Manipulativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor espacial ✓ Factor de precisión ✓ motriz en manipulaciones precisas y rápidas ✓ -Factor perceptivo
<i>P.M. A de Thurstone</i>	Adaptado por Secadas	Test Impreso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ - Predicción de la aptitud de vuelo

Se aplicó a una muestra de 108 cadetes de la “Escuela A” la versión española de la batería. Las pruebas se aplicaron antes de comenzar las prácticas de vuelo y, posteriormente, se efectuaron correlaciones biserials con las notas de vuelo. Los resultados mostraron que los coeficientes de validez (0.5) eran similares a los obtenidos por los norteamericanos. Las conclusiones también eran similares, “era posible predecir la aptitud de vuelo que parecía asegurar un buen aprovechamiento de las clases en las academias aéreas y en el ejército” (Germain y Pinillos, 1958).

Aquel mismo año (Germain, Pinillos, Ramo y Pascual, 1958) publicaron una serie de estudios sobre la *selección de conductores en la Escuela de Conductores del Ejército del Aire*. Trataban de comprobar, en varias fases, la validez de las pruebas empleadas para la selección de conductores. La prueba a adaptar se denominaba “Selección de Ayudantes especialistas nº 1” y constaba de una amplia gama de datos, tests y cuestionarios: datos biográficos, un cuestionario informativo, un test de cultura general, y toda una serie de tests que medían: el rendimiento en cultura general y profesional, inteligencia a base de series numéricas sencillas, test de órdenes, rendimiento escolar, inteligencia a base de frases desordenadas, inteligencia espacial, inteligencia mecánica y atención (test de Toulouse-Pièron).

La batería se administró, al comienzo del curso a una muestra de 144 sujetos, el criterio empleado fue el aprobado-suspense obtenido en el examen práctico de conducción. Los resultados indicaron que el test poseía una validez baja: por ello

era necesario aplicar otras pruebas que correlacionasen menos entre sí y más con el criterio. Se aplicó un amplio abanico de tests, ahora a 108 alumnos. Las calificaciones del curso se correlacionaron con las puntuaciones obtenidas en las 15 pruebas de la batería, desechándose aquellos que no mostraban una relación apreciable con la aptitud para conducir. Esta experiencia se repitió con otros grupos de aspirantes, utilizando algunas de estas pruebas y otras distintas. En la segunda fase, llevada a cabo aquel mismo año de 1955, se probaron nuevos tests para revalidar los ya aplicados y hallar nuevas variables psicológicas predictivas de la aptitud de conducción. A la vista de los resultados obtenidos con los tests aplicados en esta segunda fase, se dejó como definitiva, para seleccionar a las futuras promociones de Ayudantes-Especialistas Conductores, la siguiente batería: Tests impresos (operaciones aritméticas, vocabulario, apreciación de distancias, tiempos de reacción discriminativos, cuestionario de información mecánica y cuestionario de actitudes automovilísticas), y Tests Manipulativos (coordinación motora, rotor de persecución y tiempos de reacción visual selectivos). En función de ellos, señalaron que la aptitud de conducción era una aptitud compleja en la que intervenían los siguientes factores: un factor de velocidad de reacción simple, un factor de coordinación viso-motora (errores) y un factor de aptitud mecánica

José Germain (con Pinillos, Ramo y Pascual, 1959) publicó el trabajo central del proyecto sobre la selección de pilotos en el Ejército del Aire, llevado a cabo esta vez en las "Escuelas A, B y C". Ofrecía un resumen de las experiencias psicológicas de selección de pilotos realizadas desde 1954. El trabajo se dividía en tres partes, en función de las pruebas llevadas a cabo en cada una de las diferentes escuelas de pilotos.

En la selección de pilotos llevada a cabo, en 1954, en la "Escuela A", y antes de su incorporación a la formación como pilotos, 82 aspirantes fueron sometidos a las pruebas incluidas en la *Aircrew Classification Battery*). Una vez finalizado el curso de vuelo, los alumnos obtuvieron una calificación de aptitud de vuelo en una escala global de 5 puntos. La experiencia anterior fue repetida con otra promoción de alumnos de características semejantes, y, una vez sometidos al curso de vuelo, les fueron aplicados los mismos criterios de calificación. Se obtuvo en todos los casos las correlaciones biserials entre las pruebas y las calificaciones, deduciendo de los resultados las siguientes conclusiones:

- I. *Los tests de la Aircrew Classification Battery poseían una efectividad similar en nuestro país, a la mostrada en pilotos norteamericanos.*
- II. *Los resultados del PMA de Thurstone eran difíciles de interpolar.*
- III. *Los tests de comprensión mecánica ofrecían resultados positivos aunque inferiores a otros.*
- IV. *La coordinación viso-manual parecía tener mucha importancia.*
- V. *Los tests de lectura de instrumentos parecían poco importantes para el vuelo.*

Dos años después (1956), se aplicó a otros 120 aspirantes, sin experiencia de vuelo, los tests impresos de la batería. Posteriormente, a 94 de los aspirantes –el resto había sido eliminado en el reconocimiento médico– se les administró dos tests manipulativos (uno de coordinación bimanual –torno de Lahy– y otro de coordinación motora –Rotor de persecución). En los resultados se observó una tendencia de aumento muy acentuada del porcentaje de bajas en vuelo a medida que descendía la puntuación psicológica. Estos resultados son artificiosos, sobre todo si se considera que la misma puntuación psicológica influía en el criterio, en las bajas de vuelo. Aquel mismo año, otros 283 aspirantes de primer curso fueron sometidos a la batería. Fueron seleccionados según la puntuación obtenida al finalizar el primer periodo de instrucción de vuelo. Las puntuaciones psicológicas no fueron las únicas tomadas como criterio en la selección, sino que se trataba, ahora, de un criterio complejo, que tenía en cuenta también el rendimiento en determinadas asignaturas.

Las diversas experiencias realizadas en la "Escuela A" arrojaron una correlación global de 0.44 sobre una muestra de 485 sujetos. La tipificación y validación de la *Aircrew Classification Battery* en muestras de pilotos españoles, mostró que ésta tenía un apreciable valor predictivo sobre el éxito de los aspirantes al curso de vuelo. Con ello, se

cumplía el objetivo central, al demostrar que existía una coincidencia, estadísticamente significativa, entre los resultados obtenidos en las escuelas españolas y norteamericanas.

“Era el año 1952; estábamos al frente del Departamento de Psicología Experimental del Consejo Superior de Investigaciones Científicas cuando, un día, recibimos la visita del coronel Harrison, que estaba entonces al frente de los servicios de psicología del aire de los EE.UU. en diversos países europeos. Vino a hablarnos concretamente de los trabajos de los psicólogos en los EE.UU. en la selección de los pilotos del Ejército del Aire, y a proponernos, por indicación del profesor Walter R. Miles, de Nerw Haven, que entrásemos a formar parte del equipo que, en diversos países, estaba trabajando en este sentido. Un año después tuvo lugar el Congreso Internacional de Psicología Aplicada, en París, y fuimos invitados por los representantes de los Servicios del Ejército del Aire Americano en dicha capital, e informados de las técnicas empleadas en los EE.UU. Posteriormente recibimos una invitación oficial para permanecer durante unos meses en San Antonio, trabajando con el equipo de psicólogos de las Bases de Lackland, y luego fuimos a visitar los laboratorios de Randolph Fields, Dayton, Chanute, Wright Patterson y, finalmente, los servicios centrales de Washington, donde estudiamos, además, los métodos de selección del ejército en general. La ayuda que nos prestaron los dos psicólogos W.A.Melton y Ch. S. Bray, que entonces dirigían esos equipos, fue para nosotros de especial utilidad. A nuestro regreso, el Coronel Robertson, que estaba al frente de la M.A.A.G., en Madrid, nos ayudó aquí a resumir nuestro trabajo y nos entregó, por un lado, el material de papel y lápiz que hicimos traducir, adaptar y valorar por el entonces investigador del Departamento de Psicología Experimental, hoy Catedrático de la Universidad de Madrid, profesor Pinillos, y, por otro, nos proporcionó diversos dispositivos experimentales que hoy día figuran entre el material de trabajo más útil de nuestros laboratorios. Fruto de todo ello fue la elaboración de todo un protocolo de selección, en gran parte semejante al empleado en los EE.UU., para la confección del cual tuvimos la colaboración muy eficaz y diligente del Teniente Coronel Ramo y del General Vara del Rey, prematuramente desaparecidos, y la del capitán Pascual, siempre tan útil, así como la del Teniente Coronel Calvo Peribañez, y, últimamente, la del Teniente Coronel Tárrega. Para la puesta en marcha de todo ello, se desplazó de los EE.UU. el psicólogo Sperling que convivió con nosotros una temporada hasta dejar a punto todos los dispositivos. Llegado ese momento, presentamos un escrito al Presidente del CSIC, sobre cuya base se estableció contacto con el Ministerio del Aire y con su titular, entonces Teniente General González Gallarza, que, desde el primer momento nos facilitó una ayuda tan efectiva que nos permitió, en pocos meses, poner en marcha todo un protocolo de selección, cuyo alcance y desarrollo quedó reflejado en diversas publicaciones del Ministerio y del Instituto. Esto nos llevó a un contrato, aún vigente, entre el Ministerio del Aire (Dirección General de Instrucción) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Departamento de Psicología Experimental), sobre cuya base se hacen actualmente las exploraciones psicológicas para la selección de pilotos y personal auxiliar de nuestras fuerzas del Aire. Esta colaboración ha sido especialmente facilitada por el Teniente General Vives, el Teniente General Avilés Pascuas, el Teniente General Prado Castro, que sucesivamente han sido titulares de la Dirección General de Instrucción. Los resultados de estas

exploraciones publicados en nuestra Revista de Psicología, y la inteligente inquietud que el doctor Luis de la Serna ha inyectado a los servicios médicos de Iberia, que él dirige, ha llevado también a esta Compañía a confiar al Departamento y al Instituto la selección psicológica de su personal de vuelo, tarea que hemos llevado a cabo hasta ahora con plena satisfacción de todos. Desde el año 1954, hemos examinado a 25.247 sujetos." (Germain, 1970)

En la "Escuela B", donde se realizaba la formación preliminar de los admitidos y la fase elemental de aprendizaje de vuelo, se aplicaron las pruebas a 7 convocatorias de aspirantes a ingreso. Aplicaron tests manipulativos (coordinación motora (torno de Lahy), rotor de persecución, coordinación compleja, y control de timón) y tests impresos (información general, información mecánica, comprensión mecánica, comprensión de instrumentos, lectura de coordenadas, lectura de tablas, lectura de instrumentos, memoria visual). El criterio con el que correlacionaban la puntuación combinada de aptitud era aprobados-suspensos al terminar el curso de vuelo elemental.

Los resultados obtenidos en cada convocatoria fueron los siguientes:

- ✓ Se aplicaron a 139 aspirantes, de los que fueron seleccionados 51. Al finalizar el curso se observa una tendencia a aumentar el porcentaje de suspendidos a medida que descendía la puntuación ponderada de aptitud. Se obtuvo una satisfactoria correlación de 0.47 en los 139 sujetos.
- ✓ Se aplicó a 167 aspirantes, seleccionándose 50. Los resultados obtenidos tenían en consideración el escaso número y el haber sido seleccionados previamente al igual que en la convocatoria anterior. Se obtuvo una satisfactoria correlación de 0.41.
- ✓ Se administró a 111 aspirantes, seleccionándose los 50 mejores (siempre selección positiva). Se obtuvo una correlación de 0.42.
- ✓ Se sometió a las pruebas a 83 aspirantes, siendo seleccionados para el curso 48. Se obtuvo una correlación de 0.20.
- ✓ Se sometió a las pruebas a 124 aspirantes, siendo seleccionados para el curso 51. Se obtuvo una correlación de 0.75.
- ✓ Se sometió a las pruebas a 71 aspirantes, siendo seleccionados para el curso 49. Los Resultados no se aportaron en aquel momento, dado que los aspirantes acababan de comenzar el aprendizaje de vuelo.
- ✓ Se sometió a las pruebas a 88 aspirantes, pero en aquel momento no habían comenzado los seleccionados la primera fase del curso.

Y, las principales conclusiones extraídas fueron:

- ✓ Los tests para la selección de pilotos tenían un apreciable valor predictivo también en la "Escuela B".
- ✓ Los porcentajes de aprobados-suspensos eran poco fiables dado el tamaño de las muestras. Sin embargo se podía apreciar una tendencia general a aumentar el porcentaje de suspensos a medida que descendía la puntuación ponderada de aptitud, y aumentaba el porcentaje de aprobados a medida que aumentaba el estandarte.
- ✓ Los coeficientes de validez podían haber sido influidos por los criterios seguidos para seleccionar a los alumnos.
- ✓ La correlación entre los tests y el criterio –con las Z de Fisher–, daba un coeficiente de validez de 0.48 para 624 sujetos de las 5 primeras convocatorias, lo que permitía recomendar el uso de la batería.

En la "Escuela C" se llevó a cabo varias experiencias. En la primera, se administró a una muestra de 44 alumnos, los siguientes tests: lectura coordinada, lectura de instrumentos y

lectura de tablas. El criterio elegido fue una valoración en una Escala de 5 puntos durante el vuelo real. Sólo en el caso del test de lectura coordinada los resultados eran consistentes con los ya obtenidos; en las otras pruebas la validez era prácticamente nula. En la segunda, se aplicó, a 351 aspirantes, la siguiente batería: coordinación motora –torno de Lahy-, información general, información mecánica, comprensión de instrumentos, lectura coordinada, lectura de tablas, lectura de instrumentos y memoria visual. Esta misma batería se administró a 51 cadetes de primer curso y 44 de segundo. Tanto el criterio como el sistema de corrección y validación fue semejante al utilizado en la “Escuela A”. El objetivo era doble: Revalidar las pruebas de la batería, y clarificar el efecto de las enseñanzas teórico-prácticas sobre las puntuaciones psicotécnicas. En la última experiencia, aplicaron una batería más amplia a 65 pilotos que habían completado su aprendizaje de vuelo: coordinación motora –torno de Lahy-, rotor de persecución, coordinación compleja, control de timón, información general, información mecánica, comprensión mecánica, comprensión de instrumentos, lectura coordinada, lectura de tablas, lectura de instrumentos y memoria visual. También aquí el objetivo era doble: Averiguar el efecto que la enseñanza teórica y práctica de la Escuela producía en la ejecución de los tests; y comprobar si éstos podían servir para pronosticar el éxito en el pilotaje de reactores. No se presenta los resultados.

Finalizan el artículo, presentando un resumen de las experiencias realizadas en las distintas Escuelas y Convocatorias, con expresión de los coeficientes de validez obtenidos en cada una de ellas, y la estimación de la correlación “verdadera” calculada –por el método de las Z de Fisher- entre la batería de pruebas y las calificaciones de vuelo, en los casos de restricción de la varianza: La correlación pruebas “Escuela A” (tres cursos), con un total de 485 sujetos, fue de 0.44; la correlación de las pruebas en la “Escuela B” (cinco convocatorias), con un total de 624 sujetos, fue de 0.48; y la correlación en la “Escuela C” (tres convocatorias y pilotos formados) no aparece estimada todavía⁴⁰.

Durante estos años, se administraron pruebas psicotécnicas a un total de 1.576 sujetos, aplicándoseles 14.100 tests impresos y 4.877 aplicaciones manipulativas individuales, lo que hizo un total de 18.977 pruebas.

Los sujetos con mejores puntuaciones en las pruebas de la batería eran los que mejores calificaciones obtenían en vuelo. Por el contrario, era entre aquellos sujetos con las puntuaciones más bajas, entre las que se producían mayoritariamente las bajas en vuelo o, en todo caso, los que obtenían las peores calificaciones. La conclusión final de esta experiencia fue que, adaptada la batería de aptitud para vuelo usada por las fuerzas aéreas norteamericanas, y validada en diferentes Escuelas de Pilotos y en muestras diversas, considerados los coeficientes de validez obtenidos, parecía que se podía aconsejar “el empleo de esta batería para la selección efectiva de pilotos en nuestro Ejército del Aire” (Germain, Pinillos, Ramo y Pascual, 1959).

40 Para Germain (1970), las condiciones y características de aquella experiencia nacional, marcaron el camino en el proceso de aplicación de métodos y técnicas psicológicas en un ejército moderno, que debería centrarse en una serie de puntos: 1. Establecimiento de fichas profesiográficas concernientes a las diversas misiones y tareas que implica un ejército moderno. 2. Establecimiento de normas y características de la selección en cada una de las fuerzas, en función de la misión a realizar. 3. Estudio, elaboración y clasificación de tests y dispositivos experimentales necesarios para esta selección y para el estudio de las aptitudes. 4. Estudio de las condiciones de aprendizaje de diferentes tareas en un ejército moderno, y elaboración de técnicas psicológicas en las que se tuviera en cuenta la máxima rapidez y precisión. 5. Estudio de problemas de tipo clínico: relaciones humanas, personalidad, etc., que surgen siempre en todo grupo humano. 6. Formación de personal técnico especializado entre los militares de carrera, es decir, de psicólogos militares propiamente dichos. 7. Formación de personal auxiliar especialista, encargado de operaciones de selección y corrección de tests (auxiliares técnicos de psicología).

Las conclusiones no son muy disímiles de las ofrecidas desde el enfoque profesiográfico, pero se apoyan ahora no en un perfil psicográfico derivado del análisis de la tarea, sino en descripciones factoriales de la aptitud para volar. En todo caso, la tecnología era similar, tests e instrumentos electromecánicos, y la teoría psicológica sustentante también, una versión más sofisticada del enfoque psicoreactivo y conductual clásico.

Defendía Germain (1970) la importancia que tuvo la colaboración entre psicólogos civiles y militares. Los primeros se dedicaron al trabajo de investigación y estudios de envergadura; y los segundos, se ocuparon de las tareas de aplicación: selección, aprendizaje, etc., en sus diferentes y múltiples aspectos y problemas. Germain señalaba que esta colaboración, al menos en España, vino facilitada por la existencia del Instituto.

Aquel mismo año (Germain, Pinillos, Pascual y Ramo, 1959) publicaron un nuevo trabajo, que recogía la experiencia realizada en el campo de la selección de mecánicos de radio y radiotelegrafistas. Pretendían determinar las aptitudes que tenían valor predictivo respecto del rendimiento en cursos elementales de mecánicos de radio y radiotelegrafistas en el ejército aéreo. Las muestras las constituían dos grupos de alumnos de la Escuela de Trasmisiones, uno de 62 alumnos ayudantes de especialistas de mecánicos de radio; y otro de 66 alumnos del curso de especialistas-radiotelegrafistas. Se utilizaron tests impresos. Para el primer grupo se utilizaron los siguientes tests: inteligencia general, vocabulario, comprensión mecánica, información eléctrica, información radioeléctrica, y comprensión aritmética. Para el segundo grupo fueron tests de: información general, velocidad mental, vocabulario, información eléctrica, información radioeléctrica, operaciones aritméticas, tiempos de reacción discriminativos y de memoria visual. Como criterio se emplearon las notas medias correspondientes a los grupos de asignaturas fundamentales del curso, que se iniciaba en el momento de aplicarse los tests, y las calificaciones se obtenían mediante un sistema de pruebas objetivas.

En el primer grupo se observó una gran diferencia en puntuación psicotécnica global entre quienes superaron los estudios, y los que tuvieron que repetir o ser enviados a otros cursos. Pese al tamaño de la muestra, pequeño, y la falta de revalidación de la experiencia, que aconsejaba prudencia en la interpretación de los resultados, parecía aconsejable la utilización de una batería de selección. Las pruebas de información eléctrica y radioeléctrica, así como las de vocabulario y comprensión aritmética parecían las más discriminantes. En el segundo grupo, se apreció una tendencia a la correlación positiva entre las puntuaciones psicotécnicas y las calificaciones en las materias del curso. Pero, la efectividad de los tests era menor. Señalaron que la disminución en la validez podía atribuirse a múltiples causas, como la propia administración de las pruebas, deficiencias en los criterios, mala elección de los tests, etc. También apuntaban la existencia de un problema motivacional de la muestra⁴¹.

Señala que, pese a las dificultades propias de este tipo de evaluación, no puede pasarse por alto el estudio de la personalidad y de cuantos factores influyen o pueden influir sobre el comportamiento del piloto. Hay que tomar en serio la higiene mental de los quienes pilotan. En concreto, singulariza en tres los factores fundamentales que deben explorarse en cualquier selección psicológica de pilotos: inteligencia, aptitudes y personalidad. El pilotaje seguro entraña no sólo un grado óptimo de aptitudes, sino también el apropiado equilibrio y uso responsable y racional de esas aptitudes por parte de una personalidad adaptada. Para lograr un juicio exacto de la idoneidad de un piloto, los exámenes deben comprender una valoración del funcionamiento de los receptores sensoriales simples y de las condiciones varias de su actividad; además, una

41 Recuerden, lo decíamos en el primer capítulo, que en los inicios de los años 50, Morris Viteles, y otros muchos psicólogos/as, empezaron a hablar de las dos caras de la psicología aplicada, que correspondían, respectivamente, a los procesos cognitivos (aptitudes) y a los aspectos dinámicos o de motivación. La Biblia del cambio fue, sin duda, *Motivation and Morale in Industry* (Viteles, 1953). En España, ese rol lo jugaría el artículo de Mariano Yela "Eficacia, aptitud y voluntad de trabajo" (Yela, 1953). La idea fuerza es la siguiente: Los tests convencionales de aptitudes –si son adecuados, si están bien elegidos de acuerdo con los requisitos del puesto–, predicen la capacidad o disposición para realizar un trabajo, pero no necesariamente la eficacia en este trabajo. Es decir, nos indican las personas que pueden ser eficaces, pero no nos indican aquellos que de hecho quieren serlo.

valoración de la eficiencia de la motricidad, así como de las principales integraciones sensoriomotrices y el sentido kinestésico. Pero, los exámenes de aptitud deben integrarse con los correspondientes a las valoraciones de la capacidad mental y de los procesos psíquicos superiores de los sujetos examinados con objeto de establecer una resultante significativa entre la acción de estos procesos y los de las aptitudes.

En definitiva, el piloto⁴² debía estudiarse, no sólo psicométricamente, sino también desde el punto de vista de la psicología clínica. De esta forma, los campos de exploración que había que estudiar eran: el médico, el psicológico-métrico, el psicológico-clínico, y el electroencefalográfico. Con ello, señala toda una serie de elementos fundamentales a tener en cuenta en la selección de los aviadores, como son: la actitud, la estabilidad emocional, la capacidad de liderazgo, las motivaciones positivas y negativas, y la raíz y continuidad de la vocación. Asimismo, pone de manifiesto la importancia de valorar el ritmo y la capacidad de aprendizaje, indicando, en este sentido, que las aptitudes, la inteligencia y los rasgos de personalidad, sin duda condicionan el aprendizaje, y éste sería más efectivo cuanto más se tuviera en consideración estas características del individuo.

Hay que ponerse en guardia frente a exámenes demasiado rápidos o incompletos. No hay que confiar exclusivamente en los resultados de una prueba, pues frente a lo complejo de las capacidades del hombre no existe un procedimiento único, ni una técnica, ni un test, que sea capaz de proporcionarnos un diagnóstico claro sobre la aptitud de un sujeto determinado. En cada resultado separado de un test se aprecia la personalidad bajo un determinado aspecto. Esto, que para el no psicólogo no pasaría de ser un mosaico de elementos, para el psicólogo científico es la base de interpretación completa y compleja que hoy buscamos. Así, pues, hay que ir a una interpretación psicodinámica de todos los resultados y saber encontrar en esos resultados no sólo los datos específicos de la prueba o del test, sino aquellos otros que ponen en evidencia esos rasgos de la personalidad que cada día con más interés el psicólogo está buscando. La misión del psicólogo no puede quedarse limitada a la mera selección, sino que tiene que intervenir en el aprendizaje, el cual tiene que tener un tempo diferente según el sujeto, de acuerdo con sus condiciones temperamentales y sus condiciones caracteriológicas⁴³.

En la Memoria de las experiencias psicológicas en el Ejército del Aire (Pascual, 1958) se ofrece un resumen de los trabajos realizados en el quinquenio 1954-1958.

En ella se incluye, como primer capítulo, una serie de antecedentes, donde se relatan las vicisitudes sufridas por el Centro de Psicotecnia (información extranjera e información sobre la actuación psicológica en el Ejército del Aire: Comisión de Psicotecnia, colaboración de personal técnico, el Centro de Psicotecnia y la situación en aquellos años). Los capítulos II al XII describen las aplicaciones realizadas en los diversos Centros de Enseñanza (aplicaciones en la Escuela

42 Germain (1970), en número monográfico sobre Fisiología y Psicología aeronáutica glosaba aquel programa. Señala que continúan aplicándose con éxito las pruebas psicológicas validadas en los años 50: las pruebas de inteligencia y capacidad, y las pruebas de aptitud, adaptadas de la Aircrew Battery, completadas con algunas pruebas de los protocolos del INPAP. Por ello, insiste en que estas exploraciones psicométricas deberían ir siempre acompañadas de la entrevista del psicólogo clínico, que matizaría los resultados. Indica también la dificultad de lograr criterios suficientemente objetivos para el contraste de la validez de las pruebas, así como la necesidad de realizar exploraciones complementarias, como la redacción de una autobiografía comentada en una entrevista, y la exploración sociométrica.

43 Señala la importancia de una estrecha colaboración del psicólogo con los encargados de la formación de los pilotos: "(...) ya que hay que colocar adecuadamente aquellos estímulos positivos que dirijan y estimulen el aprendizaje y por otro lado eliminar el miedo a volar y aquellos aspectos que incidan en la denominada ansiedad del piloto. Siendo labor del psicólogo estas funciones en el aprendizaje." (Germain, 1970)

Superior del Aire, en el Curso de Aptitud para Jefes, en la Escuela Básica de Pilotos, en la Academia General del Aire, en la Milicia Aérea Universitaria, en las convocatorias de Pilotos de Complemento, en la Escuela Central de Automovilismo, en la Escuela de Transmisiones, en la Escuela de Especialistas de León, en la Escuela de Aprendices de Logroño, y en la Escuela Central de Escribientes); en el capítulo XIII, se describen las conclusiones generales a las que sellegó, y finalmente, un Apéndice en el que figura información general sobre la Escuela de Psicología y Psicotecnia; personal de este Ejército diplomado en Psicología y Psicotecnia, o que seguían sus estudios para la obtención del Diploma; y, finalmente, los cursos de psicotecnia realizados: 1. Curso para Jefes y Oficiales de los Centros de Reclutamiento y Movilización, 2. Curso para Jefes y Oficiales de los Centros de Enseñanza, 3. Curso para Jefes, Oficiales y Asimilados de las Escuelas Regionales de Escribientes, Conductores y Meteorólogos, 4. Curso, de nuevo, para Jefes y Oficiales de los Centros de Enseñanza.

Figura 3.14. Batería para evaluar la Aptitud de Vuelo propuesta:

<i>Tests Manipulativos:</i>	<i>Tests de Papel y Lápiz:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo de Coordinación compleja para aviadores • Dispositivo Rudder • Ambidextrógrafo –Tiempo de reacción auditiva y visual. • Rotor de Persecución 	<ul style="list-style-type: none"> • Información General • Información Mecánica • Comprensión Mecánica • Comprensión de Instrumentos. • Lectura Coordinada • Lectura de Tablas • Lectura de Instrumentos • Memoria Visual Asociativa • Cuestionario de Personalidad (C.E.P.)

Figura 3.15. Batería de Tests complementaria para evaluar la Aptitud de Vuelo

<i>Tests manipulativos:</i>	<i>Tests de Papel y Lápiz:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo de Reacciones Complejas Germain-Foerster • Escala de Alexander • Bloc de Wiggly • Extensión de la Atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Unir Números • Orientación • Analogías • Figuras Gotschalt. • Memoria de Fisonomias • Formas Incompletas • Figuras • Test de Semáforos • Memoria de Formas • Test de Gordon (actitudes interpersonales) • Test de Rorschach

3.4.3. Segundo Programa de investigación mixto: Ejército del Aire y Departamento de Psicología Experimental del CSIC.

Estos estudios, iniciados en los años 50, continuaron en los 60 y 70 con muestras principalmente de pilotos de complemento. El protagonismo en este periodo corresponde a Marcelo Pascual. Este autor publica tres trabajos que jalonan el período:

- ✓ La selección de pilotos de complemento. La medida de la aptitud de vuelo a través de pruebas psicológicas. Monografía de la Escuela Superior del Aire. Madrid (1969).
- ✓ Estudio empírico de la aptitud de vuelo. Tesis Licenciatura. Madrid. Universidad Complutense (1971).
- ✓ Estructura y dimensiones de la aptitud de vuelo. Tesis Doctoral. Madrid. Universidad Complutense (1975).

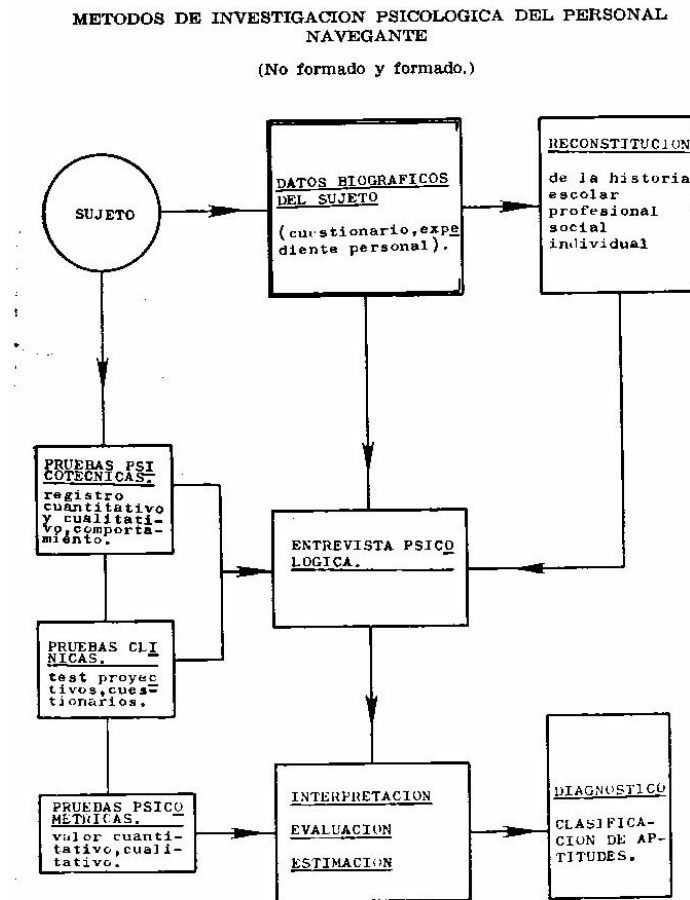
En la década de los años 60 (concretamente en 1962, 1965 y 1967), y para el reclutamiento, la instrucción y la posterior distribución de la tropa a las unidades, los centros y organismos, se crearon los Centros de Reclutamiento e Instrucción (CRIM). Posteriormente (O.M. 2133/71 de 14/VIII) se suprimieron estos Centros de carácter regional. Para sustituirlos se organizaron los Centros de Reclutamiento y Movilización (CRM) de las Regiones Aéreas, afectos a las cabeceras de los mismos. En el año 1966 empezaría a operar la Escuadrilla de Control Aerotáctico, encuadrada en el Mando Aéreo Táctico, una escuadrilla que, potenciada, daría lugar, en 1977, al Grupo de Control Aerotáctico, del que dependería el sistema aerotáctico (TACS) para que el Mando Aéreo pueda ejercer las funciones de coordinación, dirección y conducción de las acciones, tanto ofensivas como defensivas, de las Fuerzas Aéreas en cualquier escenario.

En este nuevo programa se pretende comprobar: (1) En que medida la validez de la batería española es comparable a la obtenida por la norteamericana; (2) la capacidad predictiva del éxito en el aprendizaje de vuelo de la Batería de Selección de Tripulaciones Aéreas, resultado del anterior programa (adaptación de la *USAF Aircrew Battery*); (3) la capacidad predictiva del éxito en el aprendizaje de vuelo de la "Aptitud de Vuelo". Para ello, se llevaron a cabo aplicaciones masivas en la Escuela Superior del Aire, en la Academia General del Aire y en las Escuelas de Vuelo Elemental, Básica, de Reactores y Polimotores⁴⁴.

La vida profesional de Marcelo Pascual en el campo de la psicología se desarrolla en dos ámbitos básicos: el militar, como oficial del Ejército del Aire -se graduó en Enseñanza Militar Superior (1950) y obtuvo el Diploma Superior de Psicología Militar en 1979- hasta el año 1981, y el universitario, como profesor de la Escuela de Psicología Aplicada y Psicotecnia de la Universidad Complutense de Madrid (durante los años 1957 -año de su diploma- a 1974), de la Facultad de Filosofía y Letras (Sección Psicología) y la Facultad de Psicología de dicha Universidad, desde el año 1961 en que comenzó como colaborador del profesor Yela en los cursos monográficos sobre "Análisis Factorial" y "Teoría de los Tests" hasta su muerte en enero de 1997, y donde obtuvo su licenciatura en 1971 y su doctorado en 1975. Una vez obtenido el Diploma de Psicología, en 1957, y ya como capitán de aviación, Pascual, por aquel entonces ya capitán de aviación, es destinado a la Dirección General de Instrucción del Ministerio del Aire para dirigir y organizar los trabajos que habían de llevarse a cabo en el recién creado Centro de Psicotecnia del Ejército del Aire, que dirigió entre 1957 y 1981. Esto lo simultaneó con las exigencias de su incorporación al claustro de profesores de la Universidad Complutense y con su colaboración en el montaje del Gabinete Psicotécnico de la Escuela de Automóviles del Ejército del Aire en Getafe, llevando a cabo junto con el Dr. Pinillos, la revisión y validación de las pruebas psicológicas aplicadas a los aspirantes a conductores de dicha Escuela, la traducción y adaptación de los facilitados por las Fuerzas Aéreas americanas ... En 1959 ingresó en el Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia como Técnico del Departamento de Psicología Experimental, Psicometría y Tests, que desempeñó hasta 1965, fecha en la que pasó a ocupar el cargo de Facultativo del Departamento de Estadística del Instituto hasta diciembre de 1983. Durante los años 1960-1965 colaboró en la tipificación de la "Batería de Tests" editada por la Comisión Nacional de Productividad Industrial (Test de Vocabulario, de Relaciones Espaciales, no Verbal, de Poder Mental, de Oficinas, de Memoria de Formas, de Visualización, de Series Numéricas, de Analogía de Palabras, de Dominó y de Comprensión Mecánica). En 1981 solicitó el pase a la situación de "Retiro Voluntario" en el Ejército del Aire.

44 En 1969, Pascual presentó una Monografía en la Escuela Superior del Aire, "La selección de los Pilotos de Complemento", en la que se recoge un resumen de todos estos trabajos.

Figura 3.16. Procedimiento general utilizado (Miret y Alsina, 1970)



El gran aumento de las actividades de la Aviación Civil y el enorme volumen adquirido por la aviación comercial, así como su gran interés tanto en el orden político como en el económico, y la necesidad de deslindar los gastos que a la Nación le ocasiona el Ejército del Aire de los que se producen con independencia de las necesidades de la Defensa Nacional, dieron lugar al Decreto 2384/63 de 7/IX, por el que se suprimían en el Ministerio del Aire las Direcciones Generales de Instrucción, Aviación Civil, Aeropuertos y Protección de Vuelo. Por este mismo Decreto se creaba la SubSecretaría de Aviación Civil, y dentro de ella, la Secretaría General y Técnica de Aviación Civil y del Transporte Aéreo y las Direcciones Generales de Navegación Aérea y de Infraestructura. Se adscribía también a la SubSecretaría el "Organismo Autónomo Aeropuertos Nacionales". Eran funciones de la SubSecretaría todas aquellas que se refieren a la aviación comercial peivada y deportiva, así como las actividades aeroespaciales afines, en el ámbito estatal. Posteriormente, a finales de 1967, la Dirección General de Navegación Aérea y la Secretaría General y Técnica de Aviación Civil y del Transporte Aéreo se refundirían en la Dirección General de Navegación y del Transporte Aéreo.

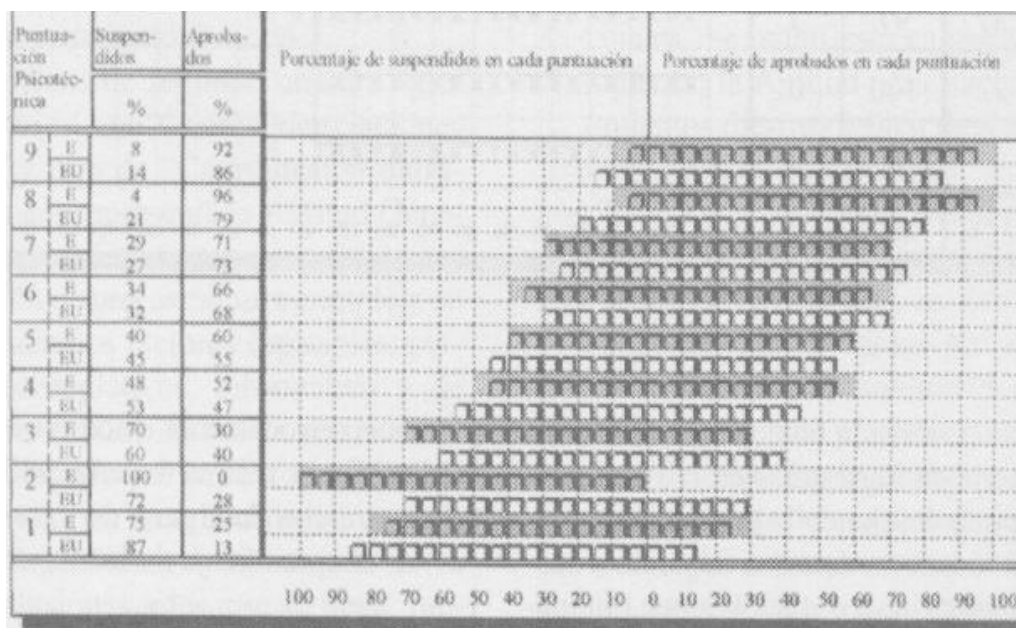
La necesidad de medir esta hipotética "Aptitud de Vuelo" venía determinada por 3 aspectos distintos, pero íntimamente relacionados: (1) el problema de las bajas y su repercusión económica durante la formación de los futuros pilotos; (2) la seguridad de vuelo, consecuencia de una buena selección y formación de pilotos; y, (3) los problemas de adaptación a los nuevos modelos de aviones.

Entre 1954 y 1981 bajo su dirección se pasaron pruebas psicológicas a un total de 80.419 sujetos, aspirantes a ingreso o a cursos de especialización del Ejército del Aire⁴⁵. Se les aplicaron 717.515 tests impresos y 59.875 tests manipulativos, lo que representa un total de 777.390 pruebas aplicadas, corregidas, puntuadas, tipificadas y, en algunos casos, validadas y, en otros, realizados los correspondientes análisis de elementos y estudios de fiabilidad, que sirvieron, y sirven, para la realización de tesis de licenciatura y doctorales (p.e. Nicolás Seisdedos, Enrique Días-Fernández, Elena García-Alcañiz, Ofelia Sanz y su hijo, Marcelo Pascual). (Barbero y Echevarría, 1997; Pascual, 1997).

Los análisis posteriores pusieron de manifiesto:

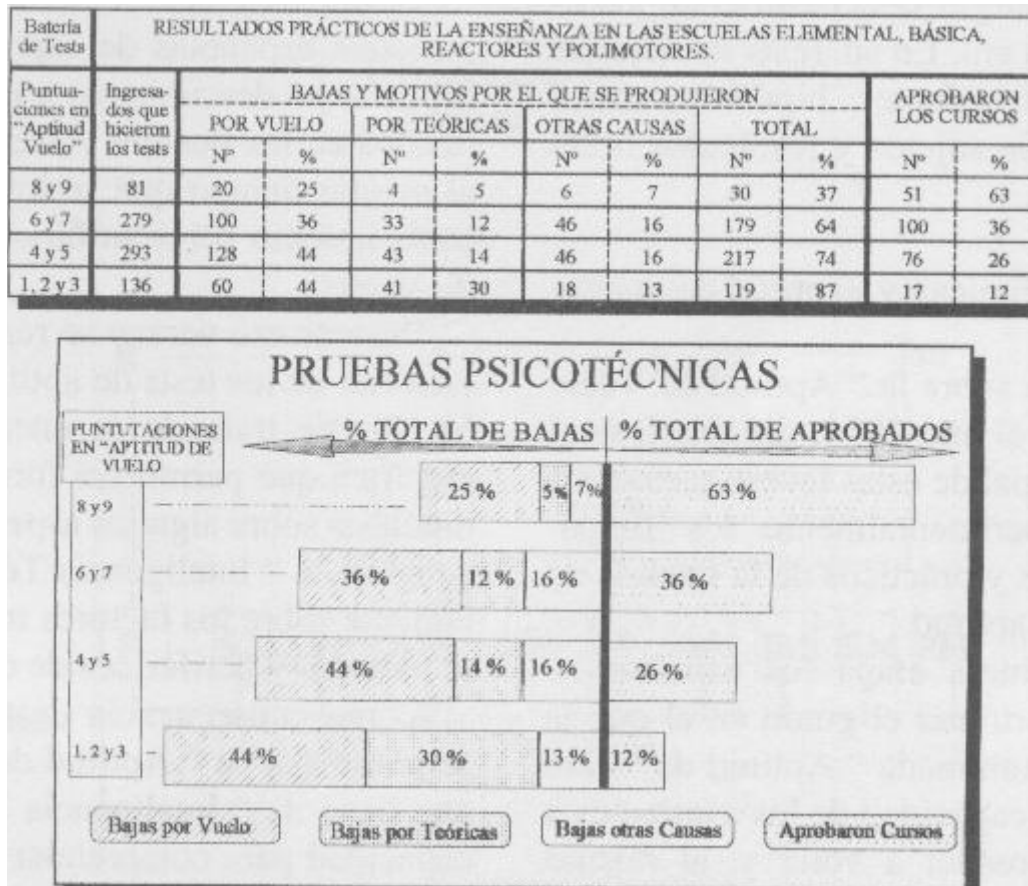
- (1) La batería de tests de vuelo utilizada por el Ejército español del Aire tiene una validez comparable a la utilizada por las Fuerzas Aéreas norteamericanas. Se ofrece en la siguiente figura los resultados globales obtenidos con una muestra de 502 alumnos de la Milicia Aérea Universitaria y de Pilotos de Complemento, comparada con los obtenidos en las Escuelas de Vuelo norteamericanas en una muestra de 10.349 alumnos. Los datos muestran que el valor predictivo de la Batería española es muy similar al dela norteamericana, ya que ambas presentan una tendencia análoga; las pequeñas diferencias no parecen significativas, sobre todo teniendo en cuenta la desproporción en el tamaño de las muestras (la española se aproxima al 5% de la americana).

Figura 3.17. Comparación Batería de tests de vuelo utilizada por el Ejército español del Aire y la utilizada por las Fuerzas Aéreas norteamericanas



45 Clasificación de Jefes y Oficiales, alumnos de los Cursos de Estado Mayor; clasificación de los aspirantes a ingreso en la Academia General del Aire; clasificación de aspirantes a los cursos de "Informática Militar", "Programadores y Operadores de Ordenadores Electrónicos"; selección de alumnos aspirantes a pilotos de la Milicia Aérea Universitaria (MAU) y de la IMEC-EA; selección de "Controladores de la Circulación Aérea" y de "Oficinas de Aeropuertos"; selección de aspirantes a la Escuela Nacional de Aeronáutica; Selección de Especialistas, Ayudantes de especialistas, Formación Profesional y Soldados con Instrucción Técnica Especial, en las especialidades de Electrónica y Transmisiones, Forografía y Cartografía, Mecánicos-Conductores y Administrativos; Selección de Reclutas. También se realizaron diversas aplicaciones en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos; para Payload Specialist, Primer Vuelo Space Laboratory; Auxiliares de Vuelo, Azafatas y Camareros de a bordo; Programadores Civiles; Bromatólogos; Aspirantes a Pilotos de Helicópteros procedentes del Ejército de Tierra y del Cuerpo Superior de Policía y para la Cátedra de castellano de la USAF.

Figura 3.19. Resultados prácticos de la enseñanza en las escuelas elemental, básica, reactores y polimotores.



En 1971, defendía su Tesis de Licenciatura, "Estudio Empírico de la Aptitud de Vuelo", donde, venía a completar las investigaciones realizadas con pilotos de complemento, ampliando la investigación a otras muestras de pilotos, con variada experiencia en vuelo y edad; y tres muestras de aspirantes a piloto de diferente nivel socio-económico y cultural.

Se ponía de manifiesto, de nuevo, tanto el elevado poder discriminante de la Batería de Tripulaciones Aéreas existente (adaptación de la *USAF Aircrew Classification Battery*) entre pilotos y aspirantes a pilotos, como su validez predictiva para la selección de pilotos militares. Una vez comprobada la utilidad práctica de la Batería, parecía necesario averiguar por qué lo era, y a ello dedicaría el trabajo recogido en su Tesis Doctoral.

En realidad, la Tesis culminaba veinte años de estudios sobre la "Inteligencia Técnica" y la "Aptitud de Vuelo"⁴⁸. Buscaba esclarecer experimentalmente los fundamentos teóricos y prácticos de la medida de esta hipotética aptitud, denominada "Aptitud de Vuelo", que representa la capacidad de los aspirantes a piloto para aprender a volar y, al mismo

48 Los estudios realizados por Pascual en relación con el amplio grupo de pruebas que evaluaban los factores jerárquicos de la Aptitud de Vuelo, y tras la validación oportuna, le hicieron afirmar "(...) la conveniencia de utilizar la puntuación de "Aptitud de Vuelo" con carácter selectivo durante los exámenes de ingreso de los aspirantes a piloto (...) para que se logre el máximo rendimiento posible en las escuelas de vuelo del Ejército del Aire." (Pascual, 1975). Estas investigaciones ampliaron la batería, introduciendo pruebas que medían la "inteligencia concreta" de Alexander (1935), y pruebas de "aptitud mecánica" de MacQuarrie (1925), Thurstone (1938) y Guilford (1947), no utilizadas en los estudios anteriores. Se consideró que la Aptitud de Vuelo se identificaba con la Inteligencia Técnica o Aptitud Mecánica, en tanto ésta se aplica a la formulación y solución de problemas y tareas de tipo aeronáutico.

tiempo, intentaba averiguar el poder discriminativo de esta puntuación entre los pilotos españoles con variada experiencia de vuelo y edad.

Es decir, intentaba esclarecer a que se debe su utilidad para predecir el éxito en el aprendizaje del vuelo, así como su poder para diferenciar entre pilotos y aspirantes a piloto. El estudio lo realizó en una muestra de 789 alumnos sometidos al entrenamiento como pilotos de complemento pertenecientes a 16 promociones entre 1956 y 1965

El marco teórico del proyecto sobre la "Estructura y Dimensiones de la Aptitud de Vuelo", lo constituyen las investigaciones realizadas por Mariano Yela sobre la "Inteligencia Técnica" o "Aptitud Mecánica" iniciadas, allá por 1953, en el Departamento de Psicología Experimental del CSIC, y continuadas luego en el INPAP y la Facultad.

El objetivo era tratar de confirmar, en muestras españolas de aspirantes a pilotos, los factores descubiertos. Y claramente verificados, en las Fuerzas Aéreas norteamericanas; al mismo tiempo que se intentaba ampliar el conocimiento sobre la hipotética Aptitud de Vuelo.

Pensó que la Aptitud de Vuelo, en lo que tiene de Inteligencia Técnica, es la capacidad para comprender y manejar artefactos o ingenios aéreos y resolver problemas relativos a su funcionamiento. Es el tipo de inteligencia que reclaman muy especialmente los estudios los pilotos profesionales, que exigen las diversas tareas de carácter mecánico-aeronáutico y que, junto con otros aspectos que forman la inteligencia técnica, se requiere en los estudios y trabajos de ingeniería aeronáutica e interviene, en los niveles más altos en la comprensión e invención de ingenios aeronáuticos y astronáuticos y, en general, en el dominio inteligente del mundo físico.

La Aptitud de Vuelo así entendida, es una aptitud enormemente compleja. Su estudio debe hacerse desde distintas ópticas, pero Pascual lo hizo desde el factorial.

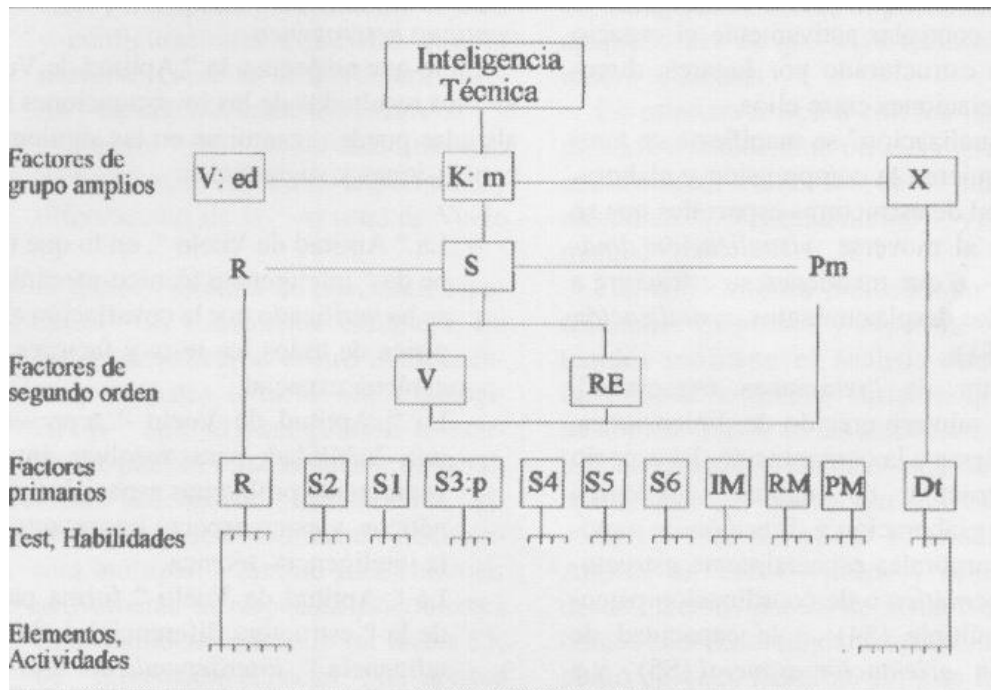
Los estudios sobre la Inteligencia Técnica o Aptitud Mecánica habían mostrado que esta aptitud era una de las principales dimensiones de la estructura diferencial de la inteligencia, y que en su composición intervienen muchos factores de tipo lógico, perceptivo, imaginativo y psicomotor. Su núcleo distintivo lo constituye el "Factor Espacial".

La estructura factorial del conjunto de variables utilizadas, representativas de las baterías de aptitud mecánica de McQuarrie, Alexander, Guilford y Thurstone, obtenidas en muestras de pilotos españolas, se muestra en la siguiente figura.

En el área espacial-técnico-mecánica (K:m) se incuyen los factores descubiertos en varios estudios, tratando de plasmar en el esquema las relaciones de dependencia y subordinación de los factores de primero y de segundo orden, así como la posible equivalencia entre algunos de los factores primarios obtenidos.

El esquema resume y condensa los resultados de estas investigaciones. El conjunto de tareas realizadas por aspirantes a pilotos típicas de los tests y baterías de probado valor selectivo en trabajos técnicos, mecánicos y aeronáuticos, puede expresarse en función de una aptitud general de tipo técnico-mecánico-espacial.

Figura 3.20. Esquema de la estructura y dimensiones de la "Inteligencia Técnica".



Esta aptitud es compleja y está constituida por una jerarquía de factores, fundamentalmente espaciales (S), que se integran con factores de razonamiento (R) y psicomotes (Pm). El núcleo distintivo y característico de la "Inteligencia Técnica" es el factor general espacial (S), que representa la aptitud para resolver inteligentemente problemas espaciales y cinéticos. Es una dimensión interdependiente con otras y dependiente, como todas, de factores cognitivos más amplios, que convergen hacia un factor general como el "g" de Spearman. Comprende dos grandes subfactores:

- El de visualización (Vz) o aptitud para resolver problemas mediante la representación mental de objetos que, al moverse, cambian de aspecto o estructura. La visualización se manifiesta en tareas que requieren la comprensión y elaboración mental de estructuras espaciales que se modifican al moverse – visualización dinámica (S2)-, o que mantienen su estructura a través de los desplazamientos, visualización estática (S1).
- El de relaciones espaciales (RE) o aptitud para percibir, comprender y controlar activamente el espacio en cuanto estructurado por lugares, direcciones y relaciones entre ellos. Abarca un elevado número de dimensiones, que se refieren a la comprensión del espacio como estructura de lugares –topológico (S3)-, a la elaboración y dirección de movimientos corporales especialmente estructurados –cibernético o de coordinación psicomotora múltiple (S4), a la capacidad de orientación –orientación espacial (S5)-, y a la imaginación cinestésica –factor cinestésico (S6)-.

El amplio factor de "relaciones espaciales" está ligado de forma compleja a otros factores verbales, de razonamiento y psicomotes, así como a la experiencia y a los conocimientos técnicos. El factor de "visualización" aparece como más independiente y distintivo de este campo de la inteligencia. Hay indicios de componentes oréticos en la "inteligencia técnica", quizás referidos a cierta propensión al trabajo cuidadoso y detallado –factor de detallismo (Dt).

En resumen: numerosos trabajos ponen de manifiesto en la estructura diferencial de la inteligencia técnica, un factor general técnico-espacial que se subdivide en una aptitud espacial –su núcleo-, y varias perceptivas y psicomotoras. Los dos grandes subfactores se expresan a través de la covariación de otros varios en una jerarquía escalonada, como sucede en todos los campos de la inteligencia. Todos los resultados conducen a la síntesis descriptiva que Yela, director de la Tesis de Licenciatura y Doctoral de Marcelo Pascual, denominaría *teoría del continuo heterogéneo* (ver Pascual, 1992).

En lo que respecta a la “Aptitud de Vuelo”, los resultados de las investigaciones realizadas, las resume Pascual (1997) en las siguientes conclusiones y sugerencias:

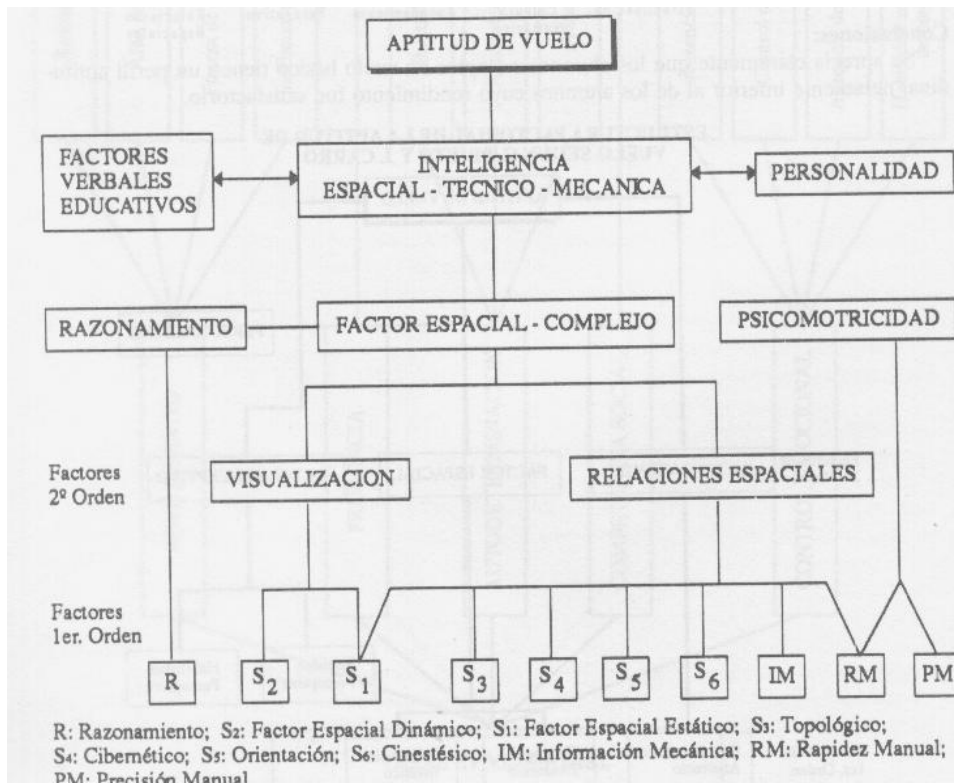
- ✓ La “Aptitud de Vuelo”, en lo que tiene de inteligencia técnico-mecánica, se ha verificado por la covariación empírica de todos los tests y factores de carácter espacial.
- ✓ La “Aptitud de Vuelo” representa una habilidad para resolver inteligentemente problemas espaciales y cinéticos, y es un aspecto importante de la inteligencia técnica.
- ✓ La “Aptitud de Vuelo” forma parte de la estructura diferencial de la inteligencia, interdependiente con las demás dimensiones, y dependiente de factores cognoscitivos más amplios y fundamentales, que convergen hacia un factor cognitivo general.
- ✓ La “Aptitud de Vuelo” comprende dos grandes dimensiones: el factor de visualización general o aptitud para resolver problemas mediante la representación mental de objetos y configuraciones espaciales que, al moverse, cambian de aspecto; y el factor general de relaciones espaciales o aptitud para percibir, comprender y controlar activamente el espacio en cuanto estructurado por lugares, direcciones y relaciones entre ellos.
- ✓ La visualización general actúa a través de dos factores menos amplios. El S1 de visualización estática o aptitud para percibir, interpretar y reconocer objetos que cambian de posición en el espacio manteniendo su estructura interna. Y, el S2 de visualización dinámica o aptitud para percibir y manipular mentalmente objetos y configuraciones espaciales que, al moverse, cambian su estructura interna y la relación entre sus partes.
- ✓ El factor S2 parece constituir uno de los componentes más importantes y diferenciales de la Aptitud de Vuelo.
- ✓ El factor general de relaciones espaciales es sumamente complejo. En él se identificaron cuatro componentes principales: El factor S3 topológico o aptitud para percibir e interpretar patrones estímulares espacialmente ordenados; el factor S4 cibernético o de coordinación psicomotora múltiple o aptitud para controlar activamente la respuesta psicomotora espacialmente ordenada; el factor S5 de orientación espacial o aptitud para orientarse en el espacio; y el factor S6 cinestésico o aptitud para sentir o imaginar el movimiento propio del cuerpo.

Los factores topológico y cibernético parecen constituir el núcleo distintivo de las relaciones espaciales en lo que concierne a la Aptitud de Vuelo. El factor topológico representa el aspecto predominantemente perceptivo de la Aptitud de Vuelo, mientras el cibernético representa el aspecto directivo predominantemente coordinador y psicomotor.

El piloto debe permanecer alerta durante el vuelo para prevenir cualquier incidencia o emergencia. En todo momento tiene que ser capaz de percibir con rapidez y precisión los estímulos procedentes del espacio que le circunda, para elaborar, controlar y dirigir, una serie de movimientos, integrándolos en una respuesta espacial psicomotora, que se ajuste a la situación espacial estimulante del campo perceptivo, a fin de orientar en una cierta dirección – decisión- el desplazamiento del avión, y reconocer

imaginativamente, la posición final del aparato antes de que haya realizado la maniobra requerida.

Figura 3.21. Estructura factorial de la aptitud de vuelo (Pascual, 1975)



La propuesta se basa en una ingente cantidad de datos empíricos y experimentales, obtenidos mediante el análisis estadístico y factorial de numerosas variables que cubren un amplio campo de las actividades espaciales, mecánicas y técnicas exigidas para el aprendizaje y realización correcta de la compleja tarea del piloto. Con todo, y queremos insistir en ello, *el programa que dirige Pascual aborda el estudio de la "Aptitud de Vuelo", fundamentalmente, desde el punto de vista factorial, con sus ventajas y sus limitaciones.*

Capítulo 4

La Psicología española durante la Democracia

4.1. Notas de la psicología española de los últimos 30 años

Los *nuevos* psicólogos de los años 70, muchos ya licenciados universitarios, se debatieron entre una orientación práctico-aplicada y otra básicamente investigadora, buscando en la especialización y en la adscripción a los movimientos más cientistas sus nuevas señas de identidad, unas señas que les singularizaron y diferenciaran de los entornos humanistas en los que les había anclado la legislación vigente.

“Los profesores y profesoras mantenían una importante línea de continuidad con el proyecto personal de aquel puñado de, permítanme, arquitectos del cambio. La vinculación, además de la colaboración docente en contextos y circunstancias difíciles, se produjo a través de los estudios de doctorado. Un número muy alto de los investigadores y docentes que iban incorporándose a la universidad eran doctores guiados por su dirección, y paulatinamente doctores de sus doctores. En distintos lugares nos hemos aproximado a las genealogías que en la psicología española derivan de los señeros nombres mencionados, y sus integrantes se cuentan por cientos, y a la cabeza, como decíamos José Germain, un José Germain que repetimos actúa de eslabón entre la vieja psicotecnia y la reciente psicología. En definitiva, y con todas las salvedades del mundo, podríamos decir que el desarrollo de los estudios de psicología se constituyó bajo un modelo de expansión radial desde el Departamento de Psicología experimental del CSIC a las escuelas e institutos psicotécnicos, de estos a las primeras facultades, y de éstas al resto de centros, públicos y privados, que ofrecen estudios reglados de psicología (Tortosa, 2003).

En estos años 70, además de la ampliación de temáticas de estudio e investigación en todas las áreas de la Psicología, se produjo también la plena incorporación de la Psicología y los psicólogos a todos los *mercados*, simbólicos y laborales. En 1973 se integraba Psicología en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación con un Plan propio, y 6 años después se crearían las Facultades de Psicología con una ordenación propia dentro del conjunto de estudios universitarios.

Esta trascendental década para la vida española, también lo fue para la Psicología como disciplina. En ella, a pesar de su florecimiento, la Psicología Española todavía mostraba claramente sus deficiencias, como, por citar probablemente la más relevante, su ubicación dentro del área de letras y la todavía muy pobre definición del rol del psicólogo. Por ello la Psicología Española se iba a enfrentar a dos importantes retos:

1. Sustituir la formación filosófica por la orientación científica y experimental y dar una mayor cabida a la vertiente aplicada de la Psicología. A estos objetivos contribuyeron enormemente la lucha por lograr una titulación propia en Psicología (el R.D. 1652/79 creaba las Facultades independientes)¹.
2. El combate por crear un Colegio Profesional (en 1979 se promulgaría la Ley 43/1979 de 3/XII que creaba el Colegio Oficial de Psicólogos, que iniciaría desde su creación una activa defensa del rol profesional)².

Figura 4.1. Juan Carlos de Borbón durante el discurso de aceptación como sucesor de Franco a título de rey en el Palacio de las Cortes



La Licenciatura independiente suponía (García-Álvarez, 1992) el reconocimiento legal, a través de una formación universitaria reconocida, de un cuerpo homogéneo de conocimientos necesario para un ejercicio profesional diferenciado. Mientras que el COP implicaba el reconocimiento legal de la Psicología como una profesión diferente de otras, dotada de un organismo que la articulaba y representaba. Todo ello llevó a que la psicología española recuperase una tradición científica perdida que, aún manteniendo su fuerte acento profesional y tecnológico, se muestra ahora muy vinculada a la universidad.

¹ El currículum conducente a la Licenciatura comprende un primer ciclo de formación básica y común -tres cursos- y un segundo ciclo de iniciación a la especialización, con asignaturas de carácter obligatorio y optativas -dos cursos- (Forns y cols., 1989; Varios, 1989; Gabucio y cols., 1994; Consejo de Universidades, 1990). El título de licenciado habilita para la práctica profesional por un lado, y, por otro, facilita el acceso a un tercer ciclo -opcional- de dos cursos y al doctorado, así como a cursos de formación de postgrado.

² En la década de los 70 se creaba la Sección Profesional de Psicólogos dentro del marco del Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y diversas Agrupaciones Sindicales de Psicólogos, que darían paso finalmente en 1979 a la Ley 43 de creación del Colegio Oficial de Psicólogos (BOE, 8/I/1980). Un Colegio que, vería aprobarse sus Estatutos provisionales por Orden de 24/III/1980 (BOE, 14/IV/1980).

Figura 4.2. Cronograma del proceso de consolidación

- *Don Juan Carlos se hace cargo de la Jefatura del Estado (28/X/1975)*
- *Adolfo Suárez presidente del Gobierno (1976)*
- *Primeras elecciones generales (1977)*
- *Congreso y Senado aprueban la Constitución/Los españoles/as la aprueban en referéndum (1978).*
- *Comienzan, con Cataluña y País Vasco, los Estatutos de Autonomía (1979)*
- *Creación Colegio Oficial de Psicólogos (Ley 43-1979).*
- *Creación Facultades Psicología (R.D. 1652/1979)*
- *RD 2689/1980 de 21/XI (BOE 16-XII-1980): Cambio denominación Institutos Psicología Aplicada y Psicotecnia por Institutos de Orientación Educativa y Profesional.*
- *El PSOE obtiene mayoría absoluta en las generales.*
- *Proceso expansivo Facultades Psicología (BOE 24/X/1983)*
- *Efectivo el ingreso de España en el Mercado Común // Se aprueba en referéndum la permanencia en la OTAN (protocolo adhesión en 1981)*
- *Directrices Reforma Planes Estudios (27/XI/1987)*
- *Directrices Generales Propias Licenciatura Psicología(26/X/90)*
- *Nuevos Planes de Estudios*
- *Aznar y el PP sustituyen en el Gobierno a González y el PSOE*
- *Comienzan a reformarse los llamados Nuevos Planes de Estudio.*
- *Ley Orgánica de Universidades (23/XII/2001): Hacia el espacio de enseñanza superior europeo.*
- *Desarrollo legislativo (Reales Decretos) que modifica el espacio de la enseñanza superior español.*
- *Primeras elecciones de Rectores de acuerdo con la nueva Ley, y modificación de los Estatutos de las diferentes Universidades // Constitución de los nuevos Consejos sociales.*

Empieza así un proceso de extensión, ahora de Facultades independientes (hasta 24 Facultades públicas) -entre ellas la perteneciente a la Universidad Nacional de Educación a Distancia, que coordina Centros Asociados prácticamente en todo el territorio español, y Secciones de Psicología en Facultades de Filosofía y Letras, Filosofía y Ciencias de la Educación, y Filosofía, Psicología y Ciencias de la Educación), y delegaciones territoriales del COP, a distintos distritos universitarios y ámbitos geográficos. Y es que, Psicología y regímenes democráticos siempre se llevaron bien. (Blanco y Botella, 1995; Tortosa, Civera y Esteban, 1998; Varios 2001, 2002, 2003).

En definitiva, una vez instalada en la Universidad con un curriculum formativo razonablemente definido, en esos años 70 que tantas cosas parecían prometer, comienza, formal y legalmente, la historia de la psicología como disciplina plena en España. Coincidiendo con la agonía del régimen personalista del general Franco, y con la primera promoción de titulados superiores irrumpiendo en el mercado laboral, van apareciendo indicadores que muestran el paso de una *little* a una *big psychology* (Tortosa y cols. 1993, 1998). Lenta pero imparablemente se iniciaba un proceso que desembocaría en la pletórica realidad actual (Prieto, 1988, 1990, 1994; Prieto y Avila, 1994; Prieto, Fernández-Ballesteros y Carpintero, 1994; Tortosa y Civera, 1993; Tortosa y cols., 1993; Blanco y Botella, 1995; Blanco, 1998, 2001; Varios, 1994, 2001, 2002).

Hubo un espectacular crecimiento en el número de estudiantes de la Universidad española (de 160 matriculados en las especialidades de Psicología de Madrid y Barcelona en otoño de 1968, se pasó a unos 14.000 en el curso 75/76, unos 20.000 a inicios de los años 80 y unos 50.000 a finales), de colegiados (3.500 en 1980, 15.000 en 1986, 22.000 en 1990 y 28.000 en 1996) -con un elevado promedio de más de 500 psicólogos por millón de habitantes-, en detrimento de los miembros de sociedades científicas; de profesores (22 numerarios en 1977 y 1500 en 2000), y de Tesis doctorales.

Este brutal incremento, especialmente en el caso de los colegiados, ha llevado también a una desordenada distribución de los mismos por áreas de intervención y trabajo, del que salieron especialmente beneficiadas los más clásicos ámbitos profesionales -escolar y pedagógica, clínica, e industrial/organizacional-.

Una distribución que tuvo muy poco o nada que ver con la demanda profesional real de puestos de trabajo para estos u otros especialistas, en lo que manifestaba ser una

absoluta desconexión entre la oferta universitaria y profesional de psicólogos y la demanda de actuación laboral de los mismos en la sociedad. Una sociedad que, por lo demás, evaluaba en forma positiva la posible actuación de los psicólogos desde el prisma de su utilidad (Seisdedos, 1983), resultando cada vez más frecuente que se recurriese a este para hacer frente a los más diversos problemas.

Figura 4.3. Mapa de Delegaciones territoriales del COP, previo a la actual estructura de Colegios Autónomos.

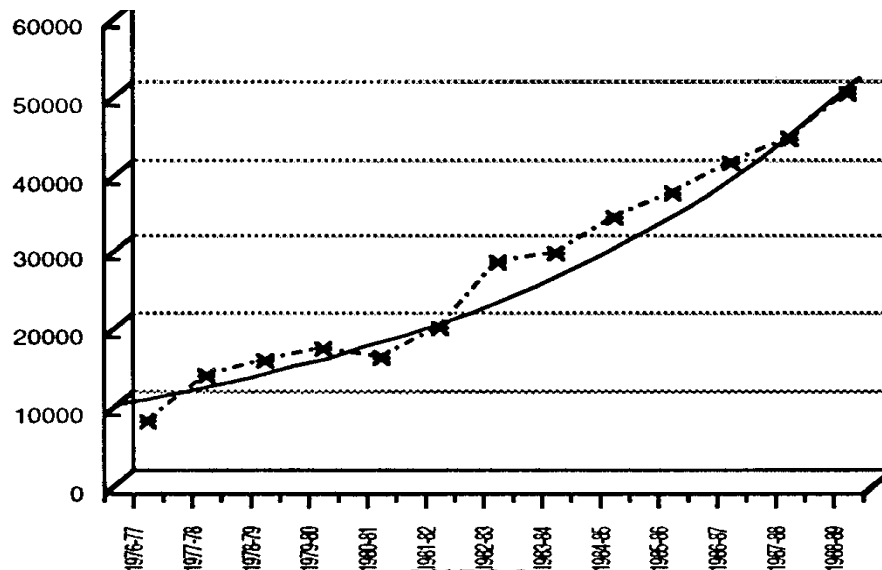
Delegaciones del COP



Hernández-Gordillo (1982, 1983, 1984) construyó una operacional imagen de la situación socio-demográfica y laboral de la profesión de psicólogo. Esa imagen se corresponde unos años en los que se produce otro punto de inflexión crucial. En 1983, se publica la Ley Orgánica de Reforma Universitaria (BOE 1/IX/1983) que reorganizaba la Educación Superior. A su amparo se reestructura el Título de Psicología (R.D. 1888/1984) en 6 áreas de conocimiento (Metodología de las Ciencias del Comportamiento; Personalidad, Evaluación y Tratamientos psicológicos; Psicobiología; Psicología Básica; Psicología Evolutiva y de la Educación; Psicología Social), división que sirve para la provisión de plazas docentes y la adscripción de profesores, contenidos, materias y asignaturas (Blanco, 1998, 2001).

El intento por adecuar la obsoleta organización docente a los nuevos tiempos, y a una posible incorporación a la Comunidad Europea, se articula en el R.D. 1497/1987 que establecía las directrices generales propias de los Planes de Estudio de los títulos universitarios, de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. La relación de materias troncales y su distribución en créditos y áreas de conocimiento apareció en el BOE de 20/XI/1990. Justamente el año en el que, en Santiago de Compostela, comenzaba su andadura la Conferencia de Decanos de Psicología, una Conferencia en la que ha participado un Decano del COP desde el principio, y que optó por un modelo de título único y formación generalista en algunos casos con itinerarios curriculares en segundo ciclo, descartando el modelo de formación conducente a un título de especialista (título diversificado-formación diversificada desde el comienzo de la licenciatura), que dejaba para un tercer ciclo y/o formación de post-grado (Blanco, 2001).

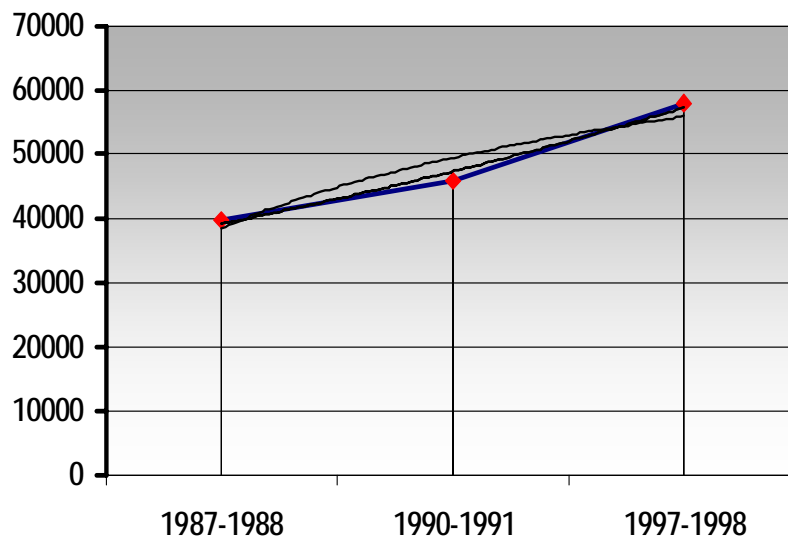
Figura 4.4. Evolución exponencial número de estudiantes matriculados (Fuente: Tortosa y cols., 1993).



La Psicología aparece como una carrera que ha atraído mayor número de mujeres que de varones (63 % frente a 37 %), predominantemente situada en áreas alrededor de los grandes núcleos urbanos (Hernández-Gordillo, 1982, 1983, 1984).

- ✓ Por su ocupación profesional, una gran parte de estos profesionales trabajan en temas de psicología escolar o pedagógica (en torno a un 41%); otro tanto, o algo menos, se interesa en temas del área clínica (37%); siguen luego los dedicados a educación especial y minusválidos (18%), y los orientados a psicología industrial, social y temas de delincuencia (todos por debajo del nivel del 10%).
- ✓ Muchos psicólogos trabajan en centros privados de su propiedad; otros, en centros apoyados en parte o en su totalidad por la administración, en niveles locales o regionales, prestando servicio a escuelas, asociaciones locales, municipios, o instituciones benéficas. Hay psicólogos que trabajan en centros hospitalarios, grupos de higiene mental y lucha contra la droga, servicios sociales de protección al niño, a la familia, y a grupos con variada problemática. Otros se ocupan de la población reclusa; muchos trabajan en temas de seguridad vial, y otros muchos en orientación familiar y sexual; un sector muy importante, en fin, se dedica a la orientación psico-educativa.
- ✓ Aproximadamente la mitad de las licenciadas/os en psicología están integrados en la organización profesional que los agrupa: de éstos, en torno a la mitad se dedican centralmente a su profesión, una cuarta parte puede estar buscando trabajo, y otra cuarta parte trabaja a tiempo parcial.

Figura 4.5. Crecimiento del número de estudiantes de Psicología.



Se apuesta decididamente por la enseñanza teórico-práctica y se cerraba el proceso formativo básico con un practicum, defendiendo un alto nivel de experimentalidad para la titulación, y la vinculación a las Facultades de un Centro de Atención y/o Aplicaciones Psicológicas que actuase de *interface* con la sociedad.

A partir de la existencia de licenciados en Psicología³, las Escuelas de Psicología Aplicada y Psicotecnia exigirían dicho título para matricularse en ellas, además reducirían el tiempo de la diplomatura, al hallarse cubiertos los aspectos formativos básicos, manteniéndose en énfasis en la especialización. En 1989, consolidadas las especialidades en las ya numerosas Facultades y centros con enseñanzas de Psicología, estos centros dejaron de existir, al igual que lo habían hecho a partir de 1980 los Institutos.

El enorme y rápido desarrollo de la psicología académica, que pronto fue tornando obsoletas las estructuras donde se había originado como disciplina plena, trajeron consigo una importante transformación cuantitativa y cualitativa del panorama disciplinar (Tortosa y cols., 1993).

Con el inicio de los estudios superiores comienza la historia *moderna* de la psicología en España y la plena irrupción de la profesión en la sociedad (Fernandez-Seara y cols., 1983). Diversos investigadores y editoriales españolas y latinoamericanas realizaron un amplio esfuerzo de traducción, apareciendo en poco tiempo obras de R.B.Cattell, Eysenck, Skinner, Kantor, Luria, Pavlov, Sidman, Dollard y Miller; investigadores españoles comenzaron una amplia labor de producción propia que se vio acompañada por un amplio esfuerzo editorial y la aparición de numerosas y cada vez más especializadas revistas y congresos, y hubo un creciente intercambio científico, con investigadores españoles formándose en centros extranjeros, y psicólogos de otros países acudiendo a España -p.e. Brengelmann, Cautela, Eysenck, Gormezano, Kanfer, Mahoney, Meichenbaum ...-

³ El currículum conducente a la Licenciatura comprende un primer ciclo de formación básica y común -tres cursos- y un segundo ciclo de iniciación a la especialización, con asignaturas de carácter obligatorio y optativas -dos cursos- (Forns y cols., 1989; Varios, 1989; Consejo de Universidades, 1990). El título de licenciado habilita para la práctica profesional por un lado, y, por otro, facilita el acceso a un tercer ciclo -opcional- de dos cursos y al doctorado, así como a cursos de formación de postgrado -masters, cursos de especialistas ...-. Actualmente se prepara un nuevo Plan de Estudios para el Título de Licenciado en Psicología.

Tres tensiones o polaridades estructurales básicas parecen haber subyacido al proceso de consolidación, primero, y lanzamiento después de la psicología española (cfr. Carpintero, 1989, 1992), ayudando a definir, en periodo de transición y consolidación democrática, la situación que se está viviendo.

- ✓ La tensión entre profesión e investigación. Hubo, antes de la guerra un fuerte predominio de la orientación aplicada, de la psicotécnica. Esa línea se prolongó, tras el corte de la guerra, en los trabajos de los institutos de psicología aplicada y sus oficinas-laboratorio. Al fundarse las escuelas profesionales de post-grado, sin una organización universitaria donde se hiciera posible la investigación teórica y experimental básica tan necesaria para la formación integral, se concedió durante años a las necesidades del psicotécnico una primacía que restó fuerza a la investigación básica. Profesionales y académicos, aunque progresivamente llamados a entenderse y complementarse han representado en algún modo proyectos y orientaciones diversas.
- ✓ La polaridad entre la tendencia hacia la especialización y la existente hacia la generalidad. En un primer momento se favoreció un tipo de formación de baja especialización e inmediata aplicabilidad, sólo lentamente se ha ido potenciando la concentración sobre áreas o sectores bien definidos.
- ✓ La tensión entre una rígida ortodoxia de "Escuela" y la que lleva hacia la ausencia de cualquier tipo de ortodoxia o hermetismo. Ha dominado una fuerte diversidad conceptual en el grupo germinal de la psicología española actual. Existió entre ellos una total libertad para adquirir una formación teórica, una ausencia de rechazos y prejuicios, modulada en casi todos estos casos por un vivo interés hacia la problemática filosófica y *humanista* que resulta inseparable de una psicología abierta al conocimiento del hombre. En los primeros momentos universitarios hubo un cierto sectarismo que llevó a incomprensiones y enfrentamientos.

Fiel reflejo de esta situación fue la re-conceptualización de la figura del "psicólogo", que se produjo al amparo de la publicación en 1983, decíamos, de la Ley Orgánica de Reforma Universitaria, recientemente derogada, que reorganizaba la Educación Superior. A su amparo se reestructura la obsoleta organización docente del Título de Psicología, en un intento por adecuarlo a los nuevos tiempos, y a una posible incorporación a la Comunidad Europea.

Pese a la situación actual de *big psychology*, la psicología española no ha perdido sus señas de identidad. Desde sus propios orígenes en la psicotecnia se ha inspirado, de fondo, en un *funcionalismo mental centrado* sobre el estudio de las aptitudes y los factores o dimensiones mentales.

En los años 50 y 60 ese funcionalismo se *factorizó*, dentro de un enfoque general psicométrico que primero sirvió para no levantar suspicacias entre el dominante neoescolasticismo (Yela, 1956) y luego para generar modelos científicos –especialmente de la inteligencia y la personalidad- (Yela, 1983, 1987, 1989, 1993, 1994), luego, en los 70 y primeros 80, se *conductualizó*, para, finalmente, en los últimos 80, recuperando un sujeto

complejo, *cognitivizarse*. Con lo que, de hecho, ha venido a reproducir, eso sí con cierto retraso, la evolución de paradigmas que dominó la escena americana, e incluso europea, punto de referencia durante años de buena parte de las psicologías del *viejo continente*, y entre ellas de la española (Carpintero y Tortosa, 1991; Tortosa, Civera y Esteban, 1998). Un proceso que siempre se ha visto reflejado en el quehacer de cuantos psicotécnicos/psicólogos se han dedicado a tareas de prevención.

Tras ciertos excesos situacionistas, se venía a recuperar, de forma generalizada, la noción de sujeto, si bien se conserva un importante legado de la *posición heredada*, en su cara cognitivo-conductual, especialmente en ámbitos interventivos. La noción de un sujeto experiencial, consciente, integrador, propositivo, intérprete de las situaciones, creativo, locuente y simbolizador, que actúa según normas y valores, siempre latió en nuestra psicología.

“Psicólogo: Reúne, interpreta y aplica datos científicos relativos al comportamiento humano al mecanismo mental; proyecta y lleva a cabo experimentos y observaciones en los seres humanos y en los animales para medir ciertas características mentales y físicas; aplica los resultados y los divulga entre las personas que se dedican a pronosticar y controlar el comportamiento en la vida social; analiza los efectos de la herencia, ambiente, vinculación con grupos sociales y otros factores en la mentalidad y comportamiento de los individuos; estudia los factores psicológicos que intervienen en el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades mentales y de los trastornos emocionales y de la personalidad; colabora con psiquiatras, asistentes sociales y otras personas para ayudar a los inadaptados; celebra entrevistas en escuelas, fábricas, centros sociales e instituciones para enfermos mentales para determinar las causas de la inadaptación y recetar programas correctivos; idea y aplica tests psicológicos, tales como las aptitudes, dotes, actitudes y reacciones psicológicas e interpreta y evalúa los datos obtenidos, aplicando técnicas estadísticas. A veces, se especializa en una rama de la Psicología: clínica, pedagógica, experimental, industrial y social” (Ministerio de Trabajo, Vocabulario Ocupaciones, 1972)

El Grupo 11, encargado de las directrices generales de los estudios de Psicología adoptó el siguiente perfil de “psicólogo”: “El licenciado en Psicología dispondrá de la formación científica y de las capacidades técnicas necesarias para la resolución de los problemas psicológicos de relevancia social tanto en los ámbitos de la salud, de los servicios sociales, de la educación, del trabajo y de las organizaciones como en cualquier otro que, generado por la dinámica social en interacción con los avances de las ciencias del comportamiento, exija de su intervención. Las enseñanzas de Psicología habrán de refrendar la adquisición teórica, experimental y práctica de los conocimientos científicos y técnicos sobre los comportamientos individuales y sociales; sobre sus dimensiones personales y sus procesos básicos, en sí mismos y en relación con sus fundamentos biológicos; sobre su génesis, sus desarrollos y sus diferencias; así como el dominio de los métodos y técnicas de investigación, de análisis de datos, de evaluación y de intervención que sean relevantes en el campo psicológico.”

Ello ha generado una psicología caracterizada por su: empirismo, preocupación diferencialista, funcionalismo, antropologización u homocentrismo, eclecticismo, europeísmo, receptividad, énfasis en las aplicaciones, espiritualismo. Que muestra dimensiones de orientación clínica, cultural y humanística, pero también otras de tipo experimental, cuantitativo y científico-natural, manifestándose en la mayor parte de la investigación y la teorización ambas perspectivas, pero recurriendo usualmente a la verificación empírica como prueba final de cuanto se realiza y afirma (Carpintero, 1994, Tortosa y cols., 1993, 1998; Varios, 1994; Prieto y cols., 1994).

Toda esta *nueva* situación se plasma en una ampliación del espectro teórico de la disciplina, además de una progresiva diversificación de los campos de investigación y aplicación. Ello vino propiciado por la penetración de nuevos y contradictorios conceptos, métodos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento clínico, la aparición de variados modelos de interpretación e investigación de la realidad social, el surgimiento de nuevos paradigmas. Ese proceso se caracteriza por profundas reflexiones y discusiones en busca de sus fundamentos científicos y experimentales y en defensa de su status científico.

Intelectualmente esta psicología parece haber estado orientada hacia un eclecticismo conceptual; ha mantenido siempre una fuerte relación con la filosofía y ha buscado un fundamento y una compatibilidad con alguno de los sistemas filosóficos en vigor; cualquier aproximación a la psicología se ha realizado desde una perspectiva dominada por la búsqueda de su aplicabilidad; los temas relacionados con la personalidad, las aptitudes y las diferencias individuales han tenido siempre una gran relevancia; durante años dominaron *metodologías blandas*, muchas veces clínicas, cualitativas, fuertemente impregnadas de consideraciones culturales, y sólo en años recientes ha comenzado a tener protagonismo el laboratorio, casi siempre próximo a un departamento universitario.

Las influencias dominantes fueron en un primer y lejano comienzo la francófona y la alemana para, en los últimos años, serlo la anglosajona -especialmente estadounidense- de una manera casi absoluta; en el orden teórico ha habido un predominio muy marcado de una actitud básicamente funcionalista; el sujeto de trabajo básico ha sido el ser humano, en distintas etapas de su desarrollo y en distintos contextos, y sólo en años recientes ha habido una cierta atención hacia el comportamiento animal y la psicología comparada; y, como último rasgo, se destaca la dimensión ideológica de progreso y preocupación social que siempre se ha percibido en la psicología, y que ha contribuido, especialmente en este siglo, a generar resistencias con nuestro país, que ya parecen completamente superada.

De entrada, esto quiere decir qué, la psicología que ahora estamos viviendo, e incluso algunos practicando, y la que, otros pronto practicarán, puede caracterizarse por tres notas

1. La generalizada convicción de que la psicología no puede construirse de espaldas al sujeto, a la experiencia vivida, a la conciencia. En esa convicción ha tomado cuerpo el carácter pluridisciplinar del conocimiento científico, al aceptarse la idea de que los avances tecnológicos, y los producidos en otras ciencias han ayudado decisivamente a configurar un marco en el que construir una nueva ciencia de la mente (Carpintero, 1996, 2003). Incluso, se ha logrado transformar la clásica disyuntiva 'o' (mente o conducta), que mantenía viva la polémica entre objetivistas y mentalistas, en una inclusiva 'y' (mente y conducta) que denuncia la necesidad de hacer convivir los métodos *objetivistas*, con el objeto específico de una psicología del hombre que piensa, cree, desea, juega etc., para integrar el *decurso de las asociaciones contingentes* tan típico del condicionamiento, con el *discurso de las razones* propio del pensamiento estructurado y dirigido a metas (Pinillos, 1983, 1988). Es otro intento de la psicología (ahora *Cognitiva*) por adueñarse de una metodología objetiva para ser aplicada, como escribe Rivière, a los *objetos con mente* (Rivière, 1987, 1991, 1995)
2. La creciente especialización, dentro de un panorama de variabilidad e inestabilidad teórica claramente relacionado con la evolución de los programas o tradiciones de investigación que caracterizan su decurso histórico (Tortosa y Mayor, 1997). Exponente máximo de ello es la distribución en áreas de conocimiento totalmente independientes (prácticamente autistas) entre sí, que hace acechar la sombra de aquella "barbarie del especialismo" contra la que ya nos advirtió hace años Ortega y Gasset.
3. La inequívoca dirección hacia una meta de intervención tecnológica y de aplicación social. Un nivel en el que también encontramos, antes, un larguísimo repertorio de herramientas sin relación entre sí, que un *corpus* integrado de útiles para la intervención, con un fuerte sostén epistemológico, teórico y metodológico. En cada ámbito compiten propuestas de orientaciones muy distintas (psicodinámicas, fenomenológicas, conductuales, cognitivas, y otras), con una fundamentación conceptual y metodológica idiosincráticas, históricamente marcadas por su diversidad (Matarazzo, 1985). De hecho, muchos han intentado reducir aquella diversidad, hablando de 2 tradiciones de psicología científica (Crombach, 1957, 1975), o de 2 culturas (Kimble, 1984), separadas por una serie de dimensiones conceptuales, controladas por diferenciales onto-epistémicos

difícilmente conciliables. No obstante, recientemente, se ha tendido a resaltar, utilizando criterios diversos, la unidad, entendida como complementaciones en torno a un núcleo común (p.e. Altman, 1987; Yela, 1989; Fowler, 1990; Schneider, 1990; Ruivo, 1994; Fuller, 1997; Robins, Gosling & Craik, 1999; Tortosa, 1999; Richelle, 2001).

Algunos indicadores interesantes relativos a esa evolución reciente pueden ser obtenidos, fácilmente, a partir del análisis temático de las contribuciones presentadas a los Congresos celebrados bajo el auspicio de la Sociedad Española de Psicología (Puente y cols., 1989; Puente, 1993), o del análisis de las páginas de la *Revista de Psicología General y Aplicada* (Carpintero y Tortosa, 1996; Civera y Villarejo, 1996), o del de los contenidos de las tesis doctorales defendidas en España (Mestre y Pérez-Delgado, 1991; Civera y Tortosa, 2001), o del espectro temático de las revistas (Tortosa y Civera 2001)⁴.

Resultaría muy difícil negar, incluso minimizar, el extraordinario papel jugado por Emilio Mira y J. Germain, en quienes desembocaron las llamadas Escuelas de Madrid y Barcelona, en la entrada y orientación de la Psicología en nuestro país. Pero nuestra incivil y sangrienta guerra decidió quienes se iban y quienes se quedaban. Y si Mira y sus discípulos fueron claves antes de la conflagración, después lo fueron Germain y los suyos, primero en el proceso de recuperación de una psicología científica, luego en su consolidación (Tortosa, 2003). Un grupo, que nunca se definió como una escuela rígida, y que hizo del rigor metodológico su norte. Los Germain, Mallart, Yela, Pinillos, Siguán, Secadas, Ubeda, Pertejo, Alvarez-Villar, Garcia-Yagüe, Pascual promovieron con gran fortuna el estudio de la ciencia psicológica. Ellos y sus colaboradores impulsaron la psicometría y la psicología factorialista; el estudio científico y métrico de la personalidad, las aptitudes, la inteligencia, o el comportamiento social; los temas sociolaborales, el lenguaje y el bilingüismo, la psicología evolutiva y de la educación, la orientación y selección profesional; la psicofisiología, la clínica y el psicodiagnóstico. En realidad esos temas son los que vertebraron los intereses dominantes de los nuevos psicólogos y (cada vez más) psicólogas españolas⁵.

Las Reuniones de la Sociedad Española de Psicología (Varios, 2003), iniciadas en los años 60, se concibieron como una oportunidad para facilitar los intercambios de información y los personales entre quienes trabajaban en las diversas especialidades psicológicas, pocos en número y dispersos por todo el Estado (básicamente en los Institutos de Psicología al principio) al principio, y muchos después vinculados fundamentalmente a entornos universitarios⁶. Desde 1963 se han ido reuniendo con cierta periodicidad (Madrid -1963, 1967, 1970-, Barcelona -1973, 1990-, Valladolid -1976-, Pamplona -1979-, y Santiago -1992-), apreciándose una continua línea de crecimiento tanto en el número de asistentes, como en el de participantes y de contribuciones

⁴ Se ha partido, en todos los casos de las categorías contenidas en el *Psychological Abstracts* (Tortosa, 1980; Carpintero y Tortosa, 1991) adaptándolas a la realidad de la psicología española.

⁵ Es "posible observar el despegue de la psicología española al hilo de la evolución y maduración del grupo creado en torno a Germain, un extenso 'colegio invisible' que presta una cierta unidad a esta tradición reconstruida de investigación" (Carpintero, 1996). Una tradición que, al principio, fue más receptiva que creativa, por lo que casi siempre fue una respuesta seria, personal y constructiva a estímulos externos. Ese carácter receptivo llevó a atender antes a las aplicaciones que la teoría. La demanda de intervención y la carencia de un nicho ecológico adecuado en la universidad hizo que los centros de aplicación acaparasen la psicología que se hacía. Esas mismas carencias, y un contexto social propio de un país en vías de desarrollo, empujaron a nuestros primeros psicólogos a completar, y en ocasiones a adquirir, su formación en el extranjero, para permitir la inmediata aplicación de los conocimientos a situaciones concretas. La ausencia de un centro teórico e investigador nacional, reforzada, por así decirlo, con la desaparición del departamento de Psicología experimental del CSIC y más tarde la reorientación del Instituto Nacional de Psicología Aplicada y sus centros dependientes, contribuyó decisivamente a reificar esa situación. Sólo con el salto a la Universidad, con la llegada de la Psicología a los departamentos comenzó el cambio desde esa *little psychology* donde se hallaba anclada, a una *big psychology* que comenzó a modificar el espectro de intereses, tópicos y temas, e incluso el lugar de trabajo e investigación, las muestras y las metodologías (Tortosa, 2003).

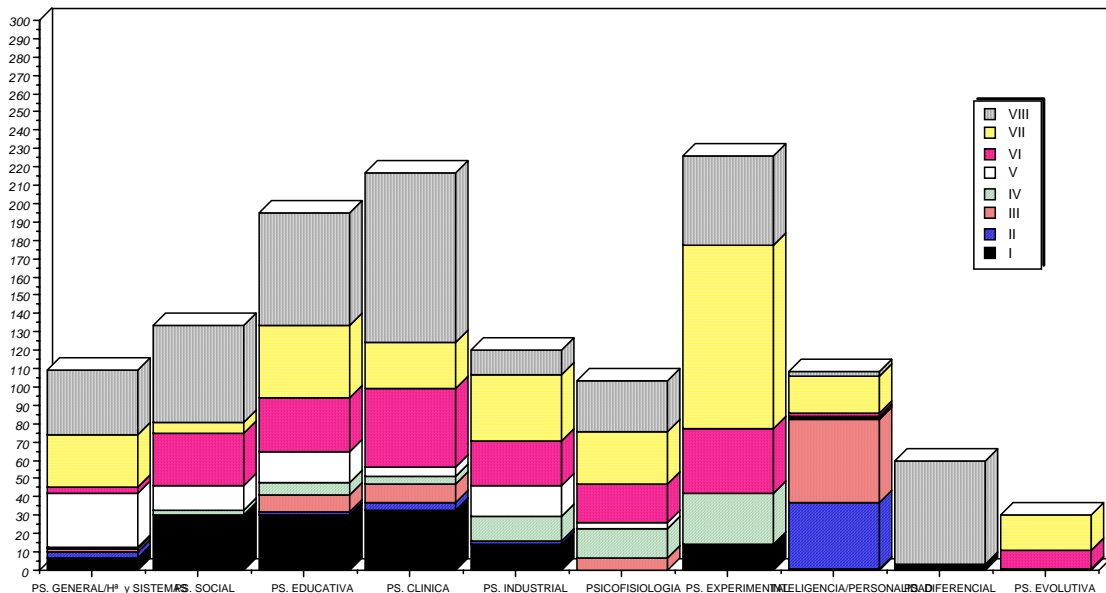
⁶ "Creo que la calidad de estos encuentros ha sido, en general, ascendente, al tiempo que la psicología española, que entre todos hemos ido creando, ha logrado un desarrollo científico y profesional y una difusión social cada vez mayores. Este V Congreso puede y debe ser un paso más hacia adelante, tal vez el comienzo de la mayoría de edad en la organización de la Psicología en España" (Yela, 1976).

originales. Mientras los cuatro primeros permiten una aproximación a los temas dominantes durante el tardofranquismo, los otros 4 hacen lo propio con el crecimiento de la psicología en los entornos universitarios (más próxima al laboratorio), y el crecimiento profesional en los más variados entornos una vez sustituido el modelo apegado a la red de institutos (Civera, 1991, Civera y Tejero, 1993; Carpintero, 1994; Civera y Villarejo, 1996; Carpintero y Tortosa, 1996; Blanco, 1997; Civera y Martínez, 2000; Varios, 2001, 2002, 2003).

Figura 4.6. Germain, con Mallart, Pinillos, Siguán, Yela,



Figura 4.7. Materias tratadas en los Congresos de la Sociedad Española de Psicología.



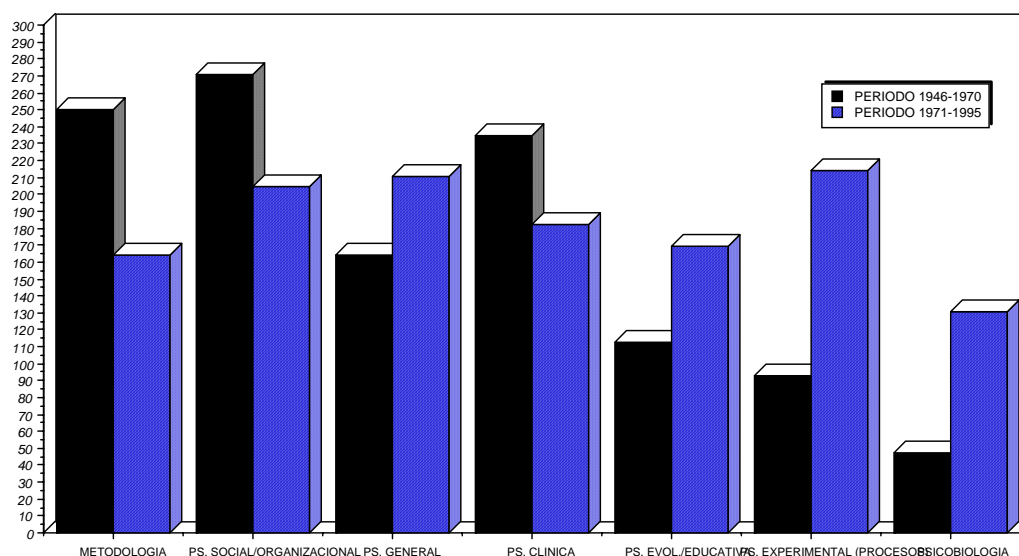
El primer Congreso repartió su interés, prácticamente a partes iguales, entre las clásicas ramas de la psicología aplicada -Clínica, Educativa e Industrial-. Problemas como la Seguridad e Higiene en los Trabajos, Orientación y Selección Profesional y Tests ocupan un destacado lugar. Los siguientes giran sobre un tópico dominante: El segundo sobre psicología de la inteligencia; el tercero en torno a los problemas de la personalidad, tanto

en contextos normales como clínicos; el cuarto puede considerarse como aquel en que la psicología experimental hizo su irrupción, seguida muy de cerca por la psicobiología. Los recién creados estudios universitarios fueron los grandes responsables del cambio, los grupos que trabajaban en los nuevos departamentos tuvieron su primera oportunidad para presentar ante sus colegas diversos resultados de investigación. Esta tendencia pareció consolidarse en las últimas reuniones; de hecho, ya en los últimos Congresos, la psicología experimental se destacó claramente del resto de categorías temáticas, y la aproximación cognitiva a los procesos psicológicos apareció dominante.

Coincide, plenamente con el análisis de contenido de los artículos de la *Revista de Psicología General y Aplicada*⁷, donde aparece, en general, las mismas tres notas que caracterizaban la evolución, a lo largo de estos 50 años, de los núcleos de interés de los psicólogos que participaron en los Congresos de la SEP: el crecimiento, el academicismo y la diversificación. En definitiva, Carpintero y Tortosa (1996) caracterizan el espectro temático básico de la *RPGA* en los siguientes términos: La introducción de técnicas de exploración y medida, la aplicación a distintos campos (fundamentalmente industrial, clínico y educativo) de técnicas de clara orientación psicométrica (aunque existe cierta atención hacia algunas pruebas proyectivas), y los estudios de tema teórico y metodológico, fueron dejando paso, paulatinamente, al estudio experimental y psicobiológico de los procesos, destacando el aprendizaje primero, y los procesos cognitivos después.

Una visión ciertamente muy similar se obtiene al analizar la distribución temática de las tesis doctorales defendidas en las diferentes universidades españolas. Un producto académico que no ha dejado de crecer en los últimos años (Civera y Tortosa, 2001).

Figura 4.8. Distribución de trabajos según materias en *Revista de Psicología General y Aplicada* (Carpintero y Tortosa, 1996)

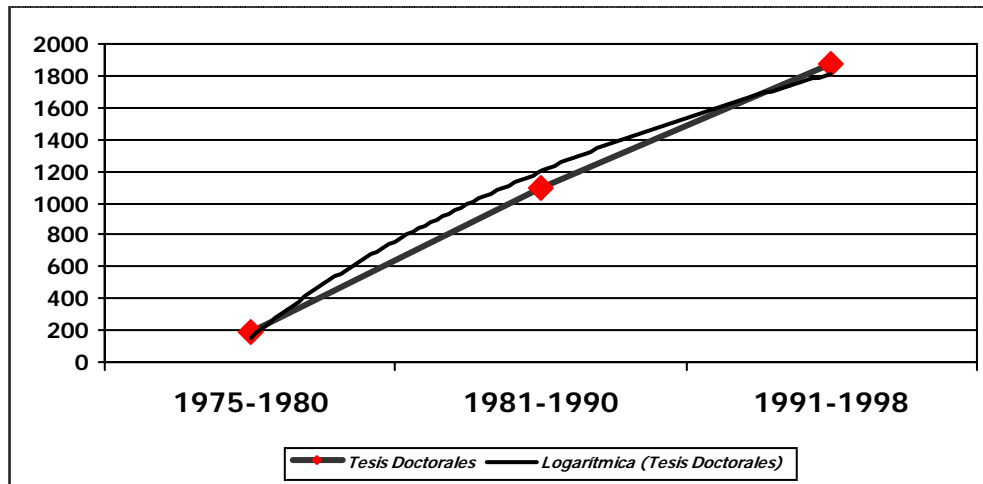


Los mayores incrementos se observan en los años transcurridos de la última década. Desde 1991 y hasta 1998 el porcentaje de registros se aproxima al 60% del total, frente al 40% restante, que correspondería a los trabajos realizados entre 1976 y 1990, lo que muestra claros indicios no sólo de una fuerte implantación, sino de un nuevo auge, explicable probablemente desde el nuevo suelo que definió la Ley de Reforma Universitaria (Blanco y Botella, 1995) y el despegue profesional de los últimos años

⁷ La más representativa de la psicología española de los últimos 50 años (Peiró y Carpintero, 1981, 1983; Tortosa, 1989; Pérez y cols., 1989; Alcaín y Ruiz, 1998; Tortosa y Civera, 2001; Duró, 2001).

(Santolaya, Berdullas y Fernández-Hermida, 2002), con logros institucionales que, aún discutidos, son relevantes⁸.

Figura 4.9. Crecimiento número Tesis doctorales realizadas en España (Civera y Tortosa, 2001)



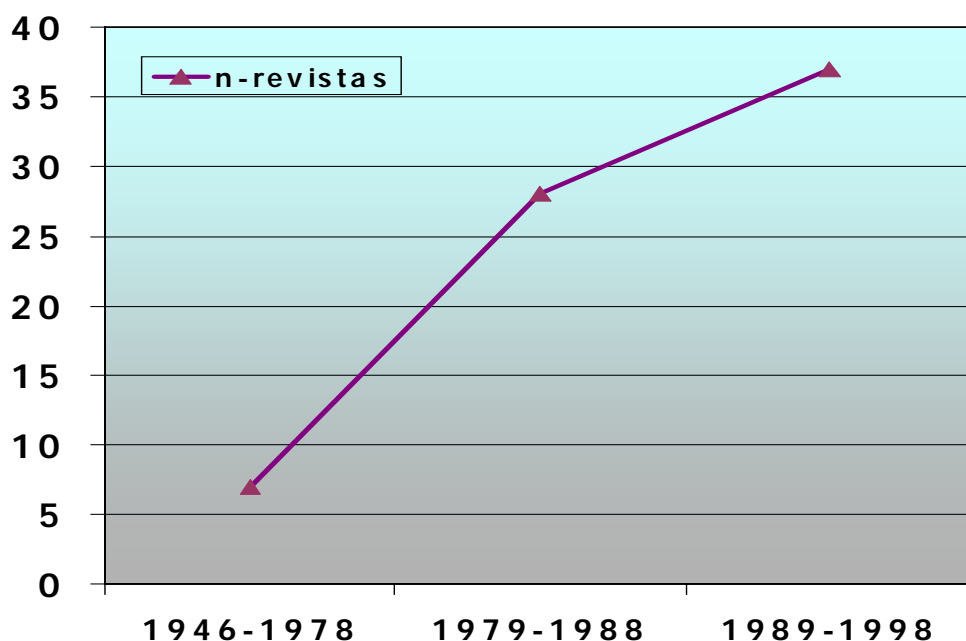
La introducción de técnicas de exploración y medida, los problemas de aplicación a distintos campos y los temas teóricos y de carácter básico, dominantes en los primeros años, han comenzado a ceder la primacía a temas experimentales y psicobiológicos, y al estudio de procesos cognitivos. A lo largo de la dictadura hubo un elevado número de trabajos en los principales ámbitos de aplicación: una psicología educativa centrada en la orientación, el rendimiento escolar, el retraso mental y las dificultades del aprendizaje; una clínica, que ha ido desplazando su interés desde la depresión a los trastornos de ansiedad, desde el psicoanálisis y la farmacoterapia hasta la Terapia de Conducta y desde el clásico enfoque del psicodiagnóstico hasta el de la evaluación de conductas y ambientes; y una industrial, con un lento tránsito desde la psicotecnia (selección, formación y rendimiento) -objetiva-, hacia la psicotecnia objetiva y la psicología del trabajo y de las organizaciones, con énfasis en la problemática de la formación de directivos y mandos intermedios, y clima laboral, y con el tema siempre presente de la seguridad e higiene en el trabajo. También se comienza a apreciar un cierto desplazamiento del interés desde un planteamiento correlacional-diferencial, centrado en la utilización de tests, hacia otro predominantemente psicobiológico y experimental, centrado en el laboratorio, con un creciente despliegue desde los planteamientos conductuales (décadas de 1960 y 1970) hacia puntos de vista cognitivos y psicofisiológicos (desde los años 80) en el estudio de los procesos psicológicos, y un fuerte énfasis en la metodología, la matemática y la informática. Podría destacarse también, la creciente atención prestada a la psicología social, especialmente, al estudio de las actitudes y la familia. Por último, la habitual presencia de temas históricos en prácticamente todos los Congresos, especialmente en las Conferencias o discursos inaugurales (p.e., Puente y cols., 1989; Carpintero y Tortosa, 1996; Civera y Tortosa, 2001).

Y más de lo mismo en el caso de las revistas. Los primeros años de democracia fueron efervescentes, con una rápida eclosión de revistas abiertas a las nuevas áreas de

⁸ Los resultados obtenidos nos hicieron reflexionar sobre las personas que dirigían las tesis, utilizando la afortunada expresión de Tortosa, los "arquitectos" de la transformación. Si tres son las universidades donde se producen el mayor número de doctorados, tiene que existir un correlato para los directores de tesis, y ese es el caso. Tres universidades -Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Barcelona, Universitat de Valencia-, son los lugares donde se asignan a los más prolíficos *directores* en la psicología española. Desde la primera, José Luis Pinillos, Dionisio Pérez, Mariano Yela, J.A. Forteza; desde la segunda, Siguán; y desde la tercera, Helio Carpintero, José M^o Peiró, Francisco Secadas, Gonzalo Musitu y Francisco Tortosa. Todos ellos desde sus diferentes áreas dentro del campo psicológico, dejan tras de sí una estela de doctores espectacular, y entre sí forman una genealogía que remonta a José Germain (Tortosa y cols., 1994, 1995).

conocimiento que vertebraron el profesorado universitario, y a diferentes perfiles profesionales. Luego hubo un ritmo más estable de actividad editorial, fruto del asentamiento en el mercado universitario y profesional, aunque continúa el turno de apariciones y desapariciones de revistas, básicamente por razones económicas. La investigación ha ido diversificándose en publicaciones cada vez más numerosas y especializadas, pese a que no pocos trabajos se han publicado también en revistas multidisciplinares o, incluso, de otros ámbitos (pedagógicas, fisiológicas, médicas e, incluso, puramente culturales). Además, se añade la nota distintiva de la aparición de revistas profesionales⁹.

Figura 4.10. Distribución por períodos de revistas españolas de psicología, teniendo en cuenta su año de aparición.



Predomina sobre el esfuerzo de las grandes editoriales, volcado a monografías y libros de texto, la iniciativa universitaria, de asociaciones y, sobre todo, del Colegio Oficial de Psicólogos, principal organismo editor de revistas en el mundo de habla hispana¹⁰.

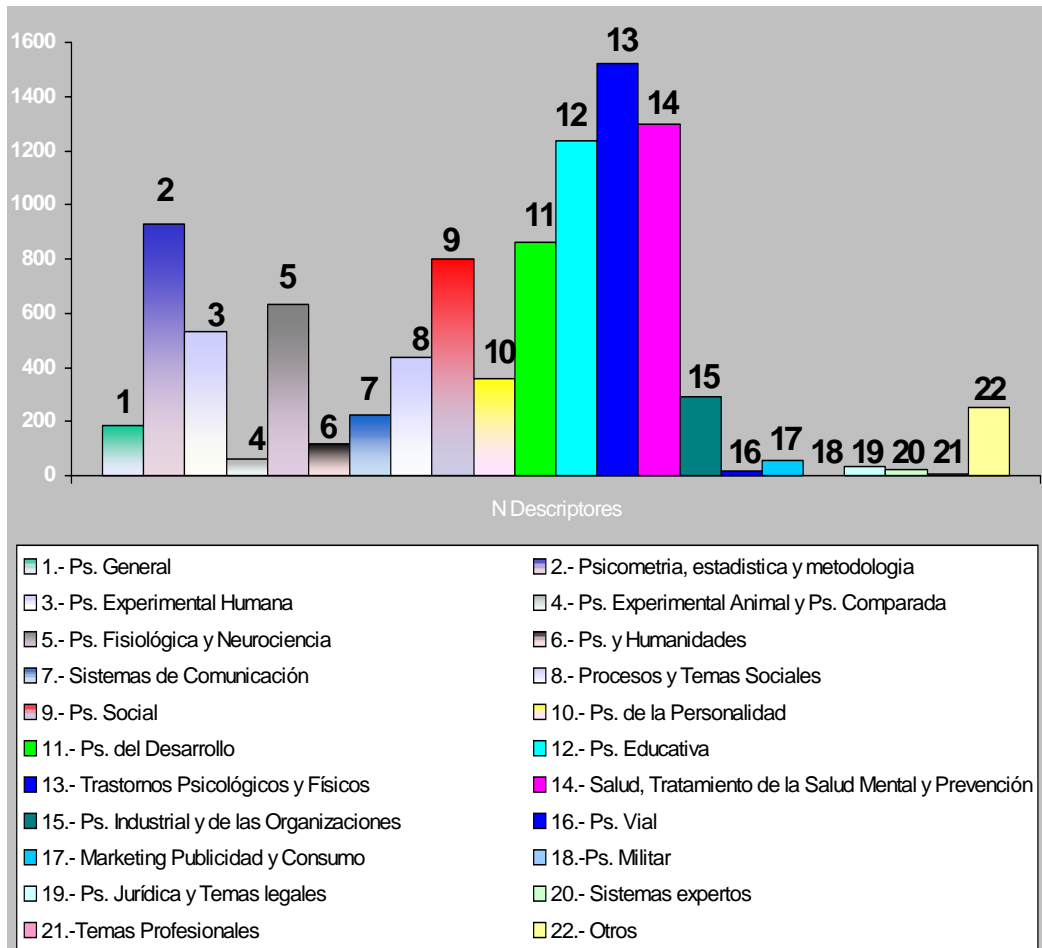
Los contenidos de las revistas permiten apreciar como se impulsó la psicometría y la psicología factorialista; el estudio científico y métrico de la personalidad, las aptitudes, la inteligencia, o el comportamiento social; los temas sociolaborales, el lenguaje y el bilingüismo, la psicología evolutiva y de la educación, la psicofisiología, la terapia (conductual y cognitiva), el psicodiagnóstico y la

⁹ Desde 1980 aparecen revistas, profesionales, académicas y representativas de sociedades científicas.

¹⁰ "El Colegio de Psicólogos de España ha mantenido una inversión creciente en revistas desde su fundación. Así en 1982 invirtió 9.394.570, y cinco años después ya triplicaba la inversión con 27.121.460 (Pastor, 1989); once años más tarde se ha subido a los 93.468.799 (un 12,33% más que en el 97), mientras que los ingresos ascienden sólo a 19.948.882; y sólo Aragón no presenta gastos en este apartado de su cuenta de resultados (Egurtzka, 1999). Actualmente, y pese a hallarse en pleno proceso de actualización y adaptación de su estructura a la realidad autonómica del Estado español, una vez aprobados sus Estatutos (BOE nº 83, 7/4/99), los futuros integrantes del Consejo General de Colegios de Psicólogos mantienen en activo numerosas revistas: Andalucía Occidental comenzó *Apuntes de Psicología*; Andalucía Oriental, *Encuentros de Psicología*; Extremadura *Ciencia Psicológica*; Galicia unos *Cadernos de Psicología*; Asturias *Psicothema*; Valencia *Informació Psicológica*; Las Palmas *Cuadernos Canarios de Psicología*, Tenerife *Síntesis*; Madrid la *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, *Intervención Psicosocial*, *Psicología Educativa*, *Clinica y Salud*. Así también se publican diversos *boletines informativos y de documentación*, *actas* y otros materiales impreso de periodicidad variable. Completa su oferta con una Base de Datos, PSICODOC, que con PSEDISOC (ISOC,CSIC) define la principal fuente de información de la psicología en lengua castellana" (Tortosa y Civera, 2001).

evaluación. En general, y pese a la exuberante diversidad de sus manifestaciones, una serie de notas confirman una coherente unidad de fondo, marcada por un predominio muy marcado de una orientación funcionalista; donde el sujeto de trabajo dominante, más que el animal, ha sido el ser humano (normal y enfermo), en distintas etapas de su desarrollo y distintos contextos.

Figura 4.11. Distribución por categorías temáticas de las Tesis Doctorales sobre Psicología (Civera y Tortosa, 2001).



Ese mercado editorial ha sido muy sensible a los cambios temáticos acontecidos en la psicología española, las nuevas tecnologías¹¹, y las *dominancias* lingüísticas¹², reflejando, con su creciente especialización, los principales puntos de inflexión tanto en el mercado laboral, donde predominan las publicaciones que acogen trabajos de los roles mejor definidos, como en el académico (personalidad, evaluación y tratamientos psicológicos; evolutiva y educación, procesos, metodología, social/ organizacional).

¹¹ Existen varias revistas electrónicas que se pueden consultar a texto completo a través de Internet. Por ejemplo *IberPsicología* (*Anales de la Revista de Psicología General y Aplicada*), *Papeles del Psicólogo e Infocop* (Suplemento Informativo de *Papeles del Psicólogo*), *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, o *Psychology in Spain*. En la Base de Datos PSICODOC aparece una sección REVISTAS, que contiene la edición electrónica en texto completo de las revistas editadas por el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid: *Anuario de Psicología Jurídica, Clínica y Salud, Intervención Psicosocial, Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, y Psicología Educativa*

¹² *European Journal of Psychological Assessment, Psychology in Spain, y The Spanish Journal of Psychology*, publican solo originales en inglés, preferentemente de psicólogos españoles. No obstante hay que mencionar que otras revistas incluyen, desde su fundación, numerosos originales en inglés, incluso números monográficos, como la *Revista de Historia de la Psicología o Psicothema*.

Una perspectiva diacrónica de los datos muestra el tránsito desde una psicología aplicada a otra de carácter general-experimental, desde el psicotécnico (luego psicólogo aplicado) al profesor/investigador, desde un centro de gravedad en el Instituto psicotécnico a otro ubicado en los departamentos y laboratorios. Se desemboca en los últimos años en una ciencia psicológica básicamente académica, que se hace desde la Universidad, y que ha perdido un poco de vista su dimensión aplicada, volviendo la espalda al mundo profesional, algo que recientemente ha comenzado a cambiar.

En definitiva, tras el énfasis en las aplicaciones, seguido por un cierto predominio de las ideas conductualmente orientadas, ha comenzado a recuperarse el interés por el estudio de procesos no directamente observables, con lo que ha vuelto a primer plano la idea de sujeto o la de mente. En una forma u otra, esto está directamente ligado con la atención creciente que se ha ido prestando a los procesos cognitivos, al procesamiento de información realizado por los sujetos en su relación con su entorno, incluidas las cuestiones de la conciencia y la subjetividad. Con todo, y pese al protagonismo del enfoque cognitivista, se conservó aún un importante legado de lo que cabría llamar la "posición heredada" -el conductismo, especialmente en los ámbitos interventivos¹³.

Un problema crucial durante buena parte de estos años es que el rol del psicólogo y su representación social queda lejos de resultar claro. Su identidad profesional oscila entre aparecer como un trabajador social o como un científico natural. Se mueve también frecuentemente entre niveles muy dispares, que van desde la proximidad a la biología y la farmacología, hasta la técnica de encuestas o marketing, pasando por toda la gama de psicoterapias de las pulsiones inconscientes, todo lo cual añade confusión y ambigüedad a la figura de este profesional, que históricamente ha ido constituyéndose. La definitiva concreción y definición del rol profesional del psicólogo parecía ser a todas luces necesaria para su pleno reconocimiento público. Algo necesario, pero no fácil, en un mercado laboral en el que coexisten profesionales dispensadores de servicios en muchos casos muy similares, pero ofrecidos por colectivos profesionales con muchos más años de implantación y mayor nivel de imagen. Buena prueba de aquella constante preocupación la constituyen las páginas de las revistas editadas desde las distintas Delegaciones territoriales del COP, y los Congresos y jornadas -p.e. "Les Primeres Jornades sobre el Rol Professional del Psicòleg" celebradas en Valencia en 1986 (Civera, 1991; Diaz, 1991).

En esos años 80, el Colegio se sumó también a la organización de grandes Congresos, eventos que acogerán, no sólo a profesionales, sino también a académicos (colegiados o no), convirtiéndose en lugares privilegiados de *interface* entre el mundo de la actuación laboral y el de la investigación y formación. Ofrecen un muestrario complementario al ya comentado de materias, pero, en definitiva, consonante con él (Fernández-Ballesteros, 1990).

El primero tuvo lugar en Madrid (1984)¹⁴, sólo 4 años después de la creación del COP, y los tópicos profesionales y aplicados dominaron claramente las reuniones. Los problemas clínicos, de salud y educativos explicaban por sí solos casi dos tercios del total de los trabajos presentados.

¹³ "En general, la enseñanza de la psicología en España se basa en la concepción de la Psicología como ciencia empírica y experimental de la conducta, con amplios fundamentos biológicos y sociales y una creciente atención a los componentes cognitivos, a la metodología matemática multivariada y al análisis funcional del comportamiento, sin excluir los aspectos históricos, filosóficos y epistemológicos, ni las diversas corrientes de la psicología, la psicoterapia y la modificación de conducta" (Yela, 1994).

¹⁴ Ese I Congreso, "Psicología, desarrollo humano y calidad de Vida", contó con las siguientes áreas temáticas: Psicología y Profesión; Psicología Educativa; Psicología y Salud; Psicología, Sociedad y Calidad de Vida; y, Psicología del trabajo.

El segundo, en Valencia (1990)¹⁵, mantenía las secciones aplicadas comúnmente aceptadas, pero añadía también secciones que daban cabida a una investigación más básica y teórica -psicología básica y evaluación llegaban a explicar casi un tercio del total de trabajos presentados en la Reunión-, así como a sub-campos muy específicos tales como Seguridad Vial, Deporte, Jurídica y Militar. La psicología cognitiva dominó la mayor parte de los simposia teóricos, pero los puntos de vista orientados conductualmente mantenían toda su fuerza en Terapia y en otros tipos de intervenciones sociales¹⁶.

Figura 4.12. Materias en los Congresos generalistas del Colegio Oficial de Psicólogos.

Materias	I Congreso	II Congreso
Psicología y Profesión	29 (10,8 %)	19 (3.1 %)
Psicología Educativa	78 (29.1 %)	
Psicología y Educación		43 (7.1 %)
Psicología del Trabajo	41 (15.2 %)	
Psicología del Trabajo y las Organizaciones		42 (6.0 %)
Psicología y Salud	83 (30.9 %)	72 (12.0 %)
Psicología Clínica		91 (15.1 %)
Psicología, Sociedad y Calidad de Vida	37 (13,0%)	
Psicología y Servicios Sociales		37 (6.0 %)
Psicología Teórica		75 (12.4%)
Diagnóstico y Evaluación Psicológica		98 (16.2%)
Psicología y Seguridad Vial		27 (4.2 %)
Psicología Jurídica		36 (5.9 %)
Psicología de la Actividad Física y el Deporte		31 (5.1 %)
Psicología en las Fuerzas Armadas		37 (6.0%)
TOTAL	268 (100.0%)	608 (100.0%)

La nueva situación pergeñada indica que a lo largo de los años 80 se produjo un notable avance en el todavía inconcluso proceso de consolidación profesional de la psicología y los psicólogos españoles. Se puede afirmar que, pese al desorbitado y poco orientado crecimiento de titulados en ejercicio, una parte considerable del actual colectivo de psicólogos vive gracias al ejercicio de su profesión. Queda claro que muchos campos tradicionales de actuación se hallan en buena medida saturados, y que son los nuevos ámbitos de intervención, que han ido surgiendo como fruto de la progresiva ampliación del rol y del creciente reconocimiento social e institucional de su labor, los que parecen mostrar mejores expectativas laborales. Se ha ido generando en la historia una cierta identidad que permite ofrecer señas distintivas de identidad. La psicología muestra dimensiones de orientación clínica, cultural y humanística, pero también de tipo experimental, cuantitativo y tecnológico, que se manifiesta en buena parte de la investigación y la intervención, pero que recurre usualmente a la verificación empírica como prueba final de cuanto se realiza y afirma.

¹⁵ El II, "Psicología española en la Europa de los 90. Ciencia y Profesión", se estructuró en 11 ámbitos: Psicología y Profesión; Psicología y Educación; Psicología y Salud; Psicología del Trabajo y las Organizaciones; Psicología y Servicios Sociales; Psicología Teórica; Diagnóstico y Evaluación Psicológica; Psicología y Seguridad Vial; Psicología Jurídica; Psicología de la Actividad Física y el Deporte; y, Psicología en las Fuerzas Armadas.

¹⁶ Alcáin (1990) presentó un informe relativo a los documentos psicológicos procedentes de fuentes periódicas, contenidos en la Base de Datos del CSIC, que muestra una confluencia de intereses, que parece ir superando viejas tensiones estructurales, se aprecia también cuando se considera globalmente la psicología del periodo.

Con el inicio de los años 90, un nuevo estudio para pergeñar la situación laboral de los psicólogos (Díaz, 1991; Díaz y Quintanilla, 1992, 1994), y la imagen social de los mismos (Berenguer y Quintanilla, 1994)¹⁷.

La Psicología, que inicia la década de los años 90, continúa apareciendo como una carrera que atrae un número mucho mayor de mujeres que de hombres, el promedio de edad sigue siendo joven, y sus campos de intervención prioritarios se sitúan en los grandes núcleos de población urbanos e industrializados, siendo su presencia prácticamente testimonial en las zonas agrarias. El desempleo ha disminuido notablemente desde principios de los años 80.

Figura 4.13. Áreas de intervención de la psicología en las que trabajan o han trabajado alguna vez en su experiencia profesional psicólogos colegiados que actualmente trabajan en psicología (Díaz, 1991)

Psicología Clínica y de la Salud	69.3 %
Psicología Educativa	68.7 %
Psicología Teórica, Docencia e Investigación	52.8 %
Psicología del Trabajo y de las Organizaciones	31.8 %
Psicología de Los Servicios Sociales	25.0 %
Psicología Jurídica	20.7 %
Psicología y Seguridad Vial	15.8 %
Psicología y Fuerzas Armadas	4.1 %
Psicología Penitenciaria	3.4 %
Psicología Deportiva	2,6%
Psicología Ambiental	1.2 %

- ✓ La tasa de paro es inferior a la general sobre la población activa (10,5% vs 17,3%), y menor también que la registrada entre los titulados superiores (10,5% vs. 13,6%).
- ✓ Muchos psicólogos están trabajando en sus propios centros (1 de cada 3 colegiados ejerce como profesional libre).
- ✓ Se ha agudizado el fenómeno de la movilidad, con un fuerte abandono de las áreas educacional y clínica, entre los distintos campos de actuación a los que los psicólogos se dedican a lo largo de su vida profesional.
- ✓ Se ha incrementado notablemente el porcentaje de psicólogos que, en su actividad laboral, colabora con profesionales de la propia o de otras especialidades (p.e. asistentes sociales, médicos/psiquiatras, trabajadores y educadores sociales, maestros, ATS, economistas, abogados/jueces, sociólogos...) en el marco de equipos multiprofesionales.
- ✓ Un alto porcentaje de colegiados/as -dos de cada tres- tienen reconocida su condición de "psicólogo" en sus contratos de trabajo. Son

¹⁷ Se aprobó, a finales de 1988, la financiación de una investigación que, dirigida por I. Quintanilla (Universitat de València), debía ocuparse de estudiar la *Identidad e Imagen Corporativa del Psicólogo en el Estado Español: un estudio desde la perspectiva del Marketing Social* (Quintanilla, 1990; Díaz, 1991; Díaz, 1992; Berenguer y Quintanilla, 1994). La muestra a encuestar se obtuvo a partir del total de colegiados censados a fecha 1/XII/89 (19.752) –no incluidos, por la situación de enfrentamiento existente, los pertenecientes al Colegio Oficial de Psicólogos de Cataluña, por lo que los datos no son totalmente representativos.

precisamente los que obtienen ese reconocimiento en su contrato de trabajo los que tienden a recibir unos ingresos mensuales superiores

- ✓ Una gran parte de estos profesionales trabajan en temas de psicología escolar o pedagógica y psicología clínica y de la salud, que continúan siendo las dos áreas de intervención laboral más desarrolladas y que mayor número de psicólogos colegiados han practicado alguna vez en su experiencia activa. Existe un grupo de áreas de intervención muy minoritarias que no sobrepasan en ningún caso el 5% de dedicación entre los colegiados que ejercen la profesión de psicólogo -p.e. ambiental, deportiva, penitenciaria y la relacionada con las fuerzas armadas-. Entre ambos grupos se sitúan, con desigual implantación, otras 4 grandes áreas de actuación profesional -Organizacional, Servicios Sociales, Jurídica y Seguridad Vial.

Profesionalmente, no ha cambiado mucho el perfil de la imagen de la profesión en el año 2000. Sigue el *boom*: aumento en el número de profesionales y en la variedad de ámbitos de intervención, por tanto diversificación; creciente feminización y urbanización, predominio de la clínica, hoy ya felizmente regulada y desarrollada legalmente con el título de especialista en Psicología Clínica, la educativa y la psicología del trabajo y las organizaciones, roles emergentes (vial, jurídica, deporte ...) con la consiguiente demanda de formación y profesionales específicos; preocupación por la calidad y la deontología, y proximidad con los ámbitos universitarios.

•Figura 4.14. Vocalías psicológicas a nivel nacional.



El COP ha intentado ordenar la profesión, una de sus acciones ha consistido en delimitar y definir los perfiles de las diversas especializaciones (roles, perfiles) que tienen los psicólogos en activo, lo cual indica su posicionamiento oficial respecto de los ámbitos de actuación del psicólogo profesional que ya considera consolidados. Pretende, con ello, que los profesionales de la psicología tengan un referente único que sirva de guía y que permita afrontar con seguridad la actividad diaria como profesionales de la psicología, y tener una identidad social y profesional más cohesionada (COP, 1998)

Pero también hay amenazas, una y muy grave, derivada del extraordinario desarrollo y diversificación profesional, es la apertura de espacios profesionales sin que exista una percepción clara sobre lo que la psicología puede aportar en esas nuevas áreas de

trabajo o la existencia consiguiente de un alto intrusismo profesional (especialmente del intrusismo por extensión, es decir, la invasión de funciones específicas de una profesión por parte de otros profesionales con titulaciones diferentes, pero también del intrusismo por intensión fruto de conflictos entre las diversas especialidades de la propia psicología), o la cierta inadecuación de mucha de la formación de postgrado a las emergentes necesidades profesionales de los psicólogos, la acreditación de la formación especializada, o el excesivo clientelismo, la limitada presencia en la administración y el limitado coeficiente evaluador de su nivel como técnico (ver Santolaya y cols., 2000, 2002)

Figura 4.15. Definición del COP del Perfil Profesional en "Psicología del Tráfico y la Seguridad".

El COP define el perfil profesional en "Psicología del Tráfico y la Seguridad" (1998, 140):

"1. Funciones Específicas ("competencias exclusivas")": (1) Detección de personas que por sus variables actitudinales, personalidad y/o aptitudes no puedan tener el permiso de conducir, poseer armas, o dedicarse a otras actividades de riesgo. (2) Detección de personas con propensión a una mayor accidentalidad; ya sea por causas circunstanciales o no. (3) Reconocimiento psicológico, e información de las mismas, para la obtención y revisión de los permisos de conducir (A1, A, B, B+E, C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D, D+E, BTP, LCC, LCM, LVA). (4) Reconocimiento psicológico de personas, e información de las mismas, para la obtención y revisión de los permisos de armas u otras actividades de riesgo. (5) Reconocimiento psicológico específico a conductores, u otras personas con actividades de riesgo, con patologías físicas específicas, que por su cronicidad o agudeza, conllevan secuelas psicológicas.

"2. Funciones no Específicas ("competencias concurrentes")": (1) "Formación de monitores, conductores y peatones." (2) "Educación vial infantil (asesoramiento)." (3) "Campañas locales de prevención de los accidentes." (4) "Rehabilitación de las personas accidentadas." (5) "Educación para la seguridad." (6) "Vehículos: ergonomía." (7) "Carreteras y señalización: diseño del entorno vial." (8) "Supervisión policial y 'enforcement'." (9) "Práctica de cualquier actividad de riesgo." (10) "Desarrollo de normativa de aplicación." (11) En cuanto al estudio y la investigación: 1. Percepción del riesgo y toma de decisiones. 2. Las condiciones psicológicas de la conducción y buen uso de las armas y otras actividades de riesgo. 3. Condiciones psicofísicas y psicofisiológicas. 4. Condiciones psicológicas de seguridad en situaciones nocturnas, adversas y de emergencia. 5. Condiciones de transporte de mercancías peligrosas. 6. Condiciones para el manejo de embarcaciones. 7. Conducción en situaciones normales y en otros niveles de rendimiento como son, el deportivo y el de alto riesgo. 8. Conducción y seguridad vial para poblaciones con necesidades especiales. 9. Causas específicas que pueden provocar ansiedad durante la conducción (cinturón, casco) o en otras actividades de riesgo. 10. Estudio de los motivos de reincidencia en la suspensión del examen de conducir, oral o práctico u otros que lleven aparejadas actividades de riesgo. 11. Estudio del impacto de las campañas publicitarias. 12. Estudio de población de riesgo. 13. Seguimiento y control de las secuelas psicológicas por trauma psíquico o físico."

Por tanto, no es una situación exenta de problemas. Existe un sobredimensionamiento del campo en el ámbito académico producto de la particularización en áreas de conocimiento, animada cada una de ellas por su propia dinámica en buena medida independientes de la de las otras, con escasa fertilización cruzada. La división de la Ley de Reforma Universitaria en seis áreas ha acabado fragmentando, o como dice Carpintero aldeanizando, la psicología académica es un campo que avanza en seis frentes que se encuentran poco, y buena prueba de ello es la general ausencia de horizontes comunes de lo que es buena prueba la caída de grandes congresos donde todos puedan verse e intercambiar ideas y la proliferación de reuniones muy especializadas. Un caso especialmente grave es el de las revistas, muchas y muy diversificadas, pero sin representación clara de líneas editoriales, ni de los grupos intelectuales que las promueven, ni de una cierta jerarquía y, desde luego, sin un sistema propio que evalúe su impacto dentro de nuestro propio ámbito cultural y lingüístico, lo que genera una fuerte dependencia de índices creados para otros universos culturales y lingüísticos como el SSCI. Otro problema es el de la formación del psicólogo, que debe ser potenciada tanto en su dimensión técnica como práctica, contenidos pero también competencias y recursos, de ahí los énfasis en el practicum y las Unidades de aplicaciones psicológicas vinculadas administrativa y operativamente a los Centros. También resulta necesario ... y urgente crear un núcleo fuerte de especialidades con algún tipo de reconocimiento institucional. Y muy próximo a todo ello parece necesario reordenar los planes de estudio con visiones amplias (Tortosa, Civera y Osca, 2003).

Recientemente, la publicación de la Ley Orgánica de Universidades (BOE 21/I/2002) y la creación de un espacio europeo de convergencia universitaria antes del 2010 como

establece la declaración de Bolonia, abre, un nuevo periodo de implicaciones y expectativas enormes en el que la definición precisa de roles y el diseño curricular son asignaturas cruciales. El COP anda en lo primero, y hace pocos años definía los principales perfiles profesionales (COP, 1998) y analizaba sus características y nivel de implantación (Santolaya y cols., 2000, 2001, 2002). La Universidad, en colaboración con el mundo profesional, en lo segundo; así ya se han ofrecido resultados del estudio Delphi llevado a cabo en el marco del programa ALFA para la armonización de los currícula de psicología en las Universidades latinoamericanas (Blanco 2001), y del proyecto EuroPsi patrocinada por la EFPA. Veremos, que nos depara ésta, la primera década del nuevo milenio.

Figura 4.16. Distribución por especialidades y orientación teórica de los colegiad@s en activo.

Distribución por especialidad y orientación teórica

(Source: Hermida, Termes, Santolaya y Muñiz, 2000, 2002)

Especialidad	Orientación teórica									
	AT	E	MCC	MIFE	MC	OPO	OS	PIH	PIP	TG
Clinica	0,58%	9,69%	48,00%	0,19%	14,29%	5,15%	5,34%	4,35%	12,17%	0,24%
Educativa	0,51%	20,63%	53,92%	0,25%	12,66%	0,89%	4,05%	3,92%	3,54%	0,13%
Trabajo y Organizaciones	1,44%	25,00%	48,28%		14,37%	0,29%	4,60%	4,89%	2,59%	
Seguridad Vial		29,17%	50,00%		13,89%		2,78%	1,39%	2,78%	
Social y Comunitaria	0,39%	16,14%	51,18%	0,39%	9,84%	1,18%	16,14%	2,36%	2,76%	
Jurídica		24,59%	44,26%		13,11%	1,64%	6,56%	3,28%	6,56%	
Deporte		11,76%	70,59%		17,65%					
Militar	6,67%	26,67%	60,00%		6,67%				6,67%	



MCC= Modelos cognitivos-conductuales;
 MC= Modificación de conducta;
 E = Ecléctico;
 PIP = Psicologías de inspiración psicoanalítica;
 OS Orientación Sistémica;
 PIH = Psicologías de inspiración humanista;
 OPO = Orientación psicoanalítico ortodoxa;
 AT = Análisis Transaccional;
 TG = Terapia Gestalt;
 MFE = Modelos fenomenológicos-existenciales.

4.2. Desarrollo de una estructura psicotécnica propia en el Ejército del Aire.

El empleo de métodos psicológicos y psicotécnicos en las FAS españolas, orientados tradicionalmente a la selección de personal, data de los años 20 (Bandrés y Llavota, 1996). Tradicionalmente (Blázquez, Echevarría y Valderas, 1984; Echevarría, Blázquez y Valderas, 1984; Sánchez, 1989; Orgaz y Loro, 1993; Prieto y Carro, 1994; Santolaya y cols., 2000) suelen marcarse tres periodos que enmarcarían los casi 90 años de historia más o menos formal.

Un primer período de "iniciación" (hasta 1950), donde tienen lugar las primeras aplicaciones de pruebas y algunas realizaciones experimentales aisladas, que, progresivamente, se fueron haciendo más frecuentes, sistematizadas, y de mayor rigor. Al mismo tiempo se fue creando una cierta infraestructura, una cierta organización en cada Ejército, a medida que se iban haciendo patentes las necesidades e insuficiencias.

El segundo período fue "de institucionalización" (hasta 1977), donde comienzan a surgir con entidad propia comisiones de psicología y psicotecnia en cada ejército, y a

desarrollarse programas de actuación con mayor comunicación y colaboración inter-ejércitos. El período culminó con la creación del Servicio de Psicología de las FAS, evento que abre el período en que nos encontramos, de "despegue" y "globalización".

La creación del Ministerio de Defensa en 1977, en el que fueron integrados todos los órganos y todas las unidades de los antiguos Ministerios del Ejército, Marina y Aire, excepto, por lo que al Ministerio del Aire se refiere, la Subsecretaría de Aviación Civil, que pasó a depender del nuevo Ministerio de Transportes y Comunicaciones, así como la institucionalización de las figuras de los jefes de Estado Mayor de cada una de las Fuerzas Armadas, plantearon la necesidad de reorganizar el Ejército del Aire, adecuándolo a las nuevas circunstancias. El General Jefe del Estado Mayor del Aire (GJEMA), bajo la autoridad política del Ministro de Defensa, es la primera autoridad de la cadena de mando del Ejército del Aire. Para el mejor cumplimiento de su misión, los componentes orgánicos del Ejército del Aire se articulan en 3 estructuras: (1) El Cuartel General del Ejército del Aire (CGDEA, Órgano de Mando) agrupa aquellos organismos y aquellas unidades que precisa el GJEMA para ejercer su autoridad; (2) la Fuerza Aérea (Órgano Operativo) cuenta con: El Mando Aéreo de Combate (MACOM), el Mando Aéreo Táctico (MATAC), el Mando Aéreo de Transporte (MATRA) y el Mando Aéreo de Canarias (MACAN); (3) la Logística Aérea (Órgano de Apoyo) tiene como misión general obtener, distribuir y mantener los recursos de personal, material e infraestructuras necesarios para que el Ejército del Aire pueda realizar sus funciones; cuenta con el Mando de Personal (MAPER) del que cuelgan la Dirección de Personal, la Dirección de Enseñanza y la Dirección del Servicio de Personal, por tanto los servicios de psicología y psicotecnia; el Mando de Material (MAMAT) y la Dirección de Infraestructura (DINFIA).

Respecto al desarrollo de la Psicología en las Fuerzas Armadas, Marcelo Pascual¹⁸ representó al Ejército del Aire en la Comisión Interministerial de Psicología y Psicotecnia, un trabajo que permitió la promulgación del R.D. nº 2840/1977, de 28/X, por el que se creaba el Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas (B.O.E. nº 276 de 18/XI). Posteriormente, el Ministerio de Defensa lo desarrollaría en la O.M. nº 3335/78, de 6/XI, por la que se aprobaba el Reglamento del Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas (B.O.A. nº 137, de 16/XI)¹⁹.

- ✓ Por Orden del Estado Mayor Central se crea la Comisión Central de Psicología del Estado Mayor del Ejército de Tierra (25/I/1965). Reformada el 23/III/1965 con la misión de estudiar y programar la organización definitiva del Servicio de Psicología del Ejército. Como el alto mando estimó necesario contar con un organismo permanente que dirigiera y realizara todo lo relacionado con la aplicación en el Ejército de técnicas psicológicas, creo, a finales de 1966, la Sección de Psicología y Psicotecnia dependiente de la Dirección General de Instrucción y Enseñanza del Estado Mayor Central del Ejército.
- ✓ En la Guardia Civil, el primer Gabinete de Psicología se inauguró en el año 1970, en el Parque de Automovilismo, con la misión principal de realizar la selección de conductores.
- ✓ A finales de la década de los años 40 se creó, en la Armada, la Comisión de Experiencias Psicológicas. Esto dio lugar, a principios de los años 50, el Gabinete Central de Psicotecnia y los Gabinetes Departamentales en los tres cuarteles de instrucción. En 1952 comienza en el Gabinete Central los exámenes psicotécnicos de aspirantes a ingreso en la Escuela Naval

¹⁸ Una vez logrado el reconocimiento oficial de la Psicología en el Ejército del Aire español, Marcelo Pascual solicitó voluntariamente el pase a la situación de "Retiro", para dedicarse plenamente a la docencia e investigación en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. Como colofón de su carrera militar, y en reconocimiento de los trabajos de investigación realizados en el campo de la Psicología Aeronáutico-Militar, le fue concedida, en 1985, la "Cruz del Mérito Aeronáutico" de Primera Clase con distintivo blanco.

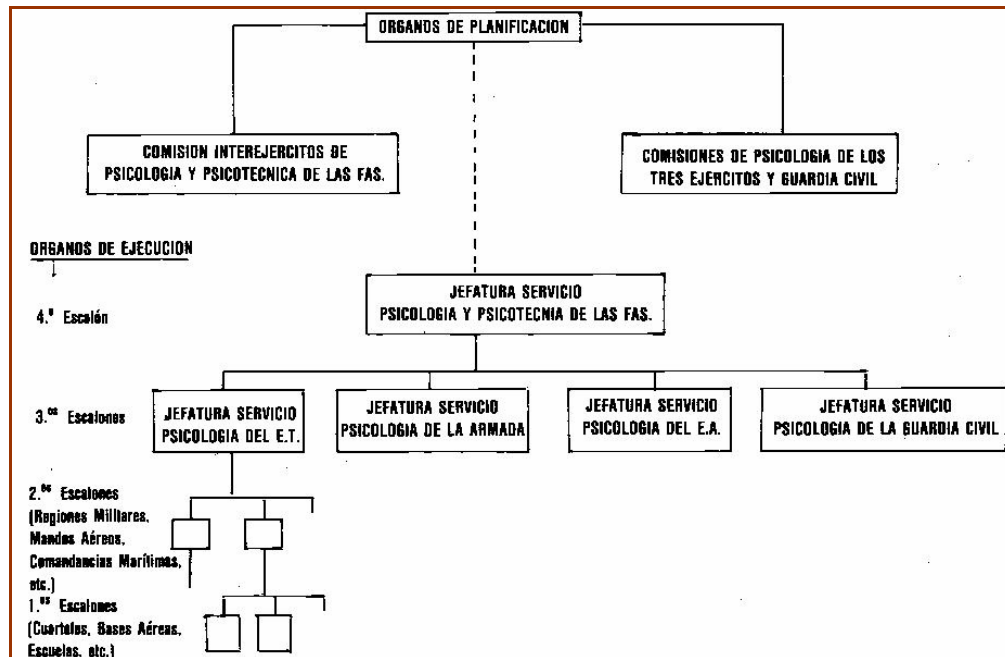
¹⁹ Los cambios experimentados en la estructura y reorganización de las FAS obligó a una revisión y actualización de las actividades del Servicio de Psicología y a una nueva redacción del Reglamento en 30/VI/1981.

Militar, luego se extiende a las oposiciones de los Cuerpos Patentados de la Armada, y, esporádicamente, se hacen otras aplicaciones.

- ✓ En los años 50 comienzan, en el Ejército del Aire, los contactos con el Departamento de Psicología Experimental del CSIC. En 1957 se constituye el Centro de Psicotecnia en la Dirección General de Instrucción del entonces Ministerio del Aire.

El Servicio está estructurado en órganos de planificación (la Comisión de Psicología y Psicotecnia de las FAS y de cada uno de los tres ejércitos y guardia civil), y de Ejecución (Escalones).

Figura 4.17. Organización del Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas.



En su preámbulo el RD expresaba lo siguiente:

“La progresiva necesidad de especialización del personal en las Fuerzas Armadas, consecuencia del rápido desarrollo de la tecnología actual, requiere tanto el especial estudio de las aptitudes como la adopción de métodos psicotécnicos para su objetiva medida y evaluación. Por otra parte se ha comprobado que los métodos derivados de la psicología posibilitan el inmenso campo de las investigaciones puras y aplicadas en todos los problemas de personal. // Las funciones que realizan las actuales estructuras psicotécnicas existentes en las Fuerzas Armadas requieren, para una mayor eficacia, la adecuada coordinación de los departamentos afectados, que garantice la unicidad de orientación, la común formación del personal y la economía en el cumplimiento de los planes conjuntos que se establezcan.

Establece cinco misiones para el servicio:

“Primera.- Proporcionar al mando, cuando sea requerido o por propia iniciativa, datos e informes psicológicos y psicotécnicos.

Segunda.-Asesorar al Mando sobre las materias de la competencia.

Tercera.-Promover y completar la formación de personal técnico superior y formar el especialista necesario

Cuarta.- Realizar los estudios convenientes para adaptación de los conocimientos científicos de la Psicología al ámbito militar.

Quinta.- Realizar cuantos trabajos específicos le sean encomendados.”

El artículo séptimo del Reglamento dice:

“La Comisión de Psicología y Psicotecnia de las FAS tiene como funciones:

- a) Examinar las necesidades de las FAS en el aspecto psicológico y psicotécnico, y definir y proponer, en su caso, los planes de acción correspondientes.
- b) Proponer las modificaciones que considere conveniente introducir en la estructura del servicio para su mejor funcionamiento en el cumplimiento de las misiones que le corresponden.
- c) Definir y redactar la normativa específica a que debe sujetarse el personal y el funcionamiento del servicio.
- d) Disponer la ejecución, en la parte que le corresponda, de los planes nacionales y dictar las normas complementarias para su desarrollo.
- e) Proponer las modificaciones a introducir en este reglamento.
- f) Revisar el reglamento cada dos años.
- g) A propuesta del cuarto escalón [La Jefatura del Servicio de Psicología y Psicotecnia de las FAS]:
 - Aprobar la utilización conjunta de métodos.
 - Aprobar el desarrollo de los cursos de formación.
 - Aprobar la normalización de las técnicas psicométricas, sociométricas y el tratamiento de la información a utilizar por el servicio.”

A su vez, el artículo doce dice:

“ El cuarto escalón [La Jefatura del Servicio de Psicología y Psicotecnia de las FAS] tiene como funciones las siguientes:

- a) Determinar las directrices del funcionamiento técnico del servicio.
- b) Coordinar el funcionamiento de los terceros escalones [Jefaturas del servicio en los ejércitos y guardia civil), para lograr la mayor eficacia operativa del servicio.
- c) Facilitar a los terceros escalones la información general y el apoyo técnico que precisen para su trabajo.
- d) Recopilar y explotar datos e informes de los terceros escalones.
- e) Investigar, proyectar, adaptar, editar y desarrollar pruebas psicológicas específicas para las FAS.
- f) Elaborar planes específicos de interés general de acuerdo con las directivas recibidas de la Comisión de Psicología y Psicotecnia de las FAS.
- g) Realizar seminarios, estudios de investigación, análisis e interpretación psicológica referente a las FAS.
- h) Proponer, completar, preparar y desarrollar la formación a nivel superior en materia de psicología aplicada.
- i) Actuar como órgano de trabajo de la Comisión de Psicología y Psicotecnia de las FAS y de la Comisión permanente.
- j) Mantener al día relaciones con las organizaciones similares, civiles y militares, tanto nacionales como extranjeras, enlazando con aquellas que se determinen

k) Aquellas otras cuestiones que se le encomienden.”

Desde la creación del Servicio, el Cuarto Escalón, ubicado en el entonces Ministerio de Defensa, en colaboración con los Terceros Escalones, está estudiando y trabajando sobre temas como técnicas de prevención y reducción del estrés; utilización de las TIC en la aplicación y corrección de pruebas, microenseñanza, estudio de casos, role-playing, etc.; prevención de adicciones de todo tipo y conductas atípicas (p.e. suicidios, autolesiones); dinámicas grupales ...

Como consecuencia de las disposiciones anteriores tuvo que adaptar la estructura y funciones del Servicio de Psicología a las necesidades y posibilidades del Ejército del Aire:

- ✓ La O.M. nº 51/80 de 27/X (BOA nº 133, de 4/XI), desarrolla el R.D. de la creación del Servicio de Psicología en las FAS y modifica la estructura orgánica del Mando de Personal del Ejército del Aire, incluyendo la Jefatura de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire, con rango orgánico de Sección, en la Dirección de enseñanza y determinando las funciones generales que habría de desarrollar.
- ✓ La Instrucción General (IG/10/13) de 11/II/81, desarrolla la estructura, funciones y actividades de los órganos que constituyen el sistema de la Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire. Creaba dos Gabinetes Psicopedagógicos, uno en la Academia General del Aire y el otro en la Escuela Central de Automóviles, y un Gabinete Psicológico en el Centro de Reclutamiento y Movilización de Madrid.

Como consecuencia de las disposiciones anteriores, se aprobó la primera plantilla orgánica de personal titulado en Psicología que habría de cubrir los puestos de trabajo en los Gabinetes y en la Sección, con un total de 8 Jefes, 10 Oficiales, titulados en Psicología, y 16 Suboficiales, Auxiliares de Psicotecnia Militar. Las plazas de Oficiales podían ser ocupadas por Licenciados en Psicología.

En el nuevo Reglamento del Servicio de Psicología de las FAS (O.M. 99/81, de 30/VI) se contemplan las titulaciones oficiales militares en Psicología, y las misiones y distintivos correspondientes.

TITULACIONES REGLAMENTARIAS

- ✓ Diploma Superior en Psicología Militar (DSPM). Se concede a Jefes y Oficiales Licenciados en Psicología que hayan superado el correspondiente curso.
- ✓ Diploma en Psicología Militar (DPM). Se concede a Suboficiales Licenciados en Psicología que hayan superado el correspondiente curso.
- ✓ Especialistas en Psicología Militar (EPM). Se concede a Comandantes y Oficiales que hayan realizado los tres primeros años de la Licenciatura en Psicología y hayan superado el correspondiente curso.
- ✓ Especialistas en Psicotecnia Militar (EPtM). Se concede a Comandantes y Oficiales que hayan superado el correspondiente curso introductorio a la Psicología y Psicotecnia.
- ✓ Auxiliar de Psicotecnia Militar (AptM). Se concede a Suboficiales y clase de Tropa que hayan superado el correspondiente curso sobre Psicotecnia Aplicada.

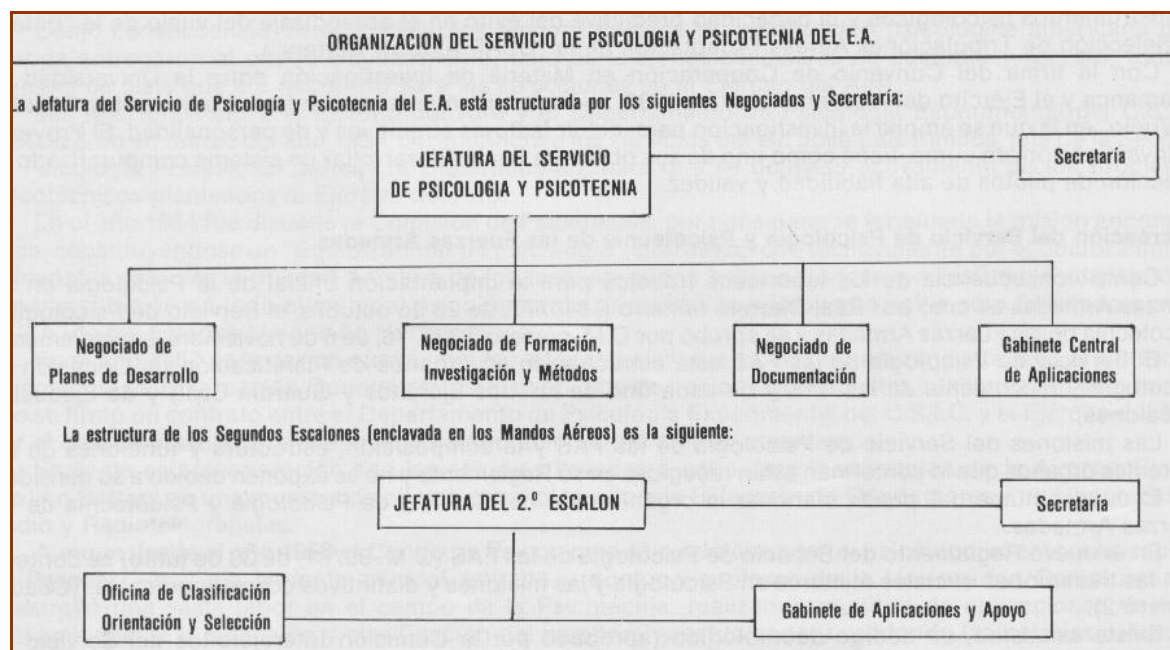
Existe también un Código Deontológico, aprobado por la Comisión Interejércitos del Servicio de Psicología de las FAS en reunión de 28/I/1981, en el que se expone una normativa destinada a servir de regla de conducta al Psicólogo Militar y a toda otra persona que realice trabajos dentro del ámbito de la Psicología Militar²⁰.

²⁰ También se regula la utilización de información y el secreto profesional.

Aunque en el año 1980 se reconoce oficialmente la organización psicológica del Ejército del Aire, con la creación de la Sección de Psicología y Psicotecnia de la Dirección de Enseñanza (O.M. 51/80, de 27/X/1980), hasta 1984 no se estableció definitivamente la Psicología como Servicio en el Ejército del Aire, con la Primera Revisión de las Instrucciones Generales 10/13 y 10/6 del Estado Mayor (de fecha 30/V/1984).

En concreto, la estructura, funciones y actividades de los órganos que constituyen el Servicio de Psicología del Ejército del Aire está recogida en la Instrucción General del Estado Mayor 10/13 (1ª revisión, 9ª enmienda, de 19/V/1988).

Figura 4.18. Organización del Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire.



El Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire está estructurado en tres niveles. La estructura interna de los primeros escalones (enclavados en Centros de Enseñanza o Bases Aéreas) está determinada en función de la entidad y tipo de unidad o centro donde están encuadrados²¹. Cada uno de los Escalones tiene asignadas una serie de Unidades, siguiendo criterios de proximidad geográfica, a las que debe atender para realizar la clasificación psicológica del contingente de tropas de las mismas.

²¹ Aparte de estos Gabinetes se incorporaron psicólogos para trabajar en el Hospital del Aire (Servicio de Psiquiatría), en el Centro de Instrucción de Medicina Aeronáutica (CIMA), y en el Colegio Menor Nuestra Señora de Loreto, dedicados, respectivamente, a la Psicología Clínica, Psicología Aeronáutica y Psicología Escolar.

Figura 4.19. Estructuración del Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire.



Aunque cada Ejército tiene unas características propias, desde el punto de vista de su quehacer psicológico, todos tienen en común la realización de una serie de actividades:

Figura 4.20. Distribución geográfica de los Escalones del Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire.



- (1) *Actividades dirigidas a la selección y clasificación de personal* como construcción, adaptación, validación y tipificación de tests, cuestionarios y otras pruebas, aparatos o instrumentos, y dispositivos de registro. También, aplicación y corrección de pruebas; análisis y valoración de tareas y puestos de trabajo; evaluación de rendimientos, psicodiagnóstico, protocolos de seguimiento ... Especialmente a partir de 1983, se apuesta decididamente por la intervención en el proceso de clasificación del personal de Tropa de cada una de las unidades del Ejército. El objetivo es un mejor funcionamiento de las diferentes unidades y un mayor bienestar individual y grupal de los soldados. Es decir, colocar a cada soldado en el puesto de trabajo para el que reuna las condiciones, aptitudes, personalidad y motivación necesarias para su eficaz y seguro desempeño
- (2) *Actividades dirigidas a la orientación y asesoramiento personal o profesional.* Incluye, al menos, evaluación de métodos, instrumentos, técnicas psicopedagógicas y rendimiento. Aplicación y corrección de pruebas. Aplicación de otras técnicas y procedimientos como entrevistas, observación, asesoramiento, apoyo, consejo, etc. Dentro del Departamento de Psicología del C.I.M.A. (Centro de Investigación Médica Aeronáutica) se efectúa, tanto antes del ingreso como posteriormente en forma de seguimiento, el diagnóstico de las posibles disfunciones, alteraciones o enfermedades psíquicas que pueda padecer un piloto y se efectúa el tratamiento mediante la psicoterapia adecuada (Márquez, 1989) También dentro del mencionado Departamento se desarrolla una labor preventiva, que supone un incremento de la seguridad y de la fiabilidad del personal con responsabilidad en el operativo aeronáutico. Esa función preventiva tiene diferentes niveles: a) la que se realiza en el momento de la selección del personal que más tarde desempeñará su actividad como piloto, mecánico de vuelo o controlador del tráfico aéreo; b) a la hora de diseñar planes de instrucción de vuelo, cabinas e instrumentos, procedimientos aeronáuticos de rutina y de emergencia, etc.; c) al proporcionar la atención psicológica y las normas de psico-higiene para conseguir en las unidades un clima laboral estimulante en la que nadie llegue a situarse en zona de riesgo psicológico; entrenamiento del personal tripulante en técnicas de relajación y control del estrés para evitar situaciones de fatiga y otras de peor pronóstico.

El Departamento nació con el objetivo de ofrecer apoyo a todo lo que suponga un avance en el conocimiento, difusión y resolución de los problemas que, en relación con los factores humanos, tuviesen planteados los pilotos de la aeronáutica en general. Tiene como finalidades principales el desarrollo de programas de investigación sobre factores psicomotrices, cognitivos, psicofisiológicos, motivacionales y de personalidad, que definen a un piloto como seguro y eficaz. Así como, el desarrollo de instrumentos de evaluación, validación y baremación de los mismos. Igualmente, realiza investigaciones sobre estrés y fatiga de vuelo para la optimización de su diagnóstico, y para la aplicación de técnicas de superación y relajación (Márquez, 1989).

- (3) *Actividades dirigidas a la formación.* Elaboración de contenidos, material didáctico y metodología, de aplicación en los diversos cursos, seminarios y conferencias que se imparten²², orientación vocacional, técnicas de estudio. Asistencia y participación de representantes del servicio a cursos, seminarios (p.e. La Psicología en el Ejército del Aire), conferencias, simposio, congresos y jornadas. El Servicio de Psicología es el responsable de la organización y desarrollo de los Cursos de Auxiliar en Psicotecnia Militar.

²² La Jefatura del Servicio de Psicología confecciona, periódicamente, un *Manual Psicopedagógico del Ejército del Aire*, con el que pretende unificar las técnicas de enseñanza en las FAS.

4.3. Programa de investigación del Laboratorio de Psicología Aeronáutica de la Universidad de Salamanca.

El tercer gran programa de investigación posterior a nuestra incivil guerra vino propiciado por los continuos contactos del Ejército español con la Universidad, primero, indudablemente, con el Departamento de Psicología Experimental del CSIC y el INPAP, luego con la Escuela de Psicología Aplicada y Psicotecnia y la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense, donde ejercieron como docentes e investigadores Jose Germain, José Luis Pinillos y Marcelo Pascual. Posteriormente, de entre los contactos establecidos, destaca, por su alcance, el programa propiciado, desde marzo de 1986, mediante la firma del Convenio de Cooperación²³ en Materia de Investigación entre la Universidad de Salamanca y el Ejército del Aire²⁴.

El mencionado convenio inicia una nueva fase en los estudios sobre la "Aptitud de vuelo" La línea directriz del Proyecto "*Investigación sobre la Aptitud para el Vuelo Aeronáutico*" (1987-1992), que arranca de la Tesis Doctoral de J. Carro (1985) *Inteligencia espacial y aptitud de vuelo: estudio desde la perspectiva psicométrica y del procesamiento de la información*²⁵, radica en aportar resultados que permitan optimizar la selección y orientación de los alumnos de la Academia General del Aire. Para ello se estudian las características aptitudinales y de personalidad que se consideran aptas en el aprendizaje del vuelo aeronáutico.

Figura 4.21. Reproducción parcial de un anuncio de un Centro de Estudios en Revista de Aeronáutica y Astronáutica, 1989

**EL TRAFICO AEREO CADA VEZ
MAS SATURADO EXIGE**

- MEJOR ORDENACION
- MAS INFRAESTRUCTURA
- MAYOR NUMERO DE:

— PILOTOS CIVILES (C.O.U.)

— CONTROLADORES AEREOS (Diplomado Universitario)

— OFICIALES DE AEROPUERTOS (Ing. Técnico y Piloto Comercial)

— ESPECIALISTAS AERONAUTICOS (Bachiller Superior)

CONVOCATORIAS SUCESIVAS

En todas ellas están ingresando cada vez más mujeres

En 1987, España entra a formar parte, como miembro activo, del Grupo de Trabajo de Selección de Tripulaciones Aéreas de la EURONATO (ACSWG). Este grupo nació para llevar a cabo una contrastación de las diversas experiencias nacionales en este campo,

²³ En esta línea, se ha renovado el proyecto de investigación, con el fin de ampliar el ámbito a nuevas áreas, entre las que cabe citar la actualización continuada de la batería de selección, la contrastación de este procedimiento con los vigentes en otros países, el estudio de los factores atencionales, etc.

²⁴ El objetivo primordial del Convenio era establecer el marco jurídico apropiado para realizar investigaciones psicológicas de interés mutuo entre ambas instituciones.

²⁵ Tres factores definían para Caro (1985) la estructura factorial rotada de la inteligencia espacial: Visualización espacial general (incluye visualización estática y dinámica), habilidad perceptiva general (rapidez perceptiva y factor topológico, razonamiento abstracto).

examinando las ventajas e inconvenientes de los diversos sistemas propios de selección de aspirantes a piloto, con el objeto de diseñar un procedimiento único de selección de pilotos militares en los países europeos de la OTAN. Dentro del marco del ACSWG, España, como miembro activo²⁶, ha adquirido el compromiso de colaborar en la elaboración e implantación de un sistema común de selección de aspirantes a pilotos en todos los países miembros. Este sistema comenzó a aplicarse, con carácter experimental, a los alumnos de vuelo de las Academias que no han comenzado aún a volar, con el fin de contrastar adecuada y continuamente dichos métodos.

El aprendizaje y la ejecución del vuelo aeronáutico requieren unas cualidades aptitudinales específicas, que no son inducidas por la enseñanza escolar. De forma que no es infrecuente observar cómo causan baja algunos aspirantes a pilotos caracterizados por una alta competencia académica. Puesto que los costos de la enseñanza aeronáutica son muy elevados, resulta imprescindible seleccionar a los aspirantes con las capacidades específicas que les faciliten obtener la competencia requerida tras los cursos de vuelo básico.

Las ventajas organizativas que se espera obtener de un sistema de selección como el propuesto son fundamentalmente tres:

- ✓ Reducción de las bajas en el entrenamiento, con el consiguiente ahorro económico.
- ✓ Identificación más temprana de los candidatos/as más aptos para cada vuelo especializado.
- ✓ Reducción de la accidentalidad, lo que supone un cuantioso ahorro humano y material.

Dicho proyecto abrió nuevas perspectivas en el campo de la selección de pilotos, pues uno de sus objetivos era construir un sistema computarizado de selección de pilotos, capaz de superar, en cuanto a fiabilidad y validez, a los sistemas tradicionales.

Estos tests incorporaban los nuevos desarrollos tecnológicos y metodológicos de la Psicometría (tests computarizados, diseño de ítems a partir de los estudios derivados del procesamiento de la información, ...), y permiten obtener datos no accesibles mediante los tests convencionales.

Además, permiten la contrastación de algunos de los conocimientos teóricos existentes sobre la selección psicotécnica de aspirantes a pilotos en los ejércitos del aire, y llevar a cabo contribuciones teóricas y metodológicas para optimizar los procedimientos de selección.

El sistema que iniciaba su primera andadura experimental constaba de una batería de tests administrados por ordenador. La decisión sobre los tests que habían de incluirse fue precedida de una larga fase de estudio y discusión de las diversas pruebas utilizadas en cada país para sus respectivas selecciones de pilotos.

Las aptitudes o atributos psicológicos considerados más importantes en el entrenamiento o ejecución del vuelo se habían establecido ya con anterioridad, basándose en los resultados de los estudios realizados por cada país, los modelos más universalmente aceptados, etc. (Puente, 1989)

Esta batería²⁷ quedó finalmente constituida por tests (con posibilidad de introducir más para medir habilidades concretas descuidadas o pasadas por alto), que evaluaban el siguiente conjunto de características aptitudinales requeridas en el aprendizaje y ejecución de vuelo: (1) Coordinación psicomotriz; (2) visualización; (3) orientación

²⁶ España es miembro activo con nombramiento de dos representantes (piloto y psicólogo), que asisten a las dos reuniones anuales. En mayo de 1989 España fue país anfitrión.

²⁷ El tiempo total de aplicación por ordenador de esta batería es de, aproximadamente, dos horas.

espacial; (4) distribución del tiempo (tareas simultáneas), (5) rapidez perceptiva, (6) atención (selectiva y dividida), (7) memoria y (8) razonamiento. El grupo no optó por utilizar sistemas avanzados de selección más próximos a la tarea como son los sistemas de simulación (Pollock, 2000)²⁸.

Las ventajas técnicas de administrar tests mediante ordenador son las siguientes:

- ✓ Programabilidad de la Bateria de pruebas.
- ✓ Permitir una rígida estandarización de las instrucciones, los tiempos de administración, la presentación de los ítems, la corrección y la puntuación de las pruebas, etc.
- ✓ Facilitar la toma de mediciones simultáneamente en varias variables: acierto-errores, latencia de respuesta a cada ítem, etc. Este aspecto es de gran importancia en los tests espaciales.
- ✓ Admite el almacenamiento y el análisis estadístico de los datos sin etapas intermedias de codificación, grabación, etc.
- ✓ Posibilita la utilización de nuevos modelos de pruebas psicométricas, como los tests individualizados. Este tipo de tests también llamados tests a la medida, tests de nivel flexible, tests adaptados al sujeto, etc., se basan en el principio de proponer al sujeto un subconjunto de ítems adecuado a su nivel. Con ello se consigue una mayor discriminación aptitudinal entre los sujetos.

Tras llevar a cabo un sondeo y análisis riguroso de las opiniones de los instructores de vuelo, construyeron un procedimiento sistemático para evaluar el rendimiento de los alumnos en los aspectos centrales del aprendizaje de vuelo visual, instrumental y navegación lo más objetivo y estandarizado posible. Los datos con este sistema de registro se emplean para seleccionar los mejores predictores psicotécnicos (Prieto y Carro, 1989). La obtención de este criterio fiable es condición *sine qua non* para lograr un buen estudio de validación del sistema de selección (Prieto y Carro, 1988).

En definitiva, los criterios de valoración (criterio que decide la capacidad predictiva o utilidad de una determinada prueba o del conjunto de la batería) elegidos fueron medidas de rendimiento, entre ellos el aprobado/suspenso al final del curso de formación²⁹.

Alguno de los objetivos específicos de esta investigación, encaminada a determinar de forma precisa y estandarizada un psicodiagnóstico más completo de los aspirantes a pilotos, fueron:

- ✓ El estudio de las aptitudes intelectuales y de las variables de personalidad involucradas en el aprendizaje y ejecución del vuelo visual e instrumental.
- ✓ El análisis de los criterios de evaluación del aprendizaje en vuelo.
- ✓ La construcción de protocolos objetivos para cuantificar el rendimiento en el aprendizaje del vuelo visual e instrumental.
- ✓ La construcción de un sistema computerizado de tests para la selección, orientación y clasificación de pilotos que incorpore los nuevos desarrollos tecnológicos y metodológicos de la psicometría, y que supere en fiabilidad y validez los anteriores sistemas de selección utilizados por el

²⁸ Algunos países (pie. El PICAR en Austria y el CAOOS en Canada) ya utilizaban esta tecnología para complementar los otros tests de selección. Estos sistemas introducen maniobras y otra serie de tareas presentadas por ordenador para evaluar aspectos aún más próximos a la tarea de vuelo en sí.

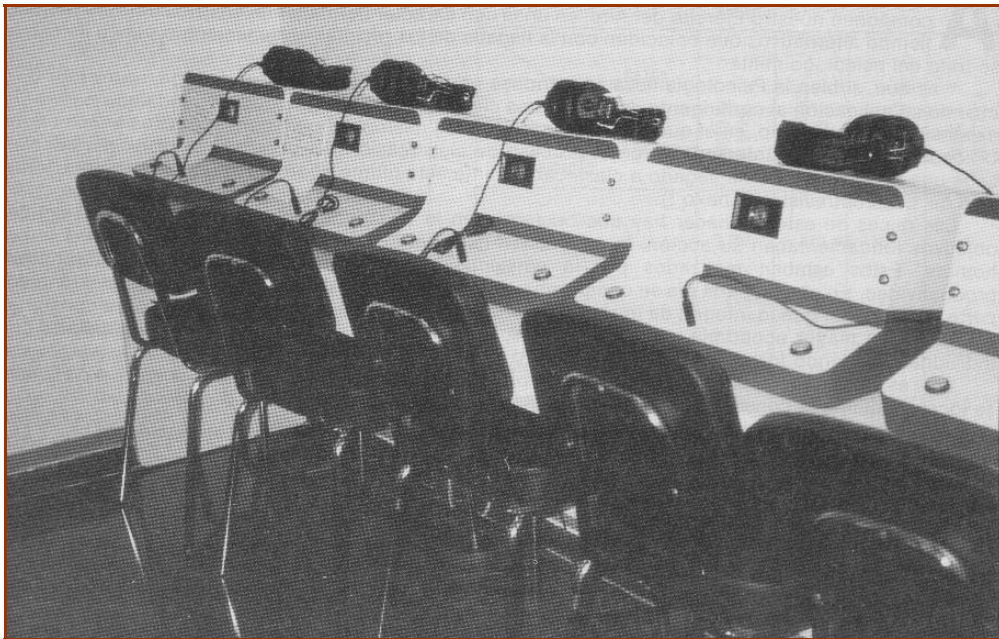
²⁹ Recuerden que la correlación entre el criterio de rendimiento y los tests de selección nos ofrece una medida de la capacidad predictora de esos tests, e incluso de la batería en su conjunto

Ejército del Aire, basados principalmente en el uso de aparatos psicomotores y de tests de papel y lápiz.

- ✓ La determinación de los perfiles psicológicos diferenciales de los pilotos de las distintas especialidades de vuelo (reactores, polimotores y helicópteros).

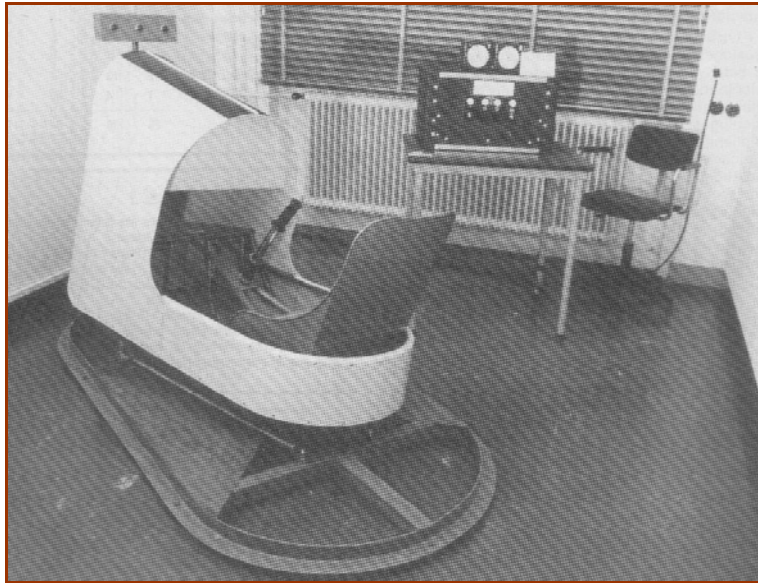
Además de los aspectos intelectuales, se han estudiado las características de la personalidad de los alumnos de la A.G.A. (Palenzuela y cols., 1988). El perfil de la personalidad de los futuros pilotos presenta diferencias significativas con la población universitaria en varios rasgos: los alumnos aspirantes a pilotos militares muestran menor ansiedad inhibitoria del rendimiento y más bajas puntuaciones en neuroticismo. Estos aspectos diferenciadores de la personalidad se corresponden con una de las dimensiones básicas de la personalidad denominada como Estabilidad Emocional por Eysenck, y como Ansiedad por R. Cattell. Es decir, de acuerdo a los autores, los aspirantes a piloto militar parecen mostrar una mayor estabilidad emocional con respecto a la población general.

Figura 4.22. Equipo de reacciometría. Consola de Evaluación con cinco puestos de trabajo simultáneos, que permite medir los T.R. a determinados estímulo (simples/complejos, auditivos, visuales, táctiles, etc.)



Se ponía de relieve la necesidad, ya defendida explícitamente por Germain, de incluir pruebas de personalidad en los procesos de selección. El uso de estas pruebas en las fuerzas aéreas de los países occidentales es actualmente generalizado, dado que *las características de personalidad del piloto determinan su comportamiento en situaciones de riesgo, pero ... también en situaciones llamadas normales.*

Figura 4.23. Control de Timón. Aparato psicotécnico utilizado en la selección de pilotos del ejército del aire.



Ofrecieron resultados de varios análisis factoriales sobre distintos tests de personalidad administrados a alumnos de la A.G.A., aplicación realizada con el objetivo de aislar una serie de dimensiones básicas en una muestra de aspirantes al título de piloto militar. La estructura factorial resultante fue muy consistente. El primer factor se refiere a la dimensión *Estabilidad Emocional* y está determinada por las escalas de ansiedad-neuroticismo incluidas en los diferentes tests utilizados en el estudio. El segundo factor se refiere a la dimensión de *Extraversión*. El tercer factor recoge los aspectos motivacionales (*Motivación*) y, por último, aparecía un cuarto factor referido a la dimensión de *Sinceridad*, y otros estilos de respuesta como la deseabilidad social.

Los resultados (Palenzuela y cols., 1988; Fernández y cols., 1990) no sólo concuerdan con la teoría de Eysenck y Catell, en cuanto que la inestabilidad emocional o ansiedad parece ser una de las dimensiones básicas de la personalidad medida a través de diferentes tests (p.e. 16PF de Cattell, Motivación y Ansiedad de Ejecución de Pelechano, STAI de Spielberger); sino que, además, en base a dicha dimensión los alumnos aspirantes a pilotos difieren de la población general. Postulan, pues, en definitiva dimensión básica de la personalidad denominada estabilidad emocional vs personalidad ansiosa. Encuentran también que tanto la ansiedad facilitadora como la inhibitoria del rendimiento³⁰ están relacionadas con el aprendizaje y la ejecución de maniobras de vuelo.

Fruto de aquella investigación fue la "Memoria Final" (1992), que se ha presentado con los primeros resultados definitivos, así como el trabajo que ha sido galardonado con el Primer Premio de Investigación Psicológica "General González del Pino" del Ministerio de Defensa. Este sistema comenzó a aplicarse, al principio con carácter experimental, a los alumnos de vuelo de las academias, que no habían comenzado todavía a volar, con el fin de contrastar dichos métodos.

A partir de los resultados obtenidos en la investigación, se pudo constatar:

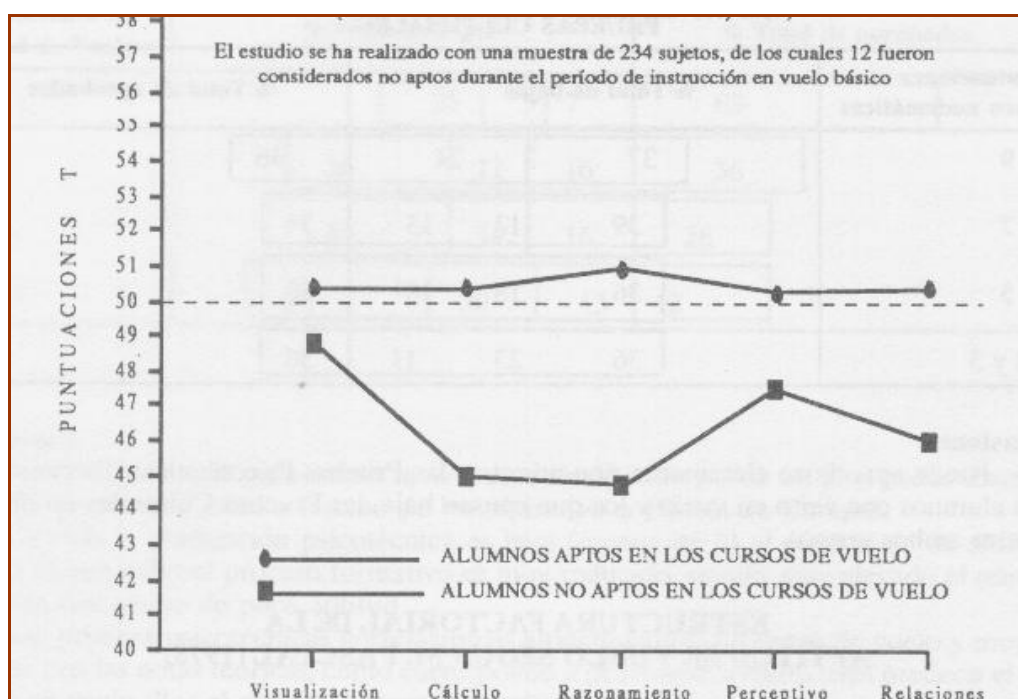
- ✓ La construcción de procedimientos de registro para la evaluación del aprendizaje en vuelo básico (visual, instrumental y navegación). Para su diseño se seleccionaron las maniobras que, a juicio de los instructores, ponían de manifiesto, con mayor claridad, la correcta ejecución del vuelo. Estas

³⁰ Como medida del rendimiento en el aprendizaje de vuelo, tomaron la calificación media del conjunto de las siguientes maniobras evaluadas en la Escuela Básica de la A.G.A. (Prieto y cols, 1989).

maniobras, a su vez, las subdividieron en submaniobras con el objetivo de que los instructores de vuelo realizasen esta evaluación con mayor precisión.

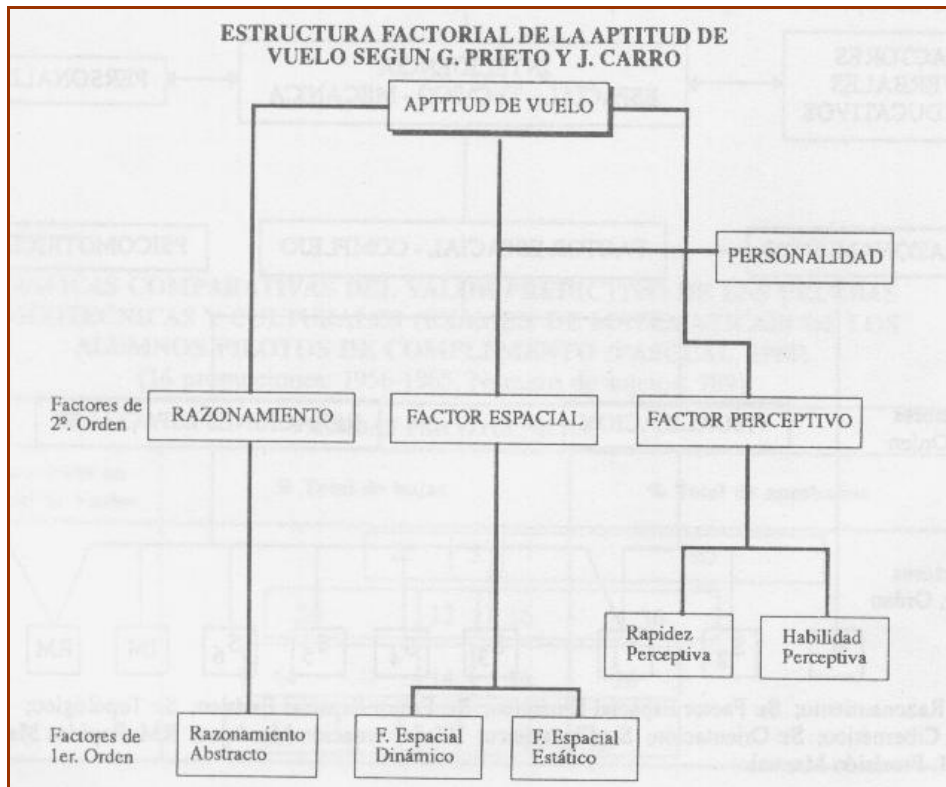
- ✓ La comparación entre el poder predictivo de una batería tradicional de tests de "Aptitud de Vuelo", y el de una batería computerizada, mostró la superioridad de la segunda. Esta batería ha mostrado que puede discriminar, en función de los perfiles aptitudinales, a los alumnos que obtendrán un rendimiento exitoso en vuelo, de los que fracasarán en dicho cometido. O lo que es lo mismo, se aprecia claramente que los alumnos no aptos en vuelo básico tienen un perfil aptitudinal netamente inferior al de los alumnos cuyo rendimiento fue satisfactorio.
- ✓ Se ha podido constatar que la estructura de las aptitudes intelectuales de los alumnos es muy similar a la encontrada en múltiples estudios con muestras de pilotos de distintas nacionalidades, así como con estudios factoriales previos en muestras de pilotos militares españoles.
- ✓ Se ha obtenido una consistente evidencia de que el nivel aptitudinal global de los aspirantes a piloto militar es significativamente más elevado que el nivel promedio de la población de alumnos universitarios. Ello se debe indudablemente a que se trata de un proceso de selección positiva, en la que el porcentaje de aspirantes seleccionados es muy pequeño (3% de los que se presentan). Como señalan los autores (Prieto y colaboradores) en todas las memorias (Prieto y cols., 1988-1992), mientras se mantenga tan elevado el número de aspirantes, será posible seleccionar una élite minoritaria con alta competencia académica.
- ✓ Las diferencias son sensiblemente menores en algunas aptitudes muy específicas e importantes para el aprendizaje de vuelo (atención selectiva, rapidez perceptiva, visualización espacial, etc.). Este dato manifiesta que los procedimientos de selección deben incluir pruebas psicotécnicas que permitan diagnosticar adecuadamente las capacidades citadas.
- ✓ Perfil aptitudinal de los alumnos de la Academia General del Aire.

Figura 4.24. Perfil aptitudinal de los alumnos de la Academia General del Aire



- ✓ Es posible ofrecer un modelo factorial de la Aptitud de Vuelo, por cierto muy similar al modelo de Pascual.
- ✓ En el terreno de la personalidad destacar que los alumnos de vuelo son más estables emocionalmente, más duros, realistas, pragmáticos, responsables, joviales, activos, entusiastas, autosuficientes y con recursos, que la población universitaria española. También presentan unos niveles más bajos de ansiedad inhibitoria del rendimiento y una más alta motivación por el trabajo³¹.

Figura 4.25. Estructura Factorial de la aptitud de vuelo



La Mencionada Batería se aplicó a una muy amplia muestra de los pilotos del Ejército del Aire para conseguir baremos representativos de la población de pilotos militares españoles. Posteriormente se ha venido aplicando a aspirantes a plazas de pilotos de complemento. Con los seleccionados e ingresados, se realizó un seguimiento de su rendimiento en el aprendizaje del vuelo para tratar de averiguar si estas dos dimensiones podían pronosticarlo.

Los resultados fueron muy positivos. El grupo de alumnos que causó baja en vuelo presentaron una menor tolerancia al estrés que los que no tuvieron problemas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 1%. El grupo de alumnos que causó baja en vuelo presentaron una menor tendencia al éxito que los que no tuvieron problemas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 1%. A pesar de lo reducido de las sucesivas muestras, la repetición de las

³¹ En este mismo sentido de renovación y experimentación de nuevas técnicas en el campo de la selección de pilotos, el Servicio de Psicología del Ejército del Aire ha realizado un estudio de validación de la batería SCOPE, elaborada en el Instituto Max Planck (Munich, Alemania), por J. Brengelmann y sus colaboradores (Civera, 1995). La batería mide fundamentalmente dos dimensiones la tendencia al éxito y la tolerancia al estrés.

significativas diferencias halladas condujo a los autores (Prieto y cols., 1988-1992) a incluir dicha Bateria, con carácter selectivo y eliminatorio, dentro de la Bateria de Aptitud de Vuelo.

Figura 4.26. Representación gráfica de la "Tendencia al Éxito"

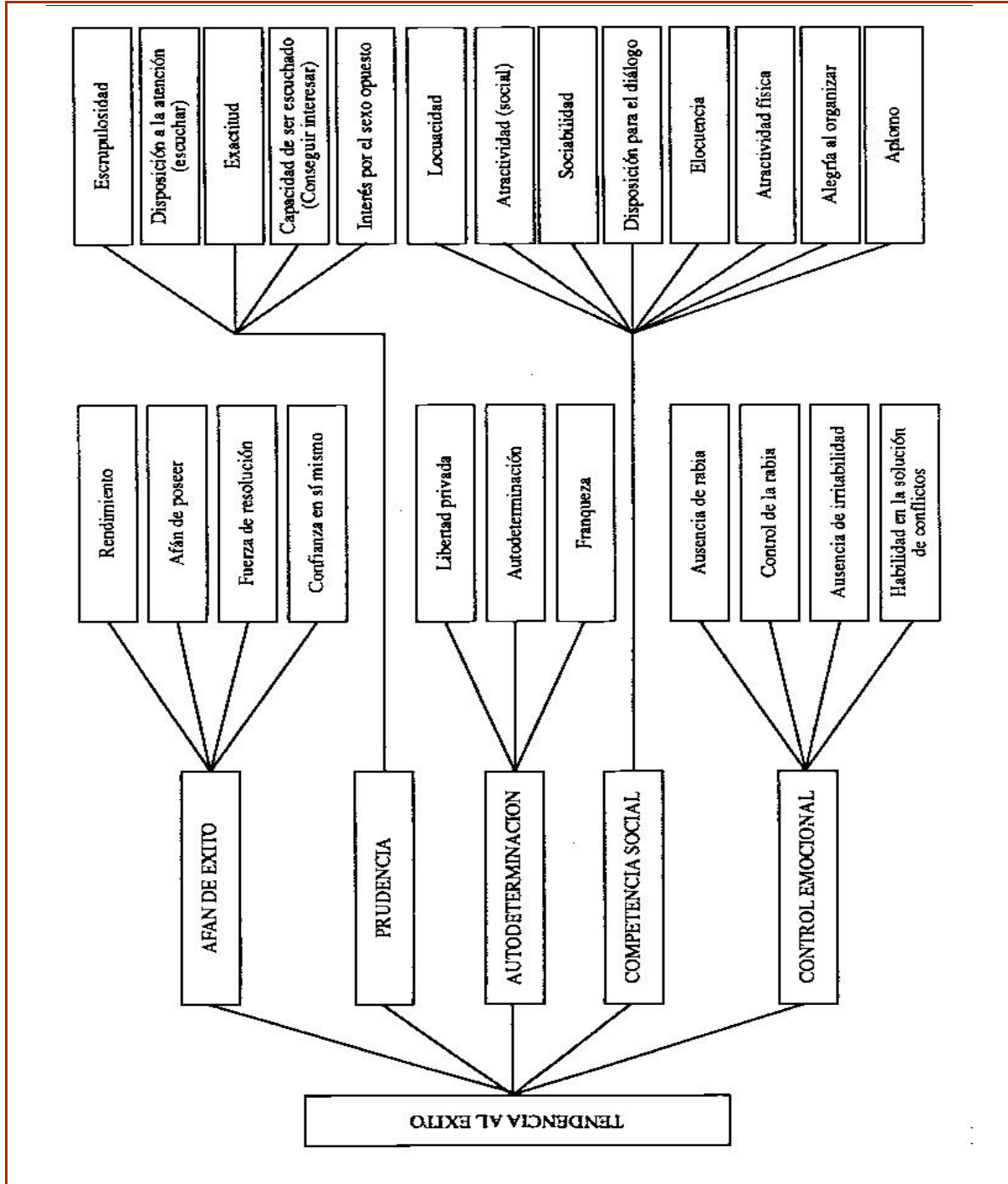
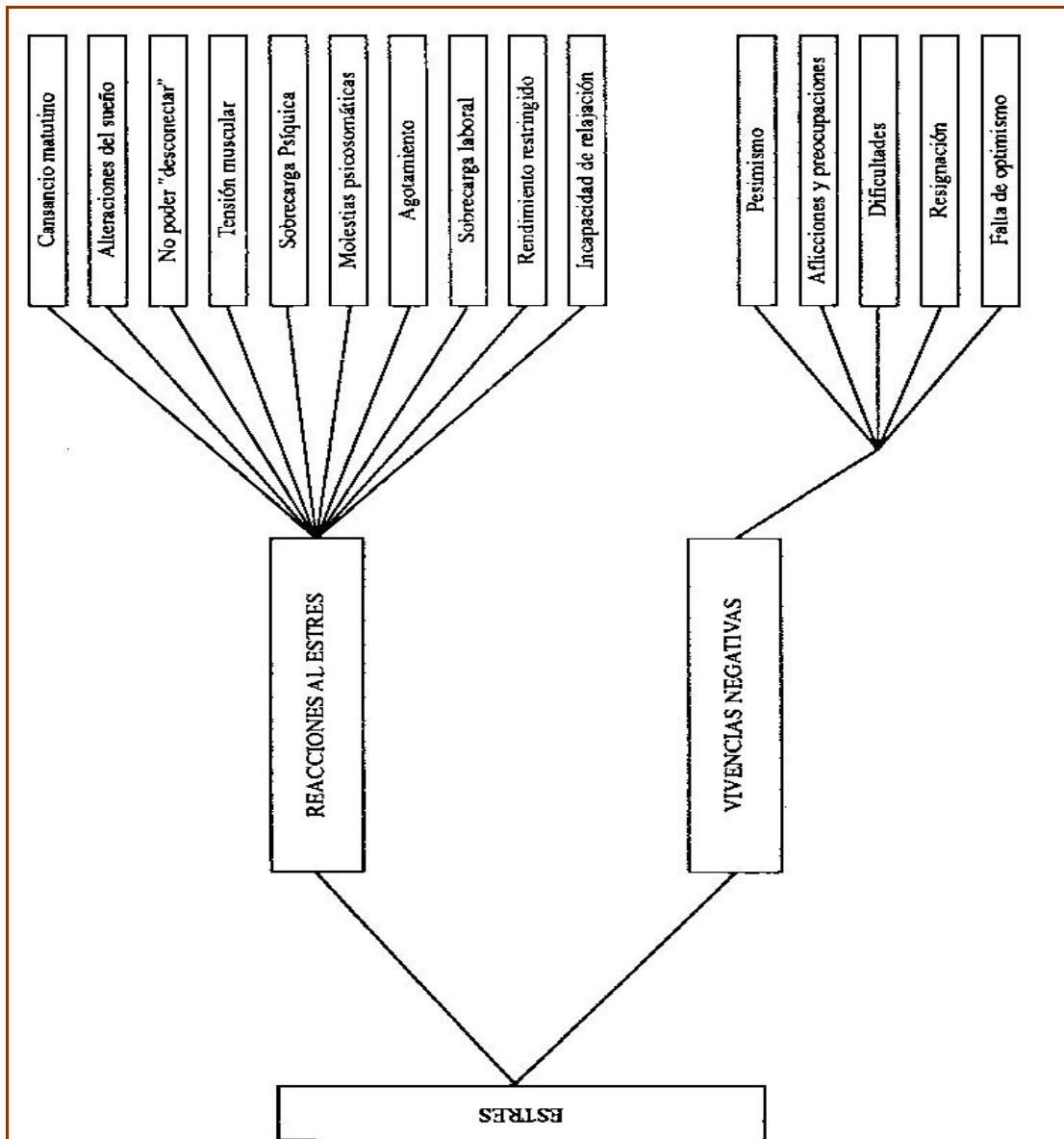


Figura 4.27: Estructura de la dimensión "Estrés".



En definitiva, la batería de tests para medir la Aptitud de Vuelo consta de un conjunto de pruebas informatizadas, desarrolladas mediante el programa HyperCard (Goodman, 1987). La batería psicotécnica del Ejército del Aire consta de un Test de Personalidad, que integra una prueba de Ansiedad-Rasgo y otra de Deseabilidad Social, y tres pruebas de Inteligencia Espacial (RES-v.92 y REC-v.92, que miden relaciones espaciales; y VZDS-v.92, que evalúa la visualización).

Posee un elevado poder discriminativo para predecir el éxito/fracaso de los aspirantes a pilotos militares. Cuando la puntuación psicotécnica es baja (menos del estandino 5) el porcentaje de alumnos que superan con éxito el proceso formativo es muy reducido, siendo muy elevado el número de bajas en este grupo de escasa aptitud. Las pruebas psicotécnicas correlacionan altamente con las notas de vuelo y muy poco con las notas teóricas, como corresponde a pruebas diseñadas para predecir el rendimiento en vuelo. En cambio, las notas culturales de ingreso no correlacionaron en absoluto con las notas de vuelo, y tampoco discriminan entre los alumnos que tienen éxito en el entrenamiento y

quienes no lo tienen, resultados que eran consistentes con los ya obtenidos por Pascual en investigaciones previas (ver Pascual, 1975).

4.4. Propuesta de un modelo de selección desde el entorno civil

La problemática de la selección de los pilotos de aviación es compleja, ya que la mayor parte de las baterías predicen la ejecución durante el entrenamiento (training performance), en lugar de hacerlo durante la ejecución profesional (operational performance). Por ello, en general, para identificar los problemas que presentan las pruebas, se parte de los tres criterios básicos de la selección de pilotos (por ejemplo, Damos, 1996; González, González y Castejón, 1999, 2000)

- ✓ Se trata de seleccionar una persona para que pilote un aeroplano. Existen (y se plantean) pocos estudios para predecir las puntuaciones en avanzados niveles de formación y postgrados. A su vez, de éstos, la inmensa mayoría están hechos con pilotos militares o aspirantes al ejército del aire, son muy escasos los realizados con pilotos comerciales.
- ✓ Las puntuaciones no siempre son fiables. Existen pocos estudios que se ocupen de la predicción de la actuación operacional. A su vez, de éstos, la inmensa mayoría están hechos con pilotos militares o aspirantes al ejército del aire, son muy escasos los realizados para definir criterios para las baterías de selección de pilotos comerciales.
- ✓ Las puntuaciones no siempre son válidas. Existen pocos estudios que se ocupen de la predicción de la actuación operacional. A su vez, de éstos, la inmensa mayoría están hechos con pilotos militares o aspirantes al ejército del aire, son muy escasos los realizados para definir criterios con pilotos comerciales, y en estos, en general, existe una baja validez predictiva basada tanto en tests de inteligencia, como de personalidad, atención, visualización o, incluso, habilidades psicomotrices (entre 0,20 y 0,40)-

Pero, ¿Por qué ocurren estos problemas?

- ✓ Se utiliza el criterio de éxito en la formación por encima del de la actuación operacional, dado el nivel de dificultad de centrarse en esta última.
- ✓ Para utilizar el criterio de éxito en la actuación profesional habría que identificar las tareas del piloto, definir los niveles de ejecución para cada una y definir medidas fiables de realización para cada tarea.
- ✓ Existen numerosos problemas para definir con exactitud las tareas. Asimismo, existen pocas medidas fiables y válidas de la actuación profesional y siempre tienen como referente al piloto militar (este, por ejemplo, no trata con el público).
- ✓ Las bajas correlaciones entre evaluaciones iniciales y actuaciones finales requieren analizar los cambios en el criterio y su consideración dicotomizada, la no evaluación de medidas relevantes ... Además, es necesario recordar que los tests se validan para individuos no evaluados, pero se administran a personas que ya están inmersas en el proceso de evaluación. De hecho, existen tres aproximaciones distintas para la realización de tests: (1) Validación e influencia (predicen poco por falta de análisis de la tarea. (2) Teórica (basados en los elementos básicos de la tarea del piloto y no en la realidad de su compleja realización). (3) Solución de tarea (normalmente se pide solucionar una tarea relacionada con la profesión y se observa la ejecución, pero de este modo no es posible captar los aspectos de naturaleza cognitiva y psicomotriz más importantes para la tarea del piloto).

Conscientes de los problemas, la pregunta pertinente es: ¿Qué podemos hacer?

- ✓ Se puede aumentar la validez predictiva añadiendo tests que miden otras habilidades. En este sentido, no se tienen bastante en consideración las diferencias individuales.
- ✓ Definir qué hace un piloto y definir la batería de selección en base a esto.
- ✓ Tener presente la diferencia entre un piloto civil y otro militar.
- ✓ Buscar medidas de criterio de selección que sean válidas y fiables.
- ✓ Aumentar la investigación en variables de personalidad, muchas veces despreciadas o con escaso valor predictivo en las baterías más habituales.
- ✓ Integrar, cuando sea posible, formación y selección. Así, se podrá incluir las puntuaciones del periodo de entrenamiento en la ecuación de la predicción: actualizándolas.
- ✓ Adaptar y actualizar las pruebas e instrumentos de evaluación, para que sean congruentes con las cambiantes condiciones de la tarea profesional (ej. Automatización).
- ✓ Atender a los procesos motivacionales y emocionales. La dimensión práctica es fundamental en la carrera de piloto, y se relaciona, además, con dos características importantes en su perfil: adaptabilidad y capacidad de aprendizaje, asimilación y acomodación a lo nuevo.
- ✓ Tener presente las diferentes evaluaciones que sufre un piloto (la escuela y la compañía que requiere sus servicios) y los diferentes parámetros con que éstas se hacen.

Y, además, no debemos olvidar un elemento un elemento muchas veces pasado por alto. Sin duda, la mejor fuente de información respecto a como debe ser un buen piloto, capaz de actuar de forma óptima, está en el propio colectivo de pilotos

Desde esta base, González, González y Castejón (2000) construyen un modelo (cognitivo referencial) explicativo de la realización de actuaciones que tienden a la máxima optimización (comportamiento experto) en la actividad que realiza el piloto. Desde ese modelo plantean un instrumento de evaluación predictiva que aporte una mejor capacidad de selección a los evaluadores de candidatos a pilotos.

Las entradas de información referidas a las actuaciones del piloto (percepción) pueden plasmarse en las siguientes categorías:

- a) Identificación de la información significativa para la tarea a realizar por el piloto.
- b) Sensibilidad a los aspectos psicosociales del pasaje
- c) Percepción de la información que hace referencia a los informes de equipos y de la aeronave.
- d) Percepción de los estilos de actuación que se requieren en función del equipamiento y la aeronave.
- e) Percepción de los estilos de actuación que se requieren en función del entorno (exterior a la máquina y su equipamiento) en el que se está produciendo la actuación.

Estas categorías están ligadas a la identificación de información específica en base a los patrones perceptivos. Existirían otras categorías que también estarían presentes en el modelo, y que se presentarían en la actuación del piloto. Estas serían destrezas de vuelo relacionadas con la salida de información del sistema; entre ellas:

- a) El dominio de las rutinas, que en el trabajo del piloto se traslada al dominio de los procedimientos.
- b) Flexibilidad a la hora de llevar a cabo determinadas actuaciones.

- c) Ajuste a las características del equipo, a la aeronave y a las circunstancias de operación y el entorno.

A ellas habría que sumar las que podemos considerar como categorías incluidas en la estructura de información del sistema, como son:

- a) Conocimientos referidos a la actividad de vuelo-navegación-operación de sistemas-comunicaciones-etc. Y las interacciones entre ellas.
- b) Capacidad de abstracción a partir de estas informaciones (el piloto puede conceptualizar de esta forma la situación en que se encuentra).
- c) Capacidad de construcción de un modelo de actuación.
- d) Capacidad de categorizar la información
- e) Valoración crítica de la actuación. Con ella puede ir subsanando los errores cometidos por él/ella o sus compañeros, mejorar los procedimientos o influir la optimización de la tecnología. Todos ellos son aspectos que redundan en una optimización del conjunto.

Este conjunto de categorías se incluirían en lo que se suele denominar (ver Genovard, Gotzens, Castelló, González y González, 1991) Conceptualización, metodología y modelización cognitiva de la evaluación de la docencia universitaria: la experiencia de la Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra (Barcelona). Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona) la estructura de la información. Esta es una estructura interna, que contiene tanto la información sobre los temas nombrados como su estructura, que es producto del procesamiento de los recursos utilizados en su almacenamiento. Esta estructura central afecta tanto a la percepción como a la ejecución del comportamiento del piloto. Esa macroestructura puede dividirse en tres. Una subestructura de información que en el caso de los pilotos aludiría al equipamiento y la aeronave, otra que haría referencia a la estructura y organización de las actuaciones que se deben realizar de forma teórica (actuaciones de manual), y una última referida al funcionamiento y características de las actuaciones que se deben realizar en cada momento.

Ese funcionamiento, básicamente cognitivo, puede utilizar una serie de procesos a través de los cuales se relacionan las estructuras mencionadas.

- a) El proceso de inferencia uniría informaciones percibidas con la estructura de la información.
- b) Los procesos de feed-back, que actúan de forma casi automática, enlazan información percibida con la actividad del vuelo o la tarea a realizar. Esto hace que la participación de la estructura de información sea muy pequeña, entrando en juego los patrones perceptivos y de respuesta.
- c) El proceso de evaluación es más lento, más eficaz y más laborioso para el sistema que el feed-back, pero el resultado para el sistema es el mismo, ya que va dirigido a proporcionar respuestas correctas para cada situación a través de la utilización de las informaciones que poseemos y las que incorporamos mediante la percepción. En este dinamismo se procesa la información que percibimos en función de la que está disponible en la estructura de información. En el caso de los pilotos se compararía la información que procede del entorno tecnológico y externo, con las informaciones respecto a esta situación de las que dispone el piloto por sus anteriores aprendizajes y experiencias. Este trabajo de comparación puede llevar al piloto a cambiar informaciones que estaban almacenadas en la estructura de información, reorganizar estructuras o crear nuevas.

El último proceso es el que produce mayores repercusiones en todo el sistema, porque además de permitir una respuesta adecuada, modifica elementos de la estructura de información. Puede afectar a la estructura de entrada de información (al estar

relacionado con la modificación de patrones perceptivos) y de forma indirecta a su dispositivo y a la estructura de salida afectando a los patrones de respuesta, al proceso de feed-back y al dispositivo de salida.

El modelo desarrolla una serie de circuitos que la información puede seguir según las circunstancias. Estos circuitos constituyen los macroprocesos cognitivos que llevaría a cabo el piloto en su actividad. La utilidad de estos macroprocesos y los circuitos que los componen, radica en que está predefinido un esquema de trabajo para las diferentes tareas, de forma que para cada proceso, por ejemplo, actúen determinados dispositivos o módulos de forma coordinada y apropiada. Describamos, en el caso de los pilotos (no olvidemos que un modelo de actuaciones expertas aplicable a profesiones diferentes) a que circuitos da lugar la actuación de los diferentes módulos, y dentro de que macroprocesos se inscriben.

- a) Procesos automáticos. Están constituidos por el circuito percepción-feedback-destrezas aeronáuticas. En este circuito actúan los dispositivos implicados en la percepción y en la respuesta. Está por tanto compuesto por percepción-conexión (a través del feedback)-respuesta (que de nuevo puede conectar con la percepción). De esta forma permite que en una actuación se corrija aquello que sea necesario de una forma rápida. Siempre se dará en el sentido descrito ya que para que actúe el feedback debe de obtenerse información externa, por lo que no tendría sentido el que se invirtiese la dirección. En este proceso son necesarios una serie de patrones perceptivos conectados a un sistema de respuestas y destrezas aeronáuticas adecuadas a cada situación. En este caso el proceso de feedback lo que hace es establecer el enlace.
- b) Procesos de incorporación de material. Está constituido por el circuito percepción-inferencia-estructuras de información. Las informaciones procedentes del medio o del entorno tecnológico no coinciden con los patrones perceptivos ya existentes, lo que hace necesario que sean procesados por medio del dispositivo de inferencia y se incorporen a la memoria gracias a los procesos de reestructuración.
- c) Procesos de reestructuración. Son un camino interno que sigue el circuito memoria-evaluación-memoria. Este proceso sirve para organizar y optimizar los contenidos de la memoria, lo que hace que participe en la reorganización de las estructuras y en la clasificación de nuevas informaciones.
- d) Procesos de ajuste y aplicación de destrezas. Este es un circuito doble. Se encarga de renovar los recursos, como son las destrezas aeronáuticas, mediante la incorporación de nuevas informaciones. Este sería un circuito memoria (estructuras de información)-destrezas aeronáuticas.

4.4.1. Perfil del piloto.

El conjunto de características indicadas por el modelo teórico como requerimientos del piloto pueden agruparse en un conjunto de grandes bloques:

4.4.1.1. Capacidades propias o desarrolladas por el piloto.

4.4.1.1.1. Percepción. Patrones perceptivos flexibles que van a influir el conjunto de capacidades de actuación de la persona (Obviamente no es un conjunto cerrado, y habría que tener en cuenta la capacidad para el desarrollo de nuevos patrones (perceptivos o perceptivo-motores). Estos patrones se agruparían de la siguiente forma.

- 4.4.1.1.1.1. Patrones perceptivos relativos al comportamiento y valoración de la tripulación.
- 4.4.1.1.1.2. Patrones perceptivos referentes y adaptados al entorno
- 4.4.1.1.1.3. Patrones de respuesta. Aunque no hacen referencia a la percepción y sí a la actuación, están tan conectados a los patrones perceptivos que es imposible su existencia sin sus homólogos de percepción.
 - 4.4.1.1.2. Atención. Las principales características que debe presentar la atención de los pilotos son las siguientes:
 - 4.4.1.1.2.1. Atención selectiva y discriminativa
 - 4.4.1.1.2.2. Resistencia atencional a la fatiga
 - 4.4.1.1.2.3. Potencia de la atención.
 - 4.4.1.1.3. Procesamiento. Las capacidades de procesamiento del piloto deben cumplir los siguientes requisitos:
 - 4.4.1.1.3.1. Procesamiento automatizado con rutinas.
 - 4.4.1.1.3.2. Partir d un nivel de activación bajo.
 - 4.4.1.1.3.3. Procesamiento flexible.
 - 4.4.1.1.3.4. Procesamiento rápido.
 - 4.4.1.1.3.5. Procesamiento adaptativo.
 - 4.4.1.1.4. Características no cognitivas. El piloto debe estar capacitado para los requisitos de tipo no cognitivo que le impone su profesión, pudiéndose agrupar los más importantes como sigue:
 - 4.4.1.1.4.1. Control de la ansiedad.
 - 4.4.1.1.4.2. Resistencia al estrés.
 - 4.4.1.1.4.3. Capacidad de controlar las emociones fuertes.
 - 4.4.1.1.4.4. Actitudes positivas para el trabajo con maquinaria, alta tecnología e instrumental "inteligente".
 - 4.4.1.1.5. Capacidades que tienen que ver con conocimientos:
 - 4.4.1.1.5.1. Conocimientos funcionales, flexibles e interpretativos.
 - 4.4.1.1.5.2. Capacidad de reprogramación de la tecnología utilizada.
 - 4.4.1.1.5.3. Capacidad de identificar la información significativa.
 - 4.4.1.1.5.4. Conocimientos y destrezas referidos a la profesión.
 - 4.4.1.1.5.5. Capacidad de abstracción-conceptualización de la situación en la que se encuentra.
 - 4.4.1.1.5.6. Capacidad de categorizar la información.
 - 4.4.1.1.5.7. Capacidad para hacer una valoración crítica de la actuación.
- 4.4.1.2. Formas de actuar del individuo. Hacen referencia a diversos aspectos de la forma en la que el piloto debe comportarse en función de su profesión, pudiéndose agruparse de la siguiente forma:
 - 4.4.1.2.1. Actuación ajustada a las características del equipo y la tecnología operada.
 - 4.4.1.2.2. Actuación apoyada por informes sobre el equipo, la aeronave y la tripulación.
 - 4.4.1.2.3. Actuación teniendo en cuenta aspectos psicosociale del pasaje
 - 4.4.1.2.4. Actuación según rutinas/procedimientos.
 - 4.4.1.2.5. Estilo de actuación según equipamiento, aeronave y tripulación.
 - 4.4.1.2.6. Estilo de actuación según entorno.
 - 4.4.1.2.7. Necesidad de conjunción de la tripulación como equipo.
 - 4.4.1.2.8. Flexibilidad de actuación.
 - 4.4.1.2.9. Capacidad para construir (y testar) modelos de actuación.
 - 4.4.1.2.10. Valoración crítica de la actuación propia.

Todos estos elementos deben ser evaluados para determinar si una personas es idónea, bien a ser formado como piloto, bien a obtener licencia para pilotar, bien para mantener dicho permiso.

4.4.2. Procedimiento de selección. También en este caso el proceso debe seguir una serie de fases:

- 4.4.2.1. Primera fase: Comprobación de que el candidato reúne todos los requisitos de tipo administrativo, académico y legal que marque la legislación vigente y que sea aplicable al caso.
- 4.4.2.2. Segunda fase. Evaluación médica y psicofísica de acuerdo a los requisitos marcados por la legislación vigente. En estos momentos, y en España, los criterios y la evaluación que los comprueba son responsabilidad del Centro de Instrucción de Medicina Aeronáutica (C.I.M.A.).
- 4.4.2.3. Tercera fase. Evaluación de los conocimientos de inglés del candidat@. Quien aspira a ser formado o a obtener/renovar como piloto debe demostrar un nivel elevado de dominio de la lengua inglesa (hablada y escrita específica), ya que es el idioma de referencia en su profesión.
- 4.4.2.4. Cuarta fase. Evaluación de cuantas características de tipo psicológico debe presentar el/la candidata, evaluación que se realizará mediante un conjunto de pruebas psicotécnicas.
- 4.4.3. Batería de selección. González, González y Castejón (2000) proponen una batería compuesta por diversos tests, tests empleados para medir diferentes aptitudes y características, supuestamente implicadas en las tareas del piloto. Agrupados estos tests por tipo de destrezas evaluadas, los autores proponen las siguientes agrupaciones.
 - 4.4.3.1. Pruebas de Inteligencia General (factor "g"): (a) Factor "g" de Cattell nivel 3. (b) Matrices Progresivas de Raven (Escala General y/o Superior. (c) Test de Inteligencia AH5. (d) El test de flexibilidad cognitiva CAMBIOS.
 - 4.4.3.2. Pruebas de Aptitudes: (a) Test de Aptitudes Diferenciales DAT, empleado para evaluar razonamiento verbal, razonamiento abstracto, pensamiento numérico, rapidez perceptiva, razonamiento mecánico y razonamiento espacial. (b) El Test de Aptitudes Mentales Primarias PMA.
 - 4.4.3.3. Pruebas de Orientación Espacial: (a) Desarrollo de superficies. (b) Rotación de figuras macizas.
 - 4.4.3.4. Pruebas de Atención y percepción: (a) Cuadrados de Letras. (b) Formas Idénticas. (c) Formas Ocultas. (d) SIT Situación 1. (e) Toulouse-Pieron.
 - 4.4.3.5. Pruebas de Habilidades Cognitivas: (a) Memoria a Corto Plazo (Conteo de dígitos hacia delante y hacia detrás). (b) Test de Memoria Visual. (c) Memoria Auditiva. (d) Instrucciones Complejas Forma B.
 - 4.4.3.6. Pruebas de Personalidad: (a) EPI Forma A. (b) 16PF5. (c) Inventario Psicológico de California (CPI). (d) Cuestionario MAE de Pelechano 1. (e) Cuestionario de Ansiedad STAI. (f) Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota (MMPI).

El procedimiento seguido para el examen psicológico combina la aplicación de pruebas de inteligencia general y aptitud con pruebas de ansiedad y personalidad. A los resultados obtenidos, los autores (González, González y Castejón, 2000) proponen añadirle los resultados obtenidos tras la utilización de un instrumento propio de evaluación del perfil de piloto, y completar la exploración con una entrevista final semiestructurada con el candidato, en las que deben explorarse dimensiones tan relevantes como su motivación, predisposición al reto al que se enfrenta y elementos sutiles relacionados con cada individuo en particular y la idiosincrasia de la profesión.

El instrumento propio de evaluación del perfil de piloto (APÉNDICE) es una Escala de Tipo Likert (González, González y Castejón, 2000, 84) incluye la evaluación de:

a) Capacidades propias o desarrolladas por el piloto.

a.1. Percepción.

- a.1.1. Patrones perceptivos relativos al comportamiento y valoración de la tripulación // Valoración no perceptiva (8 vs 2 ítems).
- a.1.2. Patrones perceptivos referentes y adaptados al entorno (8 ítems).
- a.1.3. Patrones perceptivos flexibles(5 ítems).
- a.1.4. Patrones de respuesta // No patrón (7 vs 2 ítems).
- a.1.5. Capacidad para el desarrollo de nuevos patrones (8 ítems).

a.2. Atención.

- a.2.1. Atención selectiva // No selectiva (5 4 vs 1 ítem).
- a.2.2. Resistencia atencional a la fatiga(5 ítems).
- a.2.3. Potencia de la atención(5 ítems).

a.3. Procesamiento.

- a.3.1. Procesamiento automatizado con rutinas // No rutinas (5 vs 1 ítem).
- a.3.2. Partir d un nivel de activación bajo // No nivel bajo (5 vs 1 ítem).
- a.3.3. Procesamiento flexible // No flexible (5 vs 1 ítem).
- a.3.4. Procesamiento rápido (5 ítems).
- a.3.5. Procesamiento adaptativo // No adaptativo (5 vs 1 ítem).

a.4. Características no cognitivas.

- a.4.1. Control de la ansiedad-Resistencia a la tensión // No resistencia (5 vs 1 ítem).
- a.4.2. Resistencia al estrés-Resistencia a la presión // No resistencia (5 vs 2 ítems).
- a.4.3. Capacidad de controlar las emociones fuertes // No capacidad (7 vs 4 ítems).
- a.4.4. Actitudes positivas para el trabajo con maquinaria, alta tecnología e instrumental "inteligente" (6 ítems).

a.5. Capacidades que tienen que ver con conocimientos:

- a.5.1. Conocimientos funcionales, flexibles e interpretativos // No funcionales (8 vs 1 ítem).
- a.5.2. Capacidad de reprogramación de la tecnología utilizada (8 ítems).
- a.5.3. Capacidad de identificar la información significativa // No capacidad (6 vs 1 ítem).
- a.5.4. Conocimientos y destrezas referidos a la profesión (7 ítems).
- a.5.5. Capacidad de abstracción-conceptualización de la situación en la que se encuentra (5 ítems).
- a.5.6. Capacidad de categorizar la información (6 ítems).
- a.5.7. Capacidad para hacer una valoración crítica de la actuación (13 ítems).

b) Formas de actuar del individuo.

b.1. Actuación ajustada a las características del equipo y la tecnología operada // No ajustada (5 vs 2 ítems).

b.2. Actuación apoyada por informes sobre el equipo, la aeronave y la tripulación // No (6 vs 1 ítem).

- b.3. Actuación teniendo en cuenta aspectos psicosociales del pasaje // No influencia (4 vs 1 ítem).
- b.4. Actuación según rutinas/procedimientos (7 ítems).
- b.5. Estilo de actuación según equipamiento, aeronave y tripulación (7 ítems).
- b.6. Estilo de actuación según entorno (6 ítems).
- b.7. Necesidad de conjunción de la tripulación como equipo // No necesidad (7 vs 2 ítems).
- b.8. Flexibilidad de actuación // No flexibilidad (16 vs 11 ítems).
- b.9. Capacidad para construir (y testar) modelos de actuación // No capacidad (9 vs 1 ítem).
- b.10. Valoración crítica de la actuación propia (13 ítems).

4.5. Los centros médicos aeronáuticos

En el año 1990, al liberalizarse la actividad de expedición de informes de aptitud psicofísica para los pilotos profesionales, surgió la posibilidad de crear los Centros Médicos Aeronáuticos privados. Presentaremos, a continuación, dichos Centros, su normativa, dotación, estructura y funcionamiento, así como los requisitos y procedimientos necesarios para obtener su acreditación. Señalaremos los criterios de evaluación médica, y, de manera particular, las condiciones y procedimientos en los que se basa el reconocimiento psicológico.

El análisis de accidentes a través de los años, señala, los aspectos humanos como el factor de mayor importancia en la provocación de los mismos. Tres de cada cuatro accidentes en aviación comercial se deben a factores humanos. Dada la importancia creciente que se asigna al estudio y control de dichos factores en la prevención de accidentes, la evaluación exhaustiva, desde el punto de vista físico y psicológico, que el examen psicofísico supone, contribuye de manera fundamental en la seguridad de los tránsitos aéreos.

4.5.1. Normativa para los Centros Médicos Aeronáuticos.

En el Real Decreto 959/1990 de 8 de junio, del entonces Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, se establecían los títulos y licencias Aeronáuticas civiles en España, en consonancia con la normativa derivada del Anexo I al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. El mencionado R.D. determinaba los requisitos exigidos para la obtención de cada uno de los títulos, así como las atribuciones correspondientes a los mismos. Su concreción y el establecimiento de procedimientos de expedición de títulos y licencias, así como el período de validez de las licencias y habilitaciones, se realizó por la Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1990, sobre títulos y licencias aeronáuticas civiles.

Esta Orden fue modificada por la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 30 de junio de 1992, sobre aceptación de licencias expedidas en los Estados miembros de las Comunidades Europeas al personal que ejerce funciones en la aviación civil, y por la Orden de 4 de febrero de 1994 del mismo Departamento.

Si bien la Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1990 fue anulada por la Audiencia Nacional (26 de noviembre de 1993), y en sentencia firme por el Tribunal Supremo (21 de Abril de 1994), hasta la publicación en el BOE de 25 de julio de 1995 de la Orden del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, de 14 de julio de 1995, en el Estado Español se siguió actuando según la normativa de la O.M. de 30 de noviembre de 1990.

La O.M. de 14 de julio de 1995 refunde las anteriores órdenes, estableciendo en su Anexo los procedimientos de expedición de los títulos aeronáuticos civiles y de las licencias de aptitud, así como los procedimientos de anotación de las mismas y los períodos de validez de las habilitaciones.

La Orden deroga la normativa por las que se concedió carácter de Tribunal Médico al Centro de Investigación de Medicina Aeronáutica (CIMA) y posteriormente al Centro de Aviación Civil en la escuela Nacional de Aeronáutica, y se creó la Comisión Asesora par la aptitud psicofísica del personal aeronáutico civil. De manera que se establece que la Autoridad Aeronáutica, es decir la Dirección General de Aviación Civil, acreditará los Centros Médicos y los médicos examinadores, que podrán realizar los reconocimientos médicos que permitirán evaluar la aptitud psicofísica de quienes soliciten la expedición de un título o renovación de una licencia o habilitación.

El Real Decreto 270/2000, de 25 de febrero, del Ministerio de Fomento, determina las condiciones para el ejercicio de las funciones del personal de vuelo de aeronaves civiles, y exige su inmediato desarrollo. Prevé en su disposición primera la adopción de los Requisitos Conjuntos de Aviación (JAR) acordadas por la Autoridades Aeronáuticas Conjuntas (JAA), relativos a los certificados médicos y requisitos médicos exigibles al personal de vuelo, centros médicos y examinadores aéreos.

Mediante la Orden de 21 de marzo de 2000, del Ministerio de Fomento se adoptan, haciéndolas jurídicamente obligatorias en nuestro Estado, determinadas reglas JAR-FCL (Licencias de Tripulación de Vuelo) contenidas en la Sección 1 de la Parte 3 (requisitos médicos) subpartes A, B y C del JAR-FCL, que regulan la regulación médica-aeronáutica, la expedición, el contenido y la validez de los certificados médicos de clase 1 y de clase 2, así como los requisitos médicos exigibles al personal de vuelo de aviones y helicópteros civiles.

Las JAR son normas conjuntas de aviación en el ámbito europeo. No son leyes, son normas de obligado cumplimiento en los países pertenecientes a la JAA. Los Requisitos Conjuntos de Aviación para las Licencias de Tripulación de Vuelo (JAR-FCL) fueron acordados por las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas (JAA).

La Parte 3 del JAR-FCL trata de los requisitos médicos que se exigen al personal de vuelo. La Sección 1 de la Parte 3, Subparte A (requisitos generales) del JAR-FCL contiene las reglas para:

- ✓ Medicina Aeronáutica (AMS).
- ✓ Centros Médico-Aeronáuticos (AMC).
- ✓ Médicos Examinadores Autorizados (AME).
- ✓ Procedimiento de expedición, contenido y validez de los certificados médicos de las clases 1 y 2.

La Sección 1 de la Parte 3, Subpartes B y C establece los requisitos médicos exigibles en las evaluaciones médicas de clase 1 y de clase 2 respectivamente.

La regulación de los requisitos médicos que efectúa el JAR-FCL Prte 3 se atiene al Capítulo 6 del Anexo 1 del manual de Medicina Aeronáutica Civil, de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que aún siendo un texto de orientación y, por tanto, no tener categoría normativa, su finalidad es ayudar y servir de guía a los examinadores médicos y a las autoridades otorgadoras de licencias, en las decisiones relativas a la aptitud psicofísica de los solicitantes. Las licencias de aviación civil se otorgan de conformidad con los reglamentos nacionales pertinentes, y estos se basan normalmente en las normas y métodos recomendados en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional que se firmó en Chicago (1944). Cada Anexo se ocupa de un aspecto en particular, siendo el Anexo 1 el dedicado básicamente a Medicina Aeronáutica. Este manual ofrece, por tanto, orientación en cuanto a la aplicación de las normas que aparecen en el Anexo 1.

En la Orden 2157/2003, de 18 de julio, de Ministerio de Fomento, se determinan los requisitos y el procedimiento para la designación y autorización de los centros médico aeronáuticos y de los médicos examinadores aéreos.

También tiene en cuenta que los controladores de tránsito aéreo deben renovar se certificado de aptitud psicofísica de manera periódica (artículo 4 e/ del Real decreto 3/1998, de 9 de enero). Dispone, además, que la evaluación médica de los navegantes, Pilotos de Planeador y Pilotos de Globo Libre se basará en los mismos requisitos y procedimientos a los que están sujetos el personal de vuelo de los aviones y helicópteros civiles. Así mismo hace extensivas estas condiciones a los pilotos de ultraligeros y al personal tripulante de cabina de pasajeros.

4.5.2. Acreditación de los Centros Médicos Aeronáuticos.

Un Centro Médico Aeronáutico (AMC) es el que al reunir los requisitos que exigen las autoridades sanitarias y los requisitos establecidos por la Dirección General de Aviación Civil, puede realizar los reconocimientos, informes y evaluaciones médicos necesarios para la emisión de los certificados médicos exigidos a los titulares de licencias y habilitaciones aeronáuticas.

Un Médico Examinador Autorizado (AME), médico designado y autorizado para actuar como director de equipo médico de un centro médico aeronáutico, y para realizar los reconocimientos médicos necesarios para la emisión de los certificados médicos de clase 1 ordinario, de clase 2 y de clase 3. Deben poseer la formación en medicina aeronáutica exigida en JAR-FCL.

4.5.2.1. Requisitos para la acreditación.

I. Personal.

El Centro Médico dispondrá de un equipo de profesionales compuesto por:

- ✓ Médico Examinador Aéreo Autorizado. El Diploma de médico examinador aéreo se obtendrá realizando un curso específico de Medicina Aeronáutica en una Facultad de Medicina Oficial u organizado por la Dirección General de Aviación Civil.
- ✓ Médico Especialista en Oftalmología.
- ✓ Médico Especialista en Otorrinolaringología.
- ✓ Médico Especialista en Cardiología.
- ✓ Médico Especialista en Psiquiatría.
- ✓ Médico Especialista en Radiodiagnóstico y Facultativo Especialista en análisis clínicos. Así como los primeros deberán estar presentes durante la realización de los exámenes médicos, estos podrán tener sus servicios subcontratados, y actuar según su necesidad y conveniencia.
- ✓ Licenciado en Psicología.
- ✓ Hospital o Instituto Médico de Referencia, que disponga de expertos en las distintas ramas de la medicina relacionadas con la aviación.

II. Medios Técnicos.

- ✓ Electrocardiógrafo-Doppler.
- ✓ Ergómetro o similar, para realizar ECG de esfuerzo.
- ✓ Espirómetro.
- ✓ Equipo RPC (permitido en hospital de referencia).
- ✓ Electroencefalógrafo (permitido en hospital de referencia).
- ✓ Medios para la realización de análisis clínicos (permitido en hospital de referencia).

- ✓ Material que permita la evaluación adecuada del estado psíquico del solicitante.
- ✓ Instrumental para la determinación de funciones visuales: Test de Ishahara (24 láminas), Frontofocómetro, Deslumbrómetro, Lámpara de hendidura con tonómetro de aplanación, Campímetro, Optotipos, Linterna de Bayne, Lente Panfundoscópica, Caja de lentes de prueba, Montura de prueba, Retinoscopio, Oftalmoscopio directo, Autorrefractómetro con queratómetro.
- ✓ Instrumental para la exploración de funciones auditivas y sentido del equilibrio: Rinoscopio, audiómetro (vía aérea y ósea) con cámara insonorizada, Impedanciómetro.
- ✓ Material psicológico que permita la evaluación adecuada del estado psíquico.
- ✓ Equipo informático que permita la conexión para la transmisión de datos a la Sección de Medicina Aeronáutica (AMS).

4.5.2.2. Procedimientos para la obtención de la acreditación.

- ✓ Se presentaran en la Dirección General de Aviación Civil la correspondiente solicitud: nombre comercial, domicilio, datos del titular, datos de los médicos examinadores autorizados y directores de equipo, incluyendo titulación.
- ✓ La solicitud se acompañará de: Autorización sanitaria, Licencia fiscal, Documento acreditativo de relación con el hospital de referencia, relación nominativa de todo el personal médico (DNI, título, certificado de colegiación), memoria de medios técnicos, memoria referente a otras actividades del centro.
- ✓ El Gabinete Médico de la Dirección General de Aviación Civil, previa inspección de la Sección de Medicina Aeronáutica (AMS), expedirá informe, requisito necesario para proceder a la acreditación.
- ✓ La acreditación tendrá una validez de tres años, transcurridos los cuales se podrá formular la petición de renovación de la misma. Para la que se presentará: memoria de los reconocimientos efectuados, acreditación de actualización de los médicos examinadores autorizados, acreditación del mantenimiento de la autorización sanitaria.

4.5.3. Reconocimiento Médico.

El Reconocimiento Médico tiene por objeto verificar el cumplimiento de los requisitos psíquicos y físicos exigidos al personal aeronáutico y a partir de los que se realizan los informes y evaluaciones exigidos para la expediente del correspondiente certificado.

4.5.3.2. Certificado Médico de Clase 1.

Es el requerido para la obtención, mantenimiento en vigor, revalidación o renovación de:

- ✓ Título y licencia de Piloto Comercial de avión o helicóptero.
- ✓ Título y licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea, avión o helicóptero.
- ✓ Título y licencia de Navegante.
- ✓ Título y licencia de Mecánico de a bordo.
- ✓ Autorización de Alumno Piloto Profesional Título de avión o helicóptero.
- ✓ Autorización de Alumno Mecánico de a bordo.

Realizándose previamente uno los siguientes tipos de reconocimientos médicos:

- ✓ Reconocimiento médico para la emisión de un certificado inicial de clase 1. Se realiza a efectos de la expedición del certificado de aptitud psicofísica exigido a los aspirantes a obtener una licencia de piloto profesional y mecánico de a bordo.
- ✓ Reconocimiento médico ordinario para la revalidación o renovación de un certificado de clase 1. Se realiza con carácter general a efectos de la expedición de un certificado de aptitud psicofísica necesaria para el mantenimiento en vigor, revalidación o renovación de los pilotos profesionales, mecánicos de a bordo y navegante.
- ✓ Reconocimiento médico extensivo para la revalidación o renovación de un certificado de clase 1. Se realiza cuando se cumplan los plazos prescritos y cuando no es suficiente el reconocimiento médico ordinario.
- ✓

4.5.3.3. Certificado Médico de Clase 2.

Es el requerido para la obtención, mantenimiento en vigor, revalidación o renovación de las licencias, habilitaciones, autorizaciones o certificados, según proceda de:

- ✓ Piloto Privado de avión o helicóptero.
- ✓ Piloto de Planeador.
- ✓ Piloto de globo libre.
- ✓ Piloto de ultraligero motorizado.
- ✓ Tripulante de cabina de pasajeros.
- ✓ Autorización de Alumno de avión o helicóptero.

Expidiéndose previa realización del reconocimiento médico establecido al efecto.

4.5.3.4. Certificado Médico de Clase 3.

Es el requerido para la obtención y mantenimiento en vigor de una licencia de:

- ✓ Controlador de tránsito aéreo.
- ✓ Controlador en prácticas.

Expidiéndose previa realización del reconocimiento médico establecido al efecto.

4.5.3.5. Requisitos para la Evaluación Médica.

El solicitante de una evaluación médica se someterá a un examen médico basado en los requisitos que se detallan a continuación.

4.5.3.5.1. Psicofísicos

El solicitante no padecerá enfermedad o incapacidad que pueda impedir operar con seguridad una aeronave y desempeñar con seguridad sus funciones.

- ✓ No tendrá historia clínica o diagnóstico de:
 - a) Psicosis.
 - b) Alcoholismo.
 - c) Dependencia a psicofármacos.
 - d) Desordenes de la personalidad, en particular cuando sean lo suficientemente graves como para haberse manifestado repetidamente por su comportamiento exagerado.

- e) Anomalía mental o neurosis de grado considerable, que pueda impedir ejercer con seguridad las atribuciones correspondientes a la licencia que solicita o ya posea.
- ✓ El solicitante no tendrá historia clínica de:
 - a) Enfermedad progresiva del sistema nervioso, cuyo efecto pueda interferir con el ejercicio de las atribuciones correspondientes.
 - b) Epilepsia.
 - c) Cualquier otro trastorno recurrente del conocimiento.
 - d) Otros requisitos psicofísicos relacionados con:
 - e) Enfermedades mentales orgánicas.
 - f) Sistema cardiovascular.
 - g) Aparato respiratorio.
 - h) Enfermedades metabólicas y endocrinas.
 - i) Sistema locomotor.
 - j) Hematología.
 - k) Sistema urinario.
 - l) Ginecología y obstetricia.

4.5.3.5.2. Visuales y relativos a la percepción de los colores.

4.5.3.5.3. Auditivos.

4.5.4. Reconocimiento psicológico en la evaluación médica aeronáutica.

4.5.4.1. Evaluación de la Aptitud Mental para las funciones aeronáuticas.

En el Manual de la OACI se dan las orientaciones en lo que respecta a la apreciación de la aptitud mental, considerándolas como una ayuda para el examinador. En este punto hacemos un resumen de las mismas.

□ La predisposición a las enfermedades nerviosas.

Existen unos factores fundamentales necesarios para que un piloto pueda conducir una aeronave con seguridad:

- a) Conocer su propia posición en el espacio, para lo cual requiere una percepción sensorial adecuada.
- b) Evaluar las condiciones del vuelo y tomar decisiones seguras y adecuadas para llevar la nave a su destino, lo cual supone tener la capacidad mental requerida para la toma de decisiones.
- c) Capacidad física suficiente para llevar a cabo el procedimiento elegido.

La capacidad para tomar una decisión y comenzar la acción apropiada, elemento que constituye la base de la aptitud mental necesaria para las funciones aeronáuticas, se puede ver alterada por las siguientes condiciones:

- ◆ Alteración mental funcional, que puede darse sin afectación del cerebro, son los trastorno psiquiátricos, presentándose como neurosis, trastorno de la personalidad, y psicosis.
- ◆ Alteración mental orgánica. La ansiedad o la depresión, son experiencias mentales normales y cotidianas, que ayudan a orientar nuestros actos hacia la felicidad y la seguridad. Si la ansiedad y la depresión se vuelven excesivas,

pueden dominar la mente, influenciándola negativamente para tomar decisiones. Las personas que manifiesten ansiedad o depresión ante una situación de tensión, por lo general volverán a hacerlo en otra situación de similar. En este estado mental, una persona no es apta para desempeñar funciones aeronáuticas. Identificar los agentes estresantes que nos afectan negativamente y analizar como vivimos cada situación de estrés, nos da la clave para poder controlar nuestras respuestas.

Hay otros indicios de predisposición a las enfermedades psiquiátricas, como: recuerdos de una infancia desdichada, incapacidad de integración, conducta antisocial, autocrítica excesiva, trastornos del sueño, migraña, cambios significativos del estado de ánimo, etc. Se requiere una apreciación cuidadosa del estado de los solicitantes en relación a estos síntomas.

□ ***Evaluación de la Inteligencia.***

Un Coeficiente Intelectual inferior a 90 indicará una dificultad mayor de lo normal en el aprendizaje de tareas complejas, como las requeridas en aviación, en un tiempo adecuado.

□ ***Aptitud psicomotriz.***

Es preciso tener una aptitud adecuada para adquirir la pericia necesaria para las funciones aeronáuticas. Las pruebas psicomotrices de coordinación (ojo-mano-pie) son útiles para comprobarla.

□ ***Trastornos Psiquiátricos.***

◆ Evaluación de la neurosis.

- (a) Durante las fases agudas de una enfermedad neurótica, lo más probable es que el exceso de ansiedad o depresión interfieran con la aptitud para tomar decisiones, por tanto el paciente no será apto para continuar ejerciendo su profesión.
- (b) Los psicofármacos utilizados en el tratamiento de estas enfermedades afectan al estado de alerta mental, por tanto su uso no es compatible con las funciones aeronáuticas.
- (c) Un trastorno neurótico aislado que remita en menos de tres meses se considerará compatible con el retorno al vuelo. Si es prolongado, repetitivo, y no responde al tratamiento, se considerará no apto permanente.

◆ Evaluación de las Psicosis.

La psicosis afecta tan gravemente la vida mental del paciente que pierde la capacidad para tomar decisiones, por tanto éste se considerará completamente incapaz para desempeñar cualquier función aeronáutica.

◆ Enfermedades mentales orgánicas.

La gravedad de la enfermedad cerebral y el hecho de que esta sea reversible o no, determinará la naturaleza de los síntomas psiquiátricos y la gravedad de los mismos, así mismo indicará si podrán reanudarse o no las funciones aeronáuticas.

◆ Trastorno de la personalidad de tipo sociopático.

Consideramos la personalidad explosiva, con presencia de estallidos de ira, la personalidad inestable, a la que le falta tesón para lograr sus propósitos, o la personalidad antisocial, que parece no sentir simpatía por sus congéneres,

estableciendo el criterio de realización de una exhaustiva exploración ante la sospecha de presencia de alguna de estas alteraciones.

La comprobación de la existencia de un trastorno importante y persistente de la personalidad se considerará como incapacitante para desempeñar funciones aeronáuticas.

◆ **Farmacodependencias.**

El Centro Médico dispone de los medios necesarios para la detección de drogas como cannabis, cocaína, heroína, anfetaminas, barbitúricos, benzodiazepinas y alcohol, mediante análisis clínicos.

Las drogas alteran el estado mental. Nadie podrá efectuar sus funciones aeronáuticas bajo la influencia de bebidas alcohólicas o de cualquier narcótico o estupefaciente. Los antecedentes de farmacodependencia serán un impedimento para todo tipo de licencia aeronáutica.

Debemos considerar aquí los medicamentos incompatibles con la actividad aeronáutica. Por sus efectos adversos existen aquellos en los que el vuelo no está permitido mientras duren sus efectos, como los antihistamínicos, y aquellos en los que la indicación para la cual se administran impide el vuelo, como los antiepilépticos.

◆ **Trastorno Psicósomáticos.**

Hay dolencias orgánicas que pueden ser causadas en parte por factores psicológicos, por ejemplo, afecciones psicofisiológicas cutáneas (prurito, neurodermatitis), musculoesqueléticas (miálgias), respiratorias (asma, hiperventilación), cardiovasculares (hipertensión, migraña) o gastrointestinales (gastritis, colon irritable). Es importante determinar de que manera influyen en ellas los factores emocionales y ver si se pueden erradicar. Algunas pueden ser particularmente paralizantes en el aire.

□ **Otros Factores Psicológicos.**

◆ **Atención.**

Es la capacidad para seleccionar unos estímulos y responder a ellos. Un gran número de incidentes o accidentes que se producen por fallos humanos son producto de distracciones, fallos de atención o atención focalizada.

◆ **Cinetosis.**

Como reacción a las sensaciones vestibulares originadas por los movimientos erráticos, el paciente queda incapacitado por náuseas y vómitos. Producido por una mala adaptación al movimiento. Tiene poca incidencia en pilotos experimentados. Hay que descartar los factores psicológicos que pueden predisponer a su aparición, como la ansiedad, el temor al vuelo, etc.

◆ **Desorientación en el aire.**

Durante un estado subjetivo de la mente, no se aprecia correctamente la altitud, posición o movimiento de la nave respecto a una referencia externa. Normalmente se resuelve con un ajuste racional, pero puede provocar una experiencia de temor que persista en el futuro. Si ocurre en vuelo puede provocar una incapacidad para precisar la posición con respecto a la tierra. Sus causas se centran en errores de percepción (insuficientes señales externas, alteración de la visión, causas vestibulares,etc.) y errores bajo una sobrecarga física-mental (atención focalizada, acostumbamiento, etc.). Los errores de percepción o los

fenómenos de atención focalizada se acentúan en los casos de fatiga, ansiedad, sobrecarga de trabajo, u otros factores psicológicos.

◆ Memoria.

Es la capacidad de almacenar información y hacer uso de ella posteriormente, existen numerosos factores involucrados en este proceso, como la atención y la motivación. Las situaciones de estrés o de fatiga incidirán en estos factores, afectándolos negativamente.

◆ Evaluación y toma de decisiones.

La evaluación es el proceso de análisis de la información que se ha recibido, depende de la experiencia y la formación previas. Y concluye con la decisión de actuar de una manera determinada con un objetivo determinado. Hay muchos factores que intervienen en la toma de decisiones: factores emocionales o conductuales, la actitud y la motivación, la fatiga, el estrés, problemas de personalidad, drogodependencias, etc.

◆ Error humano.

Existen diversas variables que condicionan la aparición de un error:

(a) Biológicas: el estado de salud, capacidades sensoriales y motoras, utilización de sustancias tóxicas, etc.

(b) Psicológicas: personalidad, ansiedad, angustia, estado emocional, motivación, etc.

(c) Sociológicas: relaciones familiares o laborales, etc.

Evitar un error pasa por el conocimiento de sus causas. La manera que un sujeto tiene de cometer errores, la frecuencia y número de los mismos, darán idea de la fiabilidad de su conducta, y permitirán conocer la causa de dichos errores, dando oportunidad de prevenirlos.

◆ Coordinación de la gestión.

Los miembros de una tripulación están integrados en un grupo, que debe trabajar de manera coordinada, con una forma propia de organizarse y funcionar. Conocer las técnicas de trabajo en equipo, una buena relación personal, el conocimiento de las misiones de cada integrante del grupo, etc., redundarán en una mejora de la actividad y en un aumento de la seguridad.

□ ***Condiciones Fisiológicas con matices Psicológicos.***

◆ Tartamudeo. Puede aparecer en momentos de tensión, dificultando la comunicación por radio.

◆ Tics. Contracción muscular espasmódica, habitualmente en cara o cuello. Pueden ser signos visibles de tensión.

◆ Trastornos del sueño. Pueden aparecer como síntoma aislado, al mantenerse despierto en horas habituales de sueño o al atravesar husos horarios. Aparecen cuadros de insomnio de mayor o menor duración e intensidad, con riesgo de acabar en un cuadro de fatiga, con la aparición de alteraciones en las funciones intelectivas y cognitivas, pudiendo aparecer posteriormente alteraciones somáticas. Otros trastornos del sueño

incompatibles con el vuelo son la narcolepsia y la hipersomnía.

- ◆ **Fatiga.** La duración del vuelo, unas condiciones meteorológicas adversas, horarios irregulares, alteraciones del sueño o reposo inadecuado, una dieta no apropiada, las drogas, alcohol o tabaco, o el estado general de salud del sujeto, son factores clave en la fatiga. Esta puede ser aguda, los síntomas son físicos y cede con el reposo. O crónica, los síntomas son sobretodo psíquicos: ansiedad, confusión, temblor, falta de interés, y no cede simplemente con el reposo. Las condiciones mentales y físicas influyen sobre la aparición y agravamiento de la fatiga, y tienen como consecuencia una disminución de la eficacia y el rendimiento de la persona.

4.5.5. El papel del Psicólogo en los Centros Médicos Aeronáuticos.

El psicólogo forma parte del equipo de facultativos que actúan en los centros médicos aeronáuticos. El psicólogo debe participar en los reconocimientos médicos para la emisión de los certificados iniciales de clase 1 y en los reconocimientos extensivos para la revalidación de un certificado de clase 1, y en los reconocimientos que el Médico Aeronáutico así lo considere.

Por tanto, el psicólogo NO actúa en:

- ✓ Los reconocimientos médicos ordinarios para la revalidación o renovación de los certificados de clase 1, si exceptuamos los extensivos.
- ✓ Los reconocimientos requeridos para la obtención, mantenimiento en vigor, revalidación o renovación de las licencias, habilitaciones, autorizaciones o certificados, según proceda de Piloto Privado de avión o helicóptero, Piloto de Planeador, Piloto de globo libre, Piloto de ultraligero motorizado o Tripulante de cabina de pasajeros.
- ✓ Los reconocimientos médicos requeridos para la obtención y mantenimiento en vigor de las licencias de Controlador de tránsito aéreo.

En un escrito de la Dirección General de Aviación Civil, que se repartió a los asistentes a una reunión mantenida en la Dirección General de Aviación Civil, el día 10 de octubre de 2002, a la que asistieron representantes de los centros médicos aeronáuticos y representantes de dicha Dirección, se informó del papel que, según su criterio, tenía el psicólogo en los centros médicos aeronáuticos, y decía textualmente: "Evaluación psicológica: Formará parte, de forma rutinaria, de todos los reconocimientos iniciales. Será llevada a cabo por el Licenciado en Psicología, siguiendo las instrucciones del manual de Medicina Aeronáutica. En todo caso, será complementaria a la evaluación psiquiátrica".

Según la filosofía de las autoridades aeronáuticas el psicólogo es necesario para unos certificados y no para otros, siguiendo un criterio arbitrario, debe estar supeditado a la evaluación del psiquiatra, fruto del desconocimiento de las diferentes atribuciones de cada uno, y presto a la solicitud de intervención del médico examinador autorizado, que consideran calificado para realizar un examen psicológico previo.

Es difícil entender como las evaluaciones psicofísicas al personal de vuelo, desde pilotos comerciales a pilotos privados, o a controladores del tránsito aéreo, se realizan en su mayoría sin la intervención del Psicólogo. ¿Quién evalúa las características psicológicas, determinantes, como hemos estado viendo, de los diferentes colectivos aeronáuticos? ¿Quién evalúa las variables psicológicas implicadas en el desempeño de sus funciones? ¿El médico aeronáutico? Queremos resaltar aquí la evidencia de que, para determinar la aptitud psicofísica del personal aeronáutico en todas sus categorías, no se puede prescindir de la psicología ni de sus métodos.

4.5.6. Sociedad Española de Medicina Aeroespacial.

La Sociedad Española de Medicina Aeroespacial (S.E.M.A.), es una asociación privada de ámbito nacional, con personalidad jurídica propia y capacidad de obrar, cuyo objetivo exclusivo es el fomento y práctica de actividades científicas relacionadas con la Medicina Aeronáutica y Espacial, sin afán ninguno de lucro. Pueden acceder a la misma todos los médicos y titulados superiores y de grado medio, interesados en el estudio, investigación y promoción de la Medicina Aeronáutica y Espacial y ciencias afines en España. El régimen de esta Asociación es Nacional, pudiendo haber representantes o Delegaciones Territoriales, para una mayor operatividad de la misma.

4.5.6.1. Principios y fines de la sociedad

Los objetivos de la Sociedad de acuerdo con sus Estatutos son los siguientes:

- ✓ El estudio, investigación y promoción de la Medicina Aeronáutica y Espacial Española.
- ✓ Representar a todos y cada uno de los miembros de la Sociedad ante las Autoridades y Corporaciones públicas y privadas, instituciones estatales o pareestatales y cualquier persona física o jurídica en cuanto a gestiones de carácter científico y social que reclame su atención.
- ✓ Representar y defender los intereses científicos de los afiliados a la misma.
- ✓ Promover y coordinar la acción de afiliados colaborando con todos los organismos interesados en estudiar y defender los problemas de toda naturaleza relacionados con la Medicina Aeronáutica y Espacial.
- ✓ Contribuir a la formación y a la promoción profesional y social de sus miembros.
- ✓ Ser organización representativa de los intereses de la Medicina Aeroespacial Española, tanto en el ámbito nacional como internacional.

4.5.6.2. Cursos Avanzado de Medicina Aeroespacial.

Curso organizado periódicamente por la SEMA, capacita a los participantes para actuar como Médicos Examinadores Aéreos, una vez habilitados por la Dirección General de Aviación Civil.

4.5.6.3. Simposium Nacional de Medicina Aeroespacial.

La SEMA organiza periódicamente los Symposium de Medicina Aeroespacial, celebrándose el V Symposium los días 18 y 19 de noviembre de 2004 en Barcelona. En los Symposium se tratan temas relacionados con los aspectos sanitarios en la aviación civil, desde el punto de vista médico y también el psicológico, presentándose en forma de mesas redondas, comunicaciones y ponencias. Estos congresos tienen también la importante función de poner en contacto periódicamente a los profesionales, lo que permite contrastar experiencias, hecho de gran importancia para el desarrollo de cualquier actividad.

4.5.6.4. Revista de Medicina Aeroespacial y Ambiental.

La Revista de Medicina Aeroespacial y Ambiental se ocupa de todos aquellos temas directamente relacionados con las áreas de Medicina Aeronáutica, Medicina Espacial, Medicina Marítima, Medicina Subacuática, Medicina ambiental y Disciplinas relacionadas tales como: Fisiología Aeroespacial, Medicina del Trabajo, Salud y Seguridad en el Trabajo, Ergonomía, Medicina Deportiva, Medicina Hiperbárica, Biología Ambiental, Psicosociología, Farmacología, Cronobiología, Bioingeniería y Enfermería Aeroespacial.

Está estructurada en las siguientes Secciones:

1. Editorial: Trabajos escritos por encargo del comité de Redacción o redactados por alguno de sus miembros.
2. Originales: Trabajos de investigación relacionados directamente con las áreas anteriormente definidas.
3. Comunicaciones: Artículos cuyo contenido suponga una aportación relevante al conocimiento de las áreas anteriormente mencionadas.
4. Revisión: Trabajos que versen sobre alguna de éstas áreas ya sean encargados por el Comité de Redacción o remitidos espontáneamente por el autor y aceptados como tales.
5. Abstracts: Bibliografía comentada y resúmenes de trabajos distinguidos y publicados en otras revistas afines.
6. Humanidades: Trabajos que versen sobre aspectos históricos, bioéticos, socioculturales o educativos relacionados con las áreas declaradas anteriormente.
7. Formación Continuada.
8. Correspondencia: Comentarios o críticas a artículos publicados en la revista, o bien experiencias u observaciones breves relacionadas con las áreas definidas.
9. Noticias: Difusión pública de las actividades científicas de Sociedades, Entidades y Organismos colaboradores o de aquellas de interés para los lectores.
10. Literatura: Resúmenes de textos relacionados con las áreas ya definidas y considerados de interés para los lectores.

4.5.7. Centros médicos aeronáuticos autorizados en el estado español (2004).

Existe un pequeño número de Centros Médicos Aeronáuticos autorizados en el Estado Español, especialmente si se le compara con el de Centros Médicos de Reconocimiento existentes en el estado español (Ozcoidi, 2004). Básicamente, en Cataluña, Baleares y Madrid, más en el Norte que en el Sur, y lógicamente en la España Insular, no así en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

AIRSALUD	Virgen de la Antigua 11A-Bajo 41011 Sevilla	954279296
C.M.A. Palma de Mallorca SA	Aeródromo de Son Bonet 07009 Clínica Juaneda C/Company, 51/ Son Español 07014 Palma de Mallorca	971607107 F-971607108 971795027
C.M.A. Tenerife	Hospiten Rambla Rambla General Franco, 115 Santa Cruz de Tenerife	922291600 F- 922291088
C.R.M. Sermesa	Mayor 10 46920 Mislata Valencia	963597422 F- 963796766
C.I.M.A.	Arturo Soria, 82 28027 Madrid	914084028 914084027
Clinica Quirón	Madre Deu de Montserrat, 5-11 08024 Barcelona	932850000 610024793 F- 932107561
Clínica Euskalduna	C/ Euskalduna, 10	944211600

	48008 Bilbao	
Diagnos Medical	Córcega, 345 08037 Barcelona	932171700
Hospital de Día PÍO XII	Cuesta Sagrado Corazón, 4 28016 Madrid	913458030 913457496
Policlínica Torreblanca	Avda. Torreblanca, 2-8, 1º 08190 Sant Cugat del Vallés Barcelona	935891888 F- 936745897
Policlínica del Aire	Pedro Cerbuna, 39-41 50009 Zaragoza	976557130
Servicio Médico de Iberia LAE	Zona Industrial de Barajas Aeropuerto de Barajas 28042 Madrid	913292517 913290103 F- 915873922
Tecsalud	Joan March Ordinas, 8, entlo. B 07004 Palma de Mallorca	971751414 F- 971295480

4.5.8. Comparación de las normativas para la valoración de la aptitud psicofísica para obtener y/o renovar los permisos de conducir y las licencias de vuelo.

En un reciente trabajo (Vicondo, Ozcoidi y Pérez-Torrallba, 2004) se lleva a cabo un Análisis comparativo del Anexo IV del Real Decreto del Ministerio de la Presidencia 772/1997 de 30 de Mayo (BOE nº135 de 6/6/1997: 17348-17393), que recoge el cuadro de enfermedades y deficiencias psicofísicas que determinan la aptitud para la conducción de vehículos, y la Orden del Ministerio de Fomento del 21/03/2000 (BOE nº 87 de 11/4/2000: 14678-14703), que establece, a partir del acuerdo de las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas (JAA) los Requisitos Conjuntos de Aviación para las Licencias de la Tripulación de Vuelo (JAR-FCL), relativos a la organización médico-aeronáutica. La parte 3 del JAR-FCL refiere a los certificados médicos de clase 1 y de clase 2, y los requisitos médicos exigibles al personal de vuelo civil.

El objetivo no era otro que, mediante ese análisis comparativo, determinar las semejanzas y diferencias entre:

1. *Procedimiento evaluador.* En aviación civil se siguen las pautas comunes de los protocolos establecidos en los cursos de formación y reciclaje necesarios para poder ejercer estas funciones. Los métodos exploratorios están protocolizados, de tal manera que quedan pocas patologías en las que los criterios a seguir en su evaluación comprometan el criterio facultativo. La recogida de los datos obtenidos de la anámnesis y exploración debe seguir las pautas de registro acordados en los procedimientos informatizados utilizados a tal fin. Así se facilita el análisis posterior de los datos para la realización de futuros estudios. Los Centros de Reconocimiento de Conductores, por su parte, no disponen de un protocolo de evaluación obligatorio, aunque la Dirección General de Tráfico recomienda utilizar el protocolo básico que publicó en el año 2002. Recientemente, este organismo ha publicado la parte específica del mismo.
2. *Ámbito de aplicación.* El número de conductores supera ampliamente al de personal de aviación. Actualmente la accesibilidad a los medios aéreos de transporte privados y públicos en España, no puede ser comparable con los medios terrestres. Los simples requerimientos formativos de habilidades técnicas,

seleccionan a la población que demanda obtener o prorrogar permisos y/o licencias de vuelo, sin contar con otros condicionantes sociales, económicos, ...

3. Centros de valoración y requerimientos técnicos para realizar las exploraciones. Los Centros de Reconocimiento están regulados por las normativas mencionadas anteriormente (Orden del Ministerio de Fomento del 21/03/2000 y Real Decreto del Ministerio de Interior 772/97 de 6 de junio), y otras normativas relacionadas (Orden de 22/09/1982 en BOE nº 238 de 5/10/1982; Orden de 13/05/1986 en BOE nº 121 de 21/05/1986; Real Decreto del Ministerio del Interior 2272/1985 de 4 /12/2000, en BOE nº 294 de 9/10/1985). Ambos tienen en común parte del material exploratorio requerido para la realización de las valoraciones, siendo en general más amplio y tecnificado el material utilizado para las valoraciones aeronáuticas. Los controles administrativos derivados de las normativas de referencia en cada caso son más rigurosos en las licencias de vuelo.
4. Formación del personal médico-sanitario encargado de realizar los reconocimientos. Los técnicos sanitarios (Médicos, Psicólogos, ATS,...) encargados de las valoraciones del personal de aviación, deben realizar un curso de formación obligatorio previo al inicio de esta actividad, además de cursos de reciclaje periódicos. Los profesionales de los centros de reconocimiento de conductores no están legalmente obligados a recibir formación específica para realizar la función evaluadora de conductores, ni tampoco están obligados a reciclarse, a pesar del esfuerzo de la Dirección General de Tráfico en organizar cursos de formación.
5. Criterios médico-psicológicos.

Para facilitar el análisis se reproduce colocado en la Figura 31 los grupos de enfermedades y deficiencias contempladas en la normativa de aviación civil (Orden del Ministerio de Fomento de 21/03/2000 en BOE nº 87 de 11 /4/ 2000: 14678-14703), separando en columnas diferentes el número de criterios de cada grupo de enfermedades que deben valorarse en las revisiones de Clase 1 y Clase 2.

La primera columna refleja los grupos de enfermedades y deficiencias contempladas en la normativa. La segunda y la tercera columna muestran el número de criterios valorados para cada clase. El mayor número de criterios valorados de cada enfermedad/deficiencia no significa mayor grado de exigencia, sino que indica que la capacidad funcional de cada apartado contribuye en mayor medida a la seguridad en la ejecución de las habilidades y en las aptitudes requeridas para que el personal de vuelo desempeñe adecuadamente sus funciones. Apenas se observan diferencias entre ambas clases. El mayor número de apartados a valorar corresponde a las enfermedades cardiovasculares seguidas de las oftalmológicas.

Para facilitar el análisis se reproduce colocado en la Figura los grupos de enfermedades y deficiencias contempladas en la normativa de conductores (Real Decreto del Ministerio de la Presidencia 772/1997 de 30 de mayo, en BOE nº 135 de 6/06/1997: 17348-17393), separando en columnas diferentes el número de criterios de cada grupo de enfermedades que deben valorarse en las revisiones de Clase 1 y Clase 2. Se mantiene el número y orden de las enfermedades contempladas en la normativa del personal de vuelo² para poder facilitar la comparación.

Figura 4.28. Requisitos médicos requeridos para certificar la aptitud del personal de vuelo.

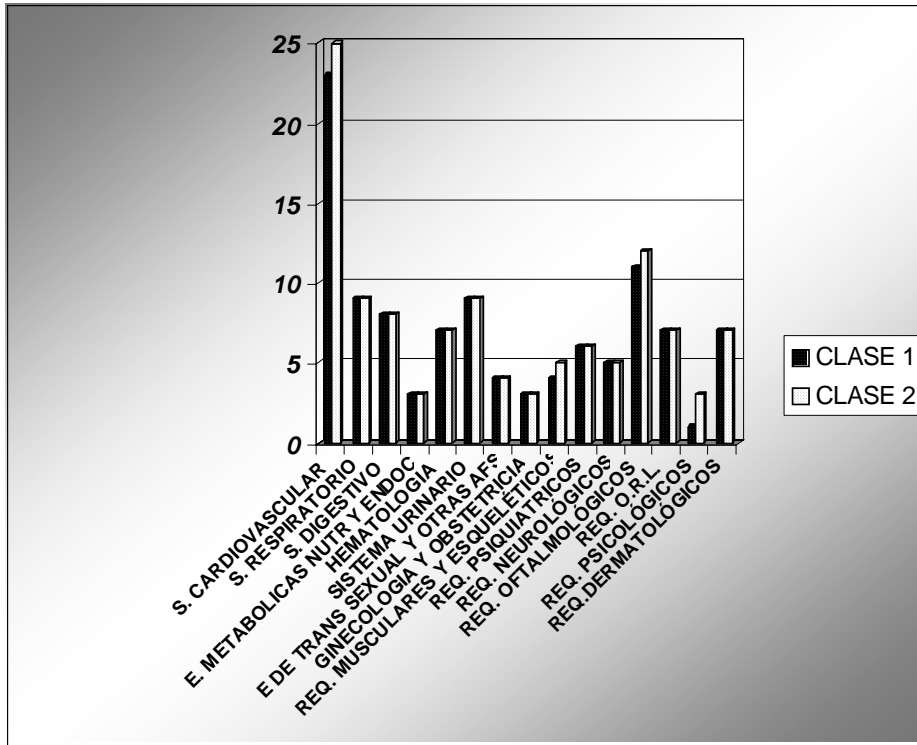
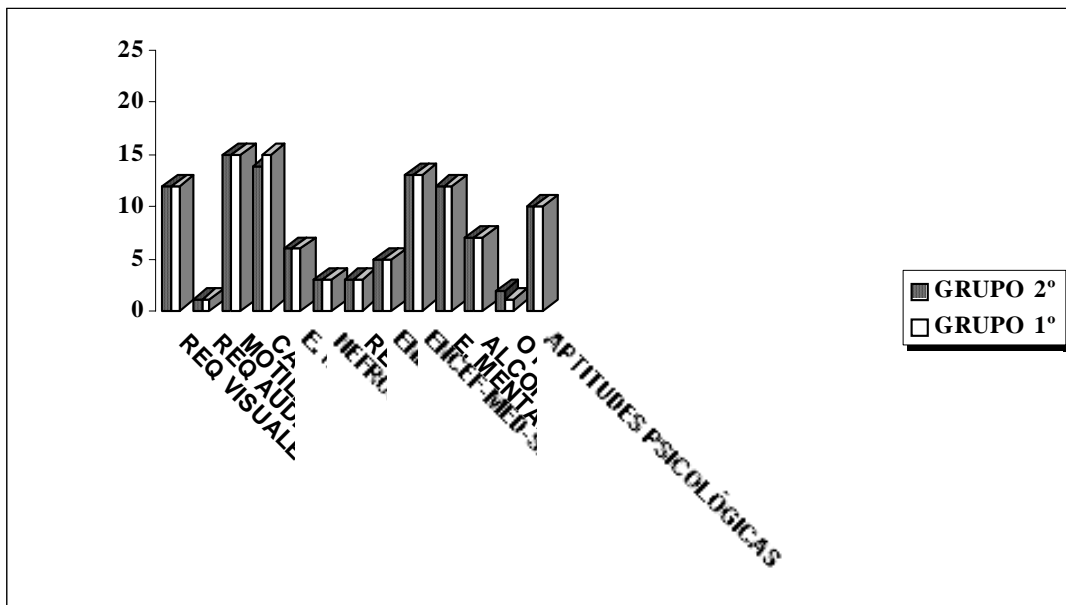


Figura 4.29. Requisitos médicos requeridos para certificar la aptitud de los conductores de permisos del Grupo 2º (BTP, C, D, E) y del Grupo 1º (LCC, A, B).



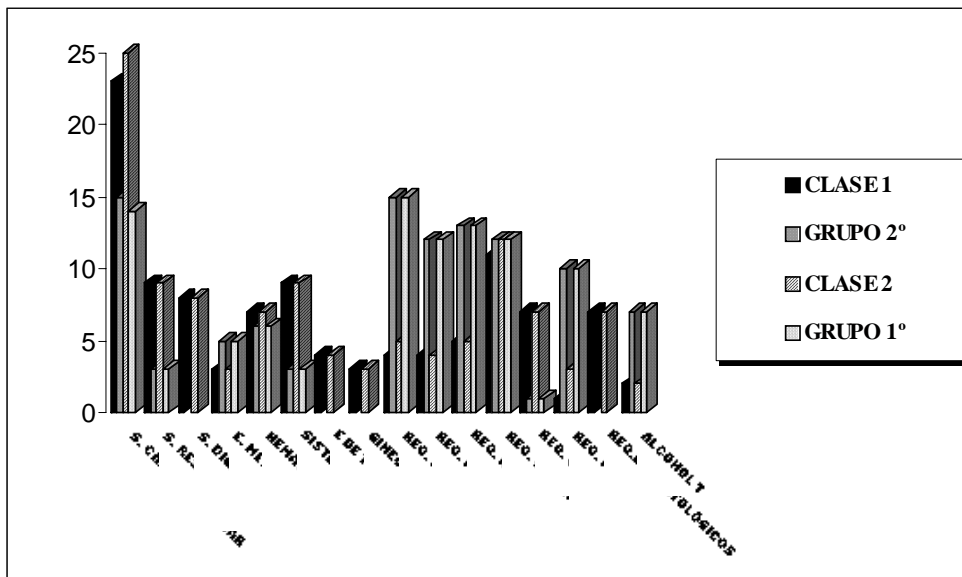
Los grupos de enfermedades que acaparan mayor número de criterios son: las enfermedades-deficiencias oftalmológicas, alteraciones del sistema motor y neurológico, enfermedades cardiovasculares, mentales y las relacionadas con la aptitud perceptivo-motora.

La Clase 1ª de navegación aérea y el Grupo 2º de conductores, suponen los niveles superiores de exigencia en este tipo valoraciones psicofísicas, razón por la que registran

mayor número de criterios. Si bien los apartados que deben ser estudiados dentro de cada tipo de valoración (navegación aérea – conductores) apenas varían dentro de cada grupo, como era hipotetizable, el nivel de exigencia de las capacidades requeridas, observadas en los apartados de las normativas, resulta mas selectivo para las categorías superiores.

Los perfiles que representan el número de criterios valorados en cada grupo de permiso reflejan claramente el empeño de cada normativa por descartar enfermedades o deficiencias incompatibles con el ejercicio de las adecuadas tareas o funciones encomendadas a cada tipo de permiso /licencia.

Figura 4.30. Gráfica comparativa del número de criterios que deben ser valorados para determinar las enfermedades-deficiencias-capacidades requeridas por el personal de vuelo (Clase 1 y Clase 2) (Orden de 21/03/2000) y los permisos de conducir vehículos (Grupo 2º BTP, C, D, E y Grupo 1º LCC, A, B) (RD 772/97).



4.5.5.2. Análisis comparativo entre los cuadros de requisitos médico-psicológicos de los permisos de conducir del Grupo 1º (LCC, A, B) y de piloto privado (Certificado Médicos de Clase 2).

A continuación se presenta, en la Figura, una imagen comparativa en la que aparecen dos columnas. En la columna de la derecha se recogen los requisitos médicos necesarios para la emisión del certificado médico de la clase 2 y en la de la izquierda los necesarios para la obtención o revisión del permiso de conducir de las clases A, B y LCC. La comparativa se realiza recogiendo los requisitos mínimos imprescindibles en cada una de las dos columnas y en cada uno de los aparatos contemplados en las normativas propias de los dos tipos de permisos y certificados. Solamente aparecen reflejados los cuadros patológicos más importantes o en los que las diferencias resultan más llamativas.

Figura 4.31. Comparativa requisitos médicos.

<i>Permisos conducción</i>	<i>Certificados médicos clase 2</i>
SISTEMA CARDIOVASCULAR	
Aneurismas: Si las características del mismo no implican riesgo, la vigencia del permiso será de 1 año.	No existirá anomalía congénita ni adquirida.
No se contemplan la obligación de realizarlo.	Se precisa realización ECG, con distinta frecuencia según edad. Se puede precisar ergometría y valoración de lípidos plasmáticos y niveles de colesterol sérico.
T.A. superior a 200/120, se considera <i>No Apto</i> . No se contempla ninguna limitación en cuanto a tratamiento concreto.	Si T.A. excede 160/95. El tratamiento debe ser compatible con el ejercicio seguro de sus funciones y el inicio del mismo requiere suspensión temporal. Limitados los fármacos susceptibles de ser utilizados en el tratamiento de la hipertensión. El tratamiento puede restringir a llevar piloto de seguridad.
Hipotensión ortostática: No se contempla.	Determina, <i>No Apto</i> .
No debe existir coronariopatía con sintomatología correspondiente a nivel funcional III o IV. Angina inestable determina <i>No Apto</i> ; Angina estable la vigencia del permiso es de 1 año.	La enfermedad coronaria sintomática determina <i>No Apto</i> .
Solamente es necesario que transcurran 3 meses después del Infarto Agudo de Miocardio.	IAM determina <i>No Apto</i> . Después de 9 meses, asintomático, total recuperación y ausencia de tratamiento. Revisión cardiológico anual
By-pass aortocoronario o angioplastia: No se contempla.	Requiere 9 meses de recuperación satisfactoria, sin tratamiento
No debe existir ninguna alteración del ritmo que pueda originar pérdida de atención o síncope, ni sintomatología correspondiente a nivel funcional III o IV. Marcapasos se permite transcurridos 3 meses de su aplicación con informe favorable del especialista. Vigencia máxima de 2 años.	Trastornos significativos en el ritmo cardíaca son considerados <i>No Apto</i> , . Marcapasos: <i>No Apto</i> excepto si cumple requisitos tras revisión cardiológico.
No se permiten las arteriopatías periféricas de carácter obliterante que produzcan trastornos clínicos importantes con oscilometría disminuida. No deben existir trombosis venosa profunda	Enfermedad vascular periférica, excepto sin de defecto funcional significativo y se demuestre ausencia de enfermedad de la arteria coronaria, y aneurismas aórticos, son <i>No Aptos</i> .
Las prótesis valvulares se contemplan como los marcapasos. Se permiten 3 meses después de su colocación y vigencia de 2 años.	Anomalías significativas en las válvulas cardíacas son <i>No Apto</i> . Cirugía valvular reparadora o sustitutiva serán <i>No Apto</i> , excepto casos favorables tras revisión cardiológica.
Tratamiento anticoagulante: No se permiten descompensaciones que en el	Terapia anticoagulante sistemática, <i>No Apto</i> . Tras tratamiento limitado, se

último año hayan precisado transfusión de plasma. En estos casos con informe favorable del especialista, el período de vigencia será como máximo de 2 años.	requiere revisión por la AMS.
Trasplante cardíacos: Período de vigencia según criterio facultativo	<i>No Apto.</i>

SISTEMA RESPIRATORIO	
La disnea permanente incapacita.	Los solicitantes con EPOC, son <i>No Apto</i>
No deben existir trastornos pulmonares, pleurales, diafragmáticos y mediastínicos que determinen incapacidad funcional,	Enfermedades inflamatorias en fase activa, <i>No Apto.</i> Pneumotórax espontáneo, son <i>No Apto</i> excepto si se trata de un solo episodio, sin secuelas, un año después del episodio y con evaluación respiratoria completa. Intervención quirúrgica mayor resultan <i>No Apto</i> hasta transcurridos 3 meses.

SISTEMA DIGESTIVO	
Las alteraciones del aparato digestivo no se contemplan de una forma específica. Pueden quedar recogidas en el apartado de "otras causas no especificadas" que determina que si la enfermedad no impide renovar u obtener el permiso, puede restringirse el período de validez del mismo a criterio facultativo.	Pancreatitis, <i>No Apto</i> ; La AMS puede considerar la certificación
	La colelitiasis sintomática, <i>No Apto</i> hasta realizar tratamiento satisfactorio. La AMS puede considerar un único cálculo grande y asintomático en la vesícula. Así mismo colelitiasis múltiple asintomática a la espera de evaluación o tratamiento para recertificación para operación politripulada o con piloto automático
	Enfermedad inflamatoria intestinal, aguda o crónica <i>No Apto</i> ; La AMS puede considerar la recertificación o certificación inicial. Requiere seguimiento regular y puede necesitar restricciones de operación politripulada o piloto de seguridad.
	Cirugía abdominal descalifica por un mínimo de 3 meses. La AMS puede considerar recertificación anterior.

ENFERMEDADES METABOLICAS, ENDOCRINAS Y NUTRICIONALES	
No se permite diabetes mellitus que curse con inestabilidad metabólica severa que requiera hospitalización. Si se precisa tratamiento con insulina la vigencia será como máximo de 1 año. No se permiten cuadros de hipoglucemia en el último año. El tratamiento con antidiabéticos orales no está contemplado específicamente.	Diabetes Mellitus, resulta <i>Apto</i> si se comprueba una glucosuria idiopática o si la tolerancia disminuida a la glucosa se controla solo con dieta. La necesidad de utilizar insulina, determina <i>No Apto.</i> Necesidad de antidiabéticos orales: solo podrá contemplarse la utilización de biguanidas.
Las enfermedades tiroideas, paratiroides y adrenales el período de vigencia podrá ser recortado	No se contemplan estas enfermedades en particular

HEMATOLOGÍA	
Las anemias, leucopenias o trombopenias severas o moderadas de carácter agudo en los 3 últimos meses, resultan <i>No Apto</i> . Vigencia máxima 2 años. Quimioterapia: Deben transcurrir 3 meses después de finalizar. Vigencia máxima 3 años.	La anemia que no responde a tratamiento es <i>No Apto</i> . La AMS puede considerar la certificación.
Trastornos oncohematológicos son <i>No Aptos</i> si en los 3 últimos meses ha aparecido anemia, leucopenia o trombopenia severa. El período de vigencia será de 2 años	Agrandamiento importante de las glándulas linfáticas o con enfermedades de la sangre, será <i>No Apto</i> . La AMS puede considerar la certificación. Leucemia aguda, <i>No Apto</i> Leucemia crónica en solicitantes, <i>No Apto</i> Esplenomegalia importante califica como <i>No Apto</i>
Policitemia Vera, <i>No Apto</i> . Si en los últimos 3 meses hemoglobina <20 gr./dl, período de vigencia 2 años como máximo.	Policitemia significativa es <i>No Apto</i> . La AMS puede considerar certificación.
Si se requiere tratamiento sustitutivo habitual, <i>No Apto</i> . Si existe informe favorable del especialista, el período de vigencia será como máximo de 3 años.	Defecto de coagulación, <i>No Apto</i> . La AMS puede considerar certificación restringida

SISTEMA RENAL-URINARIO	
Insuficiencia renal avanzada serán <i>No Apto</i> . Los enfermos en diálisis con informe favorable del especialista renovarán u obtendrán el permiso con un período de vigencia de 2 años.	Enfermedad orgánica del riñón, <i>No Apto</i> . Cálculo reno-uretral, <i>No Apto</i> . La AMS puede considerar recertificación con restricción de operación politripulada o de piloto de seguridad.
Trasplante: Después de 6 meses de antigüedad, sin problemas derivados del mismo y con informe favorable del especialista, el período de vigencia será de 3 años como máximo.	La cirugía mayor descalifica durante 3 meses. La AMS puede considerar recertificación. El trasplante renal o la cistectomía total, <i>No Apto</i> para certificación inicial. En recertificación, la AMS podrá considerarlo después de 1 año. Restricción de operación politripulada o de piloto de seguridad.

Tanto las "Enfermedades de Transmisión Sexual" como las "Ginecológicas", no son contempladas de forma específica en el Anexo de exclusiones médicas de conductores. Pueden quedar recogidas en el apartado de "otras causas no especificadas" que determina que si la enfermedad no impide renovar u obtener el permiso, puede restringirse el período de validez del mismo a criterio facultativo. En las exigencias en el reconocimiento de la Clase 2 para licencias de vuelo, se contemplan con detalle varios cuadros médicos. Lo mismo se da en las "Enfermedades dermatológicas".

ENFERMEDADES MUSCULARES Y ESQUELÉTICAS	
No debe existir alteración alguna que impida la posición sedente ni la postura apropiada para el manejo de los mandos y dispositivos del vehículo. Existen diversas adaptaciones de tipo mecánico para el vehículo que pueden facilitar la conducción. Si se requieren estas	Anomalías en huesos, articulaciones, músculos o tendones que puedan interferir en el desempeño de sus funciones, resultarán <i>No Apto</i> . Un físico que no se adapte a estas circunstancias, puede requerir una prueba médica de vuelo o de simulador aéreo

adaptaciones, restricciones u otras limitaciones se comprobarán con la correspondiente prueba práctica.	aprobada por la AMS. Puede necesitar restricción para operación politripulada o con piloto de seguridad.
Si la talla es inferior a 1.50m., las adaptaciones, restricciones o limitaciones, se comprobarán con la correspondiente prueba práctica.	Suficiente talla sentado, tamaño de extremidades y masa muscular para el ejercicio de sus funciones. En casos de deficiencia de miembros con o sin prótesis, la AMS puede recertificar después de prueba médica en vuelo o de simulador. Puede precisar restricciones..
No existirán afecciones o anomalías progresivas. Si ocurriera así y fuera compatible en ese momento con la conducción segura, el período de vigencia se fijará según criterio facultativo.	Sistema musculoesquelético normofuncionante. En el caso de enfermedad en remisión, sin tomar medicación descalificante y habiendo superado una prueba médica de vuelo de forma satisfactoria, puede requerir restricción a una clase específica, a operación politripulada o con piloto de seguridad.

PATOLOGÍA PSIQUIÁTRICA

Delirium, demencia, trastornos amnésicos u otros trastornos cognitivos; esquizofrenia, trastorno delirante ni psicóticos con incoherencia o pérdida de la capacidad asociativa, ideas delirantes, alucinaciones, resultan <i>No Apto</i> ; con informe favorable del especialista, en los casos en que sea posible renovar u obtener el permiso, su vigencia será de 1 año como máximo	Los cuadros con síntomas psicóticos resultan <i>No Apto</i> . La AMS podrá considerar la certificación ante el convencimiento de que el diagnóstico original era inapropiado, inexacto o en el caso de un único episodio patológico. Anomalías mentales, neurosis, resultan <i>No Apto</i> . La AMS, puede considerar la certificación.
Trastornos catatónicos, cambios de personalidad, resultan <i>No Apto</i> . Excepcionalmente con informe favorable del especialista, vigencia máxima de 1 año. Trastornos graves de la personalidad, resultan <i>No Apto</i> . con informe favorable del especialista, en los casos en que sea posible renovar u obtener el permiso, el período de vigencia se recortará según criterio facultativo.	Resultan <i>No Apto</i> los trastornos afectivos y los desordenes de la personalidad sobre todo con comportamientos exageradamente anormales.
Otras patologías como trastornos disociativos, del sueño de origen no respiratorio, del control de los impulsos, déficit de atención y comportamiento perturbador, resultan <i>No Aptos</i> . Con informe favorable del especialista, en casos excepcionales, el periodo de vigencia se recortará según criterio facultativo.	No se contemplan de forma específica
Cociente intelectual por debajo de 50, <i>No Apto</i> . Entre 50 y 70 deberán aportar informe favorable de psiquiatra o psicólogo y se podrá recortar el período de vigencia.	No se contemplan.
Trastornos graves del estado de ánimo, que son <i>No Aptos</i> y solamente con informe favorable del especialista, los casos excepcionales, el período de vigencia se recortará según criterio facultativo.	Un único intento autolítico o conductas anormales repetitivas resultan <i>No Apto</i> . La AMS puede considerar certificación tras valoración de cada caso y puede precisar revisión psiquiátrica

TRASTORNOS RELACIONADOS CON SUSTANCIAS

No se admite abuso , dependencia ni trastornos inducidos por el alcohol. Resultan <i>No Apto</i> .	Alcoholismo, abuso de drogas o sustancias psicotrópicas, resultan <i>No Apto</i> . Tras 2 años de sobriedad o ausencia
--	---

<p>El consumo habitual, el abuso, la dependencia de drogas o medicamentoso los trastornos inducidos por ellos, resultan <i>No Apto</i>.</p> <p>En casos de antecedentes de dichos trastornos, con informe favorable del especialista, podrá acortarse el periodo de vigencia a criterio facultativo.</p>	<p>probada de uso de drogas, la AMS puede considerar la certificación y adelantar recertificación para operación poltripulada o con piloto de seguridad después de 4 semanas, mínimo de tratamiento como paciente ingresado; revisión psiquiátrica y sometimiento a revisión con pruebas de sangre e informes de sus compañeros durante 3 años.</p>
--	---

PATOLOGÍA NEUROLÓGICA	
<p>Enfermedades que produzcan pérdida o disminución grave de las funciones motoras, sensoriales o de coordinación, resultan <i>No Apto</i>.</p> <p>Alteraciones del equilibrio permanentes o evolutivos, <i>No Apto</i>.</p>	<p>Enfermedad estabilizada o progresiva del S.N., resulta <i>No Apto</i>. La AMS puede considerar las pérdidas menores por enfermedades estabilizadas.</p>
<p>No se permiten si ha aparecido crisis durante el último año. Con informe favorable del especialista, el periodo de vigencia será como máximo de 2 años. Si no hay crisis en 3 últimos años, el periodo de vigencia será de 5 años, máximo.</p> <p>Crisis durante el sueño: se exige 1 año mínimo sólo con esta sintomatología. La vigencia será de 1 año con informe favorable del especialista.</p> <p>Única crisis no filiada o secundaria a medicamentos, drogas o postquirúrgico, deben transcurrir 6 meses como mínimo.</p>	<p>Epilepsia y otras enfermedades convulsivas: <i>No Apto</i>.</p> <p>Se puede aceptar un único episodio convulsivo si su causa no va a provocar recurrencia.</p>
<p>Accidente Isquémico Transitorio, <i>No Apto</i> hasta transcurridos 6 meses sin síntomas neurológicos. Con informe favorable si lo permiten las secuelas, el periodo de vigencia será 1 año, máximo.</p> <p>Accidentes isquémicos recurrentes, <i>No Apto</i>.</p>	<p>Enfermedades con probabilidades de cursar con disfunciones cerebrales y anomalías EEG paroxísticas, resultan <i>No Apto</i>.</p>
<p>Episodios sincopales, resultan <i>No Apto</i>.</p>	<p>Alteración o pérdida de conciencia, resulta <i>No Apto</i>.</p>
	<p>Traumatismo craneoencefálico sin pérdida de conocimiento, con fractura de cráneo, lesión meníngea o lesión cerebral, se puede aceptar después de recuperación completa.</p>
<p>Temblores de grandes oscilaciones, espasmos que produzcan movimientos amplios de cabeza, tronco o extremidades, resultan <i>No Apto</i>.</p>	<p>No se contemplan específicamente</p>

OFTALMOLOGÍA	
<p>Agudeza visual binocular lejana, con o sin corrección < 0,5 resulta <i>No Apto</i></p> <p>Cirugía refractiva: Exige que pasen 6 meses desde la intervención. Periodo de validez 1 año.</p>	<p>Agudeza visual lejana con o sin corrección < 6/12 por separado y binocular inferior a 6/6, resulta <i>No Apto</i>. No se permite utilización de más de un par de gafas.</p> <p>Cirugía refractiva: <i>No Apto</i>. La AMS puede considerar certificación 12 meses después.</p>
<p>Visión monocular: ojo mejor visión de 0,6 por lo menos y 6 meses de antigüedad, periodo</p>	<p>Ambliopía: el ojo peor deberá tener como mínimo 6/18 de agudeza y el otro 6/6. En caso contrario será <i>No Apto</i>.</p> <p>Monocularidad: la AMS puede considerar recertificación si la patología subyacente es</p>

de validez es de 3 años, deben llevar espejos especiales y límite de velocidad.	aceptable y después de realizar prueba de vuelo satisfactoria.
	Astigmatismo: error de refracción mayor de 3 dioptrías resulta <i>No Apto.</i>
	Anisometría mayor de 3 dioptrías, <i>No Apto.</i>
No afecta	Presbicia: capacidad para leer una carta N5 a 30-50 cm. y una N14 a 100 cm., con corrección si es preciso. En caso contrario resultará <i>No Apto.</i>
Diplopia, <i>No Apto.</i>	Diplopia, <i>No Apto.</i>
Alteración del campo visual binocular: <i>No Apto.</i>	Campos visuales no normales, <i>No Apto.</i> Disminución de visión central puede considerarse para recertificación, si los campos visuales binoculares son normales y la patología subyacente es aceptable. Requiere prueba de vuelo satisfactoria. Restricción a operación politripulada.
No afecta para el permiso de conducir	Discromata, <i>No Apto</i>
Afaquias y pseudoafaquias precisan que transcurran 3 meses para ser apto. Periodo de Vigencia de 3 años.	No se contemplan específicamente.
Alteración de visión mesópica no pueden conducir entre puesta y salida del sol.	No se contemplan.

OTORRINOLARINGOLOGÍA

Las hipoacusias con pérdida combinada de más del 45% con o sin audifono, deberán llevar como restricción, espejos especiales en el vehículo.	No comprender una conversación a 2 metros y de espaldas al examinador, resulta <i>No Apto.</i> Pérdida de más de 20 dB en las frecuencias 500,1000 y 2000 Hz o más de 35 en 3000 Hz. Si la pérdida excede 5 dB de los límites anteriores, deberá pasar una audiometría tonal pura anual.
--	---

APTITUD PERCEPTIVO-MOTORA Y REQUISITOS PSICOLÓGICOS

La alteración de la capacidad para valorar relaciones temporoespaciales, para mantener la trayectoria del vehículo, alteración grave de la capacidad de discriminación o en los tiempos de respuesta, o alteración de la capacidad de organización espacial, resultarán <i>No Apto</i> , excepcionalmente podrá renovar u obtener con límite de velocidad máxima o vehículo automático a criterio facultativo.	Dudas sobre la capacitación mental o personalidad de un individuo, exigirán evaluación psicológica.
--	---

Capítulo 5

Información y documentación en estudios sobre la ciencia psicológica

5.1. Introducción

Probablemente el rasgo más característico de la Sociedad actual sea eso que ha dado en llamarse la *explosión* de la información. El Instituto Español de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades, informaba que el volumen de los conocimientos científicos está aumentando en proporción geométrica, doblándose aproximadamente cada 10 años¹. Por ello no resulta difícil asumir que nos encontramos instalados en lo que ha dado en llamarse una *sociedad de información*.

“ El paso de una sociedad industrial a una sociedad de la información no es ya una perspectiva anunciada por visionarios del futuro, sino una realidad constatable a través de numerosos hechos y datos que se perciben a todos los niveles. La llegada de la sociedad de la información ya se ha producido y su evolución progresiva es imparable” (Linares, 1995)

En la realidad en la que ahora nos hallamos instalados, a través de diferentes soportes y canales, estamos continuamente recibiendo información, *todo* es comunicación, y probablemente por ello, por mucho interés que se tome una persona le resultará totalmente imposible saber todo lo que comunica, ni siquiera lo que se comunica de importancia sobre un tema determinado de su interés.

La comunicación ha pasado a definir esencialmente cualquier práctica científica, puesto que éstas necesitan que sus productos sean conocidos ... y consumidos social y científicamente. Cualquier disciplina, en nuestro caso la Psicología, y más específicamente la del transporte, y aún más concretamente la del tráfico y el transporte aéreo (también llamada psicología aeronáutica), oferta un amplio conjunto de productos en el extremadamente dinámico y competitivo mercado de intercambio de bienes simbólicos que define nuestra sociedad de la información.

Cada vez se vincula con mayor claridad la producción científica con los procesos generales de producción económica y con la sociedad en su conjunto. Los pensadores interesados en el funcionamiento de la ciencia, impresionados por su íntima conexión con el resto de estructuras productivas, comenzaron a concebirla y a exponerla públicamente como una *empresa* humana, ligada a los determinantes básicos de

¹ En la pasada década los escritos científicos superaron los tres millones, casi 11.000 trabajos -de amplitud, ubicación y posibilidad de acceso bien distintos- diarios, y la producción de los científicos y técnicos aumenta con relación al conjunto de las formas de comunicación en un 4 ó 5 % cada año.

cualquier otra empresa humana. La tratan como una empresa *racional* (Toulmin, 1972), pero *empresa* al fin y al cabo, destinada en este caso a la *actividad de producción* de objetos intelectuales (Scheurer, 1979), es decir, actividad de conocimiento estructurada, llevada a cabo por una comunidad de científicos que muestran todos los rasgos de una *organización* (Carpintero, 1980): jerarquía, liderazgo, división del trabajo, socialización de los científicos noveles, medios propios de comunicación, etc.

Quizás por ello se puede en este sentido afirmar hoy más que nunca, que la ciencia necesita de la comunicación para asegurarse su continuidad ... y su rigor, y la sociedad para asegurar su supervivencia a través de la gestión de ese su principal recurso.

La comunicación permite la integración de diversos elementos o grupos, dentro de una unidad superior: transmite informaciones, órdenes, decisiones, noticias de la situación del sistema y del resultado de las actividades realizadas. Juega un papel clave en el auto-mantenimiento de esa gran empresa capitalizadora del conocimiento que es cualquier disciplina, un conocimiento que es el producto más valioso de la cada vez más globalizada sociedad de la información actual.

Por ello, cuantos más cauces de transmisión existan, mayores posibilidades se dan para que su desarrollo se potencie y su consumo sea cada vez mayor. La imprescindible interrelación entre ciencia y tecnología, también se ha dado en el ámbito de la comunicación, dada la necesidad que las diversas ciencias han tenido de dar a conocer sus descubrimientos, lo que ha obligado la búsqueda de modos diversos de difusión e intercambio de informaciones y hallazgos científicos. Así, como veremos se ha ido pasando desde la memoria oral a la piedra o la piel, desde el libro impreso al CD, desde las páginas impresas hasta las páginas web, desde las cintas perforadas hasta el DVD. En definitiva, si bien hasta hace unos años al hablar de información estábamos haciendo referencia a un tipo de material que principalmente se atesoraba en soporte papel (por ejemplo, libros, revistas, actas, informes). Con el paso de los años se ha facilitado, siempre gracias al desarrollo y evolución de las tecnologías, la aparición de nuevos soportes de información, que han facilitado la publicación de diversos materiales. El contexto de la comunicación se ha visto favorecido con la aparición de Internet, donde todo el que quiera puede editar información referente a un tema.

Esta nueva situación tuvo una serie de efectos considerables sobre los que comenzaban a ser documentalistas *avant la lettre*, ya que obligaban a diseñar métodos y sistemas de almacenamiento, indización y recuperación de esa información mucho más amplios, eficaces, seguros y rápidos que los tradicionales. Pronto fue necesario recurrir al uso de ordenadores con potentes memorias, con el fin de crear bancos de datos que, incluyendo millones de ítems informativos, posibilitasen la identificación, localización y recuperación de la información relevante en un lapso de tiempo breve. Ha habido necesidad también, de establecer sistemas de indización y categorización de los trabajos que permitiesen la búsqueda y recuperación más específica y especializada. Ha sido necesario también crear canales de difusión de la información publicada, ofreciendo resúmenes o copias de los índices de los artículos publicados en revistas a las pocas semanas de su aparición. Por otra parte, se ha hecho necesario el establecimiento de Repertorios Interdisciplinarios con el fin de superar los problemas de solapamiento entre diversos campos científicos, pero estableciendo cuidadosamente las delimitaciones entre ellos, de modo que exista una garantía considerable de que un porcentaje alto de artículos que traten específicamente un tema o área sean también recuperables.

Quizás por ello, lo lógico sería suponer que los conocimientos científicos y técnicos con fácilmente accesibles y están a disposición de aquellos que los buscan, pero la situación se asemeja más a la que describía Marías (1961) cuando escribía que "esta actualización resulta ahora problemática, imposible en su conjunto (...) nadie puede recorrer esa bibliografía, poseer esos libros 'que están ahí' ". El paso de la *little science* a la *big science*

“enorme, nueva, brillante, todopoderosa” (Price, 1963)-, con todo lo que ello implica - entre otras cosas, el fuerte crecimiento y el rápido envejecimiento y caída en desuso que experimenta su producción-, ha convertido en un problema, y no pequeño, el adecuado, rápido y fácil acceso a la información generada.

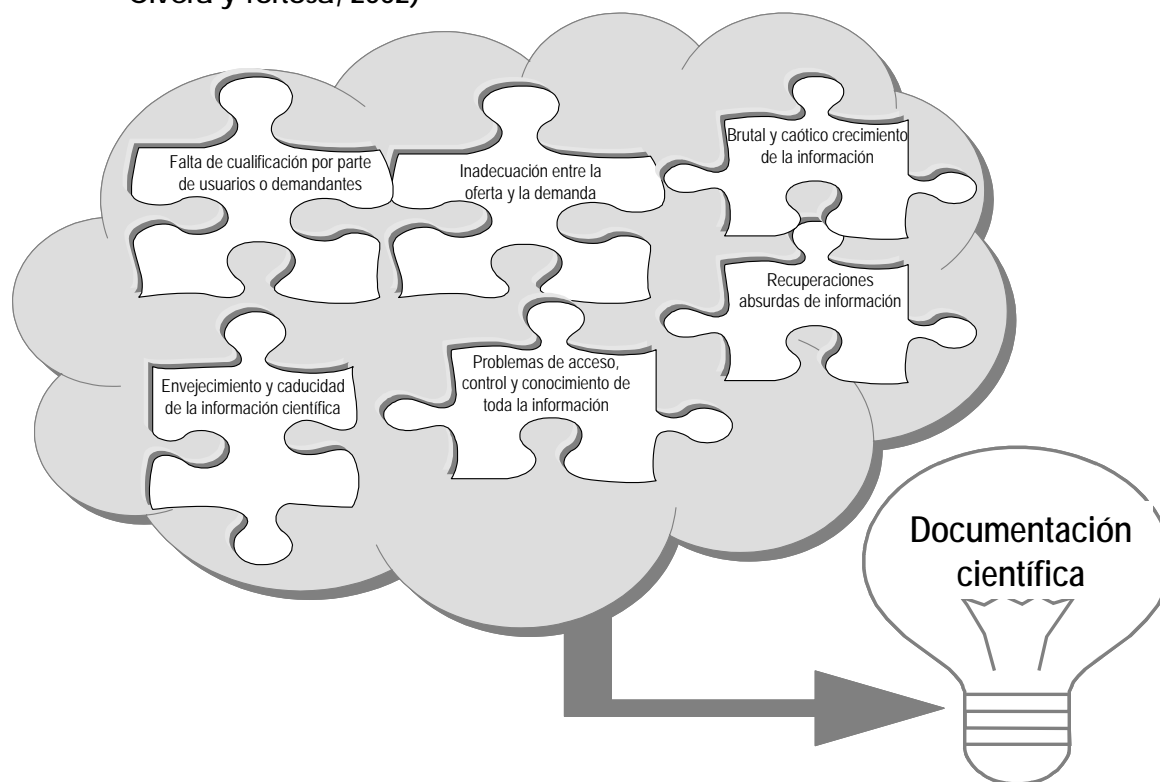
Es más, ya se identifica ese problema como una auténtica *disease of science*, un grave trastorno patológico del desarrollo de la ciencia, cuyas consecuencias van siendo progresivamente más negativas para numerosos grupos interesados en el tema, en nuestro caso los científicos en general.

Esta enfermedad ha sido resultado en buena medida del brutal crecimiento de la información científica -su ritmo de crecimiento es mucho más rápido que el de la mayoría de los fenómenos sociales-, derivado de la necesidad de dar a conocer “hechos” por intermedio de las redes de comunicación existentes entre los cultivadores de las ciencias y los consumidores de sus productos. En la ciencia moderna, las teorías, los instrumentos, los métodos, los programas de intervención no son nunca definitivos, puesto que están abiertos al aporte de nuevos datos que pueden obligar a su replanteamiento y/o abandono. Lo que llamamos “conocimiento científico” se basa en datos extraídos de la realidad, provisionales, vigentes sólo mientras el progreso científico no desborde su capacidad explicativa, sustituyéndolo por otro capaz de asimilar satisfactoriamente los nuevos datos.

Todo ello produce una imposibilidad material de acceder, por uno mismo, a *todo* lo que se está produciendo de interés, lo que unido al rapidísimo envejecimiento (obsolescencia o tendencia a caer en desuso) de la información científica, torna totalmente insatisfactoria, patológica como decíamos, la situación actual del conocimiento, acceso, y recuperación de la información útil.

Esa situación tan compleja ha desembocado en el surgimiento de la *Documentación* como disciplina. En el caso de la Psicología consistirá, por supuesto, en la aplicación de las técnicas documentales a los problemas informativos de la Psicología, tanto los relativos a la creación de conocimientos y tecnología, como los referentes a la práctica psicológica (interventiva y/o preventiva) y la actividad profesional. Se ocupa de la información psicológica contenida en cualquier soporte: textos manuscritos, impresos o reproducidos por otros procedimientos; imágenes macro y microscópicas de todas las clases y sus copias; grabaciones auditivas y/o visuales; datos cualitativos y/o cuantitativos registrados en fichas perforadas, cintas y discos magnéticos, etc. Considera todos los usos de tal información: la enseñanza profesional y la educación popular, la investigación, la práctica profesional, la planificación, la gestión y la administración, etc.

Figura 5.1. Problemas y soluciones de la información en la ciencia actual (tomado de Civera y Tortosa, 2002)



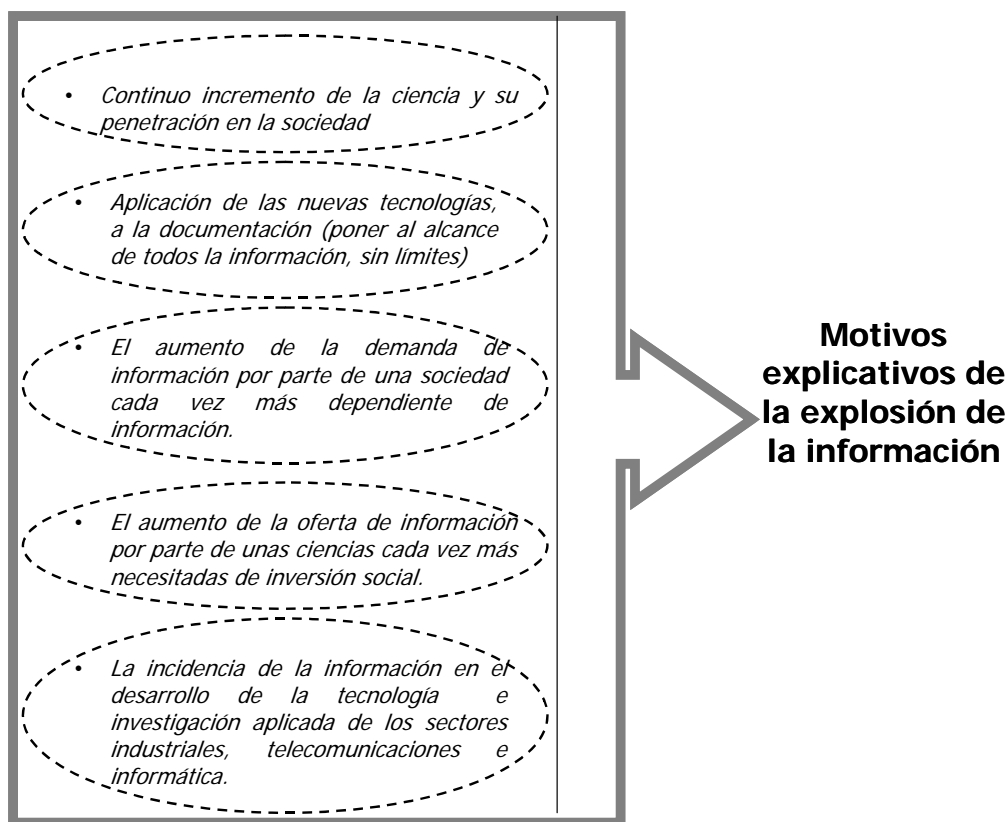
5.2. Situación actual de la información científica

El mundo civilizado lleva más de veinte siglos haciendo documentación. Sin embargo han sido necesarios dos acontecimientos actuales –la explosión informática y la nueva tecnología informativa para que la documentación sea una disciplina que ningún profesional pueda obviar en su trabajo (Amat, 1995).

Con todo, la expresión de explosión de la información lleva una serie de problemas intrínsecos, puesto que un sujeto que quisiera estar al corriente de todo lo que se publica, tan sólo en su ámbito de especialidad no llegaría ni a leer una pequeña parte de lo que se genera (Amat, 1995).

Esto ha sido totalmente evidente en Psicología, donde tras la eclosión de revistas propias en las primeras décadas del Siglo XX, el número de publicaciones, el espectro temático abarcado, el nivel de especialización y el número de países representados, fue incrementándose a ritmo acelerado con el paso de los años. Daniel y Louttit (1953) señalaban la distribución y el número de revistas psicológicas por países a mediados de siglo, mostrando su existencia en los cinco continentes, su alto nivel de especialización en los países con una Psicología más desarrollada, y el nivel más general de las revistas de los países menos desarrollados, siendo el volumen de publicaciones periódicas existente por entonces (326) una clara indicación de la resonancia y la receptividad lograda por la Psicología.

Figura 5.2. Explicación del crecimiento desmesurado de la información (Tomado de Civera y Tortosa, 2002).



Ese proceso de crecimiento, y especialización, lejos de detenerse, ha continuado incrementándose, de forma tal que hoy sería una tarea compleja, prácticamente irrealizable, no ya disponer de esas revistas, sino el lograr un listado completo de la totalidad de las existentes en las diversas áreas de la ciencia. Menard (1971), estimaba que para el Siglo XXI se sobrepasaría el número de 100.000 revistas científicas; Garvey (1979) realizaba estimaciones similares, y señalaba que el número de revistas había crecido desde una en 1665, hasta más de treinta y cinco mil en 1977. Estos datos generales son también válidos en Psicología².

“Los expertos calculan hoy la existencia de unas 4.000 revistas de Psicología, lo que significaría más de 100.000 artículos por año. Estar al día de ese material, de modo completo y pormenorizado, supondría, junto a un don universal de lenguas, la lectura de unos 300 artículos diarios, más de diez por hora sin comer ni dormir ni holgar *Literalmente hoy nadie sabe lo que se sabe en Psicología*” (Carpintero, 1996, cursivas nuestras).

Y todo ello se refleja en la multiplicación de estudios, investigaciones, técnicas, procedimientos, recursos, instrumentos, test, cuestionarios, y al consiguiente incremento del número de informes, artículos, revistas, publicaciones, folletos, capaces de desbordar a cualquier biblioteca. No obstante, necesitamos imperiosamente estar informados, ... e informar. Hay que plantear soluciones puesto que la Psicología es ciencia y es profesión, y tanto los científicos como los profesionales necesitan información para proseguir con su

² Como se ha señalado, a mediados de siglo existían poco más de 300 revista psicológicas. Apoyándose en tres fuentes de datos diferentes, se ha detectado la existencia de al menos 1.100 revistas de Psicología en 1979 (Tortosa, 1985).

labor, pero también necesitan hacer públicos, accesibles y consumibles los resultados de su trabajo.

No debemos olvidarnos que los partícipes de la ciencia psicológica son consumidores y pueden ser productores a un mismo tiempo.

Este crecimiento exponencial de la literatura científica y especializada que trasladamos al mundo de la psicología hizo cada vez más difícil su control, almacenamiento y posterior recuperación (Alcain y Ruiz, 1998; Civera y Tortosa, 2001, 2002). Es evidente que de no recurrir a algún tipo de técnicas de tratamiento para la ingente información generada y que permitan hacer llegar a los usuarios esta información de una forma elaborada, es prácticamente imposible que cualquier profesional o investigador pueda estar suficientemente informado de lo que se produce en su campo de interés.

En el ámbito del conocimiento científico, la problemática expuesta anteriormente de superabundancia, se agrava, por el rápido envejecimiento de dicha información. Este envejecimiento, deriva del hecho de que las teorías, los instrumentos, los métodos y los programas de intervención no son nunca definitivos, puesto que están abiertos a la aportación de nuevos datos, que pueden obligar a su replanteamiento y/o abandono. *En ciertos campos, los conocimientos se renuevan con tal rapidez que ha llegado a decirse que un libro está atrasado en el momento de su publicación* (Guinchat, Menou, 1992)

Lo lógico sería suponer que los conocimientos científicos, especialmente los transmitidos a través de canales formales serían accesibles y estarían a disposición de aquellos que los buscaran. Sin embargo, como estamos enfatizando, esto no es así. La información debe ser tratada, de manera que permita un acceso fácil y rápido. Es necesaria, una disciplina que reúna la información sobre un tema determinado y la trate para su difusión precisa, exhaustiva e inmediata, permitiendo llevar a buen término el proceso de comunicación de la información.

Esta disciplina, insistimos en ello, es la *Documentación científica*, ciencia todavía muy reciente a pesar de su importancia y su decisivo papel entre las Ciencias de la Información. Por tanto, frente al crecimiento bibliográfico, la Documentación surge de la necesidad de organizar las fuentes de información con la finalidad de satisfacer el afán de conocimiento del investigador.

5.3. Los nuevos soportes de la INFORMACIÓN científica

El soporte físico de un documento es independiente de su contenido. Solamente cuando la información que lleva sea útil o provechosa para el conocimiento de este soporte pasará a ser un documento, y esta información pasará a ser científica, es decir se convertirá en información para la documentación (Amat, 1995, Sos-Peña, 1996). El desarrollo tecnológico ha introducido en el último tercio del siglo XX avances que han repercutido directamente en la forma de gestionar la información documental, sobre todo de la mano de la informática.

Los documentos de acuerdo con su soporte pueden ser leídos, vistos, manipulados, escuchados... Proponiendo una, ya clásica, clasificación pueden ser dividido en soporte papel, micro-formas, soportes magnéticos y finalmente soportes ópticos.

Si definimos una tecnología como un método o proceso diseñado para afrontar un problema técnico, podremos hablar de las primeras tecnologías de la información, que hacían referencia a los catálogos, bibliografías, índices y resúmenes en papel, diseñados para cubrir las necesidades de las primeras bibliotecas. Su difusión era nula. En los años 60 se propicia, como ya se ha comentado, la aparición de sistemas informatizados, y

comienzan a verse las primeras bases de datos en todas las *ciencias*. Esas BD tenían el inconveniente de los sistemas *on-line* de alto coste y conectividad. Los Cd-Rom fueron solución parcial a los primeros sistemas *en línea*, ofertados a un precio fijo, de manera que el usuario podía estar realizando búsquedas en tiempo indefinido, puesto que su coste no variaba.

Documentalistas actuales (p. e. Amat, 1995; Sagredo y Espinosa, 1996; Tortosa y Civera, 2002) comentan el fallo de previsión en las estimaciones que, en 1979 y en el XI Congreso Internacional de Micrografía celebrado en París, los documentalistas tuvieron, cuando preconizaron que la mayor parte de los documentos seguirían conservándose en soporte papel. Si bien el papel y el soporte magnético siguen siendo relevante, los soportes microformas y ópticos han crecido mucho más de lo esperado. Las microformas se han convertido en un soporte crecientemente utilizado para almacenar información, mientras que los soportes magnéticos se han ido viendo sustituidos por el uso generalizado de los soportes ópticos.

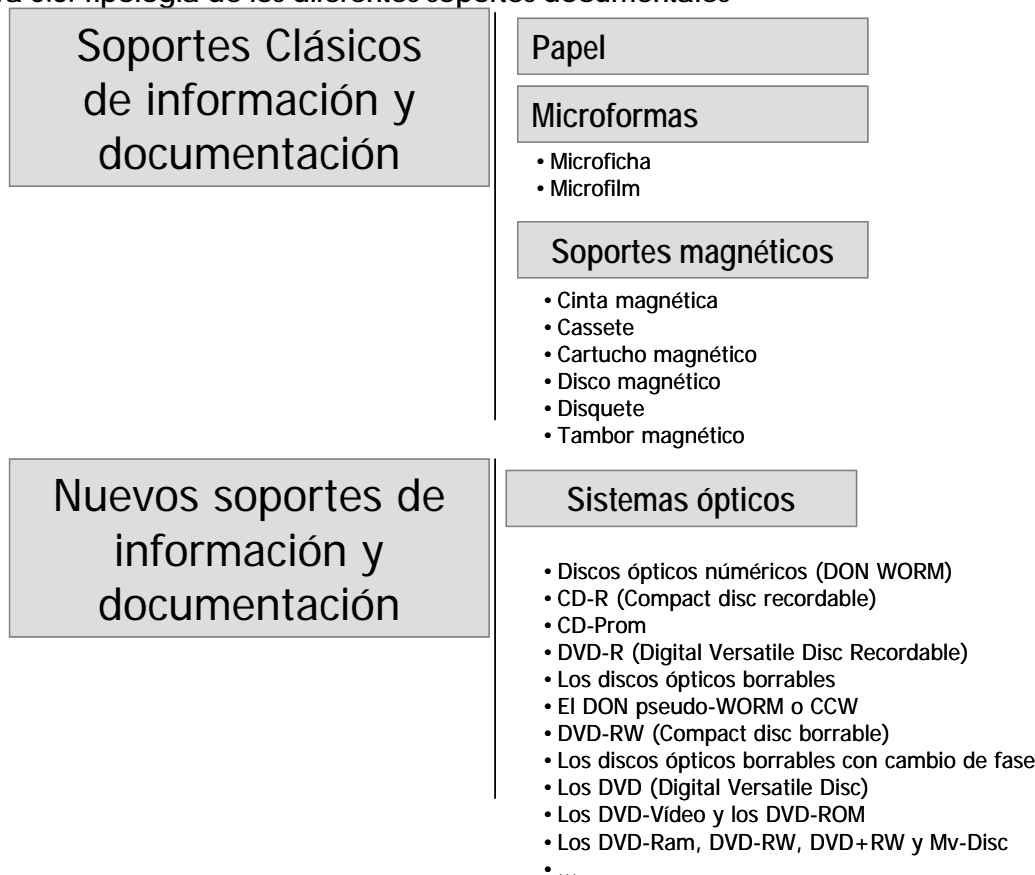
Con todo, si bien las múltiples ventajas de estos soportes sustituirán el papel en muchas funciones (almacenamiento, conservación, etc...) hace falta yuxtaponer y complementar todos los medios y optar por cada uno de ellos según las necesidades, las finalidades perseguidas y las soluciones técnicas (Civera, Tortosa, Cano y Martínez, 2003).

Como enfatizan Sagredo y cols. (2002), "(...) las verdaderas aplicaciones de modelos innovadores han brotado del denominado campo informática -que llegó hasta sugerir el término Documática-, basado primero en tarjetas perforadas, de efímeras pero interesantes aplicaciones. Luego aparecieron los soportes de tipo magnético, y poco más tarde, en medio de la denominada por algunos, revolución magnética de la Informática, de la cual aún vivimos en la era de la digitalización, los productos de los complejos sistemas computacionales aplicados de lleno a la gestión de datos e información on line. (...) El salto fue inmenso, imparable y sucesivo. Los que lo hemos vivido, hemos quedado marcados por los diferentes tipos y sistemas; si no con la misma inercia que por los tradicionales, sí con una especie de reiterado desencanto, que nos ha llevado a esperar desde fuera de nuestro entorno soluciones que creímos incapaces de adoptar sucesivamente en nuestros respectivos quehaceres documentales (...)" (Sagredo y cols., 2002).

Cuando Linares, en 1995 anunciaba la *era de la sociedad de la información*, hacía referencia a un conjunto de cambios que incidirían directamente sobre el campo de las ciencias documentales, de los que la barbarización (p.e. *storage, records, management o information retrieval*) de la terminología no está exenta. Hoy existe una generalizada apertura tecnológica con aplicaciones automatizadas: electrónicas, magnéticas, y/o ópticas, que conducen los contenidos y su misma gestión hacia la hoy realidad virtual, acceso multimedia propios de una *cibersociedad* de la información y el conocimiento.

Los nuevos modos de producción de la información se refieren a la capacidad cada vez mayor de que documentos, antes en soporte de libro (papel), videos (soporte magnético), microfilms (soporte microforma), etc, sean generados y almacenados de forma electrónica. Los soportes magnéticos, pensamos que siguen, hoy en día, siendo utilizados para el almacenamiento electrónico de la información (*hard disc* - Disco duro- *floppy disk* o disquetes). Los grandes *Host* de información como *Dialog, Orbit...* utilizaron ampliamente estas tecnología en la época dorada de los servicios *on-line* y de sus correspondientes bases y bancos de datos (Sagredo y cols, 1996, 2002). Sin embargo su elevado coste y su insuficiente capacidad de almacenamiento fueron limitaciones que desde un principio pudieron apreciarse. La aparición de un "lector" de memorias ópticas que posibilitaba llevar consigo toda la información necesaria, vaticinaba un futuro insospechado en el mundo de las tecnologías ópticas.

Figura 5.3. Tipología de los diferentes soportes documentales



Históricamente ha sido el disco óptico numérico (DON) el elemento dinamizador, e Internet el camino abierto a la gestión interactiva. (Sagredo y cols., 2002). Los primeros Cd-Rom supusieron una auténtica revolución en los últimos 20 años, sin embargo hoy se encuentran superados en capacidad y prestaciones por su heredero directo el DVD (Digital Video Disc, ó Digital Versátil Disc).

Las posibilidades, pues, quedan hoy en el aire, la gestión electrónica de la información no conoce hasta el momento fronteras. La evolución de los sistemas ópticos sigue su curso acelerado, hacia una facilitación de las necesidades del usuario final de la información.

5.4. ¿Qué es la Documentación? Definición y desarrollo histórico.

La Ciencia Documental es *Ciencia*, puesto que se enmarca bajo el contexto de la ciencia de la ciencia y es *información* puesto que se aprovecha de los conceptos de las ciencias de los procesos informativos. Estos dos componentes se unen con el objetivo de estudiar los procesos de comunicación científica tendentes a establecer las bases de los nuevos conocimientos. Es además generalizadora en sentido objetivo y a nivel especulativo, es decir, como rama de la ciencia de la ciencia para establecer la mayor perfección en el proceso de *comunicación* científica, pero especializada en sentido subjetivo por cuanto debe dirigirse al perfeccionamiento de los *procesos de comunicación de la información científica* en un campo del saber determinado (López-Yepes, 1990).

La "Ciencia de la Ciencia" fue un programa formulado a lo largo de los años 60 cuyo núcleo central consistió en aplicar los recursos de la ciencia al estudio de la ciencia misma, con una intención y a un nivel distinto a los acercamientos humanísticos y filosóficos. La formulación del programa se realizó de hecho en la zona de convergencia de tres disciplinas de tradición

académica tan diversa como la documentación científica, la sociología de la ciencia y la historia social de la ciencia. Los aspectos que intentaron integrarse fueron:

- 1) los análisis de los documentalistas sobre la producción y el consumo de la información y, en general, sobre los procesos de comunicación científica.
- 2) Los trabajos de los sociólogos acerca de la comunidad científica, el puesto de los científicos en la sociedad y la función sociopolítica de la ciencia.
- 3) Las indagaciones de los historiadores de la ciencia dedicadas a los condicionamientos socio-económicos, políticos y culturales de los modos cambiantes de actividad científica. Sus notas más características fueron atenerse a las investigaciones empíricas acerca de la actividad científica como fenómeno social y la utilización sistemática de métodos cuantitativos, en especial de indicadores y modelos matemáticos.

La ciencia documental apareció como ciencia para la ciencia, y lo hizo para buscar las causas últimas de la comunicación de la ciencia mediante el estudio de procesos que posibilitan la transmisión última de los conocimientos científicos con el fin de convertirse en fuentes de nuevos conocimientos (López-Yepes, 1996, 2002).

5.4.1. El proceso de Información

No sería posible tratar de comprender la Documentación y sus técnicas y procedimientos sin hacer referencia a todas aquellas disciplinas que están vinculadas a ellas (Coll-Vinent, 1984, 1991). La Documentación depende de dos disciplinas científicas como son la Comunicación y la Información, inseparables entre sí y también respecto de la Documentación, de manera que por sí solas no tendrían razón de ser. La labor del profesional de la documentación puede ser descrita, dentro del sistema general de comunicación, como una tarea cuya finalidad primordial es servir de puente o mediación entre emisores (creadores del mensaje) y receptores (los usuarios, ayudando a resolver las necesidades informativas de éstos últimos. Cuando los documentos son sometidos a un tratamiento o proceso específico, por parte de éste profesional de la documentación estamos hablando del *proceso informativo-documental* (Martínez, 2002).

Se puede definir la información como el conjunto de datos o ideas que caracterizan una situación o materia, no conocidos por un sujeto, transmitidos a él por algún medio, que aumente su conocimiento de algo y puede facilitar su acción. Los aspectos que distinguen a la *Información* son: su naturaleza intelectual, que implica novedad, facilita la actividad humana, implica un proceso de comunicación y tiene un carácter plural. Es decir, la información sobre algo comporta el conocimiento de los datos que caracterizan ese algo; además debe ser noticia, debe transmitir algo nuevo; la información al proporcionar nuevos conocimientos, disminuye la incertidumbre y facilita la acción; sólo será información, estrictamente, cuando la recibamos de otros transmitida por algún medio; finalmente tiene carácter plural ya que engloba los diversos datos o ideas que definen una situación (Sierra, 1999).

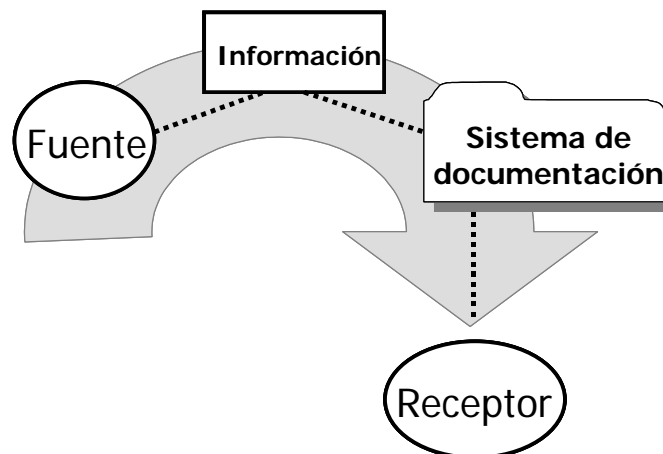
La información implica un proceso de comunicación que conforman un conjunto de elementos (motivación, objetivos, ambiente, estructura, función, *inputs*, *outputs*, control...) que interactúan persiguiendo un fin determinado, al que se le puede denominar *sistema de información*, tanto en cuanto el *sistema* es un conjunto de elementos interactuantes con unos objetivos definidos (Bertalanffy, 1969; Sierra, 1999). Un SI (Sistema de Información) sería el conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto. Para Ros (2002) es difícil definir un SI de una organización porque se compone de múltiples procesos que son al mismo tiempo, actores en otros subsistemas de la organización, y porque el sistema de información participa de toda actividad que se desarrolla en esa organización (Ros, 1993, 2002)

Los elementos se pueden distinguir en los sistemas de información han de estar insertos en la sociedad a la que pertenecen, respondiendo a una motivación o necesidad y buscando unos objetivos determinados; reciben unas entradas que son elaboradas por el

sistema o tratadas por sus funciones y estructura y dan lugar a las salidas que proporcionan a los usuarios del sistema que constituyen una organización con unos mecanismos de control y regulación de sus actividades.

Los sistemas de documentación son también sistemas de información, distinguiéndose porque transmite información sobre fuentes de información, prolongando el sistema de información, interponiéndose en éste con el fin de recoger información de las fuentes y de informar sobre ellas y su contenido a los receptores.

Figura 5.4. Elementos esenciales en todo SI (sistema de información) (Adaptado de Sierra, 1999).



5.4.2. El proceso de comunicación.

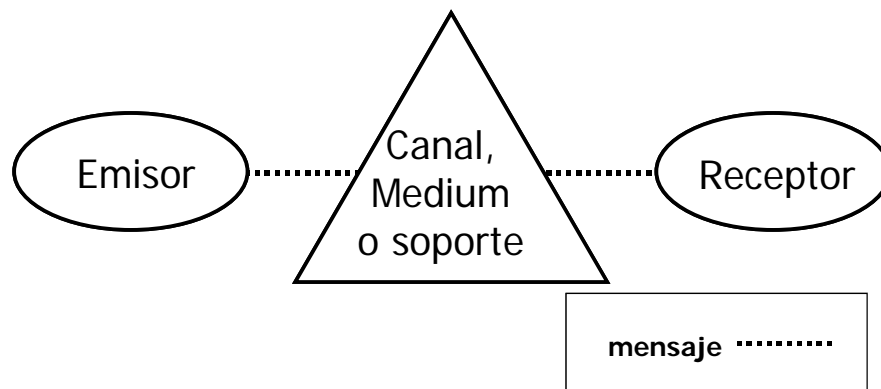
Definimos la Información como el contenido del mensaje y la Comunicación como la acción de transportar el mensaje. El objetivo final de la información y su justificación misma es la de ser transmitida, comunicada. Las formas de comunicación son extremadamente variadas, sin embargo el principio en que se fundamenta toda comunicación es la circulación de un mensaje entre una fuente emisor) y un destinatario (receptor), por medio de un canal (médium o soporte) (Guinchat y Menou, 1992).

El desarrollo de la ciencia se basa en la transmisión de conocimientos científicos.

El ser humano es receptor de estímulos procedentes del medio ambiente y de mensajes que le llegan de otros individuos, y a la inversa, es también un emisor de datos, una fuente de información. El primer estadio de la comunicación humana es un sistema de lenguaje gestual y oral: comunicamos unos contenidos informativos, es decir, un mensaje, mediante la voz y los gestos. La emisión y recepción de signos visuales y orales se da dentro de un campo de comunicación cercano al cuerpo, y su límite espacial es el alcance de la voz y la visión, siendo su otra gran limitación la temporal; la voz y el gesto tienen una existencia efímera, lo que dura la propia expresión. Para ampliar el espacio y el tiempo se recurre a un tercer elemento, ajeno al receptor y al emisor: un canal, médium o soporte que recoja y fije la información en un soporte durable (medio inerte de memoria y almacenaje) y que pueda hacerla llegar a una distancia superior a la relación personal entres dos individuos (medio transportable, entregable).

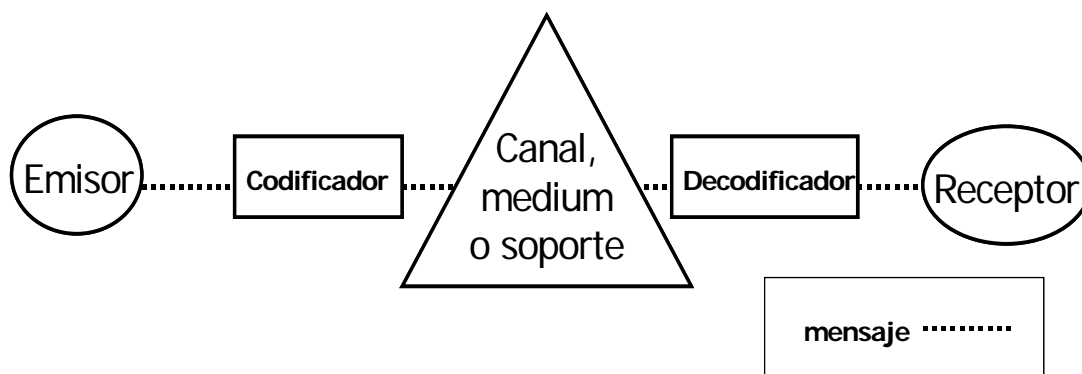
La condición básica de todo médium, canal o soporte es la de emitir la misma cantidad de información que reciben. De manera que el ser humano es único por su capacidad de comunicación compleja que puede inventar nuevos signos y dar nuevo significado a los existentes. Enlaza el emisor con el receptor y constituye el medio para hacer llegar el mensaje al destinatario. Para estabilizar los contenidos de un médium se hace preciso disponer de un código, de una convención que permita al receptor y al emisor obtener la misma significación de los signos, asegurando que el contenido de la información no se distorsione.

Figura 5.5. Elementos esenciales en todo sistema de comunicación.



El sistema de comunicación permite así una mayor extensión de la información que la expresión oral entre dos individuos. El mensaje está formado no sólo por las ideas o significados sino también por un lenguaje que les da forma, se puede distinguir la información útil, que transmite una nueva información, y la redundancia, constituida por palabras o signos superfluos del mensaje, que sin añadir nada nuevo pueden tener un valor pedagógico y cumplir la función accesoria de facilitar la comprensión del mensaje.

Figura 5.6. Elementos esenciales en todo sistema de comunicación



Permite así una mayor extensión de la información que la expresión oral entre dos individuos, existiendo un código o convención para entender los signos, un soporte físico que lleva "grabada" la información, y unos canales técnicos, adicionales a los naturales, pero conectados en última instancia con éstos: los media son pues, extensiones del hombre, prolongación de sus sentidos. Y con ellos, la información se expande en el tiempo y en el espacio. La verdadera recepción del mensaje por el destinatario, exige que lo comprenda, y que lo haga suyo.

La información científica implica también un proceso de comunicación. En la se puede distinguir igualmente una fuente, que son los investigadores que han realizado los descubrimientos o ideado las teorías y los han codificado; un medio transmisión, generalmente la elaboración de una obra científica y su publicación forma de libro o artículo; un canal de transmisión, constituido por la red de distribución del libro y su puesta a disposición de los nuevos investigadores; un receptor, formado por los sentidos y órganos (referentes a la vista en caso de libros) captan la información; y, por último, un destinatario, el investigador, que decodifica la información, capta las ideas o significados, y los almacena en la memoria mediante fichas u otros artificios (Sierra, 1999).

La información y la comunicación, tan estrechamente relacionadas y complementarias entre sí, establecen las bases de la documentación. Pero además, para llegar a poder hacer partícipes a otros de un conocimiento, es necesario además de escribirlo, difundirlo. Por tanto para completar el proceso de creación científica, es necesaria la publicación. La comunicación científica se puede producir, en líneas generales: a través de una comunicación informal, que se produce de manera más o menos directa entre los investigadores, sin que esté sustentada por ningún medio institucionalizado de comunicación científica, y a través de la comunicación formal, más estable, dada por canales institucionalizados. La comunicación informal, produce poca diseminación de la información, aunque no por ello deja de ser útil. Sin embargo es la comunicación formal, la vía básica que la ciencia utiliza para producir y diseminar la información, a través de cauces perfectamente delimitados.

5.4.3. Buscando una definición para la Documentación

La documentación es una disciplina de reciente institucionalización en España³, y con una corta historia. Aunque resulta difícil ponerse de acuerdo en cuanto a una definición de documentación, no obstante, es destacable el peso que en el concepto actual de Documentación tiene la ofrecida por Paul Otlet en su célebre *Traité de Documentation* (1934):

“La documentación elabora los datos científicos y técnicos relativos a este cuádruplo objeto: 1) el registro del pensamiento humano y de la realidad exterior en elementos de la naturaleza material llamados documentos; 2) la conservación, circulación, utilización, catalogación, descripción, y análisis de esos documentos; 3) la elaboración, con ayuda de documentos simples, de documentos más complejos, y con ayuda de documentos particulares, de conjuntos de documentos; 4) en último lugar, el registro de los datos de un modo cada vez más rápido, directo y exacto, al mismo tiempo analítico y sintético, de acuerdo con un plan cada vez más amplio, enciclopédico y universal”.

Los cambios posteriores de énfasis, derivados del paso a primer plano del concepto de información frente al énfasis anterior en sus soportes o documentos; de la aparición de un auténtico estudio científico de la información en el marco de la “ciencia de la ciencia”; y la extraordinaria revolución técnica que han significado los ordenadores para el tratamiento de la información y los nuevos procedimientos reprográficos para la multiplicación de documentos, así como las redes mundiales, no han significado, en la práctica, ninguna ruptura con los planteamientos originales de Otlet.

Borcko (1968) en su clásico *Information Science: What is it*, la define como “(...) una ciencia interdisciplinar que investiga las propiedades y el comportamiento de la información, las fuerzas que gobiernan su flujo y su uso, así como las técnicas, tanto manuales como mecánicas, de procesamiento de la información para su óptimo almacenamiento, recuperación y difusión”.

De modo paralelo, también en 1968, Mikhailov y cols. definían la *Informatika* como “la disciplina que estudia la estructura y las propiedades (y no el contenido específico) de la información científica, así como las leyes que rigen la actividad científico-informativa, su teoría, historia, metodología y medios óptimos de presentación (registros), recolección, procesamiento analítico-sintético, almacenamiento, búsqueda y diseminación de la información científica”.

³ Es a mediados de la década de 1970 cuando se presencian asignaturas de documentación en el Plan de estudios de la Facultad de Ciencias de la Información (1975). De hecho la primera cátedra de documentación en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid data de 1980 (López-Yepes y Ros, 1993).

A finales de los años 60, hubo una cierta reformulación del concepto de la disciplina - principalmente desde la noción de *Information Science and Technology* e *Informatika*⁴. Con todo, la definición más extendida sería la ofrecida por la Federación Internacional de Documentación (FID).

Documentación es la "Disciplina que estudia -la estructura y las propiedades de la información científica, así como las leyes que rigen la actividad científico-informativa, su teoría, su -historia, su metodología y medios óptimos de presentación (registros), recolección, procesamiento, búsqueda y diseminación de la información científica".

Civera y Tortosa (2002) ponen de relieve una serie de aspectos esenciales que debe cumplir la documentación, y que podrían servir para elaborar una definición de lo que se entiende por ciencias documentales:

- ✓ Procesamiento de la información en orden a su mejor explotación y a un acceso y uso óptimo
- ✓ Un almacenamiento de informaciones concebido y organizado de tal suerte que ayude a su máxima diseminación y rápida recuperación
- ✓ Ampliar indefinidamente la comunidad de usuarios, facilitando el acceso a las fuentes de información y del saber
- ✓ Hacer posible que todos los hombres tengan la oportunidad de acceder a las fuentes de conocimiento científico
- ✓ Organizar la transferencia de información de modo que pueda constituirse un servicio mundial
- ✓ Intercambiar información a todos los niveles y evitar con ello puntos oscuros, repeticiones, redundancias...
- ✓ Encontrar en un momento dado y con facilidad la información y el dato que interesa
- ✓ Condensar el contenido de textos científicos para acelerar su consulta

Se trata de la actividad científica que se ocupa de la colecta y análisis de los documentos científicos y otras fuentes de conocimientos nuevos, del almacenamiento de la información en ellos contenida y de la recuperación y difusión de la misma a fin de que alcance rápida y eficazmente a quienes puedan utilizarla (Amat, 1987, 1995).

De todo lo expuesto se deduce que la misión de la documentación es servir de herramienta al usuario para poder recuperar información útil con seguridad y rapidez en el momento en que la necesite. Por ello, la Documentación puede entenderse como el conjunto de disciplinas relacionadas con el estudio del documento como fuente de información para obtener una nueva información (López-Yepes, 1990, 1996, 2002). También puede entenderse implicada en el estudio de planificación de sistemas, redes, centros de documentación.

5.4.3.1. Desarrollo histórico

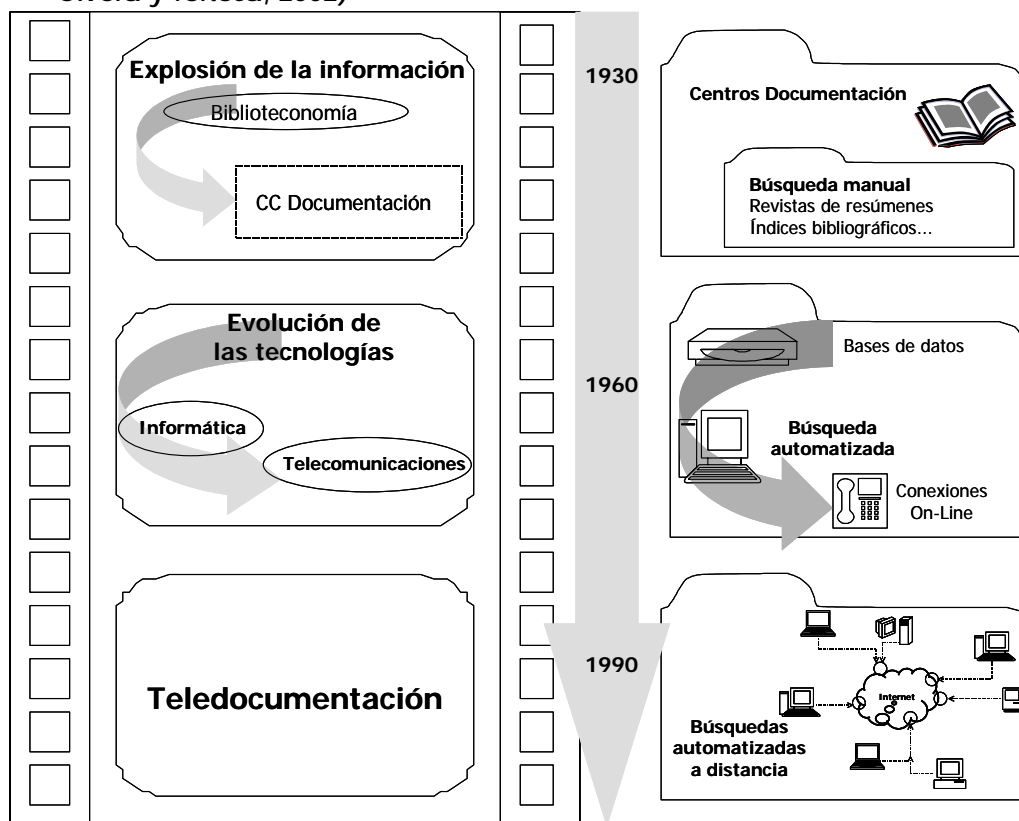
Si bien se pueden encontrar antecedentes de la documentación, considerada como conservación de documentos informativos, en tiempos remotos, es, en nuestro tiempo, cuando la disciplina está experimentando un desarrollo en progresión geométrica debido

⁴ La presente disciplina científica, dada su joven naturaleza, sufre de sinonimia a la hora de denominarla. Ciencias de la Información y Tecnología (*Information Science and Technology*), correspondería a la manera de denominar lo que se entiende por documentación o ciencias documentales en EE.UU. *Informatika* sería el término utilizado por países del este europeo (la antigua Unión Soviética y países satélites).

a la llamada *explosión de la información*, explosión extensible a los documentos, que son los soportes materiales de la información. A esa *explosión documental* le corresponde una *explosión tecnológica*, principalmente en la informática, las telecomunicaciones y la micro-edición, tres campos que se relacionan con el tratamiento de la información, y que han permitido solucionar los dos principales problemas de la comunicación de la información: su acumulación y obsolescencia⁵.

Durante el siglo XX fueron apareciendo los primeros aspectos científicos en el estudio del documento: la bibliografía y los catálogos, la bibliología y los repertorios, la biblioteconomía y la clasificación de todos los documentos y finalmente la Documentación, con la gestión de la información general (Del Río, 2002). Primero se crearon índices bibliográficos y revistas de resúmenes los cuales facilitaban la tarea de búsqueda de información. Posteriormente, en la década de los años 60, con la introducción de la informática en los procesos de composición de dichos índices bibliográficos y revistas se propició la aparición de las bases de datos, más tarde, gracias al avance de las telecomunicaciones, fue posible acceder a ellas a distancia. Disponemos a partir de esos momentos de bancos de datos, programas informáticos de análisis de contenidos, sistemas de clasificación, almacenamiento y recuperación de datos, y redes informáticas de difusión.

Figura 5.7. Breve bosquejo del desarrollo histórico de la documentación (Tomado de Civera y Tortosa, 2002)



De esta forma con la aparición de la informática y las telecomunicaciones, las dificultades, antes casi insuperables en su manejo, dejarán de serlo. En efecto, en las postrimerías del pasado siglo XX las telecomunicaciones e Internet han hecho posible la transmisión instantánea a distancia, de elevados volúmenes de información, y han dado

⁵ Este desarrollo técnico impone la cooperación de especialistas de todas las disciplinas (informática, ciencias exactas, cibernética, psicología, ciencias del comportamiento...), lo que convierte a la Documentación en una ciencia interdisciplinar sujeta a la evolución de otras disciplinas, con las que se encuentra íntimamente relacionada.

el ser a la *escritura digital* (Vivas, 1999), revolucionando el mundo de la documentación y sus profesionales (Del Río, 2002).

La razón, pues, del desarrollo de la documentación en progresión geométrica, se encuentra en la proliferación de documentos que contienen información. El hecho de que como afirma gráficamente Caude (1968), el documento "es un animal caprichoso, pues la mayoría de las veces es imposible encontrarlo, y cuando por fin lo encontramos, o no nos sirve de nada o nos inunda de informaciones inútiles", ha hecho necesario un desarrollo paralelo de esas técnicas de la documentación que tienen por objeto la recolección, ordenación, clasificación, análisis, conservación y difusión de los documentos, desarrollo que encuentra su expresión más reveladora en la teledocumentación o empleo actual de los ordenadores para efectuar las operaciones documentales acabadas de enumerar (Sierra, 1999).

5.5. Objetivo, Características y funciones de la documentación

El *objetivo* de estudio de la Documentación se basa en el concepto de información documental y el concepto de proceso documental como proceso informativo de naturaleza peculiar por cuanto se da, en el mismo, una actividad de mensajes informativos emitidos en procesos anteriores y que mediante su conserva y tratamiento técnico, se difunden transformados con la finalidad de que sirvan de fuente de información para la obtención de nuevo conocimiento o para la acertada toma de decisiones en las organizaciones, empresas e instituciones (López Yepes, 2002).

Las *características* de la documentación deben ser:

- ✓ *Pertinencia*: Los documentos que se proporcionan deben responder a las necesidades específicas de los usuarios.
- ✓ *Exhaustividad*: Se deben proporcionar todos o los máximos documentos posibles que respondan a una petición de búsqueda.
- ✓ *Rapidez*: Los documentos pertinentes deben tramitarse en el menor tiempo posible, para que resulten de la máxima actualidad.
- ✓ *Economía*: Se debe procurar que el acceso a la información científica sea lo más económico posible. Se debe procurar que mediante una organización adecuada, el coste sea el mínimo posible. Se eliminarán pérdidas de tiempo y dinero.

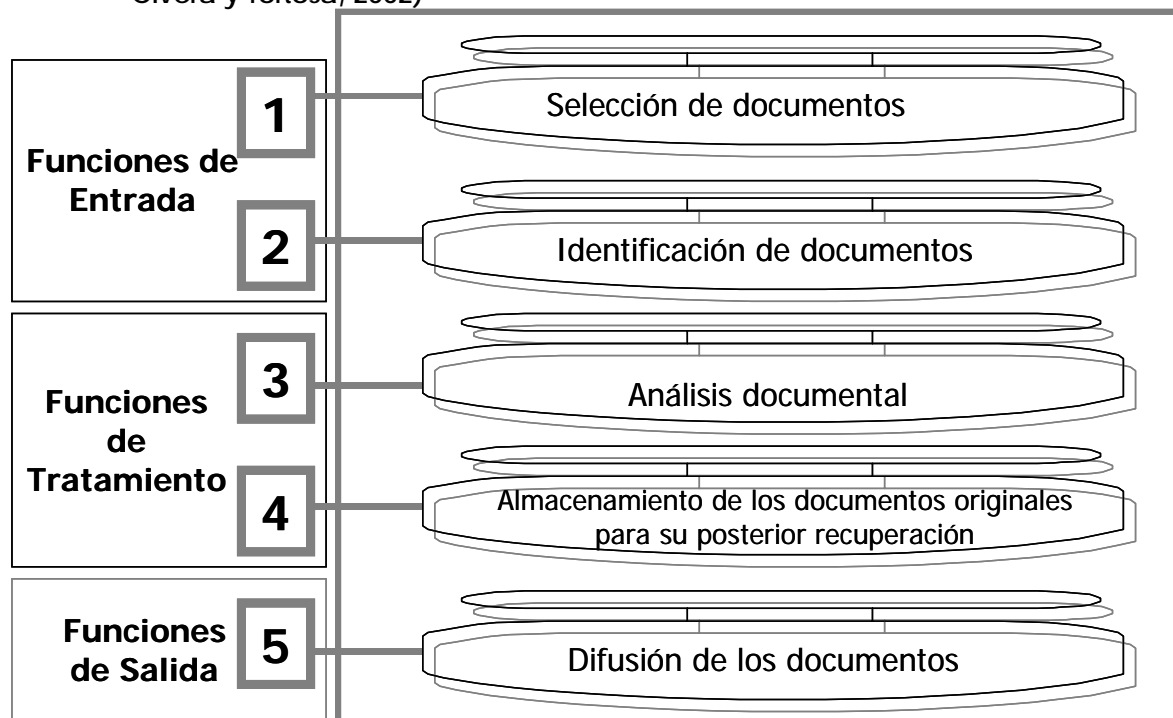
Para que la documentación cumpla con sus objetivos y proporcione información de forma precisa, exhaustiva, rápida, pertinente y económica debe obedecer a una serie de funciones documentales determinadas que conforman lo que se conoce como *cadena documental*.

Las *funciones* de la documentación deben ser:

- ✓ La *selección, adquisición e identificación y registro de documentos* serían las operaciones básicas que configuran la actividad en cualquier unidad de documentación. Pueden ser denominadas también *Funciones de Entrada*. En este tramo de la cadena documental se seleccionan y se ingresan los documentos por diversos procedimientos como la donación, el intercambio, la adquisición... y se le registra asignándole un número al documento.
- ✓ El *análisis documental* sería la operación básica de entre las *Funciones de Tratamiento*. Tiene el doble objetivo de organizar los depósitos de documentos y producir los ficheros interrogables, ya sean manuales o automatizados, a los que habrá que recurrir posteriormente. El análisis documental se descompone en análisis formal o externo (catalogación) y análisis de contenido o interno (clasificación, indización y resumen). Así mismo el almacenamiento o reproducción de los documentos originales para su posterior recuperación (constitución y ordenación de depósitos...). El objetivo del análisis documental es

liberar al documento de su carga informativa, convirtiéndolo en un documento diferente al original, en un documento secundario al cual irán dirigidas las preguntas de los usuarios.

Figura 5.8. La cadena documental y sus funciones en el sistema documental (Tomado de Civera y Tortosa, 2002)



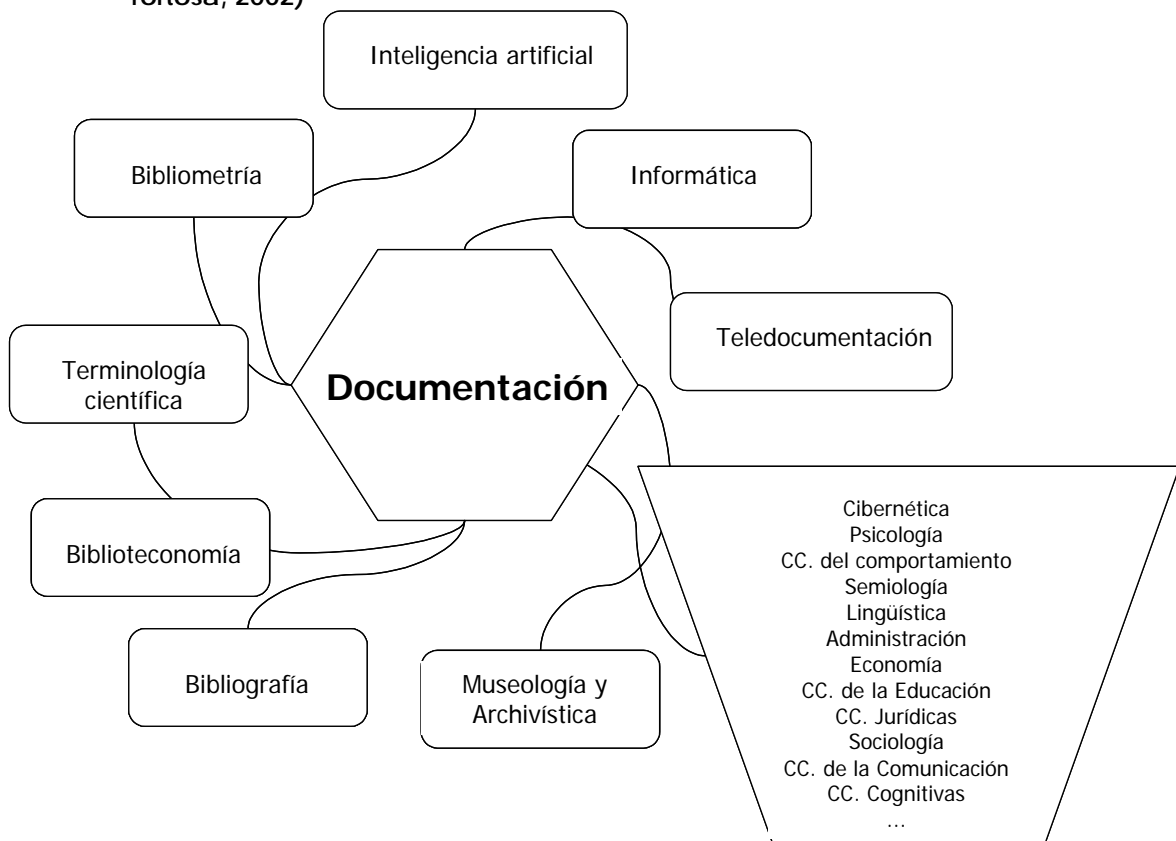
- ✓ Existen diversas operaciones en el análisis documental:
 - ⇒ *La descripción bibliográfica o catalogación* tiene como objetivo establecer la identidad del documento.
 - ⇒ *La indización o descripción característica*, consiste en describir la información que contiene el documento y traducirla a una formulación que resulte aceptable por el Sistema.
 - ⇒ *El resumen* o condensación tiene doble función: facilitar el registro en la memoria, limitando la duración y el coste de la búsqueda y además reduce el tiempo de la consulta, ya que permite al usuario formarse una idea del contenido del documento rápidamente.
- ✓ Tanto a la hora de realizar el análisis de la información como de llevar a cabo la operación de búsqueda, surge la necesidad de comunicarnos con un lenguaje universal que sirvan para almacenar de forma lógica la información, y para su posterior recuperación. Son los denominados lenguajes documentales. Se trata de un lenguaje universal, compuesto de un léxico y de una sintaxis propia y que sirven de intermediarios entre las preguntas dirigidas al sistema y los documentos.
- ✓ Finalmente *la difusión de los documentos*, mediante la explotación de los recursos del centro, interrogación puntual o la edición de los productos documentales adaptados a las demandas de los usuarios corresponderían a las *Funciones de Salida*. La Difusión sería el proceso por el cual se facilita al usuario la información que necesita o bien, mediante diferentes productos documentales les da la posibilidad de conocerlos y acceder a ellos sin necesidad de intermediarios. Es el fin último de la documentación, su objetivo primordial, así como la mayor preocupación de las unidades de información, además de ser la parte de la cadena documental que más interesa al usuario.

La Cadena documental no sigue en Internet su desarrollo convencional. Su sistemática operativa cambia desde la manera de realizar la selección documental, sujeta a los recursos informáticos y a los protocolos de navegación por los espacios de documentación virtual, hasta la sistematización de las fuentes, dispersas en los ilimitados ámbitos del ciberespacio. La digitalización hace posible un ámbito nuevo en el que se integran la *comunicación*, la *información* y las *transacciones* con presencia real y permanente del ser humano. Esta comunicación, en la *era digital*, se facilita mediante la interconectividad y la globalización. La finalidad es que los usuarios puedan elegir a la carta y al momento la información que necesiten (Del Río, 2002).

5.6. La documentación ciencia interdisciplinar.

La Documentación es una ciencia *interdisciplinar*, sujeta, lo decíamos, a la evolución de otras disciplinas (informática, telecomunicaciones) con las que se encuentra íntimamente relacionada. Dicha interdisciplinariedad se puede apreciar desde diferentes aspectos de la propia ciencia documental, aunque podamos decir que las propias ciencias de la documentación son producto de esa interdisciplinariedad. En su tarea de *transmisora de conocimientos*, se encuentran emparentadas con los procedimientos de metodología científica, teoría del conocimiento, etc. Es decir con disciplinas que redundan en los procesos de transferencia de la información.

Figura 5.9. Interdisciplinariedad de las ciencias documentales (Tomado de Civera y Tortosa, 2002)



Como ciencia que estudia la *producción y organización de la información*, deberá trabajar conjuntamente con las ciencias de la comunicación, como hemos visto anteriormente, la inteligencia artificial, la ciencia cognitiva, etc. Es decir con disciplinas afines a los medios y modos de generar y comunicar información y conocimiento.

La *Informática* hace referencia a las ciencias del tratamiento racional mediante máquinas automáticas, de la información considerada como soporte de los conocimientos y las comunicaciones; su relación con la documentación es tan íntima que se puede decir que sin su colaboración las técnicas documentales no tendrían razón

de existencia hoy en día. De la misma manera la *Inteligencia artificial* podríamos describirla como parte de la informática que trata del diseño de sistemas computerizados inteligentes, es decir, sistemas que muestran las características que pueden asociarse a la inteligencia humana.

La *teledocumentación*, por su parte, permite el acceso selectivo y a distancia a la información científica. Es fruto de la interrelación de las telecomunicaciones, la informática y la documentación, y es su objetivo la recuperación de la información, a través de un terminal de ordenador.

La *bibliometría*, lo veremos, es la aplicación de las matemáticas y de métodos estadísticos a medios de comunicación para informar sobre los procesos de la comunicación escrita y de la naturaleza y curso de desarrollo de una disciplina, mediante el recuento y análisis de diferentes facetas de esta comunicación. Sus objetivos vienen definidos en función del estudio del tamaño, crecimiento y distribución de los documentos científicos y la indagación de la estructura y dinámica de los grupos que producen-consumen dichos documentos, así como la información que contienen (Zulueta, 2002).

Puesto que la documentación se ocupa esencialmente de registros o documentos, y éstos consisten principalmente en textos orientados temáticamente, son objeto también de investigación de la *terminología científica* que cumple con una serie de objetivos: Ordenar conocimientos científicos mediante la creación de sistemas de conceptos; transferir conocimientos a través de la enseñanza y la formación; comunicar conocimientos de un lenguaje a otro a través de símbolos lingüísticos; Resumir y sintetizar la información científica, y finalmente recuperar y almacenar la información mediante la indización y lenguajes documentales.

La *Bibliografía* puede ser definida como disciplina integrada en las ciencias de la documentación, cuya función es elaborar serie de referencias de documentos, ponerlas a disposición de los usuarios y dar a conocer estas distintas series y su organización, siendo, entonces las dos tareas básicas del bibliógrafo la compilación de repertorios y el conocimiento de otras compilaciones (Lamarca, 2002). La diferencia se intensifica en los objetivos, ya que a la documentación le interesa proporcionar al usuario el contenido de la información del documento. Actualmente, y tras un periodo extenso de transformaciones, la Biblioteconomía se ha convertido en una ciencia interdisciplinaria relacionada con disciplinas como la teoría de la comunicación, la información, la informática, la epistemología social, las matemáticas, la lingüística, teoría de sistemas, Psicología...y puede ser definida como ciencia documental que tiene por objeto el estudio de la biblioteca, entendida como sistema de información, su tipología y las distintas formas de cooperación bibliotecaria, sobre todo las redes y sistemas (Orera, 2002)⁶. De todas formas, no acaba aquí el listado de disciplinas que guardan relación con las ciencias documentales, podríamos añadir la ciencia cognitiva, las ciencias de la comunicación, etc.

“A las ciencias exactas y a sus aplicaciones, como la informática, la búsqueda operacional y la cibernética, se añaden distintas ciencias humanas que se ocupan de aspectos esenciales del tratamiento de la información que todavía son mal conocidas y poco estudiadas. Entre estas ciencias humanas hay que citar la psicología y las ciencias del comportamiento, que aclaran los mecanismos humanos que tienen que ver con la transferencia de los conocimientos, como los procesos de comunicación y adquisición, el análisis de las necesidades, la interacción entre el hombre y la máquina; la semiología y la lingüística, que permiten solucionar los problemas relacionados con los lenguajes documentales y con la indización, lo mismo que con la traducción automatizada, los análisis por ordenador y la inteligencia artificial; la

⁶ Las diferencias, relaciones y sobre todo límites entre Documentación y Biblioteconomía siguen produciendo fricciones y desacuerdos hoy en día.

administración, la economía que permiten dominar la concepción y la administración de los sistemas (por el análisis sistemático), evaluar los costos y los rendimientos, establecer programas globales; las ciencias de la educación, que permiten definir los programas de enseñanza que se adapten tanto a la formación profesional como a los usuarios; las ciencias jurídicas y la sociología, para estudiar los aspectos sociales y legales del tratamiento de la información; la teoría de la decisión, etc." (Guinchat y Menou, 1992).

Capítulo 6

Las fuentes documentales en Psicología

6.1. Concepto de documento y Concepto de fuente de información

Las fuentes constituyen los instrumentos que el investigador tiene a su alcance para poder conocer la realidad de lo que ha acontecido; o el documentalista para averiguar qué está sucediendo. Por eso, cuando hablamos de fuentes, se utiliza la palabra al menos en un doble significado: el testimonio que nos legó el pasado para su conocimiento y el instrumento de que disponemos para reconstruir un proceso o definir el "estado del arte" en un ámbito concreto. El concepto "fuente" se desliza de *fons* (origen) a *fons* (medio de conocimiento). Con la imagen de fuente se expresa, además, que no es tanto un objeto de conocimiento, como un medio de conocimiento.

La definición y clasificación de las fuentes ha constituido, desde siempre, el aspecto fundamental de la metodología de la historia ... y la documentación, (Tortosa y Civera, 2002). El "concepto de fuente histórica -escribía Topolsky (1982)- abarca toda la información (...) sobre el pasado humano, dondequiera que se encuentre esa información, junto con los modos de transmitirla"

Pero, recordemos, dar por supuesto y transmitir la creencia de que la noción de "hecho" es a-problemática e incontrovertible puede llevarnos a error, las fuentes no proporcionan hechos, sino datos para reconstruirlos, se trata de constructos en cuya formación intervienen determinantes sociales y espacio-temporales. Incluso el concepto de fuente ha variado, ampliándose progresivamente, pasando a considerarse actualmente como fuente todo testimonio o vestigio, en cualquier soporte, que responda a una actividad intencional humana (Tortosa, 1999; Pastor, Tortosa y Civera, 2000).

En un proyecto materialmente psicológico, pero formalmente histórico, como el que proponemos, obviamente los métodos históricos clásicos continúan desempeñando un papel fundamental. Así, el análisis crítico de las fuentes y los métodos hermenéuticos o de interpretación de los datos encontrados en la investigación de las fuentes son cruciales. Pero, junto a ellos, y dentro de un proceso de influencia mutua, se ha producido una incorporación importante de métodos sociológicos y cuantitativos, entre los que ocupa un lugar básico el enfoque documental que estamos comentando en estos capítulos, que, junto con la creciente ayuda prestada por la informática, ha dado lugar a una auténtica "revolución metodológica" en el campo interdisciplinar de las ciencias históricas (Varios, 2001).

Una *buena* revisión se apoya en una *buena* selección de las fuentes de información en las funciones de entrada que tienen lugar dentro de la cadena documental, y en un *buen* tratamiento de la información. Las fuentes de información son, genéricamente, todos aquellos materiales o productos, originales o elaborados, que aportan noticias o testimonios a través de los cuales se accede al conocimiento (Carrizo-Sainero, 2000). En el campo de la Documentación, se concreta en todos aquellos instrumentos que maneja o crea el profesional de la información para satisfacer las demandas y necesidades de información de los usuarios de cualquier campo de conocimiento científico.

Torres (2002) definía el término *fuentes* tomado en sentido amplio puede nombrarse cualquier material o producto, ya original o elaborado, que tenga potencialidad para aportar noticias o informaciones o que pueda usarse como testimonio para acceder al conocimiento. Villaseñor, precisaba más, definiendo las *fuentes de información* como aquellos instrumentos y recursos que sirven para satisfacer las necesidades informativas de cualquier persona, se hayan creado o no con ese fin y sean utilizados directamente o por un profesional de la información como intermediario. Específicamente las *fuentes de información documentales* son aquellas que proporcionan información sobre un documento, utilizando éste como soporte (Villaseñor, 1996, 1998).

En todos los intentos de definir fuentes de información en los últimos 25 años se hace referencia a cualquier obra que se utiliza para responder a una pregunta. Puede ser un folleto, una lámina, un disco, un informe inédito, un artículo de publicación periódica, una monografía, una diapositiva, incluso un especialista que está a disposición para contestar a una cuestión (Katz, 1978). Sin embargo Las páginas web, que se insertan sin límite, son fuentes de información y de la misma manera lo es Internet.

Pérez Álvarez-Ossorio (1988), el proceso de producción y difusión de la información científica tiene carácter cíclico: el investigador produce información para iniciar su trabajo el cual, a su vez, dará origen a nuevas informaciones que entrarán en el ciclo de transferencia. Este ciclo se inicia con el nacimiento de una idea que, el autor, dará a conocer comenzando así el proceso de comunicación primaria.

El vehículo para la transferencia de la información serán las fuentes primarias de información cuyo ejemplo más representativo, sobre todo en el campo científico, será la revista científica. Pero, igualmente, esta idea puede aparecer en forma de monografía, comunicaciones o ponencias a congreso o en forma de informe técnico que el autor o los autores redactan como justificación o argumento para la concesión de alguna beca o subvención.

Como indican Cordón, López y Vaquero (2000) cada disciplina descansa sobre una única combinación de fuentes y la estructura y características de cada campo temático condicionará las estrategias de búsqueda de la información en ese campo.

En definitiva, tras dar a conocer una idea comenzará su transformación con el fin de que pueda ser utilizada, momento que entrará de lleno en el campo de la Documentación. El producto de esta transformación, o análisis documental, serán las fuentes secundarias de información (revistas de resúmenes, índices de citas, repertorios de alerta, etc.), con información no original, pero organizada de manera que ésta pueda ser localizada. Por ejemplo, suponiendo que el medio elegido para dar a conocer esa información sea a través de un artículo en una publicación periódica, su localización podría hacerse a través, no sólo de revistas de resúmenes, sino también por medio de índices de citas o boletines de sumarios.

Figura 6.1. Producción y difusión de la información científica

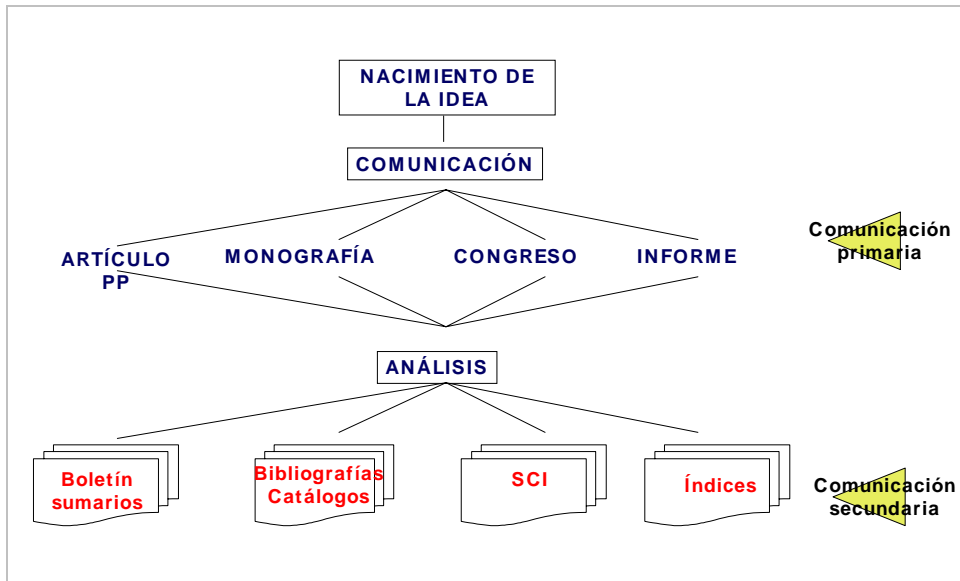
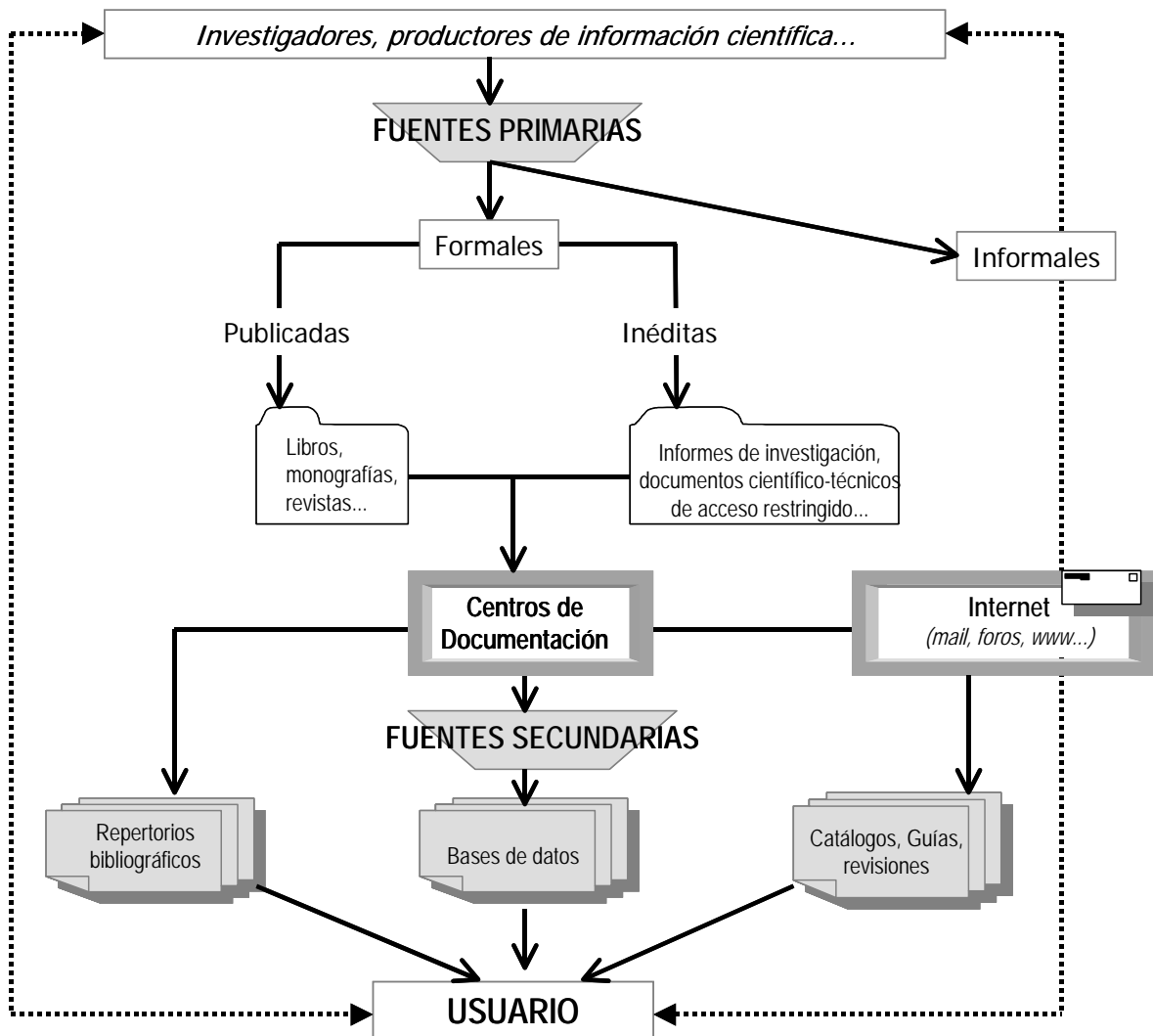


Figura 6.2. Circulación de la información (Adaptado de Cordón, 1999)



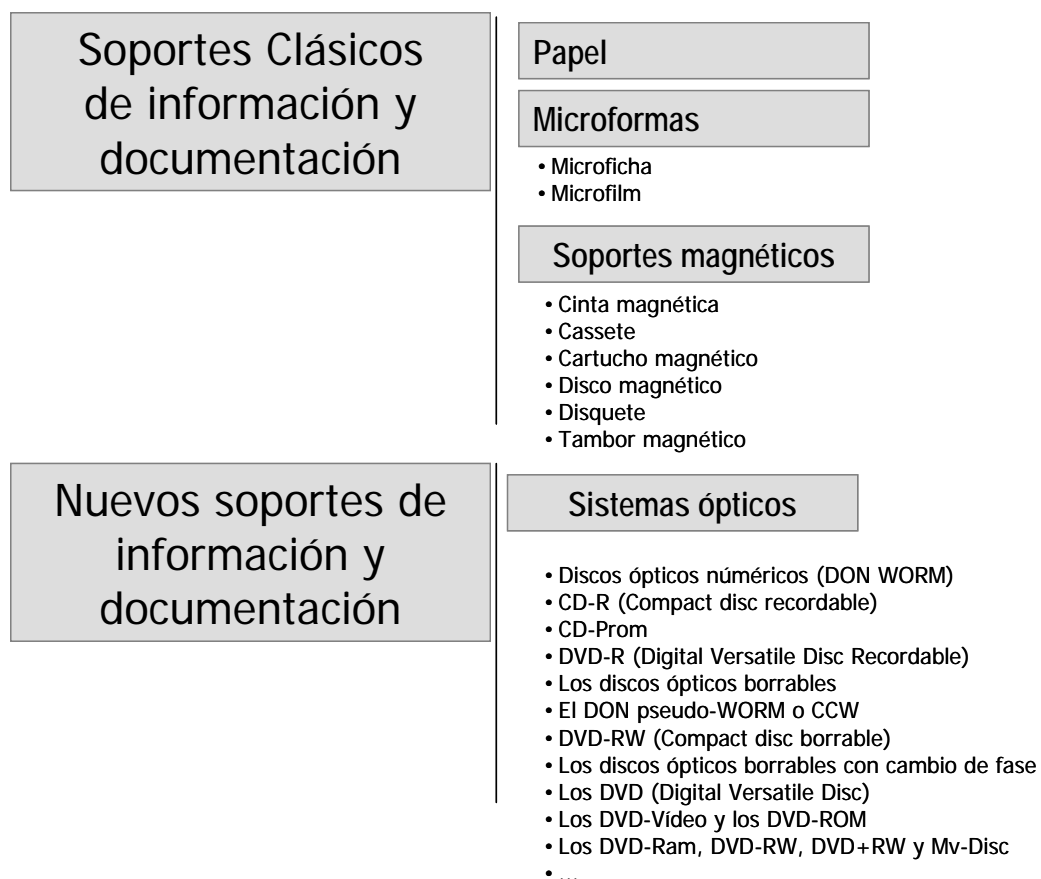
Los soportes de esas fuentes son de muy diversa índole. Pero, solamente cuando la información que lleva es útil o provechosa para el conocimiento el soporte pasará a ser un documento y esta información pasará a ser científica, es decir se convertirá en información para la documentación (Amat, 1995, Sos-Peña, 1996).

El desarrollo tecnológico ha introducido en el último tercio del siglo XX avances que han repercutido directamente en la forma de gestionar la información documental, sobretudo de la mano de la informática. Los documentos de acuerdo con su soporte pueden ser leídos, vistos, manipulados, escuchados ... Proponiendo una, ya clásica, clasificación pueden ser divididos en soporte papel, micro-formas, soportes magnéticos y finalmente soportes ópticos.

"(...) las verdaderas aplicaciones de modelos innovadores han brotado del denominado campo informática -que llegó hasta sugerir el término Documática-, basado primero en tarjetas perforadas, de efímeras pero interesantes aplicaciones. Luego aparecieron los soportes de tipo magnético, y poco más tarde, en medio de la denominada por algunos, revolución magnética de la Informática, de la cual aún vivimos en la era de la digitalización, los productos de los complejos sistemas computacionales aplicados de lleno a la gestión de datos e información on line. (...)" (Sagredo y cols., 2002)

Cuando Linares, en 1995 anunciaba la *era de la sociedad de la información*, la famosa *era digital*, hacía referencia a un conjunto de cambios que incidirían directamente sobre el campo de las ciencias documentales. Constantemente nos bombardean con aquellos términos en todos los ámbitos. Una nueva tipología de documentos, definidos por sus soportes están imprimiendo una nueva forma de vida. Ya no escribimos una carta, mandamos un e-mail. Ya no vamos a la biblioteca a buscar un libro, consultamos a través de Internet entre las numerosísimas bibliotecas digitales que podemos encontrar. Las revistas, ahora son también electrónicas; se pueden realizar conferencias a distancia... y un largo etcétera.

Figura 6.3. Tipología de los diferentes soportes documentales (Tomado de Civera y Civera, 2002)

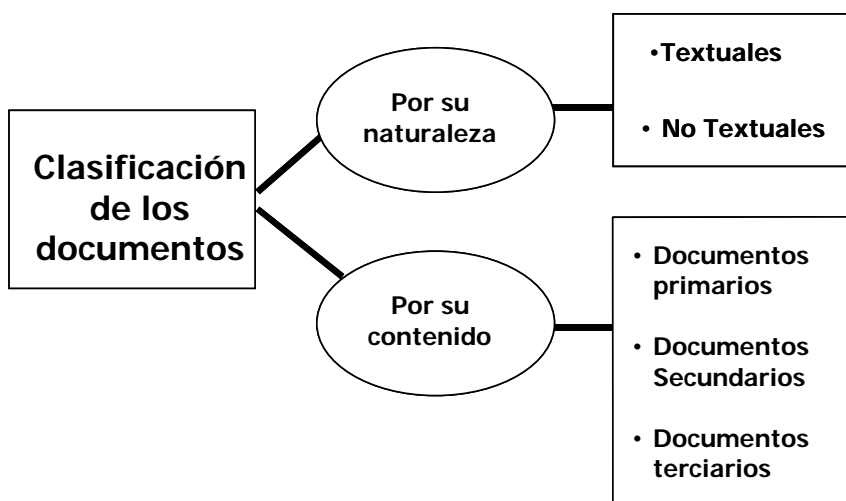


Lo mismo ocurre en el lenguaje más técnico, de una terminología como archivado, conservación o tratamiento tradicionales, así como búsqueda y recuperación informativa, hemos pasado a utilizar términos como *storage, records, management o information retrieval*, universalmente aceptados, que desembocaban en una apertura tecnológica con aplicaciones automatizadas: electrónicas, magnéticas, y/o ópticas, que conducían los contenidos y su misma gestión hacia la hoy realidad virtual, acceso multimedia y a la creación de una cibersociedad de la información y el conocimiento.

Documento: " (...) *todo tipo de conocimiento fijado materialmente sobre un soporte y que puede ser utilizado para consulta, estudio o trabajo. El documento es una herramienta indispensable para transmitir conocimientos, ideas y dar testimonio a los hechos [...] permite la comunicación humana, es un importante medio de formación y docencia y puede materializar todos los conocimientos humanos, constituyendo así una memoria colectiva.* (Amat, 1987) "(...) *cualquier objeto material que contenga o confirme algún conocimiento y pueda ser objeto de colección, diseñado para transmitir información en el tiempo y en el espacio y que es utilizado en la práctica social.* (Federación Internacional de Documentación)

Un documento¹ es una unidad de información forjada sobre un soporte y que además es capaz de generar nueva información. Puede presentarse de diferentes formas originando una enorme variedad de documentos, imposible de unificar hoy en día (Civera y cols. 1998, 2001).

Figura 6.4. Una de las numerosas clasificaciones que se realizan sobre los documentos



Una forma lógica de establecer una clasificación es la que realiza Isabel Villaseñor (1998) quien origina una organización en la que clasifica a los diferentes documentos según su naturaleza (textuales y no textuales), según su soporte (papel, película, en forma magnética y en forma electrónica); mientras que según su contenido, de manera genérica, éstos pueden ser primarios, secundarios, terciarios o de referencia.

A esta clasificación cabría añadir dos nuevos criterios clasificatorios: según la naturaleza de la información (numéricos, textuales, iconográficos...), y según su difusión, pudiendo ser publicados, inéditos y de uso interno. Todos estos criterios los aplicaremos, por extensión a las fuentes de información documentales.

¹ Etimológicamente la palabra *documento* procede del latín *-documentatum-* que significa doctrina, enseñanza, modelo, ejemplo, testimonio, indicio, prueba. Tiene la misma raíz que *docere* -enseñar-.

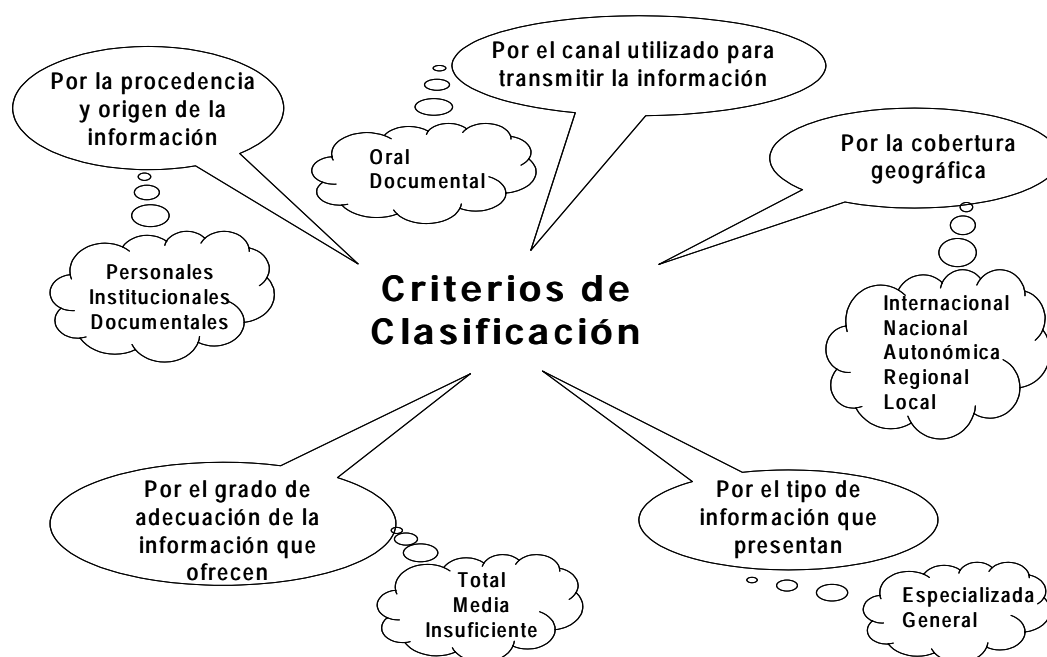
6.2 Tipos de fuentes documentales

Se ha evidenciado la dificultad no solo de la definición de fuentes de información sino también del establecimiento de una tipología genérica, siendo un problema, hoy sin resolver. No obstante, existe un general acuerdo en que existe una serie de criterios para la determinación de las diferentes fuentes de información y por extensión a los documentos existentes. Villaseñor (1996, 1998) parte de una clasificación en base a la naturaleza del contenido, según la cual las fuentes de información documentales, así como los documentos pueden ser:

- ✓ **Fuentes primarias:** Aquellas que recogen de modo directo la información procedente de la actividad científica, tanto si son periódicas o no y cualquiera que sea su soporte. Transmiten la información original. Son instrumentos informativos de primer orden. Cabe citar entre ellas: libros y monografías, publicaciones seriadas (periódicos, revistas, series y publicaciones oficiales), y la llamada literatura gris (tesis doctorales, los proyectos de investigación, las actas de los congresos, etc.)... Además, en los campos de Ciencia y Tecnología son de especial interés las normas y patentes.
- ✓ **Fuentes secundarias:** Aquellas que elaboran la información contenida en las primarias o dan noticia acerca de ellas. Contienen datos e información referente a las fuentes primarias. Hoy en día también conocidas por "obras de referencia" –aquellas que remiten a otros documentos o fuentes, que envían y dirigen hacia la consulta de otros documentos. Se trata de un amplio epígrafe que incluye una compleja gama de tipos documentales de los cuales hay que destacar los repertorios y las bases de datos.
- ✓ **Fuentes terciarias:** Aquellas que contienen datos e información referente a las fuentes secundarias. Concepto sometido aún hoy en día a estudio, de manera que sólo se tendrá en cuenta como posible acceso a las fuentes a las que remite. Bibliografías de bibliografías, guías de obra de referencia o manuales de fuentes de información, son incluidas en esta apartado

Sin embargo se pueden establecer auténticas tipologías.

Figura 6.5. Clasificación de las diferentes Fuentes de Información

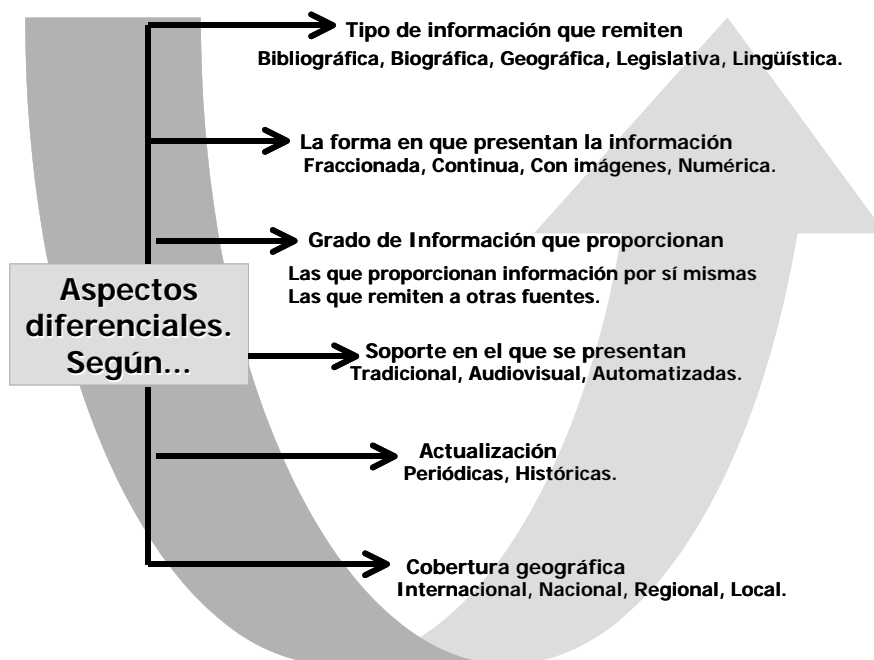


Según el criterio de procedencia y origen de la información son las que determinan la tipología de las fuentes documentales mientras que el resto de criterios las caracterizan. Una de las posibles tipologías (Villaseñor, 1998) puede observarse en la Figura anterior en la que las fuentes documentales se pueden clasificar según:

- ✓ La naturaleza de la información contenida. Las fuentes documentales pueden ser de información textual, numérica, gráfica, iconográfica, etc.
- ✓ El tipo de información ofrecida. Las fuentes documentales pueden ser de información bibliográfica, biográfica, geográfica, cronológica, legislativa, de localización, general, etc.
- ✓ El grado de remisión y originalidad (su contenido). Las fuentes documentales pueden ser de carácter primario, secundario o terciario.
- ✓ El soporte en que se presentan. Las fuentes documentales pueden ser en papel, película, soporte informático (en línea o disco óptico), etc.
- ✓ La difusión. Las fuentes documentales pueden ser de uso interno o restringido, estar publicadas o inéditas.
- ✓ La materia de la que traten. Las fuentes documentales pueden ser generales o especializadas.
- ✓ La cobertura geográfica. Las fuentes documentales pueden ser internacionales, nacionales, locales, etc.
- ✓ La cobertura cronológica (actualización). Las fuentes documentales pueden ser retrospectivas o históricas y periódicas o en curso.
- ✓ La ordenación dada a la información. Las fuentes documentales pueden ser alfabética, sistemática, por materias, cronológica, geográfica, mixta, etc.

Todos los criterios anteriormente enumerados tienen la posibilidad de una nueva combinación entre ellos.

Figura 6.6. Aspectos diferenciadores de las fuentes documentales (Villaseñor, 1998)



6.3. Principales fuentes de información en Psicología

6.3.1. Fuentes primarias en Psicología.

Hablar de fuentes primarias² es aludir a una amplia variedad de documentos, monografías, artículos en publicaciones periódicas, trabajos en congresos y luego recogidos en libros de actas, tesis doctorales y un largo etc. Por ello, se las va a agrupar en varios apartados genéricos.

6.3.1.1. Libros

Un libro³ es una publicación impresa, no periódica, con más de 48 páginas, que constituye una unidad bibliográfica⁴. Existe un número normalizado internacional del libro, el I.S.B.N. (*International Standard Book Number*), que se asigna a cada libro en el marco de un sistema internacional coordinado. Este número consta de un conjunto de 10 cifras en 4 segmentos que tienen por objeto la identificación del grupo, del editor y del título. El último dígito es de control⁵.

Dentro de la categoría "Libros", el protagonismo pertenece a las *monografías*. Estas se centran en un tema específico, el cual es abordado por el autor/es de manera relativamente completa. La obra constituye la principal herramienta con que se cuenta para poder aprender sobre un tema específico, incluyendo los principios, teorías, métodos, técnicas, normas, etc. Esto no quiere decir que una monografía diga todo lo que hay que saber de algo, pero sí que tiene una cobertura que permite profundizar en el tema, o abarcar cierta amplitud. Puede aparecer de una vez o durante un tiempo previsto según un plan establecido. En el aspecto informativo, no presentan verdaderas novedades, sino que más bien su fortaleza es el análisis y la integración de la información que realiza el autor. La monografía supone una acotación precisa de un problema a abordar, y esto ha tomado diversas formas en el campo de la Psicología. Generalmente son publicadas en formato papel.

Un segundo grupo relevante lo constituyen los *manuales*. Estos contienen principalmente información relacionada con alguna ciencia, tecnología o proceso, y contienen tablas, formularios, descripciones de procesos, etc. En algunos casos los manuales pueden tener la forma de una pequeña enciclopedia aunque con un enfoque de instrucción práctica, de enseñar cómo hacer algo, con ejercicios y ejemplos. En otros casos, constituyen compendios de tablas de referencia. Sus ventajas de cara al estudio son evidentes: ofrece una visión amplia y sistemática de una materia, pensada para estudiantes de un cierto nivel de competencia, y, por ello, su estructura está concebida especialmente con fines didácticos.

Un tercer conjunto de fuentes primarias de interés lo constituye el de las compilaciones, obras que reúnen en un mismo volumen un conjunto de trabajos independientes entre sí, caracterizados por ser de singular trascendencia bien en un tema, bien en la trayectoria de un autor/a. Son más frecuentes las compilaciones que reúnen contribuciones de distintos autores. En la actualidad los trabajos originales pueden aparecer publicados en documentos más recientes y en diferentes formatos, aunque siempre es posible acceder

² Para el Glosario ALA (*American Library Association*), las *primary sources* son los documentos fundamentales, originales auténticos, que tratan una materia determinada y se utilizan en la preparación de un trabajo posterior.

³ Definido por la norma UNE 50-113-91/2

⁴ Las ciencias de la salud en general responden al patrón de comunicación de las ciencias experimentales donde son las revistas el principal medio de transmisión de la información, seguido muy de lejos por los libros y los informes y memorias de circulación limitada (López-Piñero y Terrada, 1993).

⁵ La principal herramienta para conocer la producción editorial española es la Bibliografía Nacional elaborada por la Biblioteca Nacional a partir de las obras que ingresan a través del depósito legal. Igualmente, Libros Españoles en Venta con ISBN recoge todas las obras publicadas en España que han recibido un número ISBN.

al material original, o en su defecto a una copia o duplicado del mismo. Generalmente, en la medida en que las publicaciones forman parte de los fondos bibliográficos de determinadas bibliotecas, o a través de librerías especializadas en obras raras o antiguas, éstas pueden consultarse tal y como fueron originalmente publicadas en sus primeras ediciones y en versión original.

6.3.1.2. Publicaciones periódicas

Las revistas científicas son el principal ejemplo de publicación periódica. Constituyen la principal fuente de información de que se valen los científicos de todo el mundo, hasta el punto de que el 60-70% de todas las demandas de información bibliográfica corresponde a este tipo documental (Pérez Álvarez-Ossorio, 1988).

Las revistas científicas es un tipo de publicación en serie⁶. El contenido de las revistas científicas varía de unas a otras, pero en general, además de los artículos, ofrecen los siguientes tipos de contenidos (Chaín Navarro, 1995): (1) *Revisiones (reviews)*, en las que autores de reconocido prestigio ofrecen una panorámica sobre el desarrollo de un tema, las principales aportaciones y las tendencias o proyectos en marcha. (2) *Noticias* cortas para informar a la comunidad de proyectos, descubrimientos, o nuevos métodos que se consideran de interés. (3) *Comentarios* sobre documentos publicados recientemente, y considerados de relevancia en la materia de la que trata la revista.

Tienen un título legal y aparecen normalmente a intervalos regulares, previamente delimitados y sus fascículos contienen trabajos que reciben el nombre de artículos, se encadenan cronológica y numéricamente durante un período no limitado *a priori*. Para ellas existe un número normalizado internacional, el I.S.S.N. (*International Standard Serial Number*), asignado a cada título de publicación seriada con arreglo a un sistema internacional de datos sobre publicaciones en serie (ISDS- *International Serials Data Systems*). El número se compone de un conjunto de ocho cifras, separadas en dos grupos de cuatro por un guión. El último dígito es de control. Estas cifras no significan nada, solo identifican la publicación.

Existe una gran cantidad de publicaciones periódicas que se publican en todo el mundo⁷. En este apartado nos referimos a las revistas de calidad, cuya finalidad principal es académica, científica, profesional, cultural, etc. Las características académicas más relevantes de las revistas son su especialización temática y la publicación de las novedades científicas y tecnológicas. Toda la obra científica de vanguardia aparece publicada inicialmente en ellas, ya que son el medio utilizado por excelencia por los investigadores para publicar sus trabajos, y las que otorgan ese factor de impacto tan necesario hoy para la promoción profesional. Estar al día en cualquier área significa dar seguimiento a las principales revistas de ese campo.

La información de revistas científicas tiene, con respecto a las monografías, la limitación de que la cobertura de los temas tiende a ser menos amplia y menos básica. Las revistas de mejor calidad son por lo general muy especializadas. En las revistas científicas el tratamiento de los temas es tan puntual, que en ocasiones son totalmente incomprensibles si no se cuenta con un antecedente previo en ese campo particular del conocimiento. En las revistas profesionales, académicas y científicas de alta calidad una

⁶ De acuerdo con la norma UNE 50-113-91, publicación en serie (*serial*) es toda publicación que se edita en fascículos sucesivos numerados secuencialmente (con números o indicaciones cronológicas) y cuya aparición continúa indefinidamente. Incluye, por tanto, los periódicos, revistas, anuarios, memorias, actas, etc. pero no son publicaciones en serie las enciclopedias u otras obras que se editan en fascículos, ya que su aparición está prevista sólo para un período de tiempo determinado.

⁷ El índice de impacto *Journal Citation Report* recoge los datos estadísticos de las principales revistas científicas a nivel internacional basados en el análisis de las citas que emiten y reciben las publicaciones. Esta fuente de información es considerada como una herramienta de gran utilidad para la evaluación de las colecciones de publicaciones periódica (Moreno García, 1994).

característica común muy importante es la fiabilidad de la información: los autores están identificados y sólo se admite que publiquen quienes obtienen el visto bueno del consejo editorial de la revista (Civera, 2001).

El uso preferencial de las revistas, consiste en que como fuente primaria del conocimiento contiene información actualizada de alta calidad; acceso directo a las novedades científicas y tecnológicas; tratamiento puntual de temas especializados que constituyen la frontera de la investigación de los diversos campos de conocimiento. Por último, cuentan con un consejo editorial responsable de verificar la calidad de la información publicada, y esto les da gran valor como fuentes de información. La aparición de revistas en soporte informático está ayudando todavía más a su difusión, dada la inmediatez del consumo y la facilitación de contactos internacionales vía dirección electrónica.

Los boletines o *newsletters* son publicaciones de circulación más restringida y formato más sencillo que las revistas. Sirven por lo general para poner en contacto a los miembros de una sociedad o grupo, o para difundir las investigaciones de un centro concreto. A veces la creación de un boletín es el primer paso para la fundación posterior de una revista. Hoy en día, a través de Internet, los foros y grupos de noticias hacen las veces que los aún hoy existentes boletines ó newsletters:

Las series son publicaciones periódicas (con frecuencia, de aparición irregular), incluso con formato propio de libro. Por su carácter especializado y actualizado, son de gran importancia para el investigador, y en Psicología se constata la aparición reciente de numerosas publicaciones de este tipo.

En general, las publicaciones periódicas ofrecen separatas, copias de los artículos de una publicación seriada que conservan la numeración y la misma presentación de la publicación de la que procede.

6.3.1.3. Literatura gris: Actas de congresos, Informes de investigación y Tesis.

Respecto a la literatura gris, su interés es creciente pues se reconoce como una fuente de información de gran valor para la comunidad científica. Según Carrizo Sainero (2000) la literatura gris está formada por un conjunto de documentos muy dispares entre sí y difíciles de delimitar en cuanto a su entidad o diferente valor informativo. Se considera literatura gris, en sentido amplio, a toda aquella obra que no circula por los canales convencionales del comercio del libro.

Según esta misma autora, desde los años 40, surgen una serie de documentos con las siguientes características comunes: (1) Escaso número de usuarios o lectores. (2) No suelen difundirse o tienen poca difusión. (3) Si se difunden, se hace mecanográficamente o de forma reprográfica y por procedimientos diferentes a los habituales (canales comerciales). (4) No presentan formato regular o estandarizado. (5) Tienen escasos datos de identificación, o sea que plantean dificultades para el control bibliográfico. (6) No aparece recogida en repertorios comunes: bibliografías, catálogos, etc., con lo que se dificulta la localización el acceso.

Los documentos que constituyen la literatura gris constituyen un grupo heterogéneo y de carácter impreciso. Incluyen tesis doctorales, comunicaciones a congresos, normas técnicas, traducciones, publicaciones periódicas no comercializadas, documentos oficiales de circulación restringida, documentación técnica publicitaria, memorias de actividad, normas y patentes e informes, etc. Igualmente informes y memorias de difusión todavía más restringida, generalmente reproducidos mediante fotocopias y destinados a la práctica profesional. Por último, textos y documentos simplemente manuscritos,

mecanografiados o grabados en soportes electrónicos, entre ellos, las historias clínicas, los protocolos, hojas y formularios sanitarios, etc.⁸

Entre ese variopinto conjunto de documentos, destaca las actas de congresos⁹. Pueden ser una fuente primaria de investigación para el psicólogo, que encuentra en ellas una muestra representativa de la investigación que se está desarrollando en el campo. los Congresos Internacionales de Psicología son un buen ejemplo de ello (Montoro, Tortosa, Carpintero y Peiró, 1984; Montoro y Carbonell, 1989; Richelle y Carpintero, 1992; Rosenzweig y cols., 2000).

Las actas son el resultado de la publicación, en forma de libro o número monográfico de revista, de todas aquellas ponencias y comunicaciones expuestas en un congreso, jornada, simposium, mesa redonda etc. por los investigadores de una especialidad. Contienen el resumen o totalidad de una investigación que ha sido presentada en el marco de un Congreso Científico. Estas investigaciones que habitualmente se inscriben bajo las modalidades de ponencias, comunicaciones o posters (sesiones interactivas) han debido de superar los criterios científicos establecidos por el comité científico del congreso.

La difusión de las actas en España es muy restringida, ya que menos de las tres cuartas partes de los congresos publican el libro de actas, y cuando lo hacen, generalmente se hace una tirada limitada dirigida a los participantes en el congreso. La única forma de conseguir un libro de actas es o acudiendo a él, o a través de fuentes de información personal que faciliten el documento o bien, en el centro (universidad, departamento, etc...) que organizó el seminario o la reunión.

La rutina para la adquisición de las actas consistiría en elaborar un directorio de congresos y reuniones en España, actualizado anualmente y remitir de manera sistemática a los centros organizadores un cuestionario sobre el congreso que se va a celebrar y pedir el envío de un original, publicado o no de las actas. A partir de este punto se podría elaborar una base de datos y de ahí documentos secundarios como catálogos o índices¹⁰.

Las *tesis doctorales* y de *licenciatura*, son trabajos de investigación que la universidades exigen a sus alumnos licenciados para la concesión del grado de Doctor, o el grado de Licenciatura. La polémica esta servida si hay que decidir su inclusión dentro de las fuentes tildadas como literatura gris o no. La mayoría de los documentalistas y científicos de la información acceden a incluirla ya que se emiten normalmente en forma reprográfica y sólo las copias estrictas que requiere la institución en las que se presentan; salvo en una proporción mínima no accede a su comercialización, por lo que no está disponible en librerías o editores. La edición en microficha es uno de los medios más valiosos para

⁸ Algunas fuentes de información internacionales para la localización de la literatura gris son la base de datos americana NTIS (*National Technical Information Service*) (<http://www.ntis.gov/>) o la europea SIGLE (*System for Information on Grey Literature in Europe*) (<http://www.cas.org/ONLINE/DBSS/sigless.html>).

⁹ Se calcula que en el mundo se celebran anualmente unos 5.000 congresos y reuniones internacionales en el ámbito de las ciencias humanas y sociales, de los cuales las tres cuartas partes dan lugar a la publicación de las actas (Gracia Armendáriz, 1995).

¹⁰ Para estar al tanto de las publicaciones de congresos en general, a nivel internacional, existe una fuente secundaria especializada. Se trata del Índice de Actas de Humanidades y Ciencias Sociales (*Index to Social Sciences & Humanities Proceedings*, 1979; Filadelfia: ISI), publicación trimestral que contiene índices por autores, materias, editores, instituciones, etc.

mejorar el acceso a este material, aunque tiene el inconveniente de obligar a pagar el coste de producción¹¹.

Los *informes de investigación*, o documentos científico-técnicos de uso restringido, son documentos que integran los resultados y desarrollos de investigaciones encargadas por lo general por organismos y que constituyen la literatura gris por excelencia. El acceso a ellas resulta prácticamente imposible, salvo si se mantienen relaciones con el equipo investigador responsable, o si eres miembro de ese equipo. Ésta es la realidad como fuente primaria. Si puedes acceder a una cierta información sobre ellos a través de fuentes secundarias, desarrolladas por organizaciones gubernamentales tanto nacionales como internacionales. Pero, conseguirlos es otra cuestión bien diferente. Igual que ocurre con el resto de los documentos la literatura gris viene definida por la intervención de las nuevas tecnologías tanto en el proceso de publicación como a la hora de propagar la información (García-Santiago, 1999).

6.3.1.4. Instrumentos, Material gráfico y audiovisual.

El cine documental es un recurso educativo específico que hace uso del lenguaje visual y de una presentación estructurada para favorecer el aprendizaje de diversos temas. A diferencia del cine artístico y de entretenimiento, en estos programas se manifiesta mucho más claramente la finalidad instructiva. Mostrar información estructurada en el lenguaje audiovisual, sobre algún tema con una finalidad educativa, aprender visualmente alguna técnica o método específico y, servir como obra de referencia, son algunas de sus principales funciones¹².

La fotografía es otro medio plástico con gran capacidad informativa. Las imágenes fotográficas son parte integral del contenido de libros, revistas y diarios, pero también pueden ser manejadas en acervos independientes que permiten a los usuarios seleccionar imágenes útiles para aprender sobre algún tema o para realizar diversas presentaciones¹³.

Aunque en las líneas precedentes nos hemos referido a publicaciones que reproducen correspondencia o imágenes gráficas, la mayoría de cartas, manuscritos, fotografías, e incluso los originales de aquellos, junto con otros muchos documentos, se trate de material escrito o no, se encuentran custodiados en los llamados *archivos especializados*. Aunque el acceso a los fondos documentales en ellos archivados no suele estar restringido, la mayoría de veces es necesario satisfacer ciertos requisitos, cuanto menos administrativos, para poder consultarlos¹⁴.

¹¹ En España son muchas las universidades españolas que elaboran memorias y otros tipos de publicaciones anunciando las tesis doctorales defendidas en un determinado curso académico, o bien almacenándolas en soporte óptico (p.e. Universidad Carlos III de Madrid). En España no existe ninguna Base de Datos que ofrezca información sobre la Tesis Doctorales anteriores a 1975, y mucho menos sobre las tesinas de licenciatura (Civera y Tortosa, 2002).

¹² Por lo general accedemos a este tipo de obras por medio del videocasete, comercial o bajo demanda, pero también a través del CD y DVD.

¹³ . Se puede acceder a materiales fotográficos en diversos formatos: películas positivas (transparencias); impresiones en papel; microfichas; archivos digitales de computadora (.gif, .jpg, .tif).

¹⁴ Otras fuentes primarias: (1) Los Folletos son documentos formados por un mínimo de 4 y un máximo de 48 páginas y que constituye una unidad bibliográfica. (2) La Patente es un Título de propiedad industrial, que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin el consentimiento del titular. Como contrapartida, la patente se pone a disposición del público para generar conocimiento. (3) La Publicación Oficial es un Texto que se publica como volumen, folleto o incluso publicación seriada por el Gobierno, por una entidad estatal o por un organismo internacional. (4) Las Revisiones (o síntesis) son Informes sobre el estado de avance de un tema o campo, fundamentado en la evaluación de la literatura durante un periodo determinado. (5) Las Hojas volantes u hojas sueltas son publicaciones unitarias que no exceden de cuatro páginas

6.3.1.5. Patentes y normas.

Las patentes y normas son de gran importancia en el terreno de la investigación aplicada y la tecnología. Según Pérez Álvarez-Osorio,(1988) la patente es un documento que reconoce a un individuo, o a la empresa que representa, la autoría de una invención, y le confiere derecho exclusivo a su uso y explotación. Pero en Documentación, la patente interesa no como documento legal, sino como portador de información científico-técnica muy valiosa y que, por su propia naturaleza, no se encuentra en ningún otro lugar.

La norma, por otra parte, es un documento, aprobado por un organismo competente, que establece reglas y requisitos que han de cumplir los distintos productos, procesos, etc. Se trata, pues, de un documento de carácter especial, pero que resulta indispensable en muchos campos, especialmente en el terreno industrial¹⁵.

6.4. Fuentes secundarias en Psicología.

Las fuentes secundarias son aquellas que contienen datos e información referentes a las fuentes primarias. Por tanto, son producto de análisis de fuentes primarias. A esta categoría pertenecen bibliografías, catálogos, boletines de resúmenes, boletines de sumarios e índices. Además, fruto del avance de la tecnología, productos documentales tales como las bases de datos se han convertido en fuentes de información secundaria por excelencia posibilitando el acceso a la información mediante distintos criterios de búsqueda. En definitiva, son las fuentes de información documentales más significativas desde el punto de vista de la documentación científica, puesto que remiten a otras fuentes, en un mundo en el que la tecnología permite el acceso de manera rápida y eficaz. Genéricamente se denominan *fuentes de referencia*.

6.4.1. Las fuentes de información bibliográfica

La característica común a todas ellas es que remiten a fuentes primarias, es decir, proporcionan la referencia de otras fuentes que necesariamente hay que consultar. En nuestra propuesta de clasificación agruparemos las fuentes impresas en función del tipo de información que transmiten y de su amplitud. En primer lugar haremos referencia a aquellas que tienen en común la finalidad de informar al investigador de la existencia de un determinado documento sobre el tema de su interés, con o sin una valoración del mismo (p.e., las reseñas, revisiones, bibliografías, revistas de resúmenes, revistas y boletines de sumarios, índices de citas); luego a las que contribuyen directamente a la localización de estos documentos o de las personas que los han elaborado (p.e., catálogos y directorios).

- ✓ Las *reseñas* no sólo permiten conocer las novedades que se publican, sino también informarse acerca de su utilidad y calidad. Por lo general, las revistas científicas especializadas suelen dedicar un cierto espacio para ello. La importancia de las reseñas para la actualización científica se refleja en el hecho de que se haya creado publicaciones específicamente dedicadas a este tipo de literatura¹⁶.
- ✓ Las *revisiones*, al igual que las reseñas se basan en fuentes publicadas con anterioridad, pero su finalidad principal no es informar sobre éstas, sino utilizarlas para exponer el estado actual de la disciplina o su evolución reciente. Por tanto,

¹⁵ Para patentes y marcas la principal fuente de información secundaria, en el caso español, es la BD de la Oficina Española de Patentes y Marcas (SITADEx) (<http://www.oepm.es/internet/infgral/servicios/c51.htm>). Para las normas, los distintos catálogos de normas editados anualmente por los organismos de normalización nacionales e internacionales, también productos comerciales como la base de datos PERINORM.

¹⁶ En Psicología destaca *Contemporary Psychology*, editada por la APA. Su periodicidad es mensual, y cada año edita índices de su contenido. Además de informar sobre libros, incluye referencias de materiales audiovisuales.

permiten conocer el nivel de desarrollo, los logros y la problemática de un área de investigación. Suelen estar elaboradas por un especialista de ese mismo campo, que además de resumir los avances puede plantear cuestiones teóricas relevantes. Al igual que las reseñas, las revisiones pueden ocupar una sección habitual en las revistas. Además, muchas obras publicadas en forma de compilación o serie constituyen revisiones de su campo específico¹⁷.

- ✓ Las *bibliografías* tienen dos funciones esenciales, la de identificar un texto e informar sobre lo publicado en un tiempo determinado. Son obras que presentan el inventario o relación de un conjunto de textos (monografías, artículos, publicaciones periódicas) relacionados entre sí por algún motivo, y ordenados de manera determinada. Estos dos rasgos, es decir, la relación entre los textos inventariados y su ordenación, son los que van a determinar las tipologías de las fuentes. Pueden ser utilizadas por el servicio de adquisiciones de una biblioteca o centro de documentación o servir de referencia en el servicio de catalogación.
- ✓ Las *revistas de resúmenes* son publicaciones periódicas elaboradas por centros de documentación, que ofrecen referencias bibliográficas acompañadas de un resumen o *abstract*. Recogen principalmente artículos, aunque también incluyen algunos libros, tesis, etc. Suelen incluir índices por temas y por autores, lo que facilita la búsqueda retrospectiva¹⁸.
- ✓ Los *boletines de sumarios*¹⁹ y los *boletines de resúmenes*²⁰ son las fuentes secundarias que permiten acceder al contenido de las publicaciones periódicas, principalmente, pero también al contenido de otros tipos de documentos primarios. Reproducen los sumarios de las publicaciones que vacían, complementándolos con índices por autores y por materias. Estos últimos se construyen mediante palabras-clave que suelen ser extraídas del título de los trabajos²¹.

¹⁷ En Psicología destaca *Annual Review of Psychology* (1950-).

¹⁸ Es destacable, porque vamos a utilizar su formato informatizado, la versión en papel del *Psychological Abstracts* (*American Psychological Association*). Iniciada en 1927, es posiblemente la fuente secundaria más completa en Psicología, con más de 30.000 referencias anuales. Organiza los resúmenes en grandes áreas psicológicas en sus números mensuales, y edita anualmente índices por autores y por materias más detallados.

¹⁹ Su principal función es ofrecer un servicio de alerta a los usuarios (Carrizo Sainero, 2000).

²⁰ El resumen (Pinto, 1991) es el resultado de la transformación analítico-sintética del contenido del documento original, que actúa de puente entre éste y el usuario. Además de esta función comunicativa, le atribuye las siguientes funciones: 1. Servir de anticipo del documento original, permitiendo a los usuarios decidir sobre la conveniencia o no de consultar el texto íntegro. 2. Actuar a veces como sustituto del documento original, en la medida en que la información que aporta satisface al receptor. 3. Actualizar los conocimientos del especialista sobre los desarrollos habidos en su campo teórico, ahorrándole tiempo y esfuerzo. 4. Contribuir a la superación de las barreras del lenguaje, al presentarse normalmente en una lengua de amplia difusión. 5. Ayudar en las tareas de búsqueda retrospectiva y recuperación de información. 6. Facilitar la indización, pues concentra la materia indizable y elimina los problemas de lenguaje.

²¹ Entre los internacionales, el de mayor prestigio, tanto por su amplitud como por su actualidad (semanal), es el *Current Contents* (*Institute for Scientific Information*), que reproduce los sumarios de multitud de revistas publicadas en todo el mundo. En nuestro país, destaca el *Índice Español de Humanidades* y el *Índice Español de Ciencias Sociales*, ambos realizados y publicados por el Centro de Información y Documentación del C.S.I.C.

- ✓ Los *índices*²² son productos documentales confeccionados por sólo las referencias bibliográficas de un conjunto de documentos, ordenados en función de alguna característica esencial o formal (Pérez Álvarez-Ossorio, 1988; Martínez de Sousa, 1989). La diferencia fundamental con los boletines de resúmenes es la ausencia de resúmenes. Entre ellos destacan, por su valor estratégico, los *Índices de Citas*²³. Recogen información de un gran número de revistas, analizando las referencias bibliográficas que contienen sus artículos y ordenándolas tanto por autores citadores como por autores citados. De esta forma, permiten realizar búsquedas prospectivas de bibliografía, partiendo de un trabajo o autor conocido sobre un tema y rastreando las citas que ha recibido en años posteriores. Se trata, en definitiva, de una forma rápida y sencilla de observar si una determinada línea de investigación ha tenido continuidad, y quiénes son las personas que le han prestado atención. Además de su función como recursos documentales, los índices de citas también son utilizados por algunas instancias como indicadores de calidad. Con todo, su empleo no está exento de críticas que apuntan a ciertos sesgos a que pueden conducir (Tortosa y cols., 1989, 2003).
- ✓ Los *directorios* son compilaciones de nombres de personas u organizaciones de alguna rama de actividad que se utilizan para conocer a los participantes y establecer contactos. Existen también como archivos electrónicos (bases de datos) que pueden ser consultadas en una computadora, con mayor facilidad de manipulación de la información. Facilitan la información para asuntos profesionales, y permiten dar a conocer a los principales miembros de alguna profesión, rama económica, institución, etc.
- ✓ Los *catálogos*. Es un término que, en sentido amplio, hace referencia a la enumeración descriptiva de los documentos existentes en algún lugar; por lo general, recopilan los fondos bibliográficos disponibles en un centro de documentación, biblioteca o hemeroteca, o bien de varios centros a través de un catálogo colectivo. Se diferencian de los repertorios bibliográficos porque deben someterse a reglas de normalización más estrictas y porque los documentos recogidos no necesariamente tienen relación conceptual entre ellos²⁴.

²² Ayuso García (1999) distingue los siguientes tipos de índices: 1. *Bibliográficos*, recoge referencias bibliográficas de un conjunto de documentos según una organización y clasificación que los relaciona. 2. *Acumulativos*, se publican periódicamente y a intervalos regulares combinan nuevos datos con los ya existentes con objeto de mantener actualizada la materia de que se trate. 3. *Índices de Citas*, producto automatizado de los boletines de sumarios. 4. *Permutados*, los índice KWIC (*Key Word in Context*) y KWOC (*Key Word of Context*). 5. *De Citas*, recogen autores con características especiales, ya que, además de citar al autor con sus correspondientes trabajos publicados ordenados cronológica o alfabéticamente, añade en cada referencia la lista de autores y de documentos que han citado esta referencia en su propia bibliografía. 6. *De Impacto*, recoge, por medio de un análisis bibliométrico, las revistas más citadas en cada área de conocimiento.

²³ Han sido únicos, al menos hasta ahora, los publicados por el I.S.I. (*Institute for Scientific Information*), existen tres índices de citas, diferenciados en función de las distintas disciplinas que abarcan: (1) *Science Citation Index*; (2) *Social Science Citation Index*; y (3) *Art and Humanities Citation Index*.

²⁴ Un ejemplo de catálogo bibliográfico es el *Catálogo de autores de la Biblioteca Nacional de Madrid*, dividido en dos partes correspondientes a sendos periodos (hasta 1981 y de 1981 a 1987); a partir de 1988 sólo está disponible en la base de datos ARIADNA. Otro ejemplo, ahora en el caso de publicaciones periódicas, lo constituye el *Directorio de Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales* (Madrid: CINDOC), una recopilación selectiva de las publicaciones periódicas españolas más relevantes desde el punto de vista científico o técnico en el ámbito de las Humanidades y Ciencias sociales (incluye más de 1.500 títulos).

6.4.2. Las obras de consulta

Las obras de consulta o referencia son aquellas cuya finalidad es proveer colecciones de datos puntuales que guardan relación entre sí, pero no están integrados como en una monografía. Se pueden considerar como documentos primarios en el sentido de que el material del autor o compilador completo, pero son utilizados como documentos secundarios porque difunden y proporcionan literatura primaria. Las obras de referencia son aquellas destinadas a proporcionar una información directa o indirecta lo más rápidamente posible, y donde la clasificación facilita la consulta (Amat, 1987; Cordón, 1996). Por otra parte, se distinguen entre aquellas que proporcionan una información autónoma (una dirección o una definición) y aquellas que proporcionan el medio para acceder a la respuesta por medio de la referencia de un documento recuperado. Existen obras de utilidad a niveles básicos (diccionarios) y también avanzados (bases de datos bibliográficas de artículos de revistas especializadas).

Las obras de referencia se caracterizan por los siguientes aspectos (Villaseñor, 1999; Cueva, Alexandre y Rodríguez, 2001; Tortosa y Civera, 2002):

- 1.- Permiten satisfacer una necesidad informativa directa o indirectamente, remitiendo a informaciones y fuentes originales que la contienen.
- 2.- Son de consulta rápida, inmediata, ocasional y fragmentaria, no completa.
- 3.- Son de frecuente uso y gran utilidad como guías en la búsqueda de la información.
- 4.- Pueden presentarse en distintos soportes: papel, en línea, disco óptico, vídeo, microficha, etc.
- 5.- Han sido creadas con el propósito de auxiliar en las tareas informativas, por sus objetivos, plan, ordenación y forma de tratar la información contenida.

- ✓ *Diccionarios.* Existen varios tipos: generales, especializados, bilingües, etc. Los diccionarios son compilaciones de términos ordenados alfabéticamente, que definen o explican las dicciones de uno o más idiomas, o las pertenecientes a una materia particular. Los diccionarios pueden estar reducidos a un campo del conocimiento y pueden estar destinados a diversas aplicaciones.
- ✓ *Enciclopedias.* Reúnen el conjunto de los conocimientos con una distribución metódica, de modo que resalte la cohesión de las diversas ciencias y artes. Proporcionan síntesis y compendios que serían mucho más difíciles de extraer directamente de los tratados elementales o especiales. Su principal limitación consiste en que no permiten un estudio de los pormenores y aspectos profundos de un tema, como se puede hacer con las monografías. No existe una línea divisoria precisa entre los diccionarios y las enciclopedias, excepto en el caso de las temáticas, que no están ordenadas alfabéticamente, y que exponen temas amplios en los que se incluyen términos y conceptos relacionados entre sí por formar parte de un campo de estudio, de una tecnología, de una industria, etc. Se publican cada vez más en formato electrónico.
- ✓ *Nomenclaturas.* Son sistemas o conjunto de nombres o designaciones utilizadas en una ciencia en particular. Su objetivo es ayudar a superar las dificultades terminológicas que presentan los lenguajes científicos y técnicos y constituir un medio de comprensión universal ya que los términos son aprobados por las comunidades científicas de acuerdo con unas normas preestablecidas.
- ✓ *Clasificaciones.* Una clasificación divide el campo de conocimiento en diversas clases y subclases mediante una estructura lógica. Un ejemplo bien conocido en Psicología lo constituyen las sucesivas DSM que estructuran el campo de las Enfermedades y problemas relacionados con la salud mental. Se trata de un sistema de categorías a las cuales se asignan entidades morbosas de acuerdo con criterios establecidos. El propósito de esta clasificación es permitir el diagnóstico sistemático, el análisis, la interpretación y la comparación de datos recolectados en diferentes países o áreas.
- ✓ *Thesauros.* Desde el punto de vista de su estructura, el thesaurus es un vocabulario controlado y dinámico de términos que tienen entre sí relaciones

semánticas y genéricas y que se aplica a un campo particular del conocimiento. Desde el punto de vista funcional, un thesaurus es un instrumento de control de la terminología, utilizado para trasladar a un lenguaje más estricto (lenguaje documental) el lenguaje natural utilizado en los documentos.

- ✓ *Directorios*. Un directorio es una lista de personas u organizaciones clasificadas sistemáticamente. Pueden contener distinto tipo de información como nombres, direcciones, filiaciones y profesión de los individuos o de los organismos que recogen. Un ejemplo de este tipo de recurso es el Directorio del Plan Nacional sobre Drogas del Ministerio del Interior (<http://www.mir.es/pnd/director/html/valen.htm>).

6.5. Fuentes terciarias en Psicología

Fuentes terciarias son aquellas que contienen datos e información referentes a las secundarias. Más allá de las bibliografías especializadas, un primer paso para la búsqueda de documentos puede ser también la consulta de "bibliografías de bibliografías" de carácter general. Entre ellas una de las más actuales es la monumental obra en 16 volúmenes de H. Walravens, que comenzó a publicarse en 1994 con el título de *Internationale Bibliographie der Bibliographien, 1959-1988*. Entre las bibliografías de carácter general también podríamos citar las editadas por la Biblioteca Nacional, como la *Bibliografía de bibliografías locales (1987)*, que incluye la referencia de 444 repertorios bibliográficos, o la *Bibliografía española (1985)*, publicación anual que trata de dar a conocer todas las publicaciones impresas en España y que ingresan en la Biblioteca Nacional, clasificados por grupos según su temática. Otra bibliografía general de carácter acumulativo y gran interés es el ISBN (*Libros españoles en venta*), que contiene la producción editorial aparecida en nuestro país hasta el año de publicación del repertorio (a excepción de los títulos ya agotados), así como la de aquellos países hispanoamericanos con editoriales incorporadas al sistema ISBN a través de la Agencia Española.

6.6. Psicología e Internet como fuente de información

En la actualidad, Internet se muestra como un vehículo de comunicación capaz de transmitir gran cantidad de información a un número de usuarios finales cada vez más amplio. Tiene, además, la capacidad de interconectar organismos, instituciones o entidades con lo que se puede conocer perfectamente la actividad que desarrolla cada uno de ellos, evitar que se produzca información ya existente y facilitar que se puedan realizar trabajos o proyectos de forma conjunta, además de permitir la consulta de la información disponible (Carrizo-Sainero, 2000).

La localización de los documentos primarios en la red se ha visto facilitada por la presencia en Internet de los catálogos de las principales bibliotecas en ciencias de la salud en general, y psicología en particular. En un principio, este acceso se realizó a través de *telnet* emulando el entorno de trabajo del sistema bibliotecario consultado. Este modo de acceso tenía las ventajas de su flexibilidad y rapidez pero, la poca amigabilidad de la *interface* de consulta, hacía que fuera de uso exclusivo de documentalistas familiarizados con el sistema. Posteriormente, paralelamente a la evolución que experimentó Internet, estos catálogos han ofrecido la consulta a sus fondos a través de interfaces web.

Para el profesional de la información, el acceso a los catálogos de las distintas bibliotecas en ciencias de la salud, ha supuesto en ocasiones suplir la falta de un catálogo colectivo, o su falta de actualización, con el que tener localizados todos los recursos en su área de trabajo. Esta cuestión es de gran relevancia, por ejemplo, en la gestión del préstamo interbibliotecario ya que, agiliza y abarata los costes por la prestación de este servicio. En este sentido, la existencia de instituciones que facilitan el

acceso al documento primario a través de Internet²⁵ ha permitido incrementar la rapidez con que el usuario accede al documento que necesita²⁶.

²⁵ Por ejemplo *British Library Document Supply Centre*, <http://www.bl.uk/>

²⁶ Con relación a esta última cuestión, es interesante resaltar la recopilación realizada por Merlo Vega y Sorli Rojo (1998) y Civera (2003) sobre las posibilidades y características de los servicios de suministro del documento accesibles a través de Internet.

Figura 6.7. Información en ciencias de la salud accesible a través de internet

1. Localización y acceso de documentos en la red
 - Acceso a catálogos de bibliotecas de ciencias de la salud españolas e internacionales
 - Acceso a centros de suministro de documentos
 - Revistas de ciencias de la salud en formato electrónico
2. Acceso a bases de datos
3. Comunicación con otros profesionales
 - Correo electrónico y listas de distribución de interés biomédico
 - Participando en foros de discusión: news
 - Comunicación interactiva : CHAT e Internet Relay Chat
4. Información sobre ciencias de la salud a través del WEB
 - Organismos oficiales
 - Asociaciones de afectados y profesionales
 - Empresas privadas
 - Directorios portales y buscadores

Además de la identificación y localización del documento, el acceso a los catálogos de las bibliotecas, independientemente de su ubicación geográfica, permite al bibliotecario o documentalista en ciencias de la salud, contar con una fuente de referencia a la hora de catalogar y clasificar los documentos de su propio fondo. Igualmente, esta tarea se ve facilitada por la posibilidad de realizar volcados de los catálogos de los grandes consorcios bibliográficos²⁷, o realizar la catalogación cooperativa entre redes de bibliotecas.

Otra de las posibilidades que Internet ofrece, es el acceso a las revistas científicas en formato electrónico. Las posibilidades en este sentido, varían en cuanto a los formatos de presentación, la forma de distribución y la calidad de los contenidos (Barrueco, García y Gimeno, 1996). Por otra parte, la proliferación de revistas en formato electrónico ha favorecido la introducción de innovaciones en el proceso de comunicación científica y académica.

En general, las revistas científicas de publicación impresa regular ofrecen su versión electrónica, bien gratuita o bien mediante suscripción personal o corporativa. Igualmente, dada la facilidad de publicación, han surgido nuevas revistas exclusivamente en formato electrónico.

Junto con el acceso al documento, Internet ha permitido la posibilidad de acceder a las bases de datos de interés en ciencias de la salud, bien de forma gratuita, bien mediante pago, sustituyendo esta última posibilidad la consulta en modo local a dichas bases de datos. En este contexto, el profundo conocimiento de las fuentes por parte del profesional de la información en ciencias de la salud, va a ser casi una cuestión de supervivencia.

Pero además de la gratuidad en determinadas bases de datos, Internet se ha adoptado como medio de distribución de las bases de datos comerciales. De esta manera, distribuidores como *Dialog* y *SilverPlatter* ofrecen, junto con la versión en CD-ROM, un acceso a través de Internet, más barato que los primeros accesos *online* con conexiones *point to point*. Por otra parte, la implementación del modelo Internet en entornos locales mediante intranets, ha permitido centralizar el acceso a las bases de datos a nivel corporativo.

²⁷ por ejemplo OCLC, <http://www.oclc.org/home/>)

Junto con el acceso al documento y a las bases de datos en ciencias de la salud, otra de las cuestiones que internet ha facilitado es la comunicación interpersonal. A través del correo electrónico, no sólo es posible enviar mensajes, sino que la red posibilita también el envío de imágenes o pruebas complementarias de los pacientes en busca de una eventual solución de situaciones clínicas. Por otra parte, las listas de distribución son canales que permiten estar al día de determinados temas, formular preguntas o transmitir información²⁸.

En general, la disponibilidad a través de web de información de amplia naturaleza en ciencias de la salud es muy importante. Sin embargo, junto con el incremento de fuentes de información accesibles por este medio, se ha incrementado la preocupación de los profesionales por la calidad y la relevancia de la información que se proporciona, más si cabe, cuando son los propios pacientes los que pueden acceder a esta información.

Resumiendo, Internet como fuente de información en ciencias de la salud, al igual que en otras disciplinas, resulta una herramienta de gran eficacia por las posibilidades de rapidez y accesibilidad que aporta a las tradicionales fuentes de información. Tanto desde el punto de vista del profesional de la información como del profesional de las ciencias de la salud, la facilidad de acceso a las fuentes de información, ha permitido romper fronteras. No obstante, somos de la opinión que frente al "ciberoptimismo" la mejor actitud es la prudencia ya que, como indicaban Hernández y García Moreno (1997) aunque se ha mejorado uno de los principales problemas de la Documentación (el acceso a la información), otros, como la representación de contenidos y la convergencia de criterios entre quienes analizan y recuperan la información, sigue sin resolverse, es más, Internet ha acrecentado el problema.

²⁸ Una fuente de información para localizar listas de distribución especializadas en ciencias de la salud es el buscador de listas de RedIris (<http://www.rediris.es/list/tema/tematic.es.html>).

Capítulo 7

Almacenamiento y recuperación de la información

7.1. Introducción

El proceso de análisis y transformación de la información tiene como objetivo que la información pueda ser almacenada en soporte electrónico de forma que su recuperación sea rápida y eficaz. La llegada de los sistemas automatizados en los años 60 transformó los sistemas de almacenamiento de la información. Los índices bibliográficos o revistas de resúmenes, que hasta entonces cumplían la misión de almacenar la información para su posterior recuperación, aplicaron el ordenador a las tareas de documentación con el fin de facilitar el manejo de grandes cantidades de información y empezaron a almacenar su información en soporte magnético. Así, a partir de los grandes repertorios impresos aparecieron las Bases de Datos Bibliográficas, algo que, en la actualidad, ha cambiado, invirtiéndose los términos hoy¹.

El proceso de almacenamiento y recuperación de la información ha estado estrechamente ligado al desarrollo de las tecnologías. En todos los países avanzados se han producido cambios muy significativos en los últimos 20 años. A finales de los 70, la unión de las telecomunicaciones a la informática, dio lugar a nuevos medios de diseminación de la información, posibilitando el acceso en línea a Bases de Datos desde terminales remotos². Desde entonces, y durante más de una década, las búsquedas de información a Bases de Datos fueron realizadas exclusivamente por especialistas.

En los años 80 la implantación de los ordenadores personales y la posibilidad de aumentar su memoria mediante medios de almacenamiento óptico permitió el almacenamiento de gran cantidad de información. La llegada en 1985 del CD-ROM representó un gran avance para el campo. La gran capacidad de almacenamiento posibilitó que los productores de Bases de Datos en línea editaran sus Bases en versión CD-ROM e implantaran sistemas de recuperación más amigables que permitían la recuperación de la información sin necesidad de delegar la búsqueda a especialistas. Este medio permitió que en los centros de documentación y bibliotecas especializadas

¹ Por ejemplo, la Base *PsycINFO*, que apareció en 1967, tiene su origen como subproducto del repertorio impreso *Psychological Abstracts* que venía editándose desde 1927 por la *American Psychological Association*, y este, a su vez, se había desarrollado a partir del *Psychological Index* creado en 1898 (Tortosa, 1981; Carpintero y Tortosa, 1991). Hoy es el *Psychological Abstracts* el subproducto de la Base de Datos *PsycINFO*.

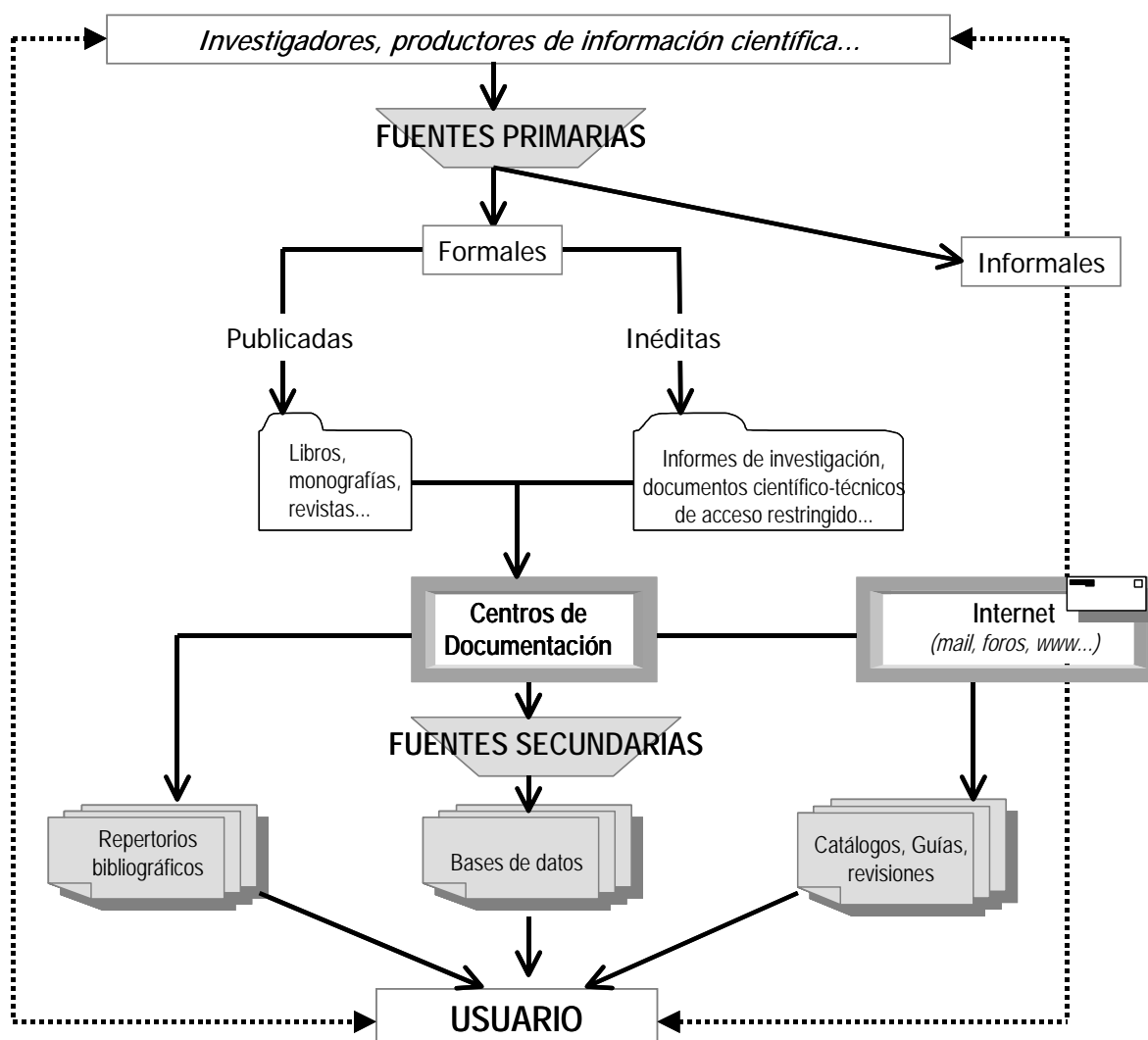
² En España el primer terminal de acceso remoto a Bases de Datos se instaló hace sólo 30 años, en 1973.

pusieran al alcance del usuario final las principales Bases de Datos nacionales e internacionales de cada especialidad.

Pero es en la década de los 90 cuando se produce el cambio más significativo y el que ha transformado completamente la industria de la información. Esta transformación se debe principalmente a los últimos avances de la informática y de las telecomunicaciones que han introducido el uso del lenguaje hipertextual, que a través de enlaces permite la asociación de palabras, frases o documentos completos con información del mismo o de otros documentos, junto con la aparición de las nuevas tecnologías multimedia que permiten integrar el sonido, texto, gráficos e imágenes en un único sistema de información. La utilización masiva de la red de redes Internet (conocida inicialmente como la red de redes universitaria mundial), y de la 'World Wide Web' (web) ha significado una verdadera revolución.

En la actualidad los sistemas de información tienen la característica de la integración entre ellos y de la eliminación de límites, lo que ha modificado sin duda la circulación de la información, así no se puede determinar con precisión si el acceso a una Base de Datos es en línea, vía web o por CD-ROM. Se pueden realizar búsquedas en CD-ROM por vía local en un ordenador concreto, en línea a través de una intranet que a su vez está conectada a una web. La mayoría de los grandes distribuidores que ofrecían la conexión en línea lo hacen ahora a través de una pasarela web con el sistema de conexión/desconexión, la búsqueda es en línea pero no se está conectado al otro ordenador durante toda la sesión.

Figura 7.1. Circulación de la información (adaptado de Cordón, 1999)



7.2. Concepto de. Bases de datos documentales

Una Base de Datos es un conjunto de información estructurada en registros y almacenada en soporte electrónico, que puede facilitar la referencia de un documento, proporcionar un dato concreto o un texto al ser consultada por un ordenador o desde terminales remotos conectados a través de las redes de telecomunicaciones a grandes ordenadores, que con la ayuda de un programa informático se realiza la búsqueda y localización de información. Cada registro constituye una unidad autónoma de información que puede estar a su vez estructurada en diferentes campos o tipos de datos que se recogen en la Base de Datos.

Las Bases de Datos son bibliotecas o archivos de documentos de todo tipo (patentes, libros, revistas, tesis, mapas, etc) que se han automatizado con el fin de agilizar y facilitar su consulta. Pueden clasificarse según diversos criterios (ver Gale Directory for Databases). El más clásico es el que distingue entre Bases de Datos textuales (que fueron las primeras), numéricas, sonoras y de imágenes. En la actualidad con la popularización del hipertexto, los sistemas de CD-ROM y el aumento de microordenadores con equipos informáticos multimedia están aumentando el número de Bases de Datos a texto completo y multimedia. También se pueden diferenciar, según el tipo de información que contienen, en Bases de Datos Referenciales, que contienen una información de tipo secundario, o lo que es lo mismo que sus registros contienen referencias que remiten a otros documentos (tesis, libros, revistas, comunicaciones a congresos), y Bases de Datos fuente, cuando el contenido de sus registros se corresponde con la totalidad del documento original y suministran la información directamente.

Con todo, tradicionalmente se agrupan en tres grandes modelos:

1. Bases de Datos factuales: Recogen informaciones muy concretas y actuales generalmente de carácter numérico: datos estadísticos, resultados de encuestas, series históricas, convocatorias de becas, convocatorias de eventos.
2. Directorios: recogen datos sobre personas (direcciones, datos biográficos) o de instituciones especializadas en una actividad o tema concreto. Hay directorios de asociaciones profesionales, de investigadores, de centros de investigación, de bibliotecas, de revistas científicas, de empresas.
3. Bases de Datos documentales son las que sus registros se corresponden con un documento, que puede ser de cualquier tipo: una publicación impresa a texto completo o parte de ella, un documento de archivo, un documento sonoro o audiovisual.

7.3. Estructura y características de las bases documentales

En una Base de Datos documental, cada registro se corresponde con una referencia de un documento original, que puede ser una publicación independiente (monografía, tesis, informe, etc.) o una parte con autonomía de contenido dentro de otra publicación (artículo incluido en una revista, una serie o una compilación, ponencia o comunicación en las actas de una reunión científica, etc.).

La información contenida en cada registro bibliográfico se estructura en diferentes campos para facilitar su control sistemático y su recuperación individualizada. Según el modelo de Base de Datos y el tipo de documentos vaciado en la misma se establece una estructura de campos particular. Así algunos campos presentan la descripción formal del documento y otros reflejan su contenido temático.

Cada productor de Bases de Datos determina el número de campos que va a incluir en sus registros, al menos deben tener los campos que permiten localizar el documento original, la referencia bibliográfica, pero es deseable que los registros contengan campos adicionales que ofrezcan información sobre el contenido de la materia tratada en el

documento para así poder decidir si interesa o no localizar el documento original. Las Bases de Datos documentales se pueden distinguir por una serie de dimensiones.

7.3.1. Tratamiento documental.

- a) *Bases de Datos de sumarios*: Los registros son referencias bibliográficas sencillas que no implican un análisis de su contenido. Recogen datos descriptivos del documento: autor, título, año. No permiten una búsqueda por materias solo se puede interrogar por palabras del título.
- b) *Catálogos de Biblioteca*: Representan los fondos de bibliotecas o de una red de bibliotecas como los catálogos colectivos. Sus registros están normalizados y siguen las reglas de catalogación (p.e. *ARIADNA*; *CIRBIC*; *REBIUM*).
- c) *Bases de Datos con análisis documental*: Son sistemas de información que tratan de incorporar el mayor número de posibilidades de acceso para la localización de documentos por materias. Cada documento es sometido a análisis documental, indización, proceso por el que se describe el contenido del documento mediante la asignación de palabras clave o descriptores. Estas Bases de Datos pueden ser diferentes según incorporen una clasificación, y resúmenes. El tipo más completo es el que incluye una clasificación, descriptores, identificadores, topónimos, resúmenes y el texto completo del documento. Por ejemplo: *Bases de Datos ISOC*; *PSEDISOC*; *PSICODOC*; *PsycINFO/PsycLIT*
- d) *Índices de citas*: Recogen las referencias bibliográficas citadas en los artículos de las revistas científicas y se utilizan preferentemente para realizar estudios bibliométricos que analizan la producción científica de un país, una institución, una disciplina, o un autor.

7.3.2. Cobertura documental.

- a) Bases que recogen un único tipo de documento: Todos los registros de la base tienen la misma estructura y se refieren a un único tipo de documento: tesis doctorales o artículos de revista. Por ejemplo: *ISBN*; *ISSN*; *TESEO*; *Ulrich's International Periodicals*.
- b) Bases de Datos que recogen varios tipos de documentos: Recogen distinto tipo de documentos, artículos de revista, tesis, monografías, comunicaciones a congresos. Por ejemplo: *PSICODOC*; *PsycINFO/PsycLIT*

7.3.3. Cobertura temática.

- a) *Bases de Datos multidisciplinares*: abarcan todas las disciplinas, o varias disciplinas científicas o técnicas: Ciencias sociales, ciencia y tecnología. Por ejemplo: *TESEO*; *BD ISOC*.
- b) *Bases de Datos especializadas*: recogen documentos de una disciplina o subdisciplina concreta: Medicina, Psicología, Educación. Por ejemplo: *PSICODOC*; *PsycINFO/PsycLIT*.

7.3.4. Cobertura geográfica.

- a) *Bases de Datos nacionales*: Recogen documentos de publicaciones de un país concreto. Por ejemplo: *Base de Datos ISOC*; *TESEO*.
- b) *Bases de Datos internacionales*: Recogen documentos de publicaciones de varios países. Por ejemplo: *PsycINFO/PsycLIT*; *PSICODOC*

7.3.5. Organismo productor.

- a) *Bases de Datos de centros públicos y de la administración:* La mayoría de las bibliotecas y centros de documentación de los ministerios, universidades y centros de investigación elaboran Bases de Datos que pueden ser de acceso público o restringido. Por ejemplo: *REBIUN; TESEO; BD ISOC.*
- b) *Bases de Datos de entidades privadas o comerciales:* Bases de Datos diseñadas por sistemas de información de empresas o asociaciones profesionales privadas para dar servicio a sus asociados o clientes, o para su explotación económica. Por ejemplo: *PSICODOC.*

7.3.6. Modo de acceso.

- a) *Acceso local.* Para consultarlas hay que acudir al organismo productor de la base, centro de documentación o biblioteca. La consulta puede ser a través de una red local.
- b) *CD-ROM.* Se pueden adquirir por compra o suscripción por un particular, una institución o una biblioteca para facilitar el acceso a sus usuarios. Para la consulta en CD-ROM sólo se necesita un ordenador personal que disponga un lector de CD-ROM. En las universidades e instituciones de investigación existen instalaciones de CD-ROM en "intranets" que permiten la consulta desde cualquier ordenador conectado a la red. Cualquier usuario inexperto puede realizar sin problemas una búsqueda bibliográfica en una Base de Datos en CD-ROM.
- c) *En línea (On line).* Pueden consultarse desde cualquier ordenador que este conectado a través de un *modem* a la red telefónica o a través de un servidor de Internet. Este tipo de acceso puede ser *gratuito*, totalmente libre o mediante la solicitud de una palabra de paso (*password*), o *mediante pago* que en este caso se suele exigir la firma de un contrato para obtener la palabra de paso. El acceso en línea puede ser vía Telnet o mediante conexión telefónica, este tipo de acceso en la actualidad es muy poco utilizado y está siendo sustituido por el acceso vía web. La mayoría de los grandes distribuidores de Bases de Datos ofrecen la búsqueda vía web con pantallas de búsqueda amigables y sencillas para cualquier usuario.

Según la tipología expuesta, cada Base de Datos tiene sus propias características que hay que conocer para poder seleccionar la más apropiada antes de realizar una búsqueda de información. La mayoría de los distribuidores de Bases de Datos ofrecen una descripción detallada de las características de cada Base de Datos informando sobre, su productor, cobertura temática, temporal, geográfica, tipos de documentos que recoge, estructura de sus registros, y modos de acceso.

7.4. Búsqueda bibliográfica. Búsqueda de información a través de bases de datos

Se entiende por búsqueda bibliográfica aquél proceso mediante el cual se extraen de la memoria de un sistema de información o base de datos las referencias que se ajustan a las especificaciones establecidas en una solicitud realizada por un usuario.

Los usuarios experimentan con frecuencia una gran confusión a la hora de emprender lo que tradicionalmente se ha denominado "búsqueda bibliográfica" o "investigación bibliográfica", y más correctamente podría hoy denominarse "investigación documental", y que de entrada se encuentran con que la información anhelada se encuentra implementada en los más diversos soportes y tipos documentales -*microfilms*, microfichas, cintas audiovisuales y magnéticas, *diskettes*, discos ópticos y otras publicaciones electrónicas, e incluso ... en papel (Seva y cols., 1986). Esta diversidad, unida a su dispersión geográfica y espacial, y desde luego al cada vez mayor número de

Centros e Instituciones especializadas en el análisis de la Documentación Científica, tornan harto difícil la búsqueda de la información y la recuperación selectiva de los documentos-fuente seleccionados.

El usuario “depende más de su habilidad en la búsqueda de información que de la destreza en su utilización.” (Amat, 1990)

En psicología, cómo en otras áreas temáticas, existe gran variedad de fuentes bibliográficas para localizar literatura científica de interés publicada en artículos de revistas, libros, compilaciones, tesis doctorales, etc., y en un amplio espectro de disciplinas afines a la psicología: sociología, educación, medicina, biología, filosofía y derecho entre otras. Buscar las fuentes más relevantes sobre un tema determinado puede llevar mucho tiempo, especialmente si el tema está relacionado con varias disciplinas para lo que se necesitaría usar más de una Base de Datos.

Con la aparición de las Bases de Datos en CD-ROM la mayoría de las bibliotecas han sustituido los índices bibliográficos y catálogos impresos por uno o varios discos compactos. En la actualidad la posibilidad de búsqueda manual consultando repertorios impresos es muy reducida.. La existencia de Bases de Datos informatizadas almacenando referencias acerca de un área del conocimiento, supuso un trascendental avance en la mayoría de los campos de investigación, especialmente en los campos pluridisciplinarios. A través de ellas es posible obtener de una manera rápida aproximaciones bibliográficas a determinados subcampos de interés (Reed y Baxter, 1992).

Así, la mayoría de las búsquedas bibliográficas de información científica se realizan preferentemente, a través del ordenador, y en la mayoría de los casos en CD-ROM o en línea (vía web). Hoy es posible que cualquier departamento universitario, centro de investigación o biblioteca especializada pueda conectar de forma gratuita con otras universidades a través de la red Internet y tener acceso a catálogos de bibliotecas en línea, OPACS (“Online Public Access Catalogues”), a Bases de Datos comerciales y públicas y a revistas electrónicas.

Por otra parte, muchas veces se puede solucionar una necesidad concreta de información realizando una búsqueda en Internet, utilizando los motores de búsqueda que rastrean las páginas de la red. Internet es un medio muy potente de comunicación masiva que permite el acceso a infinidad de recursos de información, pero no es un sistema de información y conviene diferenciarlo.

Hay que tener en cuenta que la información accesible por Internet se compone fundamentalmente de: una parte, denominada *visible*, compuesta por millones de páginas web indizadas por los grandes motores de búsqueda (Yahoo, Altavista, Google entre otros) y otra, denominada *invisible* que es inaccesible, de momento, a través de esos motores de búsqueda y se calcula que es aproximadamente 500 veces mayor que la anterior.

Las necesidades de búsqueda de información son diversas. Las búsquedas más comunes de información pueden ser:

- ✓ Localización de un libro (del que se conoce la referencia)
- ✓ Búsqueda de libros sobre un tema concreto
- ✓ Búsqueda de trabajos publicados por un autor
- ✓ Búsqueda de trabajos sobre un autor

- ✓ Localización de una revista
- ✓ Búsqueda bibliográfica sobre un tema
- ✓ Búsqueda de un artículo concreto
- ✓ Búsqueda de revistas sobre un área temática
- ✓ Búsqueda de una tesis concreta
- ✓ Búsqueda de tesis realizadas sobre un tema
- ✓ Búsqueda de un test o de trabajos realizados con un test
- ✓ Búsqueda de un "software"
- ✓ Búsqueda de un autor citado
- ✓ Búsqueda del factor de impacto de una revista

Una búsqueda retrospectiva a través del ordenador es la interacción o el dialogo entre el sujeto que hace la búsqueda y el sistema de recuperación en el cual se expresa una pregunta, a través de un conjunto de conceptos o términos y la relación entre ellos.

El objetivo prioritario de las búsquedas es, a partir de un rastreo de la materia definida en términos descriptores entre las Bases seleccionadas, proporcionar información bibliográfica desde un tiempo determinado anterior a una fecha estipulada bien en la demanda, si es a través de un Centro de Documentación, bien en el estudio que pretende realizar el usuario. Estas búsquedas presentan el inconveniente, en ocasiones, de no lograr ser totalmente satisfactorias, o bien de no resultar completamente exhaustivas, en función bien de limitaciones en el propio planteamiento de la búsqueda, bien de limitaciones en los bancos de datos consultados.

Muckler (1987) exponía un ejemplo paradigmático en el que de una serie de peticiones en Bases de Datos que dieron lugar a un total de 16.816 resúmenes, solamente 177 fueron considerados de interés (aproximadamente un 1%) al revisar la documentación los "presuntos consumidores", con la consiguiente pérdida de tiempo, esfuerzo y dinero³.

Para realizar una búsqueda satisfactoria en Bases de Datos hay que:

1. *Seleccionar una o varias Bases de Datos.* La información sobre las Bases de Datos existentes en un área o materia se puede conseguir consultado una biblioteca especializada o centro de documentación. También existen directorios y Bases de Datos de Bases de Datos⁴. Para seleccionar y utilizar adecuadamente una Base de Datos hay que tener en cuenta qué tipo de información suministra, hay que conocer su cobertura geográfica, temática y temporal, además de qué tipo de documentos recoge.

³ Cifras de esta naturaleza, por lo demás no inusuales, no deben hacer suponer equivocadamente, que estos servicios no resultan de interés (aunque mitiguen el primer entusiasmo que de otro modo quizás despertarían). Por el contrario; de lo que dan idea es de la necesidad de prestar unas atenciones y cuidado especial a todo lo largo del complejo proceso, sobre todo a los perfiles de búsqueda utilizados progresivamente perfeccionados para eliminar el máximo de "ruido", y a las labores de depuración de los resultados, si se quieren obtener objetivos últimos de suficiente interés y envergadura, como para justificar el esfuerzo realizado (González y López, 1992).

⁴ El directorio más completo es *Gale Directory of Databases* que tiene versión impresa y se puede consultar via web o a través de *Dialog* en su Base de Datos *Gale Directory of Online, Portable, and Internet Databases* que recoge información de más de 15.300 Bases de Datos de todo tipo y de todos los temas de todo el mundo y de más de 3.600 productores, que son accesibles a través de más de 2000 distribuidores de servicios en línea.

2. *Preparar la estrategia de búsqueda.* El éxito de una búsqueda en Bases de Datos, depende de una buena definición del tema de búsqueda y de la correcta elección de las palabras más descriptivas y representativas de los conceptos que se desean buscar y de la combinación precisa de éstas en la formulación de la estrategia. Para ello influyen diversos factores como puede ser el conocimiento previo del tema. Algunas veces, cuando no se conoce nada sobre el tema, es recomendable realizar una búsqueda general para conocer su alcance y poder delimitarlo. Otro factor a tener en cuenta antes de preparar la estrategia y seleccionar las Bases de Datos, es el motivo de la búsqueda, sus objetivos, con qué fin se realiza. El alcance de la búsqueda varía significativamente dependiendo de si el objetivo es: conocer el estado de la cuestión de un tema, realizar una tesis doctoral, preparar temas de una oposición, escribir un artículo en una revista especializada o preparar un trabajo de curso. Una vez que se haya decidido el tema sobre el cual se desea obtener información y su alcance, es muy importante delimitarlo, señalando si se buscan trabajos realizados en un tipo de población concreto o por el contrario se desea excluir alguno, por ejemplo, humanos o animales, niños, adolescentes, adultos, vejez, trastornos mentales, latinoamericanos, europeos, españoles, etc. Una vez bien definido el tema de búsqueda se pasa a la preparación de la estrategia.
3. Conocer el sistema y lenguaje de interrogación. Para preparar la estrategia de búsqueda y realizar las combinaciones correctas hay que seleccionar cuidadosamente los términos que representan los conceptos que se desean encontrar y en el idioma en el que esté la Base de Datos. Lo primero es consultar el tesoro correspondiente si existe. En el caso de no existir, conviene utilizar algún diccionario o enciclopedia para conseguir todos los términos relacionados con el tema. Los términos tienen que estar en el idioma en que esté la Base que se vaya a consultar⁵. También existe la posibilidad de consultar los diccionarios internos automatizados en los cuales aparecen todos los términos contenidos en la base. Algunos sistemas incorporan los tesauros automatizados asociados a la Base de Datos, para realizar la búsqueda seleccionando los términos directamente del tesoro.

No todos los sistemas utilizan el mismo lenguaje de interrogación. La necesidad de utilizar varias B.D. con distintos lenguajes de interrogación supone un mayor gasto de tiempo, pero no significa un impedimento para realizar la búsqueda pues casi todos los sistemas de recuperación están pensados para usuarios inexpertos y dan suficiente información a través de pantallas de ayuda. Además los servicios de documentación de las bibliotecas disponen de folletos explicativos para facilitar la tarea de búsqueda y en algunas se realizan demostraciones.

La búsqueda por materias se realiza generalmente a través de diferentes campos: 1. Campos en lenguaje natural (Título, resumen, el texto completo). 2. Campos de indización: Los términos que se encuentran en índices alfabéticos por materia. Estos pueden ser

⁵ Por ejemplo, la Base de Datos *PsycLIT* está en inglés, tiene los descriptores, resúmenes y títulos en inglés, los títulos en otros idiomas, además de estar en el idioma original, están traducidos al inglés, por eso la estrategia hay que prepararla en inglés, independientemente del idioma en que esté escrito el documento.

términos simples o compuestos. Pueden pertenecer a un lenguaje controlado preestablecido como los encabezamientos y subencabezamientos de materia y los descriptores o a lenguajes semicontrolados como las palabras clave que son términos extraídos de los documentos.

El resultado se amplía si los términos de búsqueda no se limitan a un campo concreto y la búsqueda se realiza en cualquier parte del documento (texto libre), este procedimiento es más exhaustivo, busca un término esté donde esté, pero es menos preciso, se pueden obtener documentos no pertinentes. El resultado se reduce si los términos de búsqueda se limitan a un campo (ej. descriptores). Cuando se desea ampliar una búsqueda hay que interrogar por todos los sinónimos del término que representa el concepto si este no aparece en un tesoro.

Con frecuencia para realizar una búsqueda se necesita utilizar más de un término, bien sea para ampliar la búsqueda o para limitarla. Para ello prácticamente todos los sistemas permiten la combinación de términos según el álgebra de conjuntos o de *Boole*. Estos operadores sirven para ampliar o reducir el ámbito de búsqueda.

1. *Operadores lógicos o booleanos*. El operador O ó OR se utiliza para sumar todos los términos que expresen un mismo concepto. 'A' O 'B' ('A' + 'B') selecciona todos los registros en los que aparece tanto 'A' como 'B', como ambos a la vez. El operador booleano Y ó AND se utiliza cuando se quieren interrelacionar varios conceptos. 'A' Y 'B' ('A' * 'B') selecciona todos los registros en los que aparecen simultáneamente 'A' y 'B'. El operador NO o NOT se utiliza si se desea eliminar algún concepto. 'A' NO 'B' ('A' - 'B') selecciona solo los registros en los que aparece 'A' sin que aparezca 'B'. Para la combinación de diferentes operadores en una misma búsqueda los sistemas permiten utilizar paréntesis con el fin de agrupar varios términos de un concepto.
2. *Signos de truncado o comodines*. Se emplean para la interrogación conjunta de conceptos que tienen la misma raíz. Los signos de truncado varían según los sistemas pero lo más utilizados son: (*), (\$), (?). La mayoría de los sistemas sólo permiten el truncado a la derecha (sufijos), algunos permiten el truncado también por la izquierda (prefijos) o incluso el enmascaramiento interno (truncado dentro de una palabra).
3. *Operadores posicionales sintácticos, de proximidad o de adyacencia*: Permiten buscar combinaciones de términos relacionados por criterios sintácticos. Algunos sistemas de recuperación permiten la combinación de términos con distintas limitaciones de proximidad entre ellos: presencia en el mismo párrafo, o en la misma frase, o en el mismo campo, o que aparezcan los términos juntos. Por ejemplo, en algunos sistemas es posible utilizar los siguientes operadores (ADJ, NEAR, WITH) para combinar varios términos y utilizarlos como uno único y más específico. La utilización de estos operadores permiten ampliar o reducir los resultados. Antes de realizar una búsqueda conviene conocer qué operadores emplea el sistema de recuperación con el que se va a interrogar para este tipo de combinaciones.

7.5. Sistemas de recuperación de la información

Los sistemas de recuperación de información (*Information Retrieval Systems*) son aquellos que ofrecen al usuario mecanismos para acceder a fuentes de información en soporte informático, que permiten formular preguntas y obtener respuestas, estableciéndose un diálogo. Para que se establezca el diálogo hay que utilizar un lenguaje de interrogación que viene dado por el sistema de recuperación del equipo informático del distribuidor de la Base de Datos.

El lenguaje de interrogación, es decir, las ordenes que se envían al ordenador, varían según los sistemas de recuperación de los programas informáticos de los distribuidores y

no son modificables por lo que hay que seguir fielmente las instrucciones para obtener buenos resultados. En definitiva son ordenes sencillas que indican al ordenador que realice una tarea concreta: seleccionar una Base de Datos, buscar un termino, combinar conjuntos ('sets' en inglés), mostrar el historial, visualizar, salvar o imprimir los documentos seleccionados y por último terminar la sesión.

Aunque la mayoría de los sistemas disponen de las herramientas más comunes como son los operadores *booleanos*, los de proximidad y los limitadores de campos, existen diferencias entre ellos y hay algunos que ofrecen una serie de herramientas que permiten realizar búsquedas más complejas y sofisticadas. Casi todos están concebidos para adaptarse al nivel de conocimiento de los posibles usuarios, de manera que ofrecen varios modos de consulta en función de la experiencia del usuario: búsqueda sencilla, avanzada o experta. La mayoría presentan índices de diversos tipos: glosarios o léxicos (términos existentes en la Base de Datos ordenados alfabéticamente), índice de descriptores, tesaurus. Existen versiones para Windows y web que aprovechan funciones de navegación y amplían las posibilidades de búsqueda con sistemas hipertextuales.

Para la recuperación de información en Bases de Datos de gran volumen de documentos es muy importante disponer de un buen sistema de recuperación. Los sistemas de recuperación tienen que hacer posible la recuperación de manera precisa y eficaz. La consulta a través de grandes distribuidores tiene diversas ventajas, poseen equipos informáticos muy potentes y lenguajes de interrogación muy elaborados que permiten realizar búsquedas muy sofisticadas. Distribuyen las Bases de Datos más importantes y sus sistemas de interrogación permiten acceder a varias Bases de Datos a la vez y en una sola búsqueda e incluso eliminar los registros repetidos que se encuentren en las distintas Bases de Datos interrogadas⁶.

7.6. La industria de las bases de datos

Los principales elementos que intervienen en la industria de las Bases de Datos son, en primer lugar, los productores (creadores) de las Bases de Datos, centros u organismos públicos o privados, que se encargan de diseñar la estructura y el contenido de las Bases, seleccionar, recopilar y analizar la información que se va a introducir. Por otra parte están los distribuidores ("vendors" o "hosts" en inglés), las empresas que se encargan de hacer accesibles las Bases de Datos a los usuarios y ofrecer los servicios de búsqueda en línea, o de distribuirlas en CD-ROM.

Son los que disponen de la tecnología necesaria para su acceso, proporcionando grandes ordenadores con potentes programas informáticos de gestión que permiten el almacenamiento, consulta y recuperación de la información. También se encargan de su difusión y comercialización, de fijar precios, de confeccionar folletos, manuales de uso y pantallas de ayuda, gestionar los contratos y dar las palabras de paso a los usuarios. Los distribuidores suelen ofrecer otros servicios como el de petición de documentos primarios de los documentos referenciados en las Bases de Datos, también suelen organizar cursillos dirigidos a usuarios. La difusión y comercialización de una BD depende de su

⁶ Hay que advertir que para realizar una estrategia de búsqueda en varias bases a la vez, hay que tener en cuenta la estructura de los registros de cada una de ellas y sus respectivos lenguajes de indización. Existen, sin duda, diferencias entre los distintos sistemas, pero todos son fáciles de utilizar y se pueden conocer bien si se dedica un poco de tiempo a leer las ayudas en los manuales o en las pantallas. La mayoría de las veces se pierde más tiempo intentando adivinar como funciona un sistema que leyendo la ayuda. También es importante consultar al personal especializado del servicio de referencia de la biblioteca. Sino se conoce bien el sistema de interrogación y la estructura de la Base de Datos a la que se accede es muy probable que se obtengan resultados poco fiables.

distribución que permite ofrecer sus servicios a cualquier parte del mundo⁷.

El panorama de las Bases de Datos ha cambiado drásticamente desde que en 1970 aparecieron los primeros sistemas de información que utilizaron conjuntamente la informática y las telecomunicaciones⁸. Desde entonces la digitalización de la información ha ido en aumento progresivamente.

Willians en su artículo sobre el estado de las Bases de Datos en el 2000, presenta la evolución de las Bases de Datos teniendo en cuenta el número de bases, de distribuidores, de búsquedas realizadas, el país productor, el tipo, el idioma y la categoría temática. Así, las cifras que presenta del número de Bases de Datos muestran que se ha incrementado de 301 en 1975 a 11.681 en 1999. El número de distribuidores ha crecido de 105 en 1975 a 1.171 en 1999. El porcentaje de Bases de Datos de EE.UU. y Canadá ha descendido, aunque sigue siendo muy superior al del resto de las regiones del mundo, así en 1999 las Bases de Datos que proceden de EE.UU. representan el 64% del total, las europeas representan el 30 % y el 6 % restante se reparte entre el resto de países del mundo. Los datos que presenta sobre el incremento de la utilización de las Bases de Datos se obtuvieron a través de las búsquedas realizadas en los principales distribuidores norteamericanos, pie. en *Dialog*, el número ha aumentado de 1.000.000 búsquedas en 1975 a 90.000.000 en 1998.

Los datos que presenta sobre la evolución de los distintos tipos de B. D. muestran que se ha invertido el orden respecto al tipo de Base de Datos dominante: Mientras que en 1985 las B. D. bibliográficas ocupaban el primer lugar, con un total de 1.094 bases (57 %), las de texto completo ocupaban el segundo con 535 bases (28 %), en 1999 son las de texto completo las más numerosas con 5.398 bases (54%) y las bibliográficas ocupan el segundo lugar con 2.307 bases (23%). Las de tipo directorio siguen ocupando el tercer lugar. El porcentaje de B. D. que presenta según el idioma es el siguiente: 75,5% en inglés, el 5,72 % en francés, el 5,45 % en alemán, el 2,56 % en español, el 2,08 % en sueco, el 8% restante se reparte entre finlandés, noruego, danés, coreano y japonés. Cuando tiene en cuenta el número de B. D. según su categoría temática muestra las cifras siguientes para 1999: 1. 'Empresas y negocios' ; 2. 'Ciencia, tecnología e ingeniería'; 3. 'Temática general'; 4. 'Salud y ciencias de la vida'; 5. 'Derecho'; 6 'Humanidades'; 7 'Ciencias sociales'; 8 'Multidisciplinares'; 9 'Noticias'.

Según Willians la gran expansión del universo de las Bases de Datos ha tenido lugar con la popularidad de la '*World Wide Web*', tanto por la diversidad y cantidad de recursos de información que ofrece como la gran facilidad de acceso para los usuarios, por ello la web tiene un impacto directo en todos los sectores de la información. En la web se encuentran tipos de datos que nunca se han ofrecido por los distribuidores tradicionales. Esto va unido a que los usuarios disponen cada vez de mejores microordenadores que tienen gran capacidad y disponen de programas informáticos y saben usarlos adecuadamente.

En España la industria de la información siempre ha estado dispersa y muy dividida porque ha carecido de grandes distribuidores. Las Bases de Datos más utilizadas pertenecen a la administración pública donde son los mismos creadores los que actúan como distribuidores de sus propias Bases de Datos . Se puede decir que la existencia de una industria de Bases de Datos en España ha sido muy reducida.

La gran expansión de las Bases de Datos en España no se debe tanto a su industria como al aumento producido en su utilización y en la mayoría de los casos las Bases de Datos más utilizadas no son españolas sino extranjeras.

⁷ Entre los mayores distribuidores de Bases de Datos están The Dialog Corporation (que tiene los servicios de Dialog y DataStar), U.S. National Library of Medicine, Ovid Technologies Inc's Ovid Online y SilverPlatter en CD-ROM.

⁸ Estos procedían de EE.UU. y a finales de los años 70 fueron apareciendo paulatinamente otros en la entonces Europa occidental y en el resto del mundo.

7.7. Principales bases de datos en psicología

No se trata de ofrecer un exhaustivo catálogo que recoja todas las Bases de Datos⁹ que presentan información de interés en el ámbito de la psicología, que por la naturaleza de la disciplina, afin a otras disciplinas de las ciencias sociales y naturales, son muy numerosas. Se pretende hacer referencia a una selección de las más representativas y que presentan mayor facilidad de acceso.

1. *Bases de Datos de la APA (American Psychological Association), Washington, Estados Unidos*¹⁰. La APA entre sus múltiples actividades ofrece servicios de información y documentación para psicólogos y produce las Bases de Datos:

- ✓ **PsycARTICLES**¹¹. Es una Base de Datos en línea que contiene más de 25.000 artículos en texto completo desde 1988 procedentes de los 42 títulos de revistas editadas por la APA y otras organizaciones afiliadas. Esta Base de Datos se puede consultar directamente a través de la página web de la APA. Se puede consultar también a través de Ovid y de SilverPlatter en CD-ROM.
- ✓ **PsycINFO/PsycLIT**¹². Es la Base de Datos más relevante y consultada en psicología¹³. Es una B.D. bibliográfica referencial creada por los PsycINFO (Psychological Abstracts Information Services) de la APA. Se trata de un conjunto de servicios de información interrelacionados que proveen de acceso a la literatura mundial en psicología, y a estudios sobre aspectos psicológicos tratados en ciencias afines como medicina, psiquiatría, sociología, educación, farmacología, fisiología, biología, lingüística antropología y derecho. Ofrece un repertorio impreso, *Psychological Abstracts*, que comenzó a publicarse en 1927 y que en 1967 dio lugar a la Base de Datos automatizada. Cubre todas las áreas de la psicología y utiliza la misma clasificación que el repertorio impreso (Tortosa, 1981; Carpintero y Tortosa, 1991)¹⁴. Cada categoría tiene un código que permite limitar una búsqueda a un área concreta (ver página 'Classification categories & codes')¹⁵. Tanto la B.D. *PsycINFO*, como su versión en CD-ROM *PsycLIT*¹⁶, recogen información desde 1887 publicada en más de 1.700 revistas de 41 países y 25 idiomas

⁹ Cuando existe, se adjunta la dirección URL ('Uniform Resources Locator'), bien para acceder directamente a la Base de Datos o para obtener información más detallada ofrecida por los propios creadores o distribuidores de las Bases de Datos

¹⁰ <http://www.apa.org>.

¹¹ <http://www.apa.org/psycarticles/>

¹² <http://www.apa.org/psycinfo/about/>

¹³ Tiene un volumen de más de 1.688.000 registros con un crecimiento anual aproximado de 55.000.

¹⁴ Divide la disciplina en 19 categorías: *Psicología general (21); Psicometría, estadística y metodología (22); Psicología experimental humana (23); Psicología animal experimental y comparada (24); Psicología fisiológica y neurociencias (25); Psicología y humanidades (26); Sistemas de comunicación (27); Psicología evolutiva (28); Procesos y temas sociales (29); Psicología social (30); Psicología de la personalidad (31); Trastornos físicos y psicológicos (32); Salud, salud mental, prevención y tratamiento (33); Temas profesionales (34); Psicología de la educación (35); Psicología industrial y organizativa (36); Psicología del deporte y ocio (37); Psicología militar (38) y Psicología del consumo (39).*

¹⁵ <http://www.apa.org/psycinfo/about/classcodes.html>.

¹⁶ En CD-ROM se distribuye por *Silver Platter*. Existe un CD-ROM, *ClinPSYC*, que es un subconjunto de *PsycLIT* que cubre la psicología clínica desde 1980 y tiene un volumen de 298.000 registros. Los documentos de *PsycLIT* presentan la referencia bibliográfica completa que incluye autores, lugar de trabajo del primer autor, título original y su traducción en inglés cuando está en otro idioma, fuente, descriptores, código de clasificación y un resumen informativo el cual refleja el objetivo del trabajo, hipótesis, tipo de población, metodología utilizada, resultados y conclusiones. Para los descriptores utiliza el vocabulario del *Thesaurus of Psychological Index Terms*. El tesoro contiene más de 7.000 términos y además de su versión impresa, está asociado a la Base de Datos en línea y en CD-ROM. *PsycINFO* esta distribuida por *Dialog*, *Ovid*, *DATA-STAR* y *DIMDI* y *PsycLIT* en CD-ROM por *SilverPlatter*.

diferentes (véase página web 'Journal covered list'¹⁷). Además de artículos, recoge referencias de tesis doctorales en psicología de la Base de Datos *Dissertation Abstracts International* y desde 1990 libros y capítulos de libros.

2. *Bases de Datos del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)*. El CSIC mediante el Centro Técnico de Informática (CTI)¹⁸, da acceso a las siguientes Bases de Datos: *ICYT*, *IME* e *ISOC* distribuidas por el CINDOC¹⁹. Son Bases de Datos referenciales que recogen la producción científica publicada en revistas especializadas editadas en España, son accesibles a nivel remoto a través de Internet (telnet y web); resulta necesario una palabra de paso y un contrato. También tiene acceso gratuito vía web que permite realizar una búsqueda y conocer el resultado, en este caso la visualización está limitada a tres documentos de los encontrados. La búsqueda a través de web permite solicitar los documentos por correo electrónico.

- ✓ La *Base de Datos ICYT* es una Base multidisciplinar, que recoge artículos de revistas españolas de ciencias naturales y tecnología, contiene más de 145.254 registros desde 1978, se actualiza diariamente e incorpora al año unas 7.500 referencias.
- ✓ La *Base de Datos IME* creada por el Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia (IEDHC), Universidad de Valencia-CSIC, está especializada en revistas españolas de medicina y recoge más de 203.000 registros desde 1971. Se actualiza mensualmente, e incorpora alrededor de 8.000 registros anuales.
- ✓ La *Base de Datos ISOC* es un Base multidisciplinar en todas las disciplinas de ciencias sociales y humanas. Recoge artículos de revistas españolas. Utiliza una clasificación específica para cada una de las disciplinas, lo que permite la búsqueda en el total de la base o por disciplinas. Está dividida en subficheros que cubren todas las áreas. Tiene un volumen de más de 425.000 registros desde 1976, con un crecimiento anual de 23.000 y una actualización diaria.
- ✓ **PSEDISOC** es el subfichero de la Base de Datos *ISOC*, que recoge el área de psicología y ciencias de la educación. Contiene más de 59.500 registros, 26.500 son del área de psicología que incorpora alrededor de 1.200 registros anuales. El vocabulario se controla con el *Tesaurus ISOC de Psicología*. Para delimitar un tema dentro del ámbito de la psicología hay que usar los códigos correspondientes a la clasificación que utiliza la base y que aparecen en el tesaurus. La clasificación utilizada está basada en la de la APA (versión 1988), que divide la disciplina en 16 categorías que abarcan desde el código 650100 al 651600. El sistema permite buscar por autor, revista, lugar de trabajo del autor, año, idioma, tema, términos del resumen etc. Desde 1989 aproximadamente el 80% de los registros llevan un resumen de autor tomado directamente de la revista. Si se desea ampliar la búsqueda se puede realizar consultando toda la Base de Datos *ISOC*, donde se puede consultar por un tema de interés obteniendo una respuesta multidisciplinar, que abarca no sólo los artículos aparecidos en revistas especializadas de psicología sino

¹⁷ <http://www.apa.org/psycinfo/about/covlist.html>. Recoge artículos en idioma español publicados en 20 títulos de revistas españolas y 27 títulos de revistas de países latinoamericanos.

¹⁸ <http://www.bdcscic.csic.es:8080/>

¹⁹ <http://www.cindoc.csic.es/prod/dbsonx.html>.

también en cualquier revista de otras disciplinas: sociología, economía, educación, literatura, que traten el tema²⁰.

- ✓ **CIRBIC²¹** es el catálogo automatizado de los fondos de las bibliotecas del CSIC, tiene dos ficheros: *CIRBIC-L* recoge los fondos de libros y monografías, con más de 1.400.000 registros y *CIRBIC-R* recoge todas las publicaciones periódicas y revistas, con más de 73.700 colecciones, entre las que se encuentran todas las revistas españolas de psicología que están en los fondos de la biblioteca del CINDOC, y del resto de bibliotecas del CSIC.

Todas las *Bases de Datos del CSIC*, se distribuyen a través del distribuidor Micronet. La mayoría de las universidades españolas tienen acceso a las *Bases de Datos del CSIC*, bien por sistema de intranet o por CD-ROM que está disponible en la mayoría de las bibliotecas universitarias y es uno de los más consultados.

3. Bases de Datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Las siguientes Bases de Datos se crean por distintos centros del Ministerio como son la Biblioteca Nacional, la Agencia española de ISBN y el Consejo de Universidades

- ✓ **ARIADNA²²** es el catálogo bibliográfico, automatizado, referencial, multidisciplinar producido por el Instituto Bibliográfico Hispano y la Biblioteca Nacional, que recoge los fondos propios, españoles y extranjeros, generados o almacenados por ambas instituciones²³. Su consulta es gratuita y se accede a través de Internet. La forma de búsqueda es principalmente por palabras del título, también por autor, año y CDU (Clasificación Decimal Universal), por encabezamientos de materia, etc.
- ✓ **Catálogo colectivo de publicaciones periódicas²⁴** incluye más de 100.000 publicaciones periódicas que se conservan en unas 1.500 bibliotecas españolas. El mantenimiento y actualización de este catálogo lo realiza también la Biblioteca Nacional. Presenta la ficha catalográfica de cada publicación e informa de las bibliotecas donde se encuentra y de sus fondos.
- ✓ **Directorio Español de Bibliotecas²⁵**, creado por la Biblioteca Nacional, contiene descripciones de más de 10.000 bibliotecas y centros de documentación. De cada uno de ellos ofrece, entre otros, los siguientes datos: dirección, temas o materias que cubre, número y tipo de fondos. Este directorio está automatizado y es accesible de forma gratuita por Internet junto con el catálogo de la Biblioteca Nacional *ARIADNA*. También tiene versión en CD-ROM.
- ✓ **ISBN²⁶**. Base de Datos creada por la Agencia Española *ISBN* ("International Standard Book Number"), de la Dirección General del Libro y Bibliotecas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte que recoge la producción editorial española disponible en el mercado.

²⁰ Todas las revistas vaciadas en la Base de Datos se encuentran en los fondos de la Biblioteca del CINDOC (CSIC).

²¹ <http://sauco.csic.es:4505/ALEPH>

²² <http://www.bne.es/esp/cat-fra.htm>

²³ Contiene libros modernos y antiguos (hasta 1830), grabados, mapas, videgrabaciones y grabaciones sonoras y, además, más de 100.000 títulos de revistas y periódicos.

²⁴ <http://www.bne.es/esp/cat-fra.htm>

²⁵ <http://www.bne.es/esp/cat-fra.htm>

²⁶ <http://www.mcu.es/bases/spa/isbn/ISBN.html>

Esta Base es accesible por Internet, tiene versión en CD-ROM con una actualización anual.

- ✓ **TESEO**²⁷ Base de Datos del Consejo de Universidades de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte,. Recoge las tesis leídas en las universidades españolas desde 1976. Es una B.D. gratuita, accesible a través de web. Cada registro presenta además del autor y título de la tesis, la universidad, el tribunal, director de la tesis, calificación, curso académico e incluye un amplio resumen informativo elaborado por el autor de la tesis.
- ✓ **ISSN**²⁸ Base de Datos fundamental para conocer las publicaciones periódicas existentes en el mundo. El 'International Centre / Centre international de l'ISSN' que tiene su sede en París (Francia) se encarga de recoger todas las revistas del mundo que tienen asignado el ISSN (International Standard Serial Number). La base se puede consultar en línea mediante autorización y tiene su correspondiente versión en CD-ROM.
- ✓ **PSICODOC**²⁹ Base de Datos referencial elaborada por el Colegio Oficial de Psicólogos con colaboración de la biblioteca de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. Recoge trabajos publicados en revistas científicas, congresos y libros compilados procedentes de España y América Latina, cuya temática sea la psicología y disciplinas afines, comienza su cobertura temporal en 1975. Se edita también en CD-ROM. Esta B.D. que está pensada para dar servicio bibliográfico a los colegiados, se puede consultar bien personalmente en el Servicio de Documentación del COP o por encargo.
- ✓ **REBIUN**³⁰ es el catálogo colectivo de la Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUM) españolas y de la Conferencia del Consejo de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). La versión actual del catálogo colectivo en web, está disponible desde octubre de 2000 para el público en general. En total contiene datos procedentes de 54 bibliotecas universitarias españolas.

7.8. Búsqueda de información en la web

7.8.1. Dónde buscar

Dada la inmensidad de la web, sea cual sea el objetivo de nuestra búsqueda, la mejor estrategia consiste en ir inicialmente a la dirección web de cualquier buscador general (motores de búsqueda o índices temáticos). Posteriormente acudiríamos a directorios generales específicos de la temática que buscamos.

La búsqueda puede hacerse en función de palabras clave o de temas concretos. En el primer caso iremos a páginas web que contienen sistemas o *motores de búsqueda*; en el segundo caso, serán páginas web con *índices temáticos*. También es posible plantearse sistemas de búsqueda con los 2 procedimientos: por palabras clave y por índices jerarquizados de temas. La elección de uno u otro depende sobre todo de la idea que tengamos respecto al tema que queremos buscar. Si es un tema muy general (p. e. "psicopatología") nos interesa una estrategia de "exploración" por los índices temáticos. Pero si tenemos el tema más delimitado (p. e. "selección de controladores aéreos") ,

²⁷ <http://www.mcu.es/TESEO/teseo.html>

²⁸ <http://www.issn.org/ISSNONLINE.html>

²⁹ <http://www.cop.es/delegaci/madrid/cd-rom/>

³⁰ <http://www.crue.org/cgi-bin/rebiun>

entonces es preferible la estrategia de búsqueda por palabras clave en los motores de búsqueda de la red.

7.8.1.1. En los motores de búsqueda generales

Son páginas web con herramientas de búsqueda o buscadores por palabras clave. Téngase en cuenta que no todos los sistemas de búsqueda, aunque sean generales, incluyen todo Internet. Probablemente será necesario buscar lo que necesitemos en varios de ellos³¹.

El listado de motores de búsqueda es enorme. Respecto a su eficacia, hay que decir que unos son mejores que otros; no sólo según el tipo de búsqueda, sino por cuestiones de competitividad entre ellos, de tal modo que el mejor en un momento dado es sustituido poco después por otro que lo supera. Así, muchos internautas empezaron a mediados de los años 90 con *Yahoo*, luego se pasaron a *Altavista*, después a *FastSearch* y ahora están en *Google*.

Los podemos clasificar en:

- ✓ *Buscadores generales* (no específicos de psicología) Los más conocidos son: Altavista.- <http://www.altavista.digital.com>; Google.- <http://www.google.com>; Infoseek.- <http://www.infoseek.com>; Lycos.- <http://www.lycos.com>; Yahoo.- <http://www.yahoo.com>; FastSearch.- <http://www.alltheweb.com>; Excite.- <http://www.excite.com>; Northern Light.- <http://www.northernlight.com>; Wisenut.- <http://www.wisenut.com>; Teoma.- <http://www.teoma.com>; Vivísimo.- <http://www.vivisimo.com>; Hotbot.- <http://www.hotbot.com>³²
- ✓ *Metabuscadore*s (que buscan en los otros buscadores). Especialmente indicados cuando lo que se busca es una sola palabra clave. Los principales son: Ask Jeeves.- <http://www.askjeeves.com>; Debriefing.- <http://www.debriefing.com>; Dogpile.- <http://www.dogpile.com>; GoHip.- <http://www5.gohip.com/hipsearch>; Ixquick.- <http://www.ixquick.com>; Metafind.- <http://www.metafind.com>; Metacrawler.- <http://www.metacrawler.com>; SavvySearch.- <http://www.savvysearch.com>. Que requieren software que hay que adquirir aparte tenemos Copérnico (<http://www.copernico.com>). En español Buscopio (<http://www.buscopio.com>).
- ✓ *Buscadores en la "Internet invisible"*, es decir, referente a archivos con formatos generalmente diferentes al html (por ejemplo, archivos pdf –el único buscador normal que lo permite es Google), o multimedia (archivos flash, archivos de video streaming, etc.), referentes a páginas generadas dinámicamente (cgi, asp, etc.), o archivos de ciertas bases de datos. Para estos casos se puede buscar en: Searchpower.- <http://www.searchpower.com>; The BigHub.- <http://www.thebighub.com>; Invisible Web.- <http://www.invisibleweb.com>; Invisible Web Gateways.- <http://websearch.about.com/internet/websearch/m30.htm>; Search Engine Guide.- <http://www.searchengineguide.com>; Search Adobe PDF Online.- <http://searchpdf.adobe.com>.
- ✓ *Buscadores de recursos multimedia*, disponibles en algunos buscadores generales, como Altavista o Google y también especializados como Fast Multimedia Search (en <http://multimedia.alltheweb.com/>) o Fossick Online Multimedia and Digital Image Search (en <http://fossick.com/Multimedia.htm>).

7.8.1.2. Explorar por áreas temáticas

Se trata de páginas web que disponen de una recopilación de direcciones web, clasificadas de modo jerárquico, no automatizado y preseleccionadas por expertos. Aunque muchos de ellos también disponen de sistema de búsqueda por palabras clave, lo típico es su distribución jerarquizada por temas y subtemas. En este caso debemos incluir aquí:

- ✓ *Índices temáticos generales*, como Yahoo (<http://www.yahoo.com>), o Google en su directorio, o ya.com (en <http://www.ya.com>) específico para el ámbito español.

³¹ Una lista completa de motores de búsqueda está en *All search engines* (<http://www.allsearchengines.com/>).

³² Citados en Arrau *et al.* (2001), Martín (2001), Romero (2001), Tortosa y Civera, 2002

- ✓ *Directorios y portales* de áreas temáticas específicas (psicología en nuestro caso) con clasificación de enlaces por temas. Tienen varias denominaciones: recopilación de direcciones web, directorios, *derivadores*.

7.8.1.3. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de búsqueda

La ventaja de los *buscadores generales* por palabras clave radica en que sus B.D. están permanentemente actualizadas, incluyen direcciones web de modo automático³³ y además el tiempo de búsqueda es breve³⁴. Debe utilizarse este recurso cuando queramos encontrar algo específico con rapidez y en gran cantidad. El inconveniente es que hay que afinar mucho en las palabras clave, y que en el listado que nos devuelve el buscador suelen entrar muchas direcciones web inservibles ("ruido" en Internet). Es decir, los motores de búsqueda recogen páginas web automáticamente y por tanto sin intervención humana y sin control de calidad.

En cuanto a las búsquedas por áreas temáticas, sobre todo en *directorios temáticos*, su ventaja, y también su inconveniente, es que las direcciones web que incluyen están preseleccionadas por el autor o autores de la web, es decir, dependemos de sus criterios de selección, normalmente sesgados en función de su orientación empresarial, teórica (en psicología, orientaciones cognitiva, psicodinámica, etc.) o profesional. Otro problema es que a veces las recopilaciones de hiperenlaces no están muy actualizadas³⁵.

7.8.2. Cómo buscar: Consejos generales para las estrategias de búsqueda

7.8.2.1. Planificación de la búsqueda

Se trata de tomarse un tiempo antes de conectarnos a Internet para pensar acerca del tema o área de interés y hacernos preguntas para clarificar nuestras ideas. Por ejemplo, si estamos interesados en informarnos y documentarnos sobre la selección de personal de vuelo, debemos preguntarnos ciertas cosas al respecto: ¿qué aspectos particulares del personal de vuelo nos interesa? ¿Estamos interesados en el personal de vuelo desde una perspectiva o enfoque teórico particular, por ejemplo, histórica, psicológica, sociológica, psicoanalítica, cognitivo-conductual, etc. ?.

Para una mayor precisión en la respuesta de los buscadores, hay que definir el tema en una frase que contenga varios términos. Por ejemplo, si estamos interesados en las actitudes que genera la selección de personal de vuelo según diferentes países, pondríamos las palabras: "*selección de personal de vuelo*", "*actitudes*". "*cultural*".

7.8.2.2. Al comenzar la búsqueda: Procedimiento o reglas para la búsqueda por palabras clave

- ✓ Una vez en la página web del buscador seleccionado, siempre encontraremos una pequeña ventana o caja en la que debemos poner la palabra o palabras clave que definen nuestro tema de búsqueda. Se trata de una cadena (*string*) de caracteres –palabras o frases- que el motor de búsqueda encontrará en sus bases de datos.
- ✓ El tema que buscamos puede venir definido por una sola palabra, o por dos o más (p. e. *psicología aeronáutica*). Al hacer la petición (*query*) de búsqueda el programa devolverá un listado de direcciones de páginas web que contienen dichas palabras. En ese caso, no será lo mismo poner *psicología aeronáutica* que "*psicología aeronáutica*"; lo primero ofrece un listado más numeroso de

³³ El autor de la web no tiene que solicitar su inclusión, uno o dos meses después de publicar una web ya aparece en alguno de estos buscadores.

³⁴ Menos de un segundo para el programa de búsqueda y unos pocos segundos más debido a la velocidad de nuestra conexión a Internet.

³⁵ Actualizar las direcciones web es una tarea muy laboriosa y además hay que comprobar periódicamente si los enlaces funcionan, etc.

direcciones web que lo segundo; en el primer caso el programa nos dará direcciones de páginas web que contengan esas dos palabras en cualquier parte del texto, mientras en el segundo caso, sólo dará aquellas que contengan esas dos palabras seguidas.

- ✓ Así pues, el éxito en la búsqueda depende de lo atinadas que sean nuestras palabras clave. Todo depende de lo más o menos delimitado que tengamos el tema de nuestra búsqueda. Si no está muy delimitado, deberíamos poner palabras más generales o que abarquen aspectos más amplios de nuestro tema, o bien mejor irnos a un índice temático.
- ✓ A partir de ahí, para ir especificando más el tema, conviene conocer los procedimientos y la lógica de los buscadores, sobre todo cuando buscamos un tema específico que requiera una "frase clave". Aunque en ello difieren unos de otros, básicamente todos los buscadores disponen de los mismos sistemas, y siempre se detallan en sus páginas principales en enlaces de ayuda o "búsqueda avanzada". No obstante, si existe consenso sobre las reglas más importantes.

Figura 7.2. Reglas para la disposición de palabras clave en los buscadores.

- La mejor estrategia es usar un signo mas (+) antes de las palabras que queremos que estén presentes (buscadores como Google no necesitan poner dicho símbolo), y un signo menos (-) con las que queremos excluir.
- También se pueden usar los símbolos de la lógica *booleana*, en especial AND, OR y NOT: "AND" se utiliza cuando todos los términos especificados deben aparecer en el documento. Así, la búsqueda de *selección AND pilotos* recupera documentos con ambos términos *selección* y *pilotos*. Normalmente. Si no se especifica nada, entre dos palabras que queremos incluir en la búsqueda (*selección pilotos*), el sistema entenderá, en nuestro ejemplo, *+selección AND +pilotos*. OR, recogerá direcciones web que tengan sólo un término o los dos. NOT (equivalente al signo – mencionado anteriormente), recogerá todas las páginas web que contengan un término y no el otro.
- Algunos buscadores permiten *términos truncados* con asterisco (*). El asterisco sirve para indicar raíces de palabras y reemplaza a letras. Por ejemplo, *pil** valdría para cualquier palabra que empiece por *pil*, le siga lo que le siga (*piloto*, *pila*, *piltrafa* etc.). Otros buscadores tales como Google no usa este procedimiento.
- Se pueden acotar las búsquedas con otros limitadores. Por ejemplo, *+host:*.es* limita la búsqueda a URLs que terminen en *.es*. O, *link:www.paginaweb.es*, encuentra páginas web que contengan enlaces a esa página. Así se encuentran sitios que apuntan a una página que se considera interesante, generalmente esos sitios tendrán información de temas similares. O, *title:eltituloquesea*, busca sólo en títulos de páginas web que contengan lo que va después de los dos puntos.

Una vez aparezca en pantalla el listado de direcciones de páginas web que contienen nuestras palabras clave, el siguiente paso es el más lento y difícil: Pinchar en el enlace correspondiente a cada dirección web y examinarla. En caso de que nos interese, lo primero es tener claros unos cuantos criterios de selección y el siguiente paso es recuperar dicha información (imprimirla, guardarla en disco, etc.).

7.8.3. Recogida de la información obtenida en la web y utilización bibliográfica

7.8.3.1. Estrategias de recogida y organización de información obtenida en web

Una vez localizada una página web con información que nos interesa, para capturarla y tenerla disponible tenemos dos opciones: (1) Imprimir lo visualizado. (2) Guardar la información en disco para posterior uso. En este caso, caben varias opciones:

- ✓ Si lo que nos interesa de la página web es un fragmento de texto, lo más sencillo sería seleccionarlo arrastrando el ratón por dicho texto, copiarlo y luego pegarlo en otra aplicación, por ejemplo en un procesador de textos.
- ✓ Si lo que nos interesa guardar son imágenes (generalmente en la web las imágenes son archivos con extensión *.gif* o *.jpg*), entonces haremos clic con el

botón derecho del ratón cuando tengamos el cursor sobre la imagen, y luego en la ventana que se abre, pinchar en *guardar imagen como* (el archivo se guardará en el subdirectorio que decidamos de nuestro disco).

- ✓ Si queremos guardar la página web completa, iremos a la barra gris primera del navegador y seguiremos el itinerario *archivo – guardar* (se guardará en nuestro disco el archivo html de dicha página web y todos los archivos de los gráficos e iconos que lleve dicha página dentro de un subdirectorio que creará el navegador al guardar).
- ✓ Si lo que queremos guardar es un archivo pdf -muy frecuente en revistas electrónicas (*e-journals*): haremos clic en el icono “guardar” de Acrobat Reader.

7.8.3.2. *Uso bibliográfico de la información contenida en la web*

Con los documentos web obtenidos, llegado el caso de tener que utilizarlos como bibliografía en un trabajo o estandarización, interesa cómo incluir estos documentos en la bibliografía del trabajo. Al igual que en las referencias de artículos y libros, el estándar en psicología suele ser el propuesto en las Normas de la *American Psychological Association* para la referencia bibliográfica de documentos web.

7.8.4. **Cómo seleccionar la información: Criterios para evaluar la calidad de la información y documentación temática en la web**

Uno de los problemas de Internet ya mencionado es la gran cantidad de información disponible. Ese problema se ha intentado paliar a través de herramientas tales como los motores de búsqueda o las páginas web recopilatorias de direcciones web de psicología.

Otro problema no menos importante es la selección de la documentación. Bajo una buena apariencia estética o funcionalmente interesante, una página web puede ofrecer unos contenidos poco documentados, con poca base científica o incluso referirse a propaganda o falsedades, en definitiva, con poca credibilidad. Pensemos que esa credibilidad venía garantizada en los artículos de revistas científicas por el comité editorial y los revisores anónimos que garantizan la calidad del artículo finalmente publicado, pero eso en Internet no está garantizado en todos los documentos disponibles sólo en *e-journals*.

De hecho, ya empiezan a aparecer sitios web que ofrecen una recopilación de direcciones web de psicología seleccionadas en base a una serie de criterios y por equipos de personas expertas en la temática específica del sitio web³⁶. Además, hay que excluir de la recopilación: (1) páginas primariamente comerciales; (2) basadas en investigación escasa o poco fundamentada; (3) ausencia de un patrocinados claramente identificado; (4) ausencia de contenidos suficientes sobre el tema.

7.8.5. **Qué buscar sobre Psicología en INTERNET**

7.8.5.1. *Objetivos de contenidos y actividades de psicología que aparecen en la red*

Prieto y Sanz (2001) esbozan bastantes de las posibilidades de recursos y contenidos psicológicos que podemos encontrar en la red.

a) Para obtener información o documentación

- ✓ Sobre temas psicológicos: Documentación científica (“formal”) en revistas y libros o documentación informal.
- ✓ Sobre instrumentos / experimentación / investigación: Para participar en estudios e investigaciones que se hacen en la red (laboratorios virtuales de psicología en los que se pueden hacer

³⁶ Un ejemplo lo tenemos en la *Child & Family Web Guide* (en <http://www.cft.tufts.edu/about-side.html>).

experimentos y participar como sujeto experimental o sitios web para participar en estudios con encuestas y escalas) y para obtener información sobre tests e instrumentos psicológicos

- ✓ Sobre tratamientos psicológicos: Publicidad e información de clínicas presenciales o participación en clínica por internet, con actividades de consejo y seguimiento entre sesiones a individuos o a grupos (dentro de un enfoque más bien educativo; no es un enfoque terapéutico, es decir, la "ciberterapia" todavía no es muy aceptada)
- ✓ Sobre ciberpsicología, es decir, la psicología del comportamiento humano en la red y sus diversas aplicaciones.

b) Para formación (enseñanza a distancia)

- ✓ Espacios para docencia virtual, con tutorías, foros, participación en prácticas, etc., ya sea en webs de acceso libre (programas, tutoriales, prácticas) para docencia mixta presencial/virtual o un acceso restringido a alumnos matriculados (campus virtuales).

c) Para comunicación y participación en actividades

- ✓ Contactar entre personas.
- ✓ Participar en foros, grupos en torno a algún tema (listas, news).
- ✓ Comunidades virtuales.
- ✓ Tertulias en directo (chat).
- ✓ Simulacros, roles y dinámicas de grupo.
- ✓ Pedir asesoría o contactar con expertos metodólogos (interpretar datos, recomendar análisis estadístico o diseño de investigaciones, etc.) o en temas determinados (para consultas bibliográficas, etc.).
- ✓ Orientación y asistencia psicológica en la web en áreas de psicología clínica y la salud: Generalmente consejo y seguimiento entre sesiones a individuos o grupos (se considera un enfoque "educativo" y no terapéutico).
- ✓ Participación en investigaciones y experimentos que captan sujetos por la web.
- ✓ Participación en actividades formativas (docencia mixta presencial/virtual en todos los ciclos formativos o docencia exclusivamente virtual, on line o a distancia en postgrados).
- ✓ Creación de páginas web para informar, comunicar o pedir participación en algún tema relacionado con la psicología.

d) Para obtener recursos para investigación, trabajos académicos, etc.

- ✓ Webs de agencias y organismos con datos sociodemográficos, jurídicos, etc.
- ✓ Documentos o referencias de documentos sobre temas específicos para investigación o hacer trabajos académicos o solucionar algún problema.
- ✓ Recursos multimedia (gráficos, fotos, videos, música, etc.) para crear materiales de formación, etc.
- ✓ Pedir colaboración en la web o con e-mail para investigaciones propias, elaborando páginas web o pidiendo colaboración por e-mail

7.8.5.2. Tipos de contenidos en Psicología

7.8.5.2.1. Documentación de psicología en Internet

Dos grandes tipos de *documentación* pueden encontrarse en Internet: "formal" o científica e "informal" o divulgativa. A veces las diferencias entre ambas no son dicotómicas sino más bien de grado.

- ✓ La documentación *formal* es la típica documentación bibliográfica que recoge trabajos de investigación en artículos de revistas científicas, en libros o informes que recopilan información del mismo tipo; también páginas web de agencias y organismos oficiales con datos sociodemográficos, etc. Podemos encontrar textos completos (fuentes primarias) de todo ello –muchos más artículos e informes que libros- o bien referencias a dichos textos en recopilaciones o índices de referencias bibliográficas, resúmenes de sus

contenidos, o listados de direcciones web a partir de los buscadores (fuentes secundarias); en estos casos, generalmente Internet permite el acceso –previo pago y/o de acceso restringido- a bases de datos que proporcionan listados de referencias de documentos en función de palabras clave relativas al tema, autores, año de publicación, etc.

- ✓ La documentación *informal* incluye contenidos más divulgativos en páginas web personales, corporativas, profesionales, etc. sobre temas psicológicos (fuentes primarias), pero tratados o bien de modo divulgativo (de un modo más superficial, con escaso respaldo bibliográfico y escasa fundamentación conceptual o empírica), o en términos de debate o discusión (sobre todo en foros, chat, news). Este tipo de información en la web es amplísima, y por eso hay que recurrir a las webs que recopilan listados de direcciones web (fuentes secundarias), ya sea motores de búsqueda generales (en los que el listado de direcciones web procede de una petición de palabras clave relativas al tema buscado), o sitios web específicos de psicología con recopilaciones organizadas de direcciones web.

En cualquier caso, la frontera entre documentación formal e informal, excepto para los artículos de revista científica, no es fácil, máxime cuando textos de ambos tipos aparecen en páginas web similares. Una vez más depende en muchos documentos de criterios de selección.

Figura 7.3. Esquema de la documentación e información sobre psicología que podemos encontrar en Internet.

Tipo documentación o información	Tipo de contenido	Tipo de recurso en Internet
Documentación formal (científica)	Texto completo (fuentes primarias) de artículos de revista, libros o informes de investigación, sobre temas o métodos y técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos de revista en e-journals en la web - Libros en la web - Webs de agencias y organismos oficiales. - webs académicas (de docencia, de investigación) - webs temáticas - webs profesionales - webs personales de investigadores o profesores
	Referencias a textos (fuentes secundarias: referencias, resúmenes o direcciones web)	<ul style="list-style-type: none"> - B.D. (referencias y resúmenes de los textos) - Acceso a bibliotecas (referencias de los textos) - Buscadores (direcciones web para artículos en e-journals, etc.)
Documentación informal (divulgación, discusión)	Textos completos (fuentes primarias) en: <ul style="list-style-type: none"> - Artículos, informes y otros documentos en páginas web sobre temas psicológicos - Discusiones, opiniones, teorías y datos en news y listas 	<ul style="list-style-type: none"> - En webs personales - En webs corporativas - En webs de profesionales
	Sistemas de búsqueda (fuentes secundarias: referencias en direcciones web)	<ul style="list-style-type: none"> - Motores de búsqueda o índices de búsqueda (de tipo general en todo Internet) - Directorios o recopilaciones de hiperenlaces de psicología generales o de temas específicos (con o sin sistema de búsqueda específico del sitio web)
Información	<ul style="list-style-type: none"> - Institucional o corporativa - Sobre actividades - Sobre formación - Sobre personas - Sobre recursos para nuestras actividades 	<ul style="list-style-type: none"> - En webs institucionales o corporativas, temáticas o personales - En listas y news

Capítulo 8

Psicología y bibliometría

8.1. Introducción. Notas Históricas

La Bibliometría ha estado vinculada históricamente a la idea de que podemos representar el conocimiento humano a través de la cuantificación de los documentos (Jiménez, 2000). Esta perspectiva cuantitativa ha chocado frontalmente con quienes creen que al conocimiento humano sólo cabe aplicarle métodos cualitativos; de hecho, la polémica entre métodos cualitativos y métodos cuantitativos en este ámbito es ya tradicional.

Este tipo de metodología se ha aplicado frecuentemente en estudios de la llamada "sociología de la ciencia" o de "ciencia de la ciencia", pero no son tan comunes en investigaciones de "historia de la ciencia". No existe fundamento alguno para esta disparidad, especialmente cuando los temas históricos se consideran cada vez más, de naturaleza social. La historia, después de todo, representa también la exploración de la evolución de una estructura social a lo largo del tiempo. Precisamente, por ello, el análisis de algunas dimensiones estructurales de la ciencia puede beneficiarse de las técnicas bibliométricas.

Este enfoque se apoya en el supuesto de que la ciencia es, fundamentalmente, "conocimiento público" (p.e. Ziman, 1968; Garvey, 1979). La publicación de una teoría constituye una parte esencial de su construcción, ya que este momento abre paso al proceso correctivo, a su evaluación y, lo que es más importante, a su discusión y subsiguiente aceptación o rechazo por parte de la comunidad científica. En el momento actual, la publicación constituye la forma social por la que una teoría logra el estatus de conocimiento intersubjetivo que es esencial para el conocimiento científico. Ciencia significa siempre ciencia publicada. Para la ciencia moderna, las revistas especializadas (y en menor medida los Congresos y simposios académicos) son los principales canales para la comunicación formal y la diseminación de las ideas científicas. Desde ese nivel de la comunicación intersubjetiva se hace posible la replicación de los hallazgos, la confirmación de los mismos o su falsación; en este mismo nivel de intersubjetividad se presentan los "paradigmas" científicos -convertidos en una "matriz disciplinar", que es posesión de una comunidad científica especializada-.

El reconocimiento de la esencial dimensión social de la actividad científica y de la profunda imbricación entre aspectos socio-institucionales y otros propiamente cognitivo-intelectuales, constituye probablemente el núcleo del modelo, ya que permite considerar

la ciencia como una organización compleja (Carpintero, 1980, 1983a y b, 1985; Carpintero y Peiró 1983; Tortosa, 1985; Tortosa y cols, 1989; Carpintero y Tortosa, 1990; Tortosa y Vera, 1998; Tortosa, 1999). Esta idea permite replantear la construcción de la historia desde un horizonte bien distinto del de la mera historia de ideas. No es una simple dialéctica de afirmaciones y negaciones lo que va trazando la urdimbre del proceso de evolución científica, sino un proceso complejo de interacción de múltiples factores, en el que se integran planos conceptuales o ideales con otros institucionales, factores de motivación y relaciones con otros grupos y sociedades, en forma de estructura compleja, por eso, "la búsqueda de una imagen de la ciencia se convierte en el examen y análisis de sus dimensiones organizacionales" (Carpintero, 1980).

En general, las definiciones de "organización" no sólo son aplicables a la ciencia moderna, sino que además diseñan un modo de análisis que puede ser aplicado a aquella con ventaja. La existencia de grupos sociales y miembros, la diferenciación de funciones, la coordinación racional intencionada, la continuidad temporal, y muy singularmente, la orientación a objetivos determinados y específicos, son rasgos que extrajo Peiró como comunes y esenciales a un grupo de definiciones del concepto de organización (Peiró, 1983). Todos, sin duda, pueden hallar su homólogo en el caso de la ciencia, destinada al descubrimiento de las leyes del mundo de objetos con que el hombre se enfrenta en su existencia.

En cuanto organización en el seno de la ciencia habría una división del trabajo como especialización de saberes, pluralidad de escuelas, paradigmas, tradiciones y variedades funcionales de investigación, así como un sistema de liderazgo responsable en principio de la unidad consensual de la ciencia. También tendría cabida en el modelo un sistema de fines -entre los que destacan una aspiración hacia conocimientos nuevos, un afán de dominio sobre la naturaleza y unas expectativas de provecho personal y de reconocimiento público. No falta tampoco un proceso de selección y formación de futuros miembros de la organización científica, en forma análoga a lo que ocurre en otras organizaciones. Lo mismo vale sobre una autoridad directamente relacionada con la competencia científica que, con frecuencia, favorece y fomenta el desarrollo de grupos que apoyan activamente a las figuras que dirigen la investigación. Finalmente, al ser considerada como una organización, la ciencia entra a formar parte interactiva de la red más amplia de la estructura social. En definitiva la hipótesis organizacional defendida por Carpintero, sienta las bases de una aprehensión coherente, integral e interrelacional de las dimensiones cualitativas -teóricas y conceptuales-, y cuantitativas -materiales y sociales- que constituyen la compleja ciencia moderna.

Para lograr una imagen histórica de un área de la Psicología, o de la propia disciplina en su conjunto, de acuerdo con este esquema, parece conveniente hallar un punto de partida suficientemente amplio, que permita representar las múltiples facetas de la ciencia. La literatura científica que genera la investigación parece cumplir ese requisito y, además, nos permite aproximarnos a ella con una metodología bibliométrica -un procedimiento que se aplica a las manifestaciones escritas que caracterizan a cualquier ciencia (Garfield, 1979)- que permite analizar, medir y cuantificar múltiples parámetros de la actividad científica a través de indicadores objetivos (Elkana y cols., 1978), permitiendo el estudio objetivo e integral de dimensiones importantes de la ciencia psicológica (Carpintero y Peiró, 1981), propiciando un conocimiento que sea "ciencia de la ciencia.

8.1.1. Notas históricas sobre la Bibliometría

Méndez (1986) afirma que fue Alphonse de Condolle en 1885 el primero en utilizar una metodología bibliométrica. En su trabajo *Histoire des sciences et des çavants depuis deux siecles*, Condolle aplica métodos matemáticos a factores relacionados con el desarrollo científico, realizando un estudio sobre 14 países europeos y EE.UU. En cambio, Hertzell (1987) y Spinak (1996) piensan que el primer estudio bibliométrico es el realizado por Cole y Eales en 1917, aplicado a la historia de la Anatomía, analizando las publicaciones aparecidas entre 1543 y 1860. El análisis incluía el cómputo y

categorización de trabajos por países y campos, con un enfoque sorprendentemente actual.

Siguiendo con un criterio cronológico, el siguiente hito destacado lo datamos en 1923. Hulme se refería al mismo como un trabajo de *Bibliografía Estadística*, denominación que pervivió hasta finales de los años 60 y que apunta a la convergencia de la Bibliografía y la Estadística como fuentes del método. Hulme analizó autores y revistas referenciadas en el *International Catalogue of Scientific Literature* en el período 1901-1913. Además de este análisis de citas, estudió la relación entre publicaciones científicas, condiciones económicas y crecimiento de la civilización moderna. Poco después, en 1926, Lotka formulaba su conocida ley de la productividad de los autores científicos. En 1927 otro análisis de citas: Gross y Gross contabilizan las referencias aparecidas en los artículos del *Journal of American Chemical Society*, y a partir de este cómputo identifican el núcleo de revistas que publican sobre una materia. La aplicación del trabajo estaba inserta en la actividad bibliotecaria, puesto que las revistas del núcleo se consideraba que debían ocupar los primeros lugares en la lista de suscripciones. En 1929, el soviético Rainoff se ocupa del desarrollo de la Física a partir de análisis estadísticos de la bibliografía, número de descubrimientos, etc., relacionando el desarrollo de la ciencia con el desarrollo social y económico (Kragh, 1987). En 1936 se publicaba un trabajo de Cason y Lubotky dedicado al estudio de la influencia y dependencia ejercida entre las revistas científicas de Psicología. Se trata del primer trabajo donde se analiza el uso de las citas como medida de influencia interdisciplinar (Tortosa, 1985; Sanz, 2000).

Estos trabajos pioneros todavía no aportaban, salvo la ley de Lotka, gran cosa a la conceptualización de la nueva disciplina en ciernes. El impulso definitivo para una metodología bibliométrica aplicable a la Historia y la Sociología de la Ciencia, provino de la contribución de los historiadores soviéticos. En 1931, el historiador de la ciencia ruso Boris Hessen publicó el artículo "*The social and economic roots of Newton's Principia*", sosteniendo que la obra de Newton era hija de su clase y de su tiempo, y que su trabajo científico era una tentativa de solucionar los problemas planteados por el auge del capitalismo.

Bunge (2000) señala que, para Hessen, la fuente de los Principia, "no estaba en el cerebro de Newton, impregnado de la cultura de su época, sino en el capitalismo, la navegación y la guerra modernos, todos los cuales planteaban problemas mecánicos".

Aunque Marx, Engels, Durkeim, Weber, Manheim y otros autores habían señalado el condicionamiento social de las ideas, el artículo de Hessen constituyó "*un verdadero manifiesto de la forma marxista del externalismo en historia de la ciencia*" (Bunge, 2000), y "*ayudó a formar la sociología marxista occidental de la ciencia, que floreció entre mediados de la década de los treinta y la mitad de los años sesenta*".

Ese mismo año contribuiría decisivamente al éxito de los métodos bibliométricos la contribución de los historiadores soviéticos en el II Congreso Internacional de Historia de la Ciencia (Londres 1931). El historiador irlandés de orientación marxista John D. Bernal quedaría profundamente impresionado por las posibilidades de esos métodos y, allá por 1939, publicaría su influyente *The Social Function of Science*.

La obra aborda tres aspectos fundamentales: el estudio cuantitativo de la literatura y el personal científicos, el uso de modelos matemáticos y el análisis objetivo de la política y la administración científicas (López-Piñero, 1972).

Se trata de una contribución decisiva para la configuración del enfoque *externalista* de estudios sobre la ciencia, enfoque que, en su versión más extrema, mantiene que el contexto social determina el contenido del discurso científico (en sus versiones moderada o débil se sostiene que el contexto social *influye* en dicho contenido). Esta perspectiva se

enfrenta a la posición internalista, que asume que los procesos de producción y validación del conocimiento científico están libres de influencias externas, y por tanto su estudio compete a la Historia de las Ideas y a la Filosofía de la Ciencia (Medina, 1983).

Otro elemento que debe tenerse en cuenta es el surgimiento de regímenes totalitarios en Europa, con sus brutales consecuencias para la vida intelectual europea. Merton (1957) señala que el centro de la vida cultural fue pasando a EE.UU. Mientras los europeos se centraban en aspectos de la significación profunda del conocimiento, los norteamericanos se orientaban hacia aquello que era susceptible de ser medido. Ese cambio de hegemonía propiciaría el tránsito de la Sociología del Conocimiento a la Sociología de la Ciencia. Autores como Merton, Barber, Polanyi, Ziman, Price, Pritchard, etc. se ocupan de desarrollar esta disciplina, tratando a la ciencia como una obra colectiva y como un sistema social.

En 1948 el británico Bradford formulaba su conocida ley de la dispersión de la literatura científica, a partir del análisis de la productividad de las revistas científicas que habían publicado trabajos sobre Geofísica entre 1931 y 1933. Las aportaciones de Bradford han dado lugar a una abundante literatura, y su ley ha sido muy aplicada a la gestión en el entorno bibliotecario. En los años cincuenta Daniel y Louttit (1953) analizaban el desarrollo de la Psicología, incluyendo datos de varios índices de crecimiento y utilizando técnicas de análisis de citas para conocer la estructura de la literatura científica en esta disciplina. Por otro lado, en la misma década Garfield acuñaba la expresión *factor de impacto* para medir la visibilidad y la relevancia de las revistas científicas, dando un gran impulso al análisis de citas. Garfield había fundado el *Institut for Scientific Information*, productor de los repertorios *Science Citation Index* y otros. Las iniciativas de Garfield han permitido el desarrollo de nuevas líneas de investigación en Bibliometría.

En los años sesenta también se registra bastante actividad bibliométrica. Burton y Kebler (1960) establecen un criterio preciso para medir el envejecimiento de la literatura científica, introduciendo el concepto de vida media o semiperíodo, a partir de las referencias bibliográficas. Kessler también trabaja sobre análisis de referencias bibliográficas, desarrollando la metodología del enlace bibliográfico, cuya finalidad es determinar las referencias bibliográficas que comparten los documentos, estableciendo así similitudes temáticas entre los mismos. En 1964 un grupo de colegas de Bernal publica una obra en su homenaje, conmemorativa de los 25 años transcurridos desde que había publicado *The Social Function of Science*. La obra colectiva llevaba por nombre *The Science of Science*, en alusión al nuevo enfoque de estudios sociales de la ciencia. En 1966 el soviético Dobrov publica otra obra con el mismo título, pero en ruso, *Nauka o nauke* (en ruso, la "Ciencia de la Ciencia" recibe el nombre de "Naukovodemia").

Mientras tanto, en EE.UU, la década de los sesenta consolida el nuevo enfoque *externalista* de estudios de la ciencia que se apoya en gran parte en métodos bibliométricos. En 1963, Price publica otra obra fundamental en la consolidación de la metodología bibliométrica: *Little Science, Big Science*, traducida en España diez años más tarde por López Piñero. Esta traducción representa la entrada de la Bibliometría en nuestro país. Price se ocupa de las regularidades específicas del crecimiento científico y contribuye "*al alumbramiento de una perspectiva cuantitativa*" (Torres, 1994), ya que hace sus análisis a partir de datos numéricos relativos a publicaciones, personal científico, presupuestos dedicados a la ciencia, etc. En aquel continente se publica, en 1968, una obra que representa un hito para el enfoque externalista: *La estructura de las revoluciones científicas*, de Thomas S. Kuhn. El autor, para muchos considerado el padre de la Sociología de la Ciencia, explica el desarrollo de la ciencia desde los conceptos de paradigma hegemónico en épocas de *ciencia normal* y revolución en épocas de cambio (Tortosa, 1999).

Por fin, en 1969 Pritchard acuña definitivamente el término Bibliometría, a partir de su artículo *Statistical Bibliography or Bibliometrics?*, publicado en el *Journal of Documentation*. Aunque el término ya se conocía, a partir de este artículo se extiende su utilización, arrinconando definitivamente la expresión "Bibliografía Estadística".

A partir de la década de los setenta, la Bibliometría experimenta un gran crecimiento e importantes transformaciones que permiten ir consolidando sus contenidos científicos. Proliferan trabajos sobre la dispersión de los documentos (p.e. Goffman y Morris), envejecimiento (p.e. Line, Brookes), modelos de citación (p.e. Brittain, Small), "colegios invisibles" (p.e. Crane), evaluación de revistas científicas (Narin), mapeados de áreas subdisciplinarias (p.e., Carpintero, Peiró, Pascual, Tortosa) y aplicaciones a la gestión y evaluación de los recursos de información de las bibliotecas (p.e. Lancaster).

En los años ochenta y noventa se proponen los indicadores bibliométricos para la evaluación de la actividad científica y tecnológica. Autores como Martin e Irvine, Garfield, el grupo de Callon en Francia, Van Raan en la Universidad de Leiden, etc., consolidan esta utilización de la Bibliometría. Por otro lado, se avanza en la investigación de las leyes bibliométricas y los modelos matemáticos aplicados al campo de la información. En esta línea destacan los trabajos de Spinak, Sichel, Bookstein, Egghe y Rousseau, etc.

8.1.2. La Bibliometría en España

En los años treinta, Ortega y Gasset habla de la necesidad de una *estadística de las ideas* (Ortega y Gasset, 1967) que ayude a precisar cuándo brotan, su período de expansión y vigencia y su declinación. Sin embargo, esta primera propuesta de una Bibliometría no cuaja de inmediato en nuestro país, y hay que esperar a la década de los setenta para ver aparecer trabajos bibliométricos. En 1972, López Piñero publica la primera obra: *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*. En 1973, el mismo autor traduce y publica en España la obra de Price *Little Science, Big Science*, que había sido publicada diez años antes en su versión original. También en 1973, M^a Luz Terrada publica *La literatura médica española contemporánea. Estudio estadístico y sociométrico*. A partir de estas obras, la metodología bibliométrica entra en nuestro país.

Desde el inicio de los años 70, el grupo de trabajo en torno a estos dos autores, pertenecientes al Centro de Documentación e Informática Médica del CSIC (Valencia) y a la Cátedra de Historia de la Medicina de Valencia, comienza a publicar trabajos y a dirigir tesis doctorales en el campo de la investigación bibliométrica (Alcaín, 1991), quedando configurado como el grupo pionero de estas técnicas en España.

A mediados de los setenta aparecen dos grupos más (Alcaín, 1991).

Uno, proveniente de las ciencias puras y experimentales y perteneciente al CINDOC (por entonces, ICYT e ISOC). Este grupo publica sus trabajos en la *Revista Española de Documentación Científica*, que aparece en 1977¹.

El grupo puede subdividirse en varios subgrupos. Uno de ellos es el liderado por Aída Méndez e Isabel Gómez Caridad (aunque en los primeros trabajos destacan Lara Guitard, Ferreiro y Pérez Álvarez-Ossorio), que estudian la producción científica de diversas disciplinas puras y experimentales. Entre sus objetivos la elaboración de indicadores bibliométricos para la evaluación de la actividad

¹ Un estudio de Pérez Álvarez-Ossorio (1997) muestra que esta revista dedica entre 1977 y 1988 más de la mitad de los trabajos a Bibliometría (la categoría incluye estudios de usuarios).

científica. El otro subgrupo trabaja en el área de ciencias humanas y sociales. Pertenecen a él, M^a Dolores Alcaín y María Ruiz-Gálvez en Psicología, Adelaida Román, Ángel Villagrà y otros.

El tercer grupo pertenecía a las ciencias sociales, y tenía una orientación muy distinta. Encabezado por Heliodoro Carpintero, que desde 1975 lleva a cabo estudios bibliométricos aplicados al ámbito de la Psicología, desde un enfoque historiográfico (Tortosa y cols., 1991, 1994). También entonces Carpintero estaba afincado en Valencia, y su grupo pertenece a la Facultad de Psicología².

Los autores del grupo trabajan muy activamente, dando lugar a un gran número de publicaciones. Autores relevantes son Tortosa, Peiró, Montoro, Civera y otros. Gran parte de ellos pertenecen a la *Sociedad Española de Historia de la Psicología*, que acoge en sus simposios anuales un gran número de trabajos historiográficos realizados con metodología bibliométrica. Publica habitualmente, aunque no exclusivamente, en la *Revista de Historia de la Psicología*, órgano de expresión científica de la mencionada Sociedad.

En los últimos años van emergiendo otros grupos en centros universitarios.

Pueden señalarse como más significativos el encabezado por Elías Sanz en la Universidad Carlos III y el encabezado por Félix de Moya y Evaristo Jiménez-Contreras en la Universidad de Granada. Merece especial mención el de Elías Sanz, con un grupo de Investigaciones Métricas de Información en la Universidad Carlos III de Madrid³.

Detengámonos unas líneas para comentar la importante labor investigadora, docente y editora llevada a cabo por el profesor Carpintero, que introduce esta metodología en la Psicología española, y que define el marco en el que se integra la presente Tesis Doctoral. De hecho, sus primeros artículos datan de la segunda mitad de la década de los setenta; y su actividad incluye una gran cantidad de trabajos (ponencias, artículos, monografías, capítulos y tesis doctorales) tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Un hecho destacable para la introducción de los métodos bibliométricos en la Psicología española fue la publicación, junto con el profesor Peiró como coeditor, del libro *Psicología contemporánea: teoría y métodos cuantitativos para el estudio de su literatura científica*. No se trata de un manual, pero así ha sido utilizado por la mayoría de los psicólogos españoles interesados por este enfoque⁴.

Un estudio bibliométrico realizado en 1996 (Lascurain, López López y González Uceda, 1997) identificó un total de 259 trabajos españoles de Psicología publicados en España con metodología bibliométrica. El autor más productivo, como era de esperar, resultó

² Una búsqueda en la base documental TESEO realizada en 1996 permitió constatar que en España la Psicología ocupaba, tras la Medicina, el segundo lugar en la utilización de estas técnicas para la realización de tesis doctorales (López, 1996).

³ Se trata de un grupo que ha ido desarrollando y aplicando metodologías bibliométricas a los procesos implicados en la producción y el consumo de información científica. El grupo es responsable de la publicación de la revista electrónica FORINF@, que difunde a la comunidad iberoamericana de investigadores y profesionales de la Documentación trabajos relacionados con Bibliometría y estudios de usuarios

⁴ Dicho grupo impulsó el nacimiento de la *Revista de Historia de la Psicología*, que aparece en 1980 dirigida por Carpintero y Peiró, y contribuyó decisivamente a la formación, en 1987, de la *Sociedad Española de Historia de la Psicología*: Sociedad que convierte en su órgano de expresión la revista en 1991 (Tortosa, Alonso y Civera, 1994). Esta revista recoge numerosos trabajos bibliométricos (un 71,81% arroja el trabajo de Lascurain y cols.), y, de hecho, desde sus orígenes Peiró y Carpintero la describen como "*interesada por temas de Historia y Sociología de la ciencia psicológica, y una aproximación particularmente orientada hacia el tratamiento cuantitativo y objetivo de estos temas*" (Peiró y Carpintero, 1981). Por su parte, la *Sociedad Española de Historia de la Psicología* acoge en sus simposios anuales una buena parte de estos trabajos. El grupo lo forman, entre otros autores, Helio Carpintero, Francisco Tortosa, José M. Peiró, Esteban Pérez-Delgado, M^a Vicenta Mestre, Rosa Sos-Peña, Constanza Calatayud, Luis Montoro, Cristina Civera y Elena Quiñones.

ser Carpintero, con 56 firmas, seguido de Tortosa (53 firmas) y Peiró (31 firmas). El estudio muestra la importancia del grupo de la Universidad de Valencia, encabezado por Carpintero y que ha dado lugar incluso a hablar de la *Escuela valenciana de Historiometría* (Brozek, 1991, 1994).

La necesidad de estudios bibliométricos en nuestro país aparece ya reconocida en las Directrices del Plan IDOC 1983-86. En las recomendaciones sobre las metas y programas de actuación en el marco de un Plan Nacional de Información y Documentación Científica, se desprende la necesidad de la implantación de programas sobre la producción científica española.

El objetivo de estos programas, se dice, sería: "la compilación y estudio, en fases sucesivas, de las publicaciones científicas realizadas en España y en todo tipo de documentos (revistas, tesis, informes, etc.); de las que publican los científicos españoles en el extranjero; y de las publicaciones en español de los países hispanoamericanos. Se dispondría así de un instrumento de primera categoría para conocer la aportación real de la ciencia española (y en español) a la mundial, permitiendo además mejorar la cobertura de la literatura en español por las grandes bases de datos que es hoy, salvo excepciones, muy pobre. También se efectuaría el seguimiento y evaluación de los científicos y de los equipos de investigación españoles, y el análisis de las revistas científicas españolas, con vistas a mejorarlas sustancialmente, en su calidad y difusión".

Estos objetivos coinciden plenamente con los que apunta la Bibliometría. Y observamos también que las técnicas bibliométricas han comenzado a utilizarse para evaluar la actividad científica.

Así, la Resolución de 26/X/1995 (B.O.E. nº 274, de 16/XI/1995), de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación, introduce la utilización de indicadores bibliométricos a partir de los datos del *Journal Citation Reports*, el *Science Citation Index* y el *Social Science Citation Index*. También la *Guía de Evaluación* editada por el Consejo de Universidades en 1996 se refiere a estos indicadores⁵.

No queremos cerrar este apartado, sin mencionar la repercusión de Internet en la Bibliometría española⁶.

8.2. Contexto conceptual y terminológico

El concepto de Bibliometría ha sido objeto de muchas definiciones, no habiéndose llegado todavía a una aceptada por toda la comunidad científica. La situación que vive esta disciplina es de cierta confusión tanto conceptual como terminológica (en palabras de Glanzel, cabría hablar de *caos terminológico*). Aunque la Bibliometría es una disciplina consolidada, coincidimos con Jiménez-Contreras (2000) en que "*aspectos tan elementales como su concepto o su denominación están sometidos a un perpetuo proceso de re-elaboración en el que los especialistas parecen incapaces de ponerse de*

⁵ Un trabajo interesante sobre su valor puede encontrarse en Maltrás, Quintanilla y Vidal (1998), donde se comentan ventajas y limitaciones. Ver también Buela-Casal (2001, 2002, 2003), Varios (2002) y Tortosa, Civera y Osca (2002, 2003).

⁶ Reflejada en la creación, en 1997, de la revista electrónica *Cybermetrics*, dedicada a Cibermetría, es decir, a estudios cuantitativos de la información difundida a través de Internet. Por otro lado, el Laboratorio de Estudios Métricos de Información de la Universidad Carlos III difunde por correo electrónico el boletín CITAS.

acuerdo". A pesar de que la situación se ha hecho crónica, ello no impide que los métodos bibliométricos sean cada vez más utilizados, desbordando los contextos en los que comenzó a utilizarse.

Las definiciones ponen el acento en uno u otro aspecto, y los términos propuestos para las mismas ideas son diversos. Los más comunes son *Bibliometría*, *Infometría* y *Cienciometría*, utilizados normalmente como sinónimos. Otra familia de términos está relacionada con los diversos contextos en los que se aplican las técnicas bibliométricas. Así, oímos hablar de *Sociometría* (cuando el contexto de aplicación es la Sociología de la Ciencia), *Historiometría* (cuando el contexto es el de Historia de la Ciencia), *Bibliotecometría* ("Librametry", cuando el contexto es el mundo bibliotecario), y últimamente, *Estudios métricos de la Información*. En parte, con las denominaciones estamos ante un problema artificial, en el sentido de que la misma idea está presente en todas ellas.

"Los términos bibliometría, informetría, cienciometría y 'librametry' derivan de la fusión del sufijo -metría con bibliografía, información, ciencia y 'library', respectivamente. Estos términos son análogos o bastante sinónimos en su naturaleza, objetivos y aplicaciones e involucran distintas facetas de la Biblioteconomía y Documentación. Todos ellos están relacionados con la medida del conocimiento, que depende de la generación de nuevas ideas desarrolladas a través de canales de comunicación de la información, cuyo principal objetivo es asegurar la rápida identificación y diseminación de la información más relevante para los generadores de conocimiento...". (Sengupta, 1992)

En los últimos años, con la irrupción de Internet han aparecido nuevos términos que se añaden a los ya existentes, con la misma lógica que señala Sengupta: *Cibernetría*, *Netmetría*, *Webmetría*. Por nuestra parte, no creemos que los nuevos soportes y canales justifiquen una explosión de términos que no añaden notas semánticas significativas. Por el momento, como demuestra el estudio de Jiménez (2000), el término hegemónico empleado por los autores es *Bibliometría*, abarcando diferentes soportes y usos⁷.

Nuestro punto de vista, siguiendo a López y Tortosa (2002), es que Bibliometría e Infometría son dos términos perfectamente intercambiables, y que la discusión planteada es, insistimos, exclusivamente nominativa. De hecho, los diversos términos y definiciones giran alrededor de tres ideas básicas: 1) la cuantificación como método (métodos estadístico-matemáticos), 2) el análisis de documentos como base material de estudio, y 3) el comportamiento de la producción y el consumo de información por parte de colectivos científicos o profesionales.

Es obligado en este momento examinar algunas de las definiciones que más eco han tenido en la comunidad científica. Para empezar, vamos a referirnos a la definición que da Pritchard (1969), a quien se debe la sustitución de la expresión *Bibliografía Estadística* por el término *Bibliometría*. Pritchard define la nueva disciplina como "*la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos dispuestos para definir los procesos de la comunicación escrita y la naturaleza y desarrollo de las disciplinas científicas, mediante el recuento y análisis de las distintas facetas de dicha comunicación*". Incide en la idea de la cuantificación aplicada a la comunicación escrita (documentos) en el contexto de las disciplinas científicas. También Moed (1989) se refiere a la Bibliometría como "*la disciplina que trata de la obtención, tratamiento y manejo de los datos bibliográficos procedentes de la literatura científica*".

⁷ Llama la atención que incluso en la revista *Scientometrics* (*Cienciometría*) se utilice más el término *Bibliometría* que *Cienciometría*.

En cuanto a autores españoles que también se refieren a la literatura científica, para Amat (1988) la Bibliometría es "la aplicación de las Matemáticas y métodos estadísticos a los libros y otros medios de comunicación, para informar sobre los procesos de la comunicación escrita y de la naturaleza y curso de desarrollo de una disciplina -en la medida en que el mismo se manifiesta a través de la comunicación escrita- mediante el recuento y análisis de las diferentes pautas de esta comunicación". Coll-Vinent y Bernal Cruz (1990) ofrecían otra definición: "aquella disciplina que analiza estadísticamente una determinada literatura científica, su evolución histórica, sus campos y desarrollos temáticos, así como sus autores y usos en el ámbito científico propio o próximo". Ferreiro (1993) vinculaba la Bibliometría al contexto científico: "la Bibliometría es el método científico de la Ciencia de la Información o Ciencia de la Documentación, y constituye la aproximación cuantitativa que permite el desarrollo de la teoría general de esta ciencia y el estudio descriptivo o inferencial o inductivo, de todas las formas de la comunicación escrita adoptada por la literatura científica".

Por nuestra parte, estamos de acuerdo con proponer la Bibliometría como método científico de la Ciencia de la Información o de la Documentación, pero ¿qué impide a la Bibliometría ocuparse de literatura no científica?

Fairthorne (1969), aunque inspirado en Pritchard, propone una definición que no se refiere a la literatura científica expresamente: "tratamiento cuantitativo del discurso impreso y del comportamiento que se muestra en él". En cambio, aporta una nota interesante: el estudio del comportamiento. Efectivamente, los métodos bibliométricos posteriormente se han ocupado de los hábitos (comportamiento) de producción y consumo de información. Así lo corrobora Potter (1981) cuando habla de la Bibliometría como "el estudio y medida de los patrones de publicación de todas las formas de comunicación escrita y de sus autores". En la misma línea, el British Standard Glossary of Documentation of Terms, en 1976 define la Bibliometría como "el estudio del uso de los documentos y los patrones de publicación en los que se aplican métodos matemáticos y estadísticos".

Para Price (1963), un autor de obligada referencia en este ámbito, la Bibliometría se ocupa del "tratamiento estadístico de escasa complejidad matemática de los problemas más generales referidos al volumen y forma de la ciencia y a las normas básicas que rigen el crecimiento y la conducta de la misma a gran escala". Vemos que también hace alusión a patrones de comportamiento, refiriéndose explícitamente a la ciencia.

Por su parte, Garfield (Garfield et. al., 1978) no alude directamente a la literatura científica cuando dice que la Bibliometría es "la cuantificación de la información bibliográfica susceptible de ser analizada". En la misma línea está la definición de Hawkins (1977): "el análisis cuantitativo de las características de un cuerpo de la literatura". Y la misma visión tienen en España los psicólogos Carpintero y Tortosa (1990), cuando se refieren a la Bibliometría como "el estudio cuantitativo y el análisis de aquellas dimensiones de los materiales bibliográficos que permiten medición".

Como ya hemos dicho, no estamos de acuerdo con excluir la literatura no científica de la Bibliometría, puesto que la metodología puede ser igualmente aplicada a otros campos de la actividad intelectual, aunque no haya habido interés hasta el momento.

La vinculación de la Bibliometría a la evaluación científica y tecnológica ha estado presente en los últimos años, por lo que algunos autores proponen definiciones en esta línea. Así, Spinak (1996) considera que la Bibliometría *"estudia la organización de los sectores científicos y tecnológicos a partir de las fuentes bibliográficas y patentes para identificar a los actores, a sus relaciones y tendencias"*. Los españoles Bellavista, Guardiola, Méndez y Bordóns (1997), en el mismo tenor, se refieren a la Bibliometría como *"el estudio de los indicadores que miden la producción de la investigación científica y tecnológica mediante datos derivados de la literatura científica y de las patentes"*.

8.2.1. *Cienciometría e Infometría*

El término *Cienciometría* aporta notas diferenciadoras respecto a *Infometría* (o *Informetría*), ya que se refiere al “análisis cuantitativo de la actividad de investigación científica y técnica” (Callon, Courtial y Penan, 1995) a través de diversos parámetros, uno de los cuales sería el de las publicaciones. Visto así, la *Bibliometría* estaría incluida en la *Cienciometría*, que también cuantificaría aspectos como presupuestos dedicados a la ciencia, personal científico, etc.

En cuanto al término *Infometría*, a pesar de que la Federación Internacional de documentación (F.I.D) creó en 1980 el Comité de *Infometría*, con sede en la India, ya hemos visto que no ha logrado imponerse. No obstante, veamos algunas definiciones.

El diccionario Spinak (1996) dice que: “se basa en las investigaciones de la bibliometría y la *cienciometría*, y comprende asuntos tales como el desarrollo de modelos teóricos y las medidas de información, para hallar regularidades en los datos asociados con la producción y el uso de la información registrada. La *infometría* trata de la medición de todos los aspectos de la información, el almacenamiento y su recuperación, por lo que incluye la teoría matemática y la modelización. En sentido más amplio estudia los aspectos cuantitativos de la información, no solamente los registros bibliográficos, sino todos los aspectos de la comunicación formal o informal, oral o escrita”.

Lo destacable de la definición de Spinak es que parece ampliar la *Infometría* a *todos los aspectos de la información*, e incluye *la información formal e informal, oral o escrita*. Esto podría parecer que desborda la noción de documento, para situarse en realidades informativas más allá de las registradas en soportes. Pero, si la información no queda registrada, ¿cómo podría hacerse un estudio infométrico? Otra nota que resalta esta definición es la inclusión de la teoría matemática y la modelización.

Para Nacke (1979), la *Infometría* es la “Ciencia de la aplicación de métodos matemáticos a los hechos y la sustancia informativa para describir y analizar sus fenómenos, descubrir sus leyes y servir de soporte a sus decisiones”. Parecida es la propuesta de Nuria Amat (1988): “Ciencia de la aplicación de métodos matemáticos a las situaciones del campo de la información ... se trata, en realidad de la imbricación entre las matemáticas y el campo de la información”.

8.3. Las “leyes bibliométricas”

Uno de los aspectos más tratados entre los teóricos de la *Bibliometría* ha sido el de las llamadas *Leyes Bibliométricas*. Quizás hubiera habido que entrecomillar la expresión para advertir de que no está exenta de polémica.

La palabra *ley* en este contexto no debe tomarse en el sentido fuerte que tiene en contextos como el de las ciencias naturales, haciendo referencia a proposiciones universales y exactas que describen relaciones necesarias y causales entre los objetos o entre los hechos. Algunos autores no están de acuerdo en utilizar la expresión *leyes bibliométricas*, ya que los modelos encontrados en la distribución y otros aspectos de la información científica no indican más que tendencias o patrones de comportamiento sin valor explicativo. Autores como Burrell (1985), Spinak (1996), Gorbea y Setién (1997) y otros, razonan en este sentido, advirtiendo que no estamos ante leyes de la información, puesto que no expresan “*las causas de indole cualitativa de los comportamientos que describen*” (Gorbea y Setién, 1997). Sin embargo, la expresión se ha impuesto y solamente se trata de tener cuidado con su utilización teniendo en cuenta estos matices.

Entre tanto, nos sirven como "postulados que describen el comportamiento matemático y estadístico de las regularidades que caracterizan la información científica y tecnológica, en lo referente a los patrones de productividad de autores, los índices de crecimiento, dispersión y envejecimiento de la información" (Gorbea y Setién, 1997).

Una de las actividades que ha mantenido ocupados a teóricos de la Bibliometría en los últimos años ha sido intentar encontrar un modelo que justifique el sistema completo de las leyes bibliométricas. Es decir, partiendo del supuesto de que estas *leyes* están cercanas entre sí, parece lógico que respondan a un mismo principio general.

Algunos de los intentos por relacionar las leyes bibliométricas se han plasmado en las siguientes aportaciones (Sanz, 2000; López y Tortosa, 2002):

- ✓ El modelo de la ventaja acumulada desarrollado por Price supone, en términos generales, que *el éxito genera éxito*. Bajo este principio, aquellos documentos o autores que han sido más citados, tienen mayor probabilidad de volver a ser citados que otros documentos y autores que no han sido citados nunca o que han sido muy poco citados, o que los autores más productivos tienen mayores probabilidades de publicar que los que tienen una tasa más baja. Este modelo recoge la base conceptual de varias leyes bibliométricas, como la distribución de Lotka sobre la productividad científica de los autores, la ley de Bradford sobre la productividad o el uso de las revistas científicas de una determinada temática, y la ley de Zipf sobre la frecuencia de aparición de las palabras en los textos.
- ✓ La aportación de Brookes es similar a las leyes propuestas por Bradford y Leimkuhler. Describe una relación entre la cantidad de documentos y la cantidad de fuentes que publican esos documentos. Por ejemplo, los artículos de un tema y la cantidad de revistas que producen esos artículos.
- ✓ Bookstein muestra que las llamadas leyes de distribución de Bradford, Leimkuhler, Lotka y Pareto, son en realidad distintas versiones de una misma regularidad, de tal manera que la diferencia en las formas de distribuciones mencionadas sólo se debe al modo de descripción del fenómeno.
- ✓ Los trabajos de Sichel sobre distribución de términos en los vocabularios, demuestran que las distribuciones no gaussianas pueden derivarse de la teoría clásica de la probabilidad mediante su conversión en las distribuciones denominadas gaussianas inversas. Propone agrupar todas las distribuciones bibliométricas clásicas mediante la inversa de Poisson-Gauss.

Nosotros vamos a mantenernos en un nivel sencillo de aparato matemático⁸. En este sentido, nuestra pretensión en los próximos capítulos va a ser referirnos a las leyes bibliométricas más sencillas y que pueden tener alguna aplicación en el contexto de la Historia y la Sociología de la ciencia psicológica; pero, previamente, vamos a introducir el concepto de ley bibliométrica.

8.3.1. Primera ley bibliométrica: el crecimiento exponencial de la información científica.

Aunque desde hace más de un siglo se venían acumulando datos relativos al crecimiento de la ciencia, el primero en formular de forma precisa el crecimiento exponencial de todos los aspectos medibles de la ciencia es el norteamericano Derek J. de Solla Price en 1951. Price constata esta forma de crecimiento, así como que la información científica, que es el producto de una actividad social, y por tanto un

⁸ Recuerden la definición de Bibliometría dada por Price: tratamiento estadístico de escasa complejidad matemática de los problemas más generales referidos al volumen y forma de la ciencia y a las normas básicas que rigen el crecimiento y la conducta de la misma a gran escala.

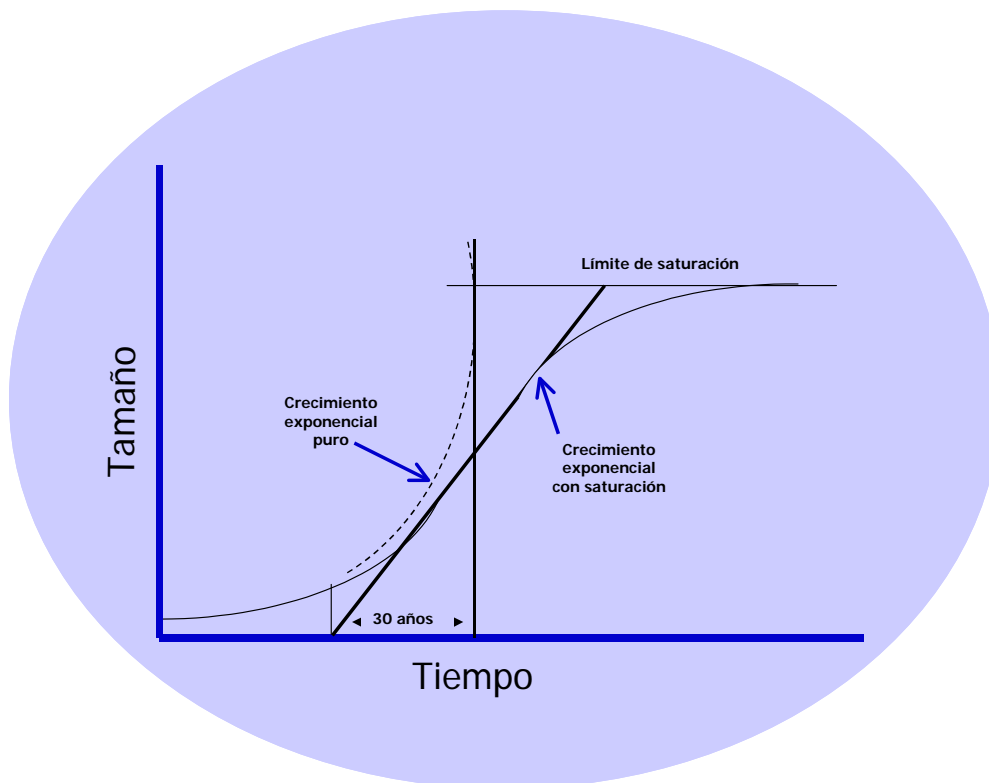
fenómeno social, crece a un ritmo muy superior al de otros procesos o fenómenos sociales, como la población o la renta.

El ritmo de crecimiento de la información científica era tal que cada 10-15 años se duplicaba la información existente, dependiendo de si utilizamos una concepción más estricta o más amplia de las publicaciones científicas.

Así, desde que aparecieron las dos primeras revistas científicas en 1665 (*Journal des Sçavants* y *Phylosophical Transactions*), el número de revistas se ha multiplicado por diez cada cincuenta años, de tal manera que en la actualidad se editan varios centenares de miles (Tortosa, 1985). Parecida tasa de crecimiento se observa en los libros científicos editados, en las revistas de resúmenes (primer intento para controlar la sobreabundancia de información), en las bases de datos (segundo intento de control de la información), en el número de investigadores y en otros indicadores del crecimiento científico.

Si se representa gráficamente este fenómeno obtenemos, una curva exponencial pura. Pero las publicaciones son producto de la investigación científica, y esta investigación requiere unos recursos que debe proporcionar la sociedad. Es lógico pensar que estos recursos no van a crecer a este ritmo indefinidamente. Por ello, Price pensó que hacia 1960 se situaba un punto de inflexión en la curva exponencial del crecimiento científico, quedando entonces una curva logística.

Figura 8.1. Curva logística del crecimiento de la información



Una consecuencia que saca Price de esta forma de crecimiento es el alto coeficiente de *contemporaneidad* de la ciencia, aplicando ese nombre al porcentaje que supone la ciencia actual respecto al conjunto de la ciencia de todas las épocas. Al periodo de duplicación de 10 años le corresponde un coeficiente de contemporaneidad del 96%, mientras que al de 15 años, le corresponde el 87,5%. Esta ley del crecimiento exponencial de la información científica ha alcanzado gran difusión y tiene que ver con expresiones

que se han puesto de moda como *explosión de la información, sociedad de la información, etc.*

8.3.2. Segunda ley bibliométrica: ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica.

Un problema vinculado al crecimiento de la información científica es el envejecimiento de la misma. También esta ley se debe a Price, que observó que la literatura científica pierde actualidad aceleradamente. Estudiando por años la distribución de las referencias bibliográficas en distintas especialidades, observó que, mientras que el número de publicaciones se multiplica por dos cada 10-15 años (como hemos visto), el número de citas que reciben tales publicaciones se divide por dos cada 13,5 años.

el crecimiento hace que las publicaciones se dupliquen en el mismo tiempo que se reduce a la mitad su uso.

En sus análisis, Price constató que en las referencias bibliográficas que aparecen en los artículos científicos cada año pueden distinguirse dos partes:

- 1) Un 50% de referencias se distribuye de forma a-sistemática entre la totalidad de la literatura anterior.
- 2) Otro 50% de referencias se distribuye en un número muy reducido de trabajos anteriores, correspondientes a la producción de los grupos dirigentes de la disciplina o tema científico, grupos que reciben el nombre de "frente de investigación".

Para medir el envejecimiento de la literatura científica, Burton y Kebler idearon el concepto de *semiperiodo*, que se refiere al tiempo en que ha sido publicada la mitad de la literatura referenciada dentro de una disciplina científica. Es decir, contando los años de antigüedad de las referencias bibliográficas, el semiperiodo es la mediana, o sea, el valor central, de esos años.

Los estudios de Price, Burton y Kebler condujeron también a la conclusión de que había diferencias entre disciplinas en cuanto al ritmo de envejecimiento. Así, constataron que había materias con un fuerte componente de "literatura clásica", como las matemáticas, la Geología y la Botánica; otras con un fuerte componente de "literatura efímera", como la Física y la Ingeniería; y otras de carácter intermedio, como la Fisiología y la Química.

Según Spinak (1996), la declinación en el uso de la literatura científica puede ocurrir por varias razones:

- ✓ La información es válida, pero se ha incorporado en trabajos posteriores (fenómeno denominado *obliteración*).
- ✓ La información es válida, pero ha sido superada por trabajos posteriores.
- ✓ La información es válida, pero ese campo de investigación ha ido perdiendo importancia.
- ✓ La información ya no es válida.

Según datos provenientes de diversos estudios, la información envejece más rápidamente:

- ✓ Cuando trata con datos efímeros (p. ej., datos experimentales).
- ✓ Cuando se trata de documentos del tipo de informes, tesis doctorales o comunicaciones preliminares.
- ✓ Cuando el campo de investigación avanza muy rápidamente.

En cambio, envejece más lentamente :

- ✓ Cuando es descriptiva (p. e., Botánica, metodologías básicas).
- ✓ Cuando trata de conceptos (Psicología, Filosofía, Teorías Políticas, etc.).
- ✓ Cuando es de crítica (p. e., crítica literaria o histórica).
- ✓ Cuando es de síntesis (manuales, libros de texto)

La obsolescencia puede medirse a través de las referencias bibliográficas aportadas por los documentos, de las citas recibidas por éstos o de las demandas realizadas por los usuarios. Los indicadores que suelen utilizarse son:

- ✓ La vida media o semiperíodo, concepto de Burton y Kebler (1960), definido como "el tiempo durante el cual fue publicada la mitad de la literatura activa circulante sobre un tema determinado", entendiéndose por literatura activa aquella que se cita en una bibliografía o es solicitada a un centro de información. Operativamente, se trata de la mediana de un conjunto de años.
- ✓ El índice de Price, que mide el porcentaje de documentos referenciados en una bibliografía que tienen cinco años o menos de antigüedad. Se trata de contar los documentos contenidos en una bibliografía que tengan cinco años o menos (considerando año 0 el de publicación del documento), y dividirlo por el número total de referencias. A continuación, multiplicamos por cien el resultado, para darlo en forma de porcentaje.
- ✓ El factor de envejecimiento, propuesto por Brookes y expresado en la ecuación: $u(t) = a^t$, donde u es la utilidad de los documentos, t el tiempo en años, y a el factor de envejecimiento; $u(t)$ será la utilidad residual. Un ejemplo puede aclarar el concepto: Si tenemos un factor de envejecimiento de 0,92, significa que en el primer año los documentos han conservado una utilidad del 92%, y por tanto han perdido el 8% de utilidad. Al cabo de 5 años tendremos " $u(5) = 0,92^5 = 0,66$ ". Es decir, en este caso los documentos tienen una utilidad de 0,66, o han perdido un 34% de su utilidad.

El estudio de la obsolescencia puede hacerse también desde una perspectiva diacrónica o sincrónica. En el primer caso, se considera el tiempo durante el cual es utilizado un conjunto de documentos. Para conocer su valor, se selecciona una muestra de documentos publicados en un año determinado y mediante un análisis de citas se contabilizan las que han recibido en años posteriores. El valor se mide en "años" tomando la diferencia entre el año de publicación de los documentos y la mediana de las citas recibidas posteriormente. La mediana será el año que acumula el 50% de las citas. Este valor no es estático, lógicamente, pues si se mide la obsolescencia más tarde y los documentos han seguido recibiendo citas en años posteriores, variará. Cuando se habla de obsolescencia sin especificar, normalmente se trata de obsolescencia sincrónica. En este caso se mide calculando la mediana de las referencias que aportan un conjunto de documentos.

8.3.3. Tercera ley bibliométrica: Ley de la dispersión de la literatura científica.

Formulada por Bradford en 1948, estudia la distribución de la literatura científica. Sus observaciones le llevaron a comprobar que si consultamos literatura especializada sobre un tema determinado, este tema será publicado en gran parte en un pequeño número de revistas (*núcleo*).

A partir de esta zona nuclear de revistas, si queremos recuperar el mismo número de artículos hará falta un número muy superior de revistas en una segunda zona, y así sucesivamente⁹.

⁹ Años más tarde, Vickery, analizando las referencias de 1600 revistas, notó que la expresión verbal de la ley formulada por Bradford no coincidía con su representación gráfica, cuando se utilizaba un gráfico de ejes. En este caso, si se representa en el eje X el número acumulado de revistas y en el eje Y el acumulado de artículos, se observa una parte curva, que corresponde a un modelo de crecimiento exponencial, y una parte recta, que corresponde a un crecimiento lineal. El punto de inflexión donde

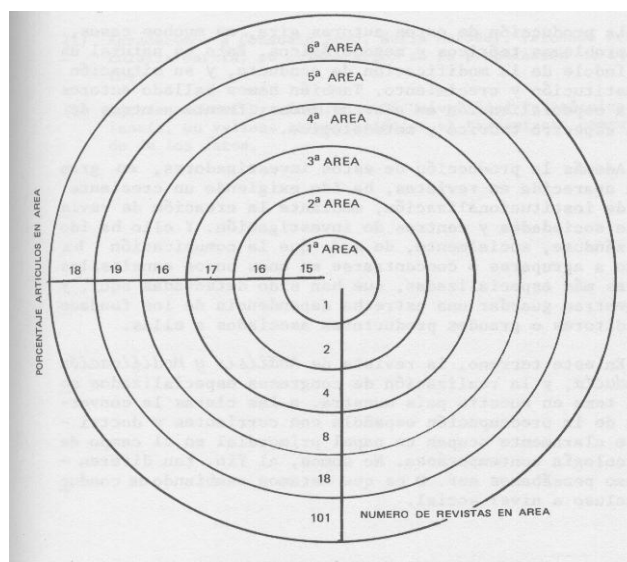
Su estudio fue realizado sobre 1332 artículos de Geofísica aparecidos en 326 revistas entre 1931 y 1933. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 429 artículos fueron publicados en 9 revistas, 499 artículos fueron publicados en 59 revistas, y los 404 artículos restantes se publicaron en 258 revistas.

A partir de aquí, Bradford formula la siguiente ley:

“Si se disponen las revistas científicas de acuerdo con la producción decreciente de artículos sobre un tema dado, aquéllas pueden dividirse en un núcleo de publicaciones más especialmente dedicadas al tema, y en varios grupos o zonas, que contienen cada una de ellas el mismo número de artículos que el núcleo, en tanto que las cantidades de revistas de éste y de las zonas sucesivas presenta la relación 1: n: n²...”

En definitiva las cantidades de artículos aumentan de una zona a otra en progresión aritmética, mientras que las cantidades de revistas lo hacen en progresión geométrica¹⁰.

Figura 8.2. Areas de dispersión de Bradford de las revistas que publican artículos sobre “Modificación de conducta”(Carpintero y Peiró, 1981)



8.3.4. Cuarta ley bibliométrica: Ley cuadrática inversa de la productividad de los autores (Lotka).

Lo mismo que ocurre con la productividad de las revistas, puede observarse con la productividad de los autores científicos. Habrá también un núcleo (*grandes productores*) donde se concentra un gran número de trabajos, y zonas sucesivas de productividad (autores de productividad media y pequeños productores). Lotka se ocupó de la productividad de los autores y formuló la *ley cuadrática inversa de la productividad de los autores*.

Esta ley establece que partiendo del número de autores con un solo trabajo en un tema determinado, es posible predecir el número de autores con n trabajos con la siguiente fórmula:

se pasa de la parte curva a la recta, marca el núcleo de revistas (zona curva), y a la derecha del gráfico (zona recta) aparecen las sucesivas zonas.

¹⁰ En 1970, Goffman y Morris demostraron que la dispersión de los artículos consultados en una biblioteca científica sigue también la distribución de Bradford, por lo que la ley rige tanto para la producción como para el consumo de la literatura científica. Por otra parte, Platz observó que la distribución de Bradford también se cumple para las citas recibidas por los autores.

$A_n = A_1 / n^2$ donde A_n es el número de autores con n firmas, A_1 el número de autores con 1 firma, y n^2 el número de firmas al cuadrado.

A partir del modelo de productividad de Lotka, Price elaboró una tabla esquemática tomando como base cien autores con un solo trabajo o firma. La distribución resultante es la siguiente:

- ✓ El 75% de los autores de menor producción reúnen sólo un 25% de las firmas.
- ✓ Los dos máximos productores acumulan otro 25% de las firmas.
- ✓ Los diez máximos productores (la raíz cuadrada del total de autores con 1 firma) acumula el 50% restante.

8.4. Indicadores bibliométricos

El estudio de la actividad investigadora en sus diferentes facetas (productividad, colaboración, materias, citas) será posible recurriendo a la cuantificación de determinadas variables presentes en los documentos. Una vez cuantificadas estas variables podremos obtener cifras que reflejen resumidamente las características de la actividad investigadora.

Estas cifras así obtenidas son los indicadores bibliométricos.

En palabras de Maltrás (1996), los indicadores bibliométricos “son las medidas obtenidas a partir del análisis estadístico de los rasgos cuantificables de la literatura científica”.

El uso de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad científica presenta algunas ventajas frente a otros métodos. En concreto, se trata de un método objetivo y verificable, cuyos resultados son reproducibles, y que puede aplicarse a un gran volumen de datos, lo que hace posible la obtención de resultados significativos en los estudios estadísticos.

No obstante, también hay que tener en cuenta algunos inconvenientes. Por ejemplo, el informe de expertos del Comité de Naciones Unidas realizado en 1984 ya consideraba que faltaba base teórica para el desarrollo y análisis de estos indicadores. Otra limitación señalada por algunos autores es que la actividad científica que podemos evaluar a través de estas técnicas es la que realizan los científicos de instituciones académicas, donde existe una gran presión para publicar. Sin embargo, no es posible su utilización para evaluar a los científicos que trabajan para la industria, puesto que su actividad está en gran parte sometida a secreto industrial.

Hay que sopesar ventajas e inconvenientes. Por ello, es mejor inferir que los indicadores bibliométricos deben ser utilizados prudentemente, sin perder de vista que son datos que deben ser complementados con los que se obtienen con otros tipos de evaluación.

Los indicadores bibliométricos pueden ser:

- ✓ *Unidimensionales*, cuando estudian una sola característica de los documentos, sin tener en cuenta ningún tipo de vínculo común entre ellos.
- ✓ *Multidimensionales*, cuando tienen en cuenta de forma simultánea distintas variables o interrelaciones que puedan ser observadas en los documentos o en los hábitos de investigación de los autores.

Hay decenas de indicadores bibliométricos ampliamente utilizados, aparte de otros indicadores concebidos “*ad hoc*” en el marco de algunos trabajos. Por tanto, no podemos ser exhaustivos. Nos referiremos, simplemente, a algunos de los indicadores unidimensionales, por ser los más utilizados en trabajos como el que abordamos en esta Tesis Doctoral (Carpintero, 1981; Carpintero y Tortosa, 1989; López y Tortosa, 2002).

- ✓ *Número de firmas*. Es un indicador directo de actividad, de un autor, de una institución, de un país, etc. A veces se recurre al *índice de productividad*

(logaritmo en base 10 del número de firmas), y al *índice de productividad fraccionaria* (logaritmo del número de firmas, pero teniendo en cuenta la colaboración, contando al autor $1/n$ firmas cuando el trabajo es en colaboración). Sobre la base del índice de productividad se acostumbra a dividir a los autores en pequeños, medianos y grandes productores, según su índice de productividad sea 0 (1 trabajo), entre 0 y 1 (2-9 trabajos), o mayor que 1 (diez o más trabajos).

- ✓ *Índice de transitoriedad*. Porcentaje de autores con una sola firma (autores transeúntes).
- ✓ *Índice de colaboración*: Número medio de firmas en una población de documentos estudiada. Indica el nivel de colaboración en una disciplina o área temática determinada. Ya hemos comentado anteriormente que hay diferencias significativas entre disciplinas.
- ✓ *Vida media*. Es un indicador de envejecimiento de la literatura científica. Se obtiene, como se ha visto anteriormente, por la mediana de los años de las referencias bibliográficas manejadas. La aplicación de este indicador ha permitido agrupar a las diferentes disciplinas en función de su envejecimiento más o menos lento. Se sabe actualmente que la Genética o la Física tienen una vida media muy baja (entre 3 y 5 años), frente a la Botánica, las Matemáticas o la Geología, cuya vida media llega a los 12 años. Una disciplina de carácter intermedio es la Química, con una vida media de 8 años.
- ✓ *Índice de Price*. Es otro indicador de envejecimiento. Se trata del porcentaje de referencias bibliográficas de 5 años o menos de antigüedad. Los indicadores de envejecimiento tienen utilidad en el campo de la gestión bibliotecaria, a efectos de disposición de los fondos. Evidentemente, si sabemos que, por ejemplo, el 90% de las peticiones de nuestros usuarios son de documentos con una antigüedad menor a cinco años, debemos contar con ese dato para la disposición de los fondos.
- ✓ *Índice de visibilidad*. Logaritmo en base 10 del número de citas recibidas por un autor.
- ✓ *Índice de aislamiento*. Porcentaje de referencias que corresponde a publicaciones del mismo país de las publicaciones citadoras. Este indicador refleja el aislamiento o apertura de una disciplina respecto al ámbito internacional. En países con poco desarrollo científico, al depender de la investigación de otros países, este índice es bajo. Un país como Estados Unidos, en cambio tiene un valor en torno al 70%.
- ✓ *Factor de impacto*. Es una medida de la importancia o influencia de una revista. El *Journal Citation Reports*, repertorio que informa del impacto de las revistas que vacía, calcula el factor de impacto dividiendo el número de citas recibidas por la revista en los dos últimos años por el número de artículos publicados en el mismo tiempo. (por ejemplo, 80 citas/160 artículos publicados = 0,5). También el factor de impacto se utiliza con autores (n° citas recibidas/ n° artículos publicados).

Los *indicadores multidimensionales* son más complejos al utilizar técnicas de análisis multivariante. A partir de ellas se elaboran mapas para la representación gráfica de diversas características de la actividad científica¹¹.

¹¹ Un ejemplo reciente lo proporciona un estudio realizado por el profesor Elías Sanz y colaboradores (2001) del grado de interdisciplinariedad en los estudios de Biblioteconomía y Documentación de las universidades españolas. El estudio se basa en un análisis de materias y aplica la técnica denominada "Análisis de correspondencias", representando mediante mapas los perfiles, en cuanto a interdisciplinariedad, de los diferentes centros donde se imparte la titulación.

8.5. Aspectos que abarca un estudio bibliométrico

Cuando se toma, como es nuestro caso, un artículo de revista como unidad molecular de análisis, algunos de sus elementos parecen aptos para la cuantificación y la medida, al tiempo que son factores significativos para una comprensión profunda de la evolución de un campo científico.

Figura 8.3. Elementos significativos para un estudio bibliométrico (tomado de Carpintero y Tortosa, 1990)

-
- ✓ Autores que publican
 - Autores más productivos
 - Grupos de colaboración en el campo
 - Instituciones a las que pertenecen los autores
 - Variables definitorias de los autores (sexo, profesión ...)

 - ✓ Títulos/Contenido de las ponencias y artículos
 - Principales temas que dominan la investigación: Métodos, Revisiones, Hipótesis, Meta-análisis, Aparatos

 - ✓ Referencias de los artículos
 - Visibilidad (eminencia) de los autores
 - Visibilidad (eminencia) de los trabajos
 - Mapeado de la ciencia (Cocitación...)

 - ✓ Problemas generales de la información científica
 - Obsolescencia de la información
 - Areas lingüísticas
 - Índice de Price
 - Tipo de documento

 - ✓ Red de revistas en un campo o disciplina científica
-

Sería un planteamiento de máximos, en nuestro caso se va a atender a los indicadores que a continuación se describen

8.5.1. Productividad

En primer lugar, suele cuantificarse y representarse gráficamente la evolución temporal (normalmente anual) de la producción de documentos en una materia determinada, con el objeto de observar si el interés por esa materia, disciplina, etc. ha aumentado (y si es así, identificar el modelo de crecimiento), ha declinado o se ha mantenido.

Por otro lado, en este apartado se identifican los actores responsables de la producción documental: autores, instituciones, empresas (en el caso de patentes), revistas o cualquier otro tipo de autoría. Cabe también plantear productividad geográfica (por países, por comunidades autónomas o por cualquier unidad geográfica), productividad por género, por tipo de documento, por idioma, etc.

El estudio de la productividad identificará, en definitiva, quiénes son las máximos productores en una disciplina, cuál es el grupo o los grupos que dirigen la investigación, en qué instituciones se encuadran, cuáles son las principales revistas, etc. Define, en síntesis, el escenario en el que se desarrolla el “research front” de un área o sub-área concreta de una disciplina científica.

Figura 8.4. Revistas que publican el mayor número de artículos sobre psicología aeronáutica para el período 1973-1992 (Martín, 1994).

Revista	Frecuencia	Porcentaje
<i>Aviation, Space and Environmental Medicine</i>	291	39,65

<i>Human Factors</i>	90	12,26
<i>Reports of Aeromedical Laboratory</i>	44	5,99
<i>Kosmicheskaya Biologiya I Aviakosmicheskaya Meditsina</i>	24	3,27
<i>International Journal of Aviation Psychology</i>	22	3,00
<i>Ergonomics</i>	21	2,86
<i>IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics</i>	21	2,86
<i>FAA Office of Aviation Medicine Reports</i>	13	1,77
<i>Perceptual and Motor Skills</i>	13	1,77
<i>Voprosy Psikhologii</i>	10	1,36
<i>Journal of Applied Psychology</i>	8	1,09
<i>Military Psychology</i>	7	0,95
<i>Applied Ergonomics</i>	6	0,82
<i>Psychological Reports</i>	6	0,82
<i>Revista de Psikhologie</i>	6	0,82
<i>Behavior Research Methods, Instruments and Computers</i>	5	0,68
<i>American Journal of Psychiatry</i>	4	0,54
<i>Journal of Occupational Psychology</i>	4	0,54
<i>Military Medicine</i>	4	0,54
<i>Perception and Psychophysics</i>	4	0,54
<i>Polish Psychological Bulletin</i>	4	0,54
<i>Psikologicheskii Zhurnal</i>	4	0,54

8.5.2. Colaboración

Se trata de medir el grado de colaboración a través del número medio de firmas por documento (*índice de colaboración*), así como de registrar la evolución del grado de colaboración (a nivel general, la colaboración en la ciencia va aumentando). Las pautas de colaboración de las distintas disciplinas científicas observan en muchos casos profundas diferencias. Hay una clara separación entre disciplinas *duras* (que aplican métodos experimentales) y disciplinas *blandas* (donde hay un mayor componente especulativo). Disciplinas como la Sociología, el Derecho o la Filosofía, son reticentes a la colaboración, por lo que los índices de colaboración registrados están entre 1 y 1,2 firmas/trabajo. En cambio en disciplinas como Medicina, Química, Física y otras ciencias no es raro encontrar índices de colaboración de más de 4 firmas/trabajo.

Podemos decir que la Psicología está a caballo entre ambos patrones de colaboración. Algunas cifras pueden ilustrar esto :

- ✓ La revista *Anuario de Psicología* registra un índice de colaboración de 1,51 entre 1969 y 1993 (Sáiz y Sáiz, 1994).
- ✓ La revista *Psicológica* registra un índice de colaboración de 1,97 entre 1980 y 1990 (Pastor y Sanmartín, 1992).
- ✓ La revista *Estudios de Psicología* registra un índice de colaboración de 1,39 entre 1980 y 1985 (Bañuls y López-Latorre, 1991).
- ✓ La *Revista de Psicología General y Aplicada* registra un índice de colaboración de 1,63 entre 1980 y 1986 (López-Latorre y Bañuls, 1992).
- ✓ Artículos de Modificación de Conducta publicados entre 1980 y 1990 en España, registran un índice de colaboración de 1,92 en *Análisis y Modificación de Conducta, Revista Española de Terapia del Comportamiento y Evaluación Psicológica* (López López, 2000).
- ✓ La *Revista de Análisis Transaccional y Psicología Humanista* (de orientación más especulativa que la literatura conductual), entre 1982 y 1995, registra tan sólo un 1,08 como número medio de firmas (Arias Santos, 1996).

- ✓ La Revista de Psiquiatría y Psicología Humanista, entre 1981 y 1989, un 1,23 (Arias Santos, 1996).

No se trata de dar una batería de datos que pueda cansar al lector, pero sí debemos constatar que en el nivel de colaboración pueden intervenir diversos factores: ayudas recibidas (a mayor nivel de ayudas, mayor nivel de colaboración por la posibilidad de crear grupos de investigación), orientación básica o aplicada de la investigación, nivel de especulación (en Psicología se observa menor índice de colaboración a medida que la corriente es más especulativa, de forma que los artículos de orientación psicoanalítica registran un nivel muy bajo de co-autoría, mientras que en los de orientación conductual este nivel sube apreciablemente), etc.

Cuando comparamos revistas nacionales con revistas anglosajonas, también se aprecian diferencias, mostrando nuestras revistas menor colaboración:

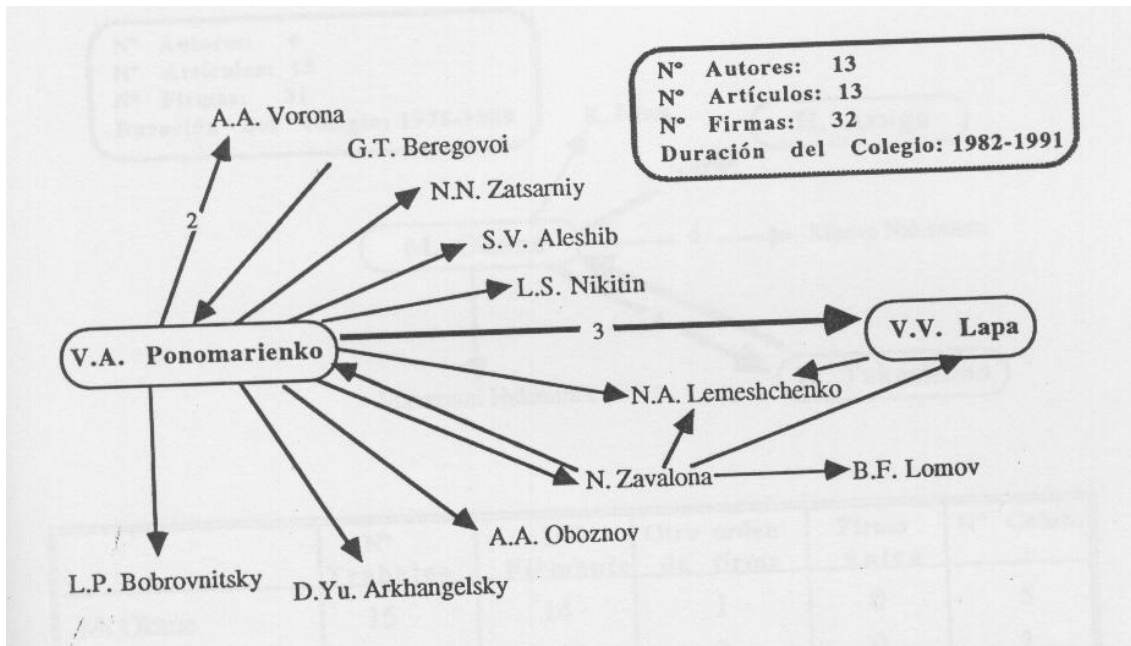
- ✓ La revista *Journal of Applied Behavior Analysis*, entre 1968 y 1984, registra un índice de colaboración de 2,38 (Sos, Carpintero y Tortosa, 1987), apreciablemente por encima de la cifra citada antes para la literatura conductual española. La cifra sube a 3,3 entre 1984 y 1988.
- ✓ La revista *Behavior Research and Therapy* registra un índice de colaboración de 2,54 entre 1984 y 1988 (Sos, Mayor y Tortosa, 1991).

En el ámbito de la Sociología de la Ciencia, suele interpretarse que un bajo nivel de colaboración indica inmadurez en una disciplina, ya que el trabajo individual es más *artesanal* que el trabajo que cuenta con equipos de investigación. Berelson (1960), en esta línea, interpreta como madurez en la ciencia el paso de las disciplinas *de palabras* (que registran un bajo nivel de colaboración) a las disciplinas *de datos* (en las que la colaboración aumenta).

Es lógico considerar un dato positivo el aumento de la colaboración, ya que este hecho "facilita y amplía los flujos de información entre los investigadores, incidiendo en la calidad de los trabajos que se llevan a cabo" (Sanz y Martín, 1997). Esta incidencia en la calidad es también lógica si pensamos que en un trabajo en colaboración "se produce un intercambio de opiniones, de métodos, de información, etc. y también una serie de revisiones por parte de los distintos autores que vienen a enriquecer de forma notable ese original" (Giménez y Román, 2001).

El apartado de colaboración culmina con el estudio de la estructura social de la colaboración, identificando los grupos de colaboración (*colegios invisibles*), así como las pautas seguidas (por ejemplo, en un modelo atomizado de colaboración se registrarían muchos grupos). La detección de los grupos se realiza a través de las firmas conjuntas. Para ello, habrá que partir del autor con mayor número de firmas, tomando nota de con qué otros autores firma. Si un autor (A) firma con otro (B) y éste firma con un tercero (C), C pasa a formar parte del grupo de colaboración de A. Con la misma técnica se puede estudiar la colaboración institucional, colaboración entre países, etc.

Figura 8.5. "Colegio Invisible" de Vladimir A. Ponomarienko (Laboratorio Aeromédico de la Fuerza Aérea Soviética), obtenido para el período 1973-1992 (Martín, 1994).



8.5.3. Análisis de materias

El análisis de materias revela los temas de interés en la producción de una comunidad científica (o profesional). La representación gráfica de estos datos es muy clarificadora al respecto. Puede hacerse el análisis global de materia, que se representará en un gráfico de sectores o de columnas, y también puede hacer un análisis más preciso indicando la evolución cronológica en la productividad de cada una de las materias, en cuyo caso el gráfico será de líneas.

La categorización temática puede partir de un esquema clasificatorio que pueda ser aprovechable para el estudio que se pretenda realizar (por ejemplo, la clasificación de *Psychological Abstracts*) o, si se trata de un tema muy especializado, posiblemente haya que elaborar un esquema clasificatorio *ad hoc*.

Figura 8.6. Clasificación, por categorías temáticas, de los descriptores contenidos en los artículos sobre psicología aeronáutica obtenidos en una búsqueda en Psychological Abstracts, para el período 1973-1992 (Martín, 1994).

Categorías	N° Descrip.	%	Frecuencia	%
ACCIDENTES	8	1,12 %	74	1,75 %
ASPECTOS PSICOSOCIALES	63	8,79 %	95	2,24 %
ATENCION Y MEMORIA	11	1,53 %	39	0,92 %
AERONAVES Y SUS FUNCIONES	6	0,84 %	107	2,53 %
DESTREZAS Y DESEMPEÑO	25	3,49 %	202	4,77 %
DROGAS Y COMPORTAMIENTOS ADICTIVOS	37	5,16 %	91	2,15 %
EDAD	12	1,67 %	392	9,26 %
EDUCACION Y APRENDIZAJE	25	3,49 %	170	4,02 %
ERGONOMIA	7	0,98 %	130	3,07 %
ESTRES Y ANSIEDAD	9	1,26 %	97	2,29 %
FISIOLOGIA Y MEDIDAS FISIOLOGICAS	83	11,58 %	231	5,46 %
GENERICOS Y TERMINOS VACIOS	100	13,95 %	202	4,77 %
GENERO Y SEXO	7	0,98 %	22	0,52 %
MEDICION Y MEDIDA PARA LA PREVENCION	36	5,02 %	171	4,04 %
MEDIO AMBIENTE Y ENTORNO DE VUELO	42	5,86 %	269	6,36 %
METODOLOGIA	57	7,95 %	182	4,30 %
MOTIVACION Y EMOCION	6	0,84 %	33	0,78 %
MUESTRAS INVESTIGADAS	24	3,35 %	912	21,55 %
PAISES	16	2,23 %	35	0,83 %
PATOLOGIAS Y TRASTORNOS	48	6,69 %	131	3,10 %
PERSONALIDAD	16	2,23 %	63	1,49 %
PROCESOS COGNITIVOS	47	6,56 %	345	8,15 %
SEGURIDAD	7	0,98 %	65	1,54 %
SIMULACION DE VUELO	7	0,98 %	140	3,31 %
TERAPIAS	18	2,51 %	34	0,80 %
	717	100,00 %	4232	100,00 %

8.5.4. Análisis de citas

El análisis de citas parte de las referencias bibliográficas aportadas por los autores de los artículos científicos. Encontramos aquí abundante información sobre los hábitos de consumo de las diversas comunidades científicas. Vemos, por ejemplo, que los científicos sociales citan más libros que los científicos pertenecientes a las disciplinas *duras*, que citan en mayor proporción artículos científicos. Podemos ver también el ritmo de envejecimiento de la literatura científica según la vida media de los trabajos referenciados, que varía también en función del campo estudiado (en Informática o en las diversas ramas de las ingenierías las referencias son muy recientes, pero en disciplinas humanas son bastante más antiguas).

Los datos de envejecimiento u obsolescencia pueden utilizarse para planificar la ubicación de los fondos en bibliotecas y centros de documentación. También, partiendo de las citas recibidas por revistas, puede determinarse el núcleo de títulos imprescindible en una biblioteca o centro de documentación.

Igualmente, el análisis de citas indica qué autores, trabajos, temáticas, etc. son más relevantes. El indicador de citas recibidas ha sido utilizado profusamente en la evaluación de la investigación, lamentablemente a veces sin tener en cuenta que debe ser un criterio complementario y no único, dadas sus limitaciones¹².

Normalmente, los análisis de citas se hacen a partir de la valiosa herramienta que constituyen los índices de citas del *Institute for Scientific Information* (ISI). Para las ciencias sociales existe el *Social Science Citation Index*. No obstante, como la presencia de revistas españolas en este índice es mínima, si deseamos realizar un análisis de citas de literatura científica española, seguramente no se podrá contar con este recurso.

¹² Diversos autores han venido advirtiendo sobre esta problemática (p. E. Tortosa y cols., 1989, 2002, 2003; Maltrás, Quintanilla y Vidal, 1998; Buela-Casal, 2001, 2002, 2003).

Capítulo 9

La Psicología aeronáutica en las Bases de Datos españolas elaboradas por Organizaciones Profesionales

9.1. Las organizaciones profesionales y la producción de contenidos

En el marco de cualquier disciplina o ámbito sub-disciplinar, las organizaciones profesionales desempeñan un papel activo en la transferencia del conocimiento y en la difusión de la información en general. En este sentido se podrían considerar un espacio colectivo y un conjunto de recursos dedicados al intercambio de información, constituyéndose en verdaderas fuentes de información, ya sean institucionales, personales, o documentales.

El espectro de organizaciones profesionales es muy heterogéneo, y ésta diversidad, en los fines, las normas, los procedimientos y la composición, incide en el énfasis que otorgan a la creación del conocimiento y a la difusión de la información, como también determina la elección de los canales que eligen para ello. El carácter social, político y jurídico de la organización tiene una repercusión directa en aspectos tales como volumen, calidad y variedad de las publicaciones y el alcance de los recursos de información creados.

La floreciente situación actual de la psicología (como cuerpo de conocimientos, institución/organización y profesión) en España (Tortosa y Civera, 1993; Civera y Alonso, 1995, Varios, 1994, 2001, 2002), con profusión de publicaciones, servicios de información especializados, estudios de pre-grado y de post-grado ofertados, centros e institutos profesionales, sociedades científicas, asociaciones profesionales, y la presencia de los psicólogos en los servicios públicos emana de la creación de entidades académicas y profesionales que se produjo de forma especialmente significativa a partir de 1979 y 1980, cuando se autorizó la creación de facultades de psicología, y se creó, por ley, el Colegio Oficial de Psicólogos, respectivamente.

La consolidación de la psicología como disciplina está unida a su anclaje institucional, un proceso en el que las organizaciones profesionales trabajan también para mejorar la vinculación de la psicología con las necesidades de la sociedad, en el terreno profesional e incluso en el académico e investigador. En España existen canales regulares de vinculación, como son la participación de representantes del Colegio Oficial de Psicólogos en las reuniones periódicas de Decanos de las Facultades de Psicología, así

como reuniones con el Ministerio de Educación y con las universidades con relación a los planes de estudios y las titulaciones ofertadas (Blanco, 1998, 2001).

En otros países (Klappenbach y cols., 1994; Puente y cols., 1995), con otro devenir histórico para la psicología (Tortosa y Vera, 1998), en la que no es frecuente la figura de los colegios profesionales como representantes en exclusiva de los intereses de los psicólogos, las asociaciones profesionales también han mantenido una parte considerable de sus recursos y actividades dedicados a la investigación vinculada a la práctica de la psicología.

Sin embargo, la existencia de importantes fuentes documentales y extensos recursos de información está presente sólo en las organizaciones profesionales de envergadura, mientras que en otros casos se mantiene en niveles bastante modestos, escasos o simplemente inexistentes. Aún en estos últimos casos, las organizaciones profesionales son un recipiente importante de conocimientos y prácticas, sólo que en lugar de estar disponibles a través de las fuentes documentales, circulan mediante fuentes personales y documentos de trabajo de difusión restringida. Estas organizaciones editan trabajos originales, informes, memorias y boletines de información de actualidad que, en su mayoría, son accesibles para el público, pero cuyos canales de comercialización y/o difusión las convierten a menudo en auténtica literatura gris.

En general, el mundo académico dedica mayores recursos a la publicación que las entidades profesionales, pero no siempre ocurre así¹ Esto suele ser así, porque es condición indispensable para la investigación comunicar sus procedimientos de trabajo y los resultados obtenidos, sometiendo su trabajo al juicio crítico de la comunidad científica y contribuyendo al acervo colectivo de conocimientos. Además, el énfasis actual en la calidad, en muchos casos mecánicamente identificada con impacto en revistas vaciadas por repertorios, aumenta la necesidad de publicar para mantener y mejorar la posición social en el medio académico o investigador.

“El Colegio de Psicólogos de España ha mantenido una inversión creciente en revistas desde su fundación. Así en 1982 invirtió 9.394.570, y cinco años después ya triplicaba la inversión con 27.121.460 (Pastor, 1989); once años más tarde se ha subido a los 93.468.799 (un 12,33% más que en el 97), mientras que los ingresos ascienden sólo a 19.948.882; y sólo Aragón no presenta gastos en este apartado de su cuenta de resultados (...). Actualmente, y pese a hallarse en pleno proceso de actualización y adaptación de su estructura a la realidad autonómica del Estado español, una vez aprobados sus Estatutos (BOE nº 83, 7/4/99), los futuros integrantes del Consejo General de Colegios de Psicólogos mantienen en activo numerosas revistas: Andalucía Occidental comenzó *Apuntes de Psicología*; Andalucía Oriental, *Encuentros de Psicología*; Extremadura *Ciencia Psicológica*; Galicia unos *Cadernos de Psicología*; Asturias *Psicothema*; Valencia *Información Psicológica*; Las Palmas *Cuadernos Canarios de Psicología*, Tenerife *Síntesis*; Madrid la *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, *Intervención Psicosocial*, *Psicología Educativa*, *Clinica y Salud*. Así también se publican diversos boletines informativos y de documentación, actas y otros materiales impreso de periodicidad variable. Completa su oferta con una Base de Datos, PSICODOC” (Tortosa y Civera, 2001).

Sin embargo, para los psicólogos dedicados a la práctica netamente profesional, la publicación podría decirse que es un lujo por diversas circunstancias, entre las que se

¹ No es el caso de la American Psychological Association, Canadian Psychological Association, British Psychological Society y el Colegio Oficial de Psicólogos.

encuentran los imperativos económicos de la práctica privada, como podría ocurrir con los gabinetes de psicología clínica o las condiciones y restricciones imperantes en los organismos públicos, como podría ocurrir con los psicólogos jurídicos adscritos al ministerio. Es por ello que las publicaciones que se elaboran en entidades profesionales suelen abordar determinadas temáticas claves en la práctica profesional, tales como la realización de informes psicológicos, la definición de competencias y perfiles profesionales, las guías de práctica clínica, o los aspectos deontológicos como el secreto profesional, y la relación entre profesional y cliente.

En España, un estudio de la producción de revistas de psicología muestra que las asociaciones y colegios profesionales editan el 50% de las revistas publicadas (Tortosa y Civera, 2001). En la actualidad, el Colegio Oficial de Psicólogos publica 16 revistas especializadas y 20 boletines informativos, siendo el editor de publicaciones periódicas especializadas en Psicología más importante de Iberoamérica (Gallardo, 2002). La APA publica 40 revistas especializadas y varios centenares de libros. Resulta difícil valorar el por qué de estas inversiones, caras y en muchas ocasiones con graves pérdidas económicas (Tortosa y Civera, 2001), pero nos atrevemos a decir que en momento de grave crisis para muchos países en la subsistencia de revistas vinculadas al mundo universitario, probablemente sólo organizaciones económicamente poderosas como los Colegios Profesionales pueden permitirse este gasto en imagen.

Cada organización se especializa en un campo determinado de actividad y las publicaciones que nacen en su seno son expresión directa de sus objetivos. Hemos seleccionado para nuestro análisis organizaciones profesionales de gran peso en el ámbito nacional e internacional de la Psicología: El *Colegio Oficial de Psicólogos*, gran protagonista en la psicología del mundo de habla castellana, y el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, con un amplio espectro de Bases de Datos propias. En el caso de las foráneas, como veremos, nos hemos decantado por la editada por la *American Psychological Association*, organización profesional que mantiene una mayor influencia sobre el mundo de habla inglesa o intelectualmente asimilado. Con ellas no se agota el ancho y proceloso mar de los contenidos producidos por organizaciones profesionales, pero sí es un conjunto mínimo y básico para empezar a conocer éstas como fuentes de información y conocimiento.

9.2. El Colegio Oficial de Psicólogos (COP)

El Colegio Oficial de Psicólogos, como institución que regula el ejercicio profesional de los psicólogos en el territorio del Estado español, sostuvo desde sus inicios, en 1979, una política descentralizadora, favoreciendo la constitución de las denominadas delegaciones en las distintas comunidades autónomas, que se esperaba fueran entidades con plenos poderes en el momento en que se fueran creando las distintas comunidades autónomas (Santolaya, 2001).

La constitución formal y legal del Colegio Oficial de Psicólogos² se produjo por LEY 43/1979, de 31 de diciembre, haciendo obligatoria la colegiación para el ejercicio de la profesión de psicólogo en España. Dedicado a la promoción de la psicología en España, tanto en los aspectos formativos como profesionales y

² COP, acceso realizado el 11-10-2001, en <http://www.cop.es>

sociales, cuenta en la actualidad con 32.000 miembros distribuidos en las distintas comunidades autónomas.³⁴

Debido al retraso que sufrió la legislación relativa a colegios profesionales dicho proceso no se cumplió en el plazo previsto, así que mientras las respectivas delegaciones asumían funcionalmente sus competencias en el territorio regional correspondiente, en realidad sólo existía una única entidad jurídica reconocida. Desde el punto de vista organizativo, el COP está regulado por estatutos propios aprobados por el Gobierno de España y sus normas son de obligado cumplimiento para los psicólogos, en su ejercicio profesional.

Desde su fundación, la organización colegial ha llevado a cabo un fuerte proceso de descentralización, lo que ha favorecido la creación en su seno de varios Colegios Autonómicos que actúan en sus respectivos territorios con total independencia. En la actualidad, acaba de finalizar la creación de los colegios oficiales de psicólogos en cada comunidad autónoma con entidad jurídica y fiscal única y competencias exclusivas para regular el ejercicio profesional de los psicólogos en su territorio (Santolaya, 2001, 2003; Varios, 2001, 2002).

“Esta institución, como todas las de su clase en España, tiene un carácter semi-público, y entre sus responsabilidades fundamentales se encuentran: 1) instrumentar los medios necesarios para el adecuado desarrollo de la profesión; 2) entender del buen uso de la etiqueta [psicólogo]; 3) protegerla del intrusismo y 4) velar por el ejercicio idóneo de la profesión. Los titulados en ejercicio deben estar colegiados y adherirse al código deontológico aprobado por los miembros de la organización” (Santolaya, Berdullas y Fernández-Hermida, 2002)

En su vertiente más política representa los intereses de los psicólogos colegiados ante las correspondientes administraciones y mantiene relaciones con las universidades. En su vertiente más técnica organiza conferencias, jornadas, cursos de perfeccionamiento para postgraduados, elabora publicaciones, boletines y revistas sobre temas relacionados con la profesión, ofrece servicios de promoción del empleo y vigila el cumplimiento del código deontológico por parte de todos sus miembros. En su vertiente más profesional, se ha preocupado por definir los perfiles profesionales más nitidamente definidos en el mercado laboral actual para psicólogos (COP, 1998), estructurándose en el mismo número de vocalías que perfiles existentes.

En 1982 se creó el *Servicio de Documentación* de la delegación de Madrid del Colegio Oficial de Psicólogos, que permite la utilización de su base de datos para consultas, y en general, la reproducción de los documentos contenidos en ella, siendo además, el responsable de la publicación *Documentación Psicológica*. Su fondo bibliográfico no cesa de crecer, distribuyendo los documentos en diversas bases de datos. Las más relevantes para nosotros son las siguientes:

- ✓ **REUNION**, con información sobre congresos y otras actividades;
- ✓ **LEGIS**, con las disposiciones legales publicadas en diversos Boletines Oficiales;
- ✓ **LIBROS**, con los disponibles en dicho Servicio de Documentación;

³ Según lo previsto en el REAL DECRETO 481/1999, de 18 de marzo, cada comunidad autónoma tendrá un Colegio Oficial de Psicólogos, y la actual secretaría estatal pasará a denominarse Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos.

⁴ Existen en la actualidad 20: Andalucía occidental, Andalucía Oriental, Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Euskadi, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia, Navarra, País Valenciano, Murcia, La Rioja, Las Palmas y Tenerife. Quedan por constituirse Ceuta y Melilla. Muchas de ellas son ya Colegios Oficiales en sus respectivas comunidades autónomas, con sus propios estatutos y todos los poderes transferidos. Aún en el caso de varias delegaciones en una misma comunidad autónoma sólo se constituirá un Colegio Oficial de Psicólogos para esa comunidad autónoma.

- ✓ **TESIS**, con las Tesis doctorales de Psicología leídas en universidades españolas desde el curso 1982-83;
- ✓ **CURSOS**, con información sobre actividades de formación en cualquiera de las áreas de la Psicología
- ✓ **KARDEX** con la información de las revistas recibidas en el Servicio de Documentación de la Delegación de Madrid del Colegio Oficial de Psicólogos, y
- ✓ **BIBLIO**, la de mayor tamaño, integrada tanto por artículos de revista como por informes, proyectos o cualquier otro documento disponible en el centro, abarcando revistas de habla hispana sobre Psicología, Psiquiatría y ciencias afines, ajustándose en lo posible en su clasificación al *Thesaurus of Psychological Index Terms* de la APA.

Figura 9.1. Flujo documental en el servicio de documentación de la Delegación de Madrid del Colegio Oficial de Psicólogos

Entrada	Análisis	Mecanización	Salida
Libros	Descripción, Clasificación	Base de Datos LIBROS	Consultas, <i>Guía Psicólogo</i>
Revistas	Descripción, Clasificación, Indización	Base Datos KARDEX Base Datos BIBLIO	Consultas <i>Documentación Psicológica</i>
Documentación "Gris" (ponencias, informes, proyectos)	Descripción, Clasificación, Indización	Base Datos BIBLIO	Consultas
Boletines Oficiales	Descripción, Clasificación	Base Datos LEGIS	Consultas, Tablón de anuncios, Contestador, <i>Guía del Psicólogo</i>
Cursos	Descripción, Clasificación	Base Datos CURSOS	Consultas, <i>Guía Psicólogo</i>
Reuniones	Descripción	Base de Datos REUNION	Consultas, <i>Guía Psicólogo</i>
Tesis Doctorales	Descripción, Clasificación	Base de Datos TESIS	Consultas, Tablón de anuncios <i>Guía Psicólogo</i>

Actualmente, las bases de datos del Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid se encuentran agrupadas en un conjunto de bases de datos reunidas bajo el nombre de PSICODOC⁵. PSICODOC⁶ es una base de datos bibliográfica especializada en Psicología y disciplinas afines, realizada y gestionada por el COP en colaboración con la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid. Contiene referencias bibliográficas de artículos, actas de congresos y capítulos de libro⁷. La base de datos se distribuye en CD-ROM, con una actualización semestral⁸.

⁵ Aunque PSICODOC es la base de datos bibliográfica principal, desde 1998, se creó una nueva base de datos referencial, subproducto originariamente de PSICODOC, que se denomina *PsiRes*. *PsiRes* es una base de datos de reseñas y resúmenes de psicología. Contiene más de 3.500 referencias bibliográficas de reseñas de libros y resúmenes de las presentaciones realizadas en los congresos dentro de esta disciplina.

⁶ La clasificación de PSICODOC está basada en la utilizada en la base de datos *PsycINFO*, (*Thesaurus of Psychological Index Terms*, 7ª Ed., American Psychological Association) y la empleada en la base de datos *Psedisoc* (*Tesaurus Isoc de Psicología*, 2ª Ed., Centro de Información y Documentación Científica, CSIC).

⁷ En <http://www.cop.es/delegaci/madrid/cd-rom> se puede acceder a la relación de publicaciones incluidas en PSICODOC

⁸ Ofrece más de 50.000 referencias bibliográficas con resúmenes en español e inglés, seleccionadas de 429 revistas, 264 actas de congresos y 238 libros compilados que van desde 1975 a 2000.

La información de interés para los historiadores de la Psicología se ha renovado recientemente con la creación de la Base de Datos de Autores y Obras de la Historia de la Psicología en España, MENTE, incluida dentro de PSICODOC, y editada en CD-ROM por el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, con la colaboración de la Biblioteca de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. MENTE contiene fichas de 475 autores de los que se conoce alguna obra clasificable dentro de la Historia de la Psicología en España, desde la antigüedad hasta la Guerra civil. Incluye además notas biográficas de 250 de ellos, así como bibliografías y fotografías de portadas. Incluye también un test para evaluar los conocimientos del usuario acerca de autores y obras. Además de MENTE, el CD-ROM contiene otra sección interesante: REVISTAS (edición electrónica de las revistas editadas por el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid) que incluyen en texto: Anuario de Psicología Jurídica, Clínica y salud, Intervención psicosocial, Psicología del trabajo y de las organizaciones y Psicología educativa⁹.

En poco más de 20 años de existencia, el COP, bien a través de su Secretaría Estatal, bien a través de las distintas delegaciones en las comunidades autónomas, ahora constituidas en identidades jurídicas y fiscales independientes, ha editado un importante número publicaciones. En general resultan de gran interés por ser todas ellas publicaciones relativas a la práctica profesional en España, pero como describirlos todos es prácticamente imposible, amén de irrelevante en el presente trabajo, nos limitaremos a algunos de ellos:

- ✓ **El código deontológico¹⁰** es la norma de conducta profesional que regula el ejercicio de los psicólogos colegiados en España. Además esta norma ha conseguido su aceptación en otras organizaciones como la Sociedad Española de Psicología; Sociedad Española de Evaluación Psicológica; Asociación Española de Terapia del Comportamiento; Asociación Española de Neuropsiquiatría; Sociedad Española de Rorschach y Métodos Proyectivos; Sociedad Española para el Desarrollo del Grupo, la Psicoterapia y el Psicoanálisis. Existen comisiones deontológicas en cada Colegio que velan por su difusión y cumplimiento.
- ✓ **Perfiles Profesionales del Psicólogo** es una publicación que recoge las definiciones que el Colegio Oficial de Psicólogos ha establecido sobre cuáles son las áreas de intervención del profesional de la psicología. Estas definiciones pretenden clarificar la diversidad de roles que desempeñan los psicólogos en la sociedad actual y evitar el intrusismo que se produce desde otras profesiones y garantizar la calidad y cualificaciones necesarias para ejercer en una determinada especialidad. Los perfiles profesionales que se describen son: Psicología de la actividad física y el deporte, Psicología Clínica y de la Salud, Psicología de las Drogodependencias, Psicología de la Educación, Psicología de la Intervención Social, Psicología Jurídica, Psicología del Trabajo y de las Organizaciones y Psicología del Tráfico y de la Seguridad. En cada perfil se realiza una breve reseña histórica, se definen sus funciones, ámbitos de actuación, las metodologías y técnicas habituales, así como una indicación de los requisitos formativos.
- ✓ **Comisión de Tests.**- Creada en 1995 para promocionar y potenciar el uso adecuado de los tests en España, actúa en coordinación con la *Task Force* sobre tests de la EFPA y el ITC.¹¹

⁹ El CD-ROM puede adquirirse dirigiéndose al Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, o bien en la siguiente dirección de Internet: <http://www.cop.es/delegaci/madrid>.

¹⁰ En *Papeles del Psicólogo* (78) 2001 aparecen tres artículos dedicados a la génesis, antecedentes y elaboración del código deontológico del Colegio

¹¹ En <http://www.cop.es/tests/> ofrece el acceso a documentos aprobados por la comisión.

Las jornadas, seminarios y congresos forman parte de las actividades habituales de las asociaciones profesionales para propiciar la puesta al día de sus profesionales e intercambiar experiencias. Si bien son muchas más los celebrados, un número más reducido es el que produce constancia documental de sus aportaciones¹².

Como en el caso de la APA en el escenario de la psicología estadounidense e incluso mundial (sobre todo el anglófono), el *lobby* editorial del COP tiene un peso muy importante dentro del horizonte de publicaciones españolas en psicología e incluso en todo el mundo de habla castellana. En este caso existen menos publicaciones periódicas, por lo que describiremos brevemente las existentes a fecha 2000:

- ✓ *Papeles del Psicólogo* (1981-).- Revista dedicada a abordar temas de psicología, con marcada vocación aplicada. Es la decana de las publicaciones del Colegio Oficial de Psicólogos, que se inició en 1981. Sin duda la revista de psicología con mayor difusión nacional, 32.000 ejemplares en la actualidad. Tiene un suplemento informativo a partir del año 1997, con el nombre de *INFOCOP*, dedicado a noticias y artículos breves sobre la profesión. Está indexada en *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Apuntes de Psicología* (1983 -). Revista dedicada a abordar temáticas dentro del ámbito de la Psicología. Editada por el COP Andalucía Occidental, tiene periodicidad cuatrimestral y está indexada por *Psycinfo* (APA), *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Informacio Psicológica* (1983-).- Revista que aborda temáticas de la psicología y disciplinas afines. Editada por el COP País Valencia, tiene periodicidad cuatrimestral y está indexada por *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Síntesis* (1983-1992/1996-).- Revista de psicología en general, editada por el COP Tenerife. Tiene su continuación en *Síntesis Psicológica*. Está indexada en *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Revista de Psicología del Trabajo y las Organizaciones* (1985-).- Es una revista pionera en el área de psicología del trabajo, indexada por *Psycinfo* (APA), *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP). Tiene una sección dedicada a los trabajos más académicos, y otra sección en la que se presentan experiencias de carácter más aplicado. Editada por el COP Madrid, tiene periodicidad cuatrimestral.
- ✓ *Cadernos de Psicología* (1986-).- Revista dedicada a abordar temáticas dentro del ámbito de la Psicología. Editada por el COP Galicia, tiene periodicidad cuatrimestral y está indexada por *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Psicothema* (1989-).- Es una revista dedicada a publicar trabajos tanto desde la perspectiva investigadora como de aplicada, pertenecientes a cualquier ámbito de la Psicología. Está editada conjuntamente por la Facultad de Psicología de la Universidad de Oviedo y el Colegio Oficial de Psicólogos de Asturias y tiene periodicidad trimestral. Es la revista con mayor difusión internacional, se encuentra indexada por *Current Contents*, *Social Science Citation Index*, y por tanto, está incluida en los *Journal Citation Report* del ISI. También está indexada en *Psycinfo* (APA), *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).

¹² Pueden destacarse, por su mayor estabilidad en el tiempo, los siguientes: (1) En 1984 y 1990 se celebraron el primer y segundo congreso organizados por el Colegio Oficial de Psicólogos, congresos históricos tanto por el éxito de su convocatoria como por constituir un reflejo de la vitalidad de la psicología profesional española del momento. En 1992 (Madrid, España), 1998 (Madrid, España) y 2002 (Bogotá, Colombia) se celebraron los tres primeros congresos iberoamericanos, los tres en colaboración con la Sociedad Interamericana de Psicología, SIP. En cuanto a congresos especializados, por la amplitud de sus contenidos y su continuidad en el tiempo, mencionaremos el Congreso Nacional de Psicología del Trabajo con cuatro ediciones, desde 1983, y las Jornadas de Intervención Social con cinco ediciones. En las distintas delegaciones del Colegio Oficial de Psicólogo de cada comunidad autónoma se han realizado congresos de alcance regional, convocados con regularidad.

- ✓ *Clinica y salud* (1990-).- Revista editada por COP-Madrid dedicada a artículos, experiencias y reseñas bibliográficas sobre temáticas relacionadas con la Psicología clínica y de la salud, sus investigaciones e intervenciones tanto desde el ámbito público como desde la práctica privada. Está indexada por *Psycinfo* (APA), *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Enginy* (1990-1994/2000-).- Revista dedicada a las temáticas inscritas dentro de la Psicología. Editada por el COP Baleares, se encuentra indexada en *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Anuario Psicología Jurídica* (1991-).- Es una revista especializada en el abordaje de las temáticas que versan sobre la psicología penitenciaria y judicial, peritajes legales, psicología de la delincuencia del menor y de la policía, la elaboración de las leyes que afectan al comportamiento, y otras temáticas afines. Es una revista consolidada y referente obligado en el ámbito de la Psicología jurídica, editada por el COP Madrid. Está indexada en *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Intervención Psicosocial* (1992-).- Esta revista es vehículo de expresión para temáticas relacionadas con las políticas de la intervención social, la participación social, la promoción de la igualdad de oportunidades, la calidad de vida, los derechos sociales, y la integración social, así como para el abordaje de los procesos de exclusión, marginación y otras problemáticas sociales. La perspectiva es abiertamente pluridisciplinar. Está editada por el COP Madrid y tiene periodicidad cuatrimestral. Indexada en *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Ciencia Psicológica* (1995-).- Revista de psicología que recoge tanto artículos empíricos como reflexiones de carácter científico que aporten información de interés sobre temas de Psicología y ciencias afines. Editada por el COP Extremadura, tiene periodicidad semestral y está indexada en *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Psicología Educativa* (1995-).- Revista dedicada al tratamiento de la intervención psicoeducativa, desde una concepción amplia y plural de la intervención social sobre el comportamiento humano en situaciones educativas tanto nivel individual, como grupal e institucional. Está indexada en *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP). Tienen periodicidad semestral y es editada por el COP Madrid.
- ✓ *Psychology in Spain* (1997-) Con periodicidad anual, soporte electrónico en línea, traduce al inglés los artículos de mayor calidad publicados en las revistas del COP, con el fin de difundir lo mejor de la psicología española. Indexada en *Psycinfo* (APA), *Psedisoc* (CINDOC/CESIC) y *Psicodoc* (COP).
- ✓ *Materials del COPC* (1998-).- Revista dedicada a temas netamente profesionales, deontología, guías de práctica, estudios sobre la profesión, roles y especialización profesional. Es editada por el Col.legi Oficial de Psicòlegs de Catalunya, y está indexada en *Psicodoc* (COP).

Además existen boletines informativos en cada Colegio que informan sobre sus actividades, convocatorias de eventos, artículos breves, etc.

Comúnmente se acepta la distinción entre servicios y productos de información, entendiendo como servicios a aquellas operaciones y procesos que existen y se desarrollan cada vez que se produce la demanda del usuario, mientras que los productos se conciben de forma completamente desarrollada con anterioridad al momento en que se produce la demanda del usuario. Según esta concepción, el préstamo de libros se consideraría un servicio bibliográfico, mientras que el catálogo de publicaciones, se entendería como un producto de información.

De forma muy sintética, podríamos organizar los distintos tipos de servicios posibles en dos grupos, aquellos que se dirigen a buscar y localizar la información existente, y aquellos que se dirigen a facilitar el acceso a esta información. Esta distinción no se puede realizar en términos absolutos, ya que toda búsqueda de información tiene como finalidad el acceso a la misma, y no solamente el saber de su mera existencia. A causa de la especialización de los procesos técnicos asociados, se han desarrollado ciertas diferencias en función del énfasis en la búsqueda o el acceso directo a la información, que conviene conocer para usar adecuadamente estos servicios:

Servicios dirigidos a la búsqueda de información.

- ✓ Búsqueda bibliográfica en bases de datos referenciales.- Permite interrogar a un sistema para la localización selectiva de la información que responda a la pregunta formulada. Son los servicios que realizan la consulta a catálogos bibliográficos propios o colectivos y a bases de datos especializadas.
- ✓ Difusión Selectiva de la Información.- Se trata de una búsqueda bibliográfica definida a medida de la demanda concreta de un usuario, se repite de forma regular cada cierto intervalo de tiempo para conocer las novedades que se van produciendo en un campo determinado.

Servicios dirigidos al acceso a la información.-

- ✓ Consulta o referencia.- Servicio por el cual se accede a información para responder a una pregunta concreta, relativa a información de carácter comercial, técnico, legal, económica o estadística. Se satisface utilizando publicaciones tales como enciclopedias, anuarios, diccionarios, etc.
- ✓ Préstamo.- Se puede acceder a información original fuera del centro que la suministra durante un cierto periodo de tiempo, transcurrido el cual se devuelven los documentos. Habitualmente se ofrece para publicaciones que están disponibles en el propio centro, aunque también es posible para documentos que están en otros centros mediante el llamado préstamo interbibliotecario.
- ✓ Reprografía.- Servicio por el que se suministran copias de documentos originales existentes en la propia biblioteca.
- ✓ Obtención de documentos.- Consiste en el suministro de copias de documentos originales, un artículo, un capítulo, etc., como en el caso anterior, pero con la diferencia de que se trata de documentos que no están disponibles en la propia biblioteca y hay que obtenerlos a través de otras instituciones, generalmente, especializadas en este suministro.

En cuanto a los distintos productos de información existentes, se puede distinguir entre aquellos dirigidos a difundir la información existente en un centro, y aquellos dirigidos a difundir la información existente sobre un campo temático, sin necesidad de vincular dicha información a su disponibilidad o localización física. Así tendríamos:

Productos de información sobre publicaciones disponibles en un centro.-

- ✓ Boletines de adquisiciones, boletines de sumarios de revistas y/o libros recibidos.- Incluyen una descripción bibliográfica de las publicaciones recientemente incorporadas en un centro que se elaboran cada cierto intervalo de tiempo.
- ✓ Catálogos bibliográficos de un centro o catálogos colectivos.- Contienen la descripción bibliográfica de todas las publicaciones existentes en un centro o red de centros, indicando su localización física.
- ✓ Catálogos comerciales.- Contienen una breve descripción bibliográfica de las publicaciones a la venta de un proveedor o proveedores. Hay catálogos de editores, librerías, agencias de suscripción y distribuidores.

Productos de información sobre publicaciones existentes.-

- ✓ Índices de resúmenes.- Contienen una descripción bibliográfica de las publicaciones que incluye un resumen indicativo de cada una de ellas. Se elaboran cada cierto intervalo de tiempo, para ir facilitando la difusión de las novedades que se van produciendo en un determinado campo del conocimiento.
- ✓ Bibliografías retrospectivas.- Consisten en una descripción bibliográfica de las publicaciones editadas durante un determinado periodo de tiempo.
- ✓ Bases de datos documentales.- Contienen un conjunto de datos organizado, accesibles en formato electrónico. Cuando los datos que contienen son originales, se conocen como bases de datos fuente o factuales, y pueden ser textos, estadísticas, o información audiovisual. Cuando los datos que contiene no son originales, se conocen como bases de datos referenciales. Si se trata de datos relativos a publicaciones se llaman bases de datos bibliográficas, y si se trata de datos relativos a entidades o individuos, directorios. Las bases de datos bibliográficas se podrían considerar descendientes de los índices de resúmenes.

La existencia de servicios y productos de información disponibles para un determinado colectivo requiere de un cierto grado de infraestructura, recursos económicos, materiales y humanos, que no están al alcance de cualquier organización o entidad. La especialización de una unidad o departamento se justifica cuando las necesidades informativas de un colectivo son críticas y/o numerosas. Es el caso de las bibliotecas universitarias, en el que se dan ambas condiciones: criticidad de la información, y volumen de usuarios. La casuística de las organizaciones profesionales y sociedades científicas es bien distinta y muy diversa (Gallardo, 2002).

La naturaleza sociopolítica de las organizaciones, la definición de sus objetivos y colectivo, los procedimientos para la incorporación de miembros y sus fuentes de financiación marcan cuales serán sus necesidades de información y cuales serán las vías a utilizar para satisfacer dichas necesidades, y por tanto su capacidad para ofrecer servicios y/o productos de información.

Hace aproximadamente una década se elaboró un sistema de información (Gallardo, 1996, 2002) para la recopilación, selección, análisis, almacenamiento y difusión de información, que venía a modificar el primer sistema creado a inicios de los años 80.

Este sistema de información se diseñó para responder a las necesidades de los psicólogos colegiados, de manera que a medida que se han ido constituyendo servicios similares en los colegios de otras comunidades autónomas se han ido estableciendo esquemas de funcionamiento muy similares, aunque el alcance y dimensiones en cada una de ellas tiene distintas configuraciones. Lo habitual es acceder a estos servicios a través del Colegio Oficial de Psicólogos de la comunidad autónoma donde se esté ejerciendo, aunque también es posible el acceso a los servicios de otros colegios adquiriendo la condición de psicólogo asociado.

Figura 9.2. Esquema actual del Sistema de Información del COP (Gallardo, 2002)

Información	Selección y análisis	Almacenamiento	Difusión
Formación continuada	Folletos y anuncios de Institutos	Base de datos cursos Base de datos congresos	Publicación mensual de los cursos y congresos en el boletín Guía del Psicólogo
Legislación y convocatorias publicas	Boletín Oficial del Estado Boletín de la Comunidad de Madrid, Boletín del Ayuntamiento de Madrid	Base de datos legislación Archivo	Tablón de anuncios Publicación en internet http://www.cop.es/delegaci/madrid/boe.asp Publicación mensual en Guía del Psicólogo
Consultas puntuales	Directorios, Enciclopedias Anuarios	Base de datos INSTITUCIONES Elaboración de dossiers Elaboración de FAQs	Publicación de FAQs
Estudios	Libros, Revistas, Congresos, Informes	Base de datos PSICODOC Base de datos LIBROS Biblioteca Hemeroteca	Publicación de PSICODOC Publicación mensual de Guía del Psicólogo Préstamo Reprografía

La base de datos bibliográfica PSICODOC, está disponible en formato electrónico en línea y en CD-ROM, y contiene referencias bibliográficas con resumen de 52.000 documentos procedentes de artículos de revista, actas de congresos, capítulos de libros e informes, desde 1975 al presente. Su cobertura es internacional, ya que la procedencia de las publicaciones abarca toda Iberoamérica. Se actualiza mensualmente y su acceso es posible a través de suscripción, aunque también posee una versión de consulta gratuita y visualización limitada.

Desde 1998, recibe los auspicios de la *International Union of Psychological Science* (IUPsyS), entidad supranacional que promueve la cooperación entre sus miembros para el desarrollo de la Psicología a escala mundial. En el año 2000, la UNESCO otorgó su patrocinio a PSICODOC por su contribución a la difusión de la Psicología iberoamericana en el ámbito internacional. En PSICODOC, la política de inclusión de publicaciones se diseñó para ofrecer una fuente de información integradora en torno a las siguientes cuestiones (Gallardo, 2002):

- ✓ *Integrar la información académica e investigadora con la información netamente profesional.* Se incorpora referencias, no sólo los artículos de revista, sino también actas de congresos y capítulos de libros compilados, informes y documentos técnicos, con el fin de abarcar no sólo las investigaciones sino también aquellos trabajos directamente relacionados con la praxis de la Psicología en sus distintas especialidades y aplicaciones.
- ✓ *Reunir la información puramente psicológica con sus aplicaciones más interdisciplinares.* Se revisan fuentes de información, revistas, libros, etc, especializados en Psicología y también en otras disciplinas afines, como son las Ciencias de la Educación, las Ciencias Sociales y las Ciencias de la Salud, para seleccionar todos aquellos trabajos que centran su atención en la Psicología y sus usos en otros campos.
- ✓ *Incrementar el acceso y visibilidad de la producción científica y profesional iberoamericana* Se incorporan referencias y resúmenes de publicaciones de los países iberoamericanos, en español, portugués o brasileño.

El contenido o estructura de campos de cada referencia bibliográfica refleja estos objetivos.

Figura 9.3. Campos de información en PSICODOC

N.	CAMPOS	CONTENIDO	MISIÓN PRINCIPAL
1	TITULO	Título del documento en idioma original.	Búsqueda temática específica Identificación bibliográfica
2	TITULO TRADUCIDO	Título del documento en inglés	
3	AUTOR	Autor(es) individual(es) y/o corporativo.	Identificación bibliográfica
3	AFILIACION	Lugar de trabajo de los autores.	Localización autor/ Estudios de productividad institucional
4	DIRECCION AUTOR	Dirección postal y/o correo electrónico para ponerse en contacto con los autores del documento.	Localización autor/ Correspondencia con el autor
5	REVISTA	Título de una publicación periódica.	Identificación bibliográfica
6	CONGRESO	Título de las actas del congreso	Identificación bibliográfica
7	LIBRO	Título del libro	Identificación bibliográfica
8	ISSN	Número normalizado internacional para revistas	Identificación bibliográfica
9	ISBN	Número normalizado internacional para publicaciones	Identificación bibliográfica
10	PAIS EDITOR	País de dónde procede la publicación	Información adicional sobre el documento/Limitación país
11	VOL-NO	Volumen y número (sólo para publicaciones periódicas)	Identificación bibliográfica
12	PAGS.	Página inicial-Página final	Identificación bibliográfica
13	AÑO	Año de publicación.	Identificación bibliográfica/ Limitación periodo cronológico
14	IDIOMA	Idioma del documento.	Información adicional sobre el documento/ Limitación idioma
15	TIPO DOCUMENTO	Indica un conjunto de características de la publicación	Información adicional sobre el documento/ Limitación tipos documentos
16	CLASIFICACION	Define de forma genérica la temática del documento	Búsqueda temática general
17	DESCRIPTORES	Define de forma específica y exhaustiva las temáticas abordadas en el documento.	Búsqueda temática específica
18	FRASE CLAVE	Incluye conceptos y términos no incluidos en el Tesauro ISOC de Psicología, referentes a tests, autores, países, periodos cronológicos, etc.	Búsqueda temática específica
19	RESUMEN	Resumen	Búsqueda temática específica
20	ABSTRACT	Resumen en inglés	Visibilidad internacional del contenido del documento
21	REFS	Número de referencias del documento	Información adicional
22	NOTAS	Notas sobre el contenido del documento. Gráficos, apéndices, etc, si incluye resumen o no. Ej: "No existe resumen", "Contiene resumen"	Información adicional sobre el documento/ limitación con resumen
23	ENTRADA	Fecha de elaboración	Limitación novedades

Desde un punto de vista funcional en la recuperación de la información, podríamos presentar los campos organizados según su finalidad. Así tendríamos:

- ✓ Búsqueda autor.- Permiten la localización de trabajos de un autor y su localización en una institución o inclusive dirección electrónica o postal. Está presente en los campos de AUTOR, AFILIACION, y DIRECCION AUTOR.
- ✓ Búsqueda temática.- Permiten la localización selectiva de los documentos según la temática que traten. Cumplen esta función los campos de CLASIFICACION, DESCRIPTORES, FRASE CLAVE, RESUMEN y TITULO.
- ✓ Búsqueda acotada o limitada- Permiten la búsqueda refinada en función de ciertas características de los documentos, para utilizar en asociación con la búsqueda temática.

Cumplen esta función los campos AÑO, TIPO DOCUMENTO, IDIOMA, PAIS EDITOR, NOTAS y ENTRADA.

- ✓ Identificación bibliográfica.- Permiten la identificación inequívoca del documento y su localización. Está presente en los campos de TITULO, AUTOR, REVISTA/CONGRESO/LIBRO, ISSN/ISBN, VOL-NO, PAGS., AÑO.

Aunque la búsqueda bibliográfica en las bases de datos bibliográficas es posible de forma intuitiva, los resultados mejoran significativamente cuando se conocen ciertos aspectos con relación a cada campo, como son:

- ✓ Lenguaje controlado/natural.- Un campo puede contener términos extraídos del propio documento, es decir, del lenguaje natural, o contener términos pertenecientes a un vocabulario controlado, más restringido que el anterior. En este caso, es preciso manejar ese vocabulario para conocer los términos adecuados a utilizar para obtener respuestas positivas. Por ejemplo, si ponemos en el campo DESCRIPTORES el término "*burnt out*", encontraremos que no hay resultados positivos, ya que DESCRIPTORES es un campo con lenguaje controlado, y el término admitido para expresar el equivalente a "*burnt out*" es "*estrés profesional*". En cambio si buscamos en el campo resumen, que es un campo con lenguaje natural, podríamos encontrar algunos resultados con el término "*burn out*". Los campos con vocabulario controlado son CLASIFICACIÓN y DESCRIPTORES.
- ✓ Obligatorio/opcional.- Un campo puede incluir de forma constante información en todos los registros bibliográficos, es decir, es obligatorio, o incluir información dependiendo de las características de los documentos, es decir, es opcional. Si precisamos exhaustividad en los resultados de nuestra búsqueda bibliográfica es recomendable el uso de campos obligatorios, como el campo DESCRIPTORES. Son campos obligatorios TITULO, AUTOR, REVISTA ó CONGRESO ó LIBRO, VOL-NO (para revistas), PAGS., AÑO, IDIOMA, TIPO DOCUMENTO, CLASIFICACION, DESCRIPTORES, FRASE CLAVE (a partir del 2000), NOTAS, ENTRADA.

Debido a su importancia en la búsqueda bibliográfica, describiremos con mayor detalle los siguientes campos:

- ✓ CLASIFICACIÓN.- Se sitúa el contenido del documento en un área temática o especialidad. Es un campo obligatorio con lenguaje controlado recogido en el SISTEMA DE CLASIFICACIÓN. Este sistema clasificatorio se organiza en 33 categorías principales, cada una de ellas con sub-categorías, alcanzando un total de 101 epígrafes clasificatorios. El sistema de clasificación tiene una parte numérica y otra nominativa. La parte numérica tiene cuatro dígitos, los dos primeros para indicar la categoría principal y los dos segundos para indicar las sub-categorías.
- ✓ DESCRIPTORES.- Se introducen tantos términos cuantos sean necesarios para representar exhaustivamente los conceptos relevantes tratados en el documento. Representa la temática del documento de forma mucho más específica que la CLASIFICACIÓN. Es un campo obligatorio y con lenguaje controlado. Los términos se seleccionan del TESAURO ISOC DE PSICOLOGÍA.
- ✓ FRASE CLAVE.- Se introducen los términos que siendo relevantes en el documento no se han podido representar en el campo de DESCRIPTORES por no incluirse en el TESAURO ISOC DE PSICOLOGÍA. Se trata de un campo con lenguaje natural y obligatorio a partir del año 2000, en el que se introducen en forma de frase, para ofrecer una relación significativa entre los términos. Se incluyen aquí de términos utilizados en la literatura especializada, tales como "outsourcing", "mobbing", etc., y también identificadores geográficos, periodos cronológicos, nombres propios de instrumentos de medida o autores no incluidos en el tesoro.

Figura 9.4. Sistema de Clasificación de PSICODOC

1100 Psicología General	2300 Trastornos Psicológicos y Físicos
1120 Historia y Teorías	2320 Trastornos Mentales
1200 Psicometría, Estadística y Metodología	2321 Esquizofrenia y Psicosis
1220 Tests y Medida	2322 Depresión
1230 Estadística y Matemática	2323 Neurosis y Trastornos de Ansiedad
1240 Métodos Investigación y Diseño Experimental	2324 Trastornos de La Personalidad
1300 Psicología Experimental Humana	2330 Trastornos Conducta y Conducta Antisocial
1320 Percepción y Procesos Motores	2331 Conducta Criminal y delincuencia Juvenil
1330 Procesos Cognitivos	2340 Abuso de Sustancias y Adicción
1331 Aprendizaje y Memoria	2350 Trastornos del desarrollo y Autismo
1332 Atención	2351 Retraso Mental
1340 Motivación y Emoción	2352 Autismo y Psicosis Infantil
1350 Estados de Conciencia	2360 Trastornos de La Alimentación
1400 Psicología Experimental Animal y Comparada	2370 Trastornos Psicógenos, Somatoformes, y Físicos
1420 Aprendizaje y Motivación Animal	2371 Trastornos Sensoriales y Motores
1430 Conducta Social e Instintiva Animal	2372 Trastornos del Sistema Nervioso
1500 Psicología Fisiológica y Neurociencia	2380 Habla y Trastornos del Lenguaje
1520 Neuropsicología y Neurología	2400 Salud, Tratamiento Salud Mental y Prevención
1530 Electrofisiología	2420 Psicoterapia y Orientación Psicoterapéutica
1540 Psicofisiología	2421 Terapia Cognitiva y Conductual
1550 Psicofarmacología	2422 Terapia Grupal, Familiar y de Pareja
1600 Psicología y Humanidades	2423 Terapia Humanística
1620 Literatura y Bellas Artes	2424 Terapia Psicoanalítica y Psicodinámica
1630 Filosofía	2430 Psicofarmacología Clínica
1700 Sistemas de Comunicación	2440 Intervenciones Especiales
1720 Psicolingüística, Lenguaje y Habla	2441 Terapia del Lenguaje
1730 Medios de Comunicación de Masas	2450 Psicología de La Salud y Medicina
1800 Procesos y Temas Sociales	2451 Cáncer
1820 Estructura y Organización Social	2452 Sida
1830 Religión	2460 Salud y Servicios de Salud Mental
1840 Cultura y Etnología	2461 Comunidad y Servicios Sociales
1850 Pareja, Matrimonio y Familia	2470 Rehabilitación
1851 Divorcio	2471 Rehabilitación de La Drogadicción
1852 Crianza y Cuidado de Los Niños	2500 Psicología Industrial y de Las Organizaciones
1860 Procesos y Temas Políticos	2520 Intereses Profesionales y Orientación
1870 Roles Sexuales y Discriminación Sexual	2530 Dirección Personal, Selección y Formación
1880 Conducta Sexual y Orientación	2540 Dirección y Formación Para La Dirección
1890 Uso de Drogas y Alcohol	2550 Evaluación del Personal y del Rendimiento
1900 Psicología Social	2560 Actitudes Personal y Satisfacción Laboral
1920 Procesos Interpersonales y Grupales	2570 Comportamiento Organizativo
1930 Percepción y Cognición Social	2580 Condiciones Trabajo y Seguridad Trabajo
2000 Psicología de La Personalidad	2600 Psicología del deporte y Ocio
2020 Rasgos y Procesos de La Personalidad	2700 Psicología del Tráfico y de la Seguridad
2030 Teoría de La Personalidad	2800 Marketing, Publicidad y Consumo
2100 Psicología del desarrollo	2900 Psicología Militar
2120 Desarrollo Cognitivo y Perceptual	3000 Psicología Ambiental
2130 Desarrollo Psicosocial y de La Personalidad	3100 Psicología Jurídica y Temas Legales
2140 Gerontología	3200 Sistemas Expertos
2200 Psicología Educativa	3300 Temas Profesionales
2220 Administración Educativa y Personal	
2230 Programas Estudio y Métodos de Enseñanza	
2240 Aprendizaje Académico y Rendimiento	
2250 Dinámica Aula, Ajuste Estudiantes y Actitudes	
2260 Integración Escolar y Programas Especiales	
2270 Orientación Educativa	

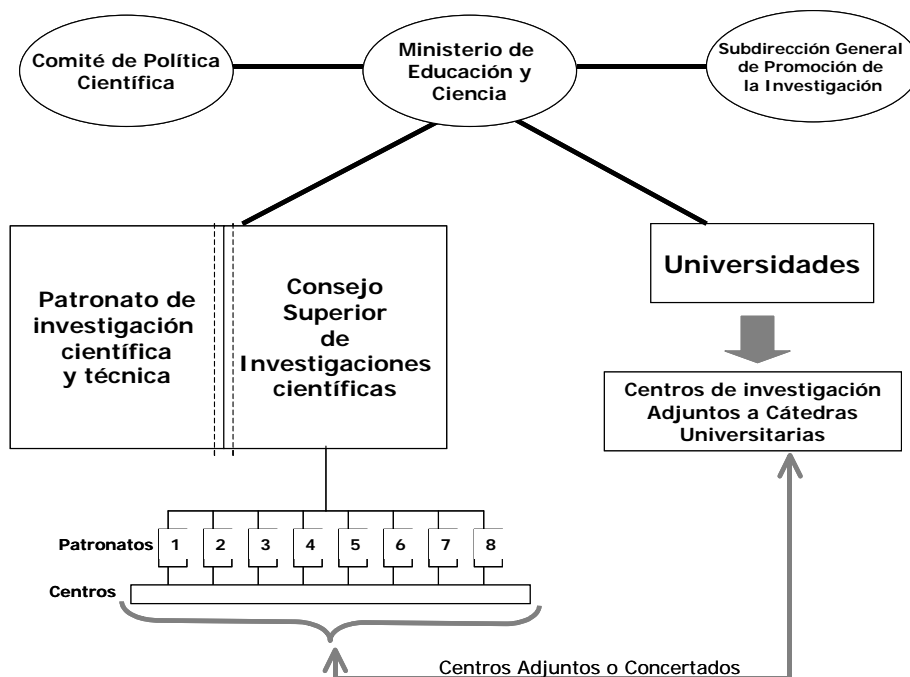
9.3. Consejo Superior De Investigaciones Científicas (Csic).

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es un organismo público de investigación, autónomo, de carácter multisectorial y multidisciplinar, adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología, con personalidad jurídica, patrimonio propio y con implantación en todo el territorio nacional.

Fue creado poco después de finalizar nuestra incivil guerra (Ley de 24/XI/1939; BOE 28/XI/1939), y nació con el objetivo expreso de controlar la investigación científica. Pese a lo temprano de su creación no se actualizaron sus servicios hasta el Reglamento

aprobado por Decreto de 6/VI/1958. Estaba bajo la autoridad directa del Ministerio de Educación Nacional.

Figura 9.5. Organismos de política científica dependientes del Ministerio de Educación (Fuente Tortosa y Civera, 2001)



El CSIC estaba integrado por un Consejo Ejecutivo y un Consejo General, además del consejo Permanente. El Consejo Ejecutivo constaba de 22 miembros bajo la presidencia del Ministro de Educación Nacional, quien nombraba directamente cinco miembros. Los cinco miembros designados, más el propio Ministro, nombraban a dos representantes para cada uno de los 6 Patronatos iniciales (Decreto de 9/I/1948). El Consejo General estaba compuesto por representantes (vocales) de los Patronatos, además de los consejeros honorarios, todos ellos nombrados por el Ministro "entre las personas con un pasado histórico y científico". Su cometido, en su única reunión anual, es "la orientación, coordinación y apoyo a la investigación científica, de acuerdo con el hecho fundamental de la unidad de las ciencias y con miras de servicio al interés nacional." (Decreto de 8/I/1948). Además, distribuye el trabajo para el año académico siguiente, al mismo tiempo que acuerda los presupuestos.

"(...) el CSIC pretendió desde su inicio abarcar todos los dominios del conocimiento para hacerlos crecer de manera armónica y paralela. Por ello, se eligió, en clara alusión a este punto de vista, el *Arbor Scientiae* de Raimundo Lulio como emblema institucional: un granado en cuyas ramas se entrelazan, en lengua latina, las disciplinas estudiadas en el CSIC (...)" (Muñoz, 1989)

Su objetivo no eran otros que mantener centralizada la investigación, subordinando sus actividades a los intereses culturales del nuevo Estado, y lograr la restauración de la clásica y cristiana unidad de las ciencia, para así lograr la recuperación de los valores morales y filosóficos tradicionales. Trató de dar réplica a la anterior Junta de Ampliación de Estudios de orientación liberal-positivista. Esto se refleja claramente en el reclutamiento de los investigadores: sólo el 5% de los mismos que trabajan en el CSIC en 1955 habían publicado con anterioridad a 1940 (González y Jiménez, 1979).

“España requiere para colmar su revolución espiritual y para mantener redivivos los fulgores de su pasada tradición científica (...) un total renacimiento (...) Una ciencia definida en función de los cánones de nuestra cultura de oro, pero enmarcada a la par en las exigencias de nuestra hora hodierna y sometida obediente al yugo del interés y la prosperidad nacional (...) una ciencia dotada de un intrínseco sistema y armonía, y apoyada fundamentalmente en la ecuación tomista, esto es, una ciencia para la verdad y para el bien (...) Nuestra ciencia actual -en conexión con la que en los pasados siglos nos definió como nación y como Imperio-, quiere ser ante todo católica. Por ello proclama que no estará jamás en pugna con la fé (...) Nuestra ciencia ha de ser (...) eje de la unidad política (...) para el bien común espiritual y material de todos los españoles” (Ibáñez, 1940).

El Consejo agrupó sus disciplinas en tres grandes secciones, correspondientes a las ciencias del espíritu, las de la vida y las de la materia.

- ✓ El primer grupo comprendía los patronatos “Raimundo Lulio” (Institutos de Teología; Filosofía; Derecho; Economía; Pedagogía; Sociología; Derecho Canónico; Historia Eclesiástica y Estudios Jurídicos) y “Marcelino Menéndez y Pelayo” (Institutos de Filología; Estudios Hebráicos y Próximo Oriente; Historia; Historia Hispanoamericana; Arte y Arqueología; Geografía; Antropología; Bibliografía; Marina; Musicología; Estudios Gallegos; Estudios Árabes).
- ✓ El segundo grupo, relacionado con las ciencias de la vida, lo integraban los patronatos “Santiago Ramón y Cajal” (Institutos de Investigaciones Biológicas; Ciencias Naturales; Jardín Botánico; Investigaciones Geológicas; Parasitología; Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal; Farmacognosia; Médicas y Colonial) dedicado a las ciencias médicas y naturales, y “Alonso de Herrera” (Misión Biológica de Galicia; Instituto Español de Entomología; Instituto de Biología Aplicada de Barcelona, Estación de Biología Experimental de Cogullada), que incluía centros dedicados a la investigación agronómica, forestal y de biología animal.
- ✓ En el tercer grupo el Patronato “Alfonso el Sabio” (Institutos de Matemáticas; Física y Química) y el “Juan de la Cierca” (Institutos de Física Aplicada; del Combustible; de Investigaciones Técnicas; de Química Aplicada; Técnico de la Construcción y Edificación; Observatorio Astronómico del Ebro; Observatorio Astronómico de la Cartuja; Observatorio Astronómico de Santiago).

En 1955 se alcanza su estructura básica de 8 patronatos, al añadirse el “José María Cuadrado” y el “Saavedra Fajardo”. Cada uno comprendía varios institutos con diferentes secciones o escuelas. Cuando una Sección se encontraba ubicada fuera de la capital de España, dicha sección recibía el nombre de Delegación.

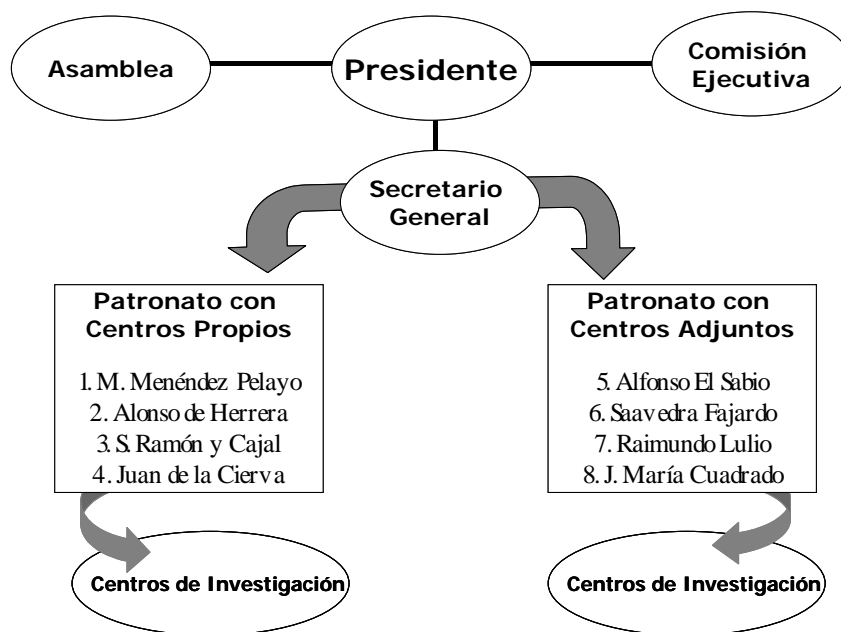
Poco antes de esta remodelación, en 1953, se iniciaba la andadura del hoy Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC, con la creación del Centro de Información y Documentación (CID) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. La creación de este organismo vino a significar la formalización de unas actividades que se desarrollaban en el seno del Patronato Juan de la Cierva, en el marco de la Sección extranjera de su Secretaría General, que organizaba la documentación que se suministraba a los Institutos y personal directivo del Patronato.

El CID comenzó sus tareas poniendo en marcha un servicio de consultas bibliográficas, e iniciando la publicación de un índice de revistas científicas y técnicas, luego complementado con el de resúmenes de artículos científicos y técnicos. Coincidió esto con la creación de centros tecnológicos, que actuó de prelude de una fase que se caracterizaría por la toma de contacto con los sectores industriales y una acción

orientada a tareas de rentabilidad inmediata (Muñoz, 1989). De hecho, en 1963, se inauguró el Centro de Cálculo, dotado con un ordenador IBM 7070.

En la década de los 70, a raíz de un informe de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) sobre la política española en materia de información y documentación, se creó un órgano coordinador del Plan Nacional de Información Científica y Técnica, para regular todas estas actividades: el Centro Nacional de Información y Documentación Científica (CENIDOC).

Figura 9.6. Organigrama general del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.)



1. "Raimundo Lulio". Se dedicaba a las Ciencias Teológicas, Filosóficas, Jurídicas y Económicas.
2. "Marcelino Menéndez y Pelayo". Se dedicaba a las Ciencias Históricas y Filológicas.
3. "Santiago Ramón y Cajal". Se dedicaba a las Ciencias Médicas.
4. "Alonso de Herrera". Se dedicaba a las Ciencias Naturales y Agrarias.
5. "Alfonso el Sabio". Se dedicaba a las Ciencias Matemáticas y Físico-Químicas.
6. "Juan de la Cierva". Se dedicaba a las investigaciones de carácter jurídico, técnico e industrial.
7. "José María Cuadrado". Se dedicaba a los estudios e investigaciones locales.
8. "Saavedra Fajardo". Se dedicaba a las investigaciones geográficas y de ciencias afines y bibliografía general.

"Al principio de los setenta se intentó 'reestructurar' el CSIC, adscribiendo sus centros tecnológicos (del Patronato Juan de la Cierva) al Ministerio de Industria, los dedicados a la Investigación Humanística a las correspondientes facultades universitarias y destinar los de ciencias experimentales básicas a 'centros de excelencia' para la especialización profesional." (Mayor-Zaragoza, 1989)

En 1975 el CID se convirtió en el Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT), y ese mismo año se crearon los otros dos: el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC), a partir del Departamento de Información Científica y Técnica del Instituto Bibliográfico Hispánico del Ministerio de Cultura, y el Instituto de Información y Documentación en Biomedicina, a partir del Centro de Documentación e Informática Médica de Valencia. A lo largo de 1975 se instalaron en

el ICYT y el ISOC, los primeros terminales para el acceso en línea a los grandes distribuidores de información: DIALOG, QUESTEL, ORBIT, etc. La actuación de estos tres Institutos se orientó desde un primer momento a la investigación, docencia y servicios en el área de la Información y la Documentación Científica.

“Eduardo Primo Yúfera, nombrado presidente en 1974, intentó transformar la Institución desde criterios de modernidad y eficacia (...) A pesar de todo y nadando contra todas las corrientes, Primo consiguió reunificar la institución suprimiendo por Decreto los Patronatos en 1977, democratizando la participación del personal en las tareas de investigación y gestión y sentando las bases de dos disciplinas que con el tiempo alcanzarían raigambre y prestigio en el seno del CSIC: la astrofísica y la bioquímica, antecedente del progreso en biología molecular.” (Muñoz, 1989)

En 1976, José Ramón Pérez Álvarez-Ossorio se congratulaba del avance que había supuesto para el panorama español, en materia de información y documentación científica la creación del Centro Nacional de Información y Documentación Científica (CENIDOC), que respondía a los informes elaborados por expertos de la OCDE, a petición de las autoridades españolas, en el seno del CSIC.

El CENIDOC se encargaría de coordinar tres Institutos especializados en grandes áreas del conocimiento: Ciencia y Tecnología, Biomedicina y Ciencias Sociales y Humanidades.

En 1976 el ISOC publicó por primera vez, el *Índice Español de Humanidades* y el *Índice Español de Ciencias Sociales*, y en 1979 el ICYT hizo lo propio con el *Índice Español en Ciencia y Tecnología*. Estas tres publicaciones recogen desde entonces en forma de referencia bibliográfica los artículos publicados en las revistas científicas españolas en sus respectivas áreas, dando lugar posteriormente a las Bases de Datos ICYT e ISOC.

“El Consejo, siempre fiel sensor del ambiente político general, se vió positivamente afectado con la asunción de las tareas de Gobierno por parte del Partido socialista a raíz de las elecciones de finales de 1982. A partir de 1983, el nuevo Gobierno inició un proceso orientado a la profunda reconsideración del sistema de I y D, arbitrando medidas tendentes a concluir, o al menos a paliar en una primera etapa, las tradicionales carencias y disfunciones del Sistema: pocos recursos materiales y humanos, falta de coordinación entre los distintos agentes responsables de la investigación y ausencia de planificación por objetivos de desarrollo socioeconómico e industrial derivados de su actividad” (Muñoz, 1989)

“La estructura del Consejo puede representarse con tres círculos concéntricos. En el central se encuentran los Centros propios, tan numerosos como heterogéneos (...) en el segundo círculo aparecen los llamados Centros coordinados: figuras mixtas de la Universidad y el Consejo, cada uno de ellos con su régimen particular (...) Y hay incluso un tercer círculo exterior, poco importante desde luego y aún menos conocido: los que podrían denominarse centros atípicos, que son organizaciones que, por las razones más variadas y algunas pintorescas, se han ido incorporando al Consejo con títulos flexibles y muy difíciles de categorizar.” (Nieto, 1989)

Las Bases de Datos ICYT (Ciencia y Tecnología) e ISOC (Ciencias Sociales y Humanidades) empezaron a distribuirse en línea a partir de 1989, desde el Centro Técnico de Informática del CSIC. Al año siguiente se editaron en CD-ROM, junto con otras bases

de datos del Consejo, como la base de datos IME (Biomedicina), producida por el Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia, centro mixto de la Universidad de Valencia y el CSIC y los catálogos de bibliotecas del CSIC (CIRBIC), siendo el primer producto de información bibliográfica editado en nuestro país en este formato.

En 1992 se creó el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) como resultado de la fusión del Instituto de Información y Documentación en Ciencias y Tecnología (ICYT) y el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC), que asume de forma integrada el objetivo de potenciar la información científica en todos los campos del conocimiento. El CINDOC, junto con el Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación "López Piñero" (nombre actual del anterior Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia), son los encargados de actualizar las diferentes bases de datos del CSIC, cada uno en su área de especialización temática.

El Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) es un organismo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), cuya principal línea de actuación es analizar, recopilar, difundir y potenciar la información científica en todas las áreas del conocimiento.

Sus objetivos son los siguientes:

- ✓ Prestar apoyo documental adecuado a la programación científica del CSIC.
- ✓ Desarrollar proyectos de investigación en el campo de la Documentación Científica para:
- ✓ Estudiar su relación con otras ciencias, el contenido de la propia información científica y su desarrollo.
- ✓ Analizar, diseñar y desarrollar sistemas, métodos, instrumentos y técnicas de tratamiento, almacenamiento, recuperación y difusión de la información.
- ✓ Realizar estudios bibliométricos de la producción científica en todas las áreas del conocimiento.
- ✓ Realizar estudios terminológicos del vocabulario utilizado por los científicos españoles.
- ✓ Recopilar la producción científica española y potenciar su difusión mediante la creación y distribución de las correspondientes Bases de Datos.
- ✓ Poner al alcance de cualquier usuario la información científica específica sobre el tema requerido.
- ✓ Promover y colaborar en cursos de formación de especialistas y de usuarios de la información, fomentando el uso de las tecnologías de la misma.

Las bases de datos del CSIC, junto con la base de datos DATRI, se pueden consultar, salvo interrupción previamente anunciada en la conexión en línea, las 24 horas del día, todos los días del año. Para acceder a estas bases de datos es necesario registrarse y obtener la palabra de paso correspondiente, mediante la firma de un contrato con el CSIC. Tras ser firmado por ambas partes, éste le será remitido al usuario con la correspondiente palabra de paso. Existen dos formas de acceso: gratuito o completo.

Todos los fondos bibliográficos de los diferentes centros del CSIC se pueden consultar a través del catálogo colectivo automatizado de bibliotecas del CSIC (CIRBIC, Catálogos Informatizados de la Red de Bibliotecas del CSIC)¹³. La distribución temática, ajustada a

¹³ La Red de bibliotecas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas está formada por casi 100 bibliotecas especializadas distribuidas en 21 ciudades de 10 Comunidades Autónomas. De ellas, 17 pertenecen a centros mixtos con distintas universidades, y 5 son bibliotecas externas asociadas a este catálogo (Instituto Químico de Sarriá, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Fundación de la Asociación Española contra el Cáncer, Fundación García Lorca y Fundación

las líneas de investigación del CSIC, es: Biología y biomedicina, Ciencia y tecnología de los alimentos, Ciencia y tecnología de materiales, Ciencia y tecnologías físicas, Ciencia y tecnologías químicas, Ciencias agrarias, Humanidades y Ciencias sociales, Informática y documentación y Recursos naturales. CIRBIC es de acceso público y está disponible a través de INTERNET¹⁴. El acceso gratuito, vía Web o telnet, permite realizar búsquedas retrospectivas en todas las bases de datos y en todo el contenido de las mismas. El resultado será el número total de documentos que responden a la ecuación de búsqueda, aunque solamente se visualizarán tres referencias bibliográficas completas, excepto en las bases de datos DATRI e ISOC-DC, en las que se puede recuperar y visualizar toda la información.

En la actualidad, son varias las bases de datos del CSIC que proporcionan información referencial de toda la literatura publicada en revistas españolas: ICYT, IME, y las diferentes sub-bases de datos ISOC: ECOSOC (Economía, Sociología, Política), JURIDOC (Derecho), URBISOC (Geografía y Urbanismo), HISTORIA (Historia, Arqueología y Prehistoria), ISOCFIL (Filosofía), LIN-LIT (Lingüística y Literatura), ISOC-ARTE (Bellas Artes), ISOC-DC (Documentación Científica), PSEDISOC (Psicología y Educación), y ALAT (Multidisciplinar sobre América Latina).

Las BD del ISOC contienen toda la información recogida periódicamente en las áreas de ciencias sociales y humanidades, desde 1975 hasta hoy. Pueden consultarse de forma conjunta (en conexión en línea o por CD-ROM) o bien separadamente en las diversas materias. Utiliza una clasificación específica para cada una de las disciplinas, lo que permite la búsqueda en el total de la base o por disciplinas. De entre todas estas bases distribuidas por el CSIC, hay 2 que son las que más interesan a los psicólogos: la sub-base de datos PSEDISOC¹⁵ y la base de datos IME¹⁶.

En nuestro país, las BD más relevantes a nuestros efectos son el *Índice Español de Humanidades y Índice Español de Ciencias Sociales*.

Constituye una herramienta imprescindible de búsqueda de información, tanto por su amplia cobertura (más de 4.000 revistas de todo el mundo), como por la rapidez de su publicación (semanal). Está compuesta de varias series, de las cuales la que más nos interesa es *Ciencias Sociales y Conductuales*, aunque otras también son relevantes (por ejemplo, *Ciencias de la Vida*). Esta publicación ofrece fundamentalmente sumarios de revistas, acompañados de un índice por autores y otro por palabras-clave de los títulos. Incluye además las direcciones de los autores de los trabajos, lo que permite contactar con ellos para solicitudes de información, separatas, etc. Otros contenidos de la publicación son: comentarios sobre documentación científica, novedades científicas de interés, comentarios de artículos de amplia repercusión, información sobre libros, etc.

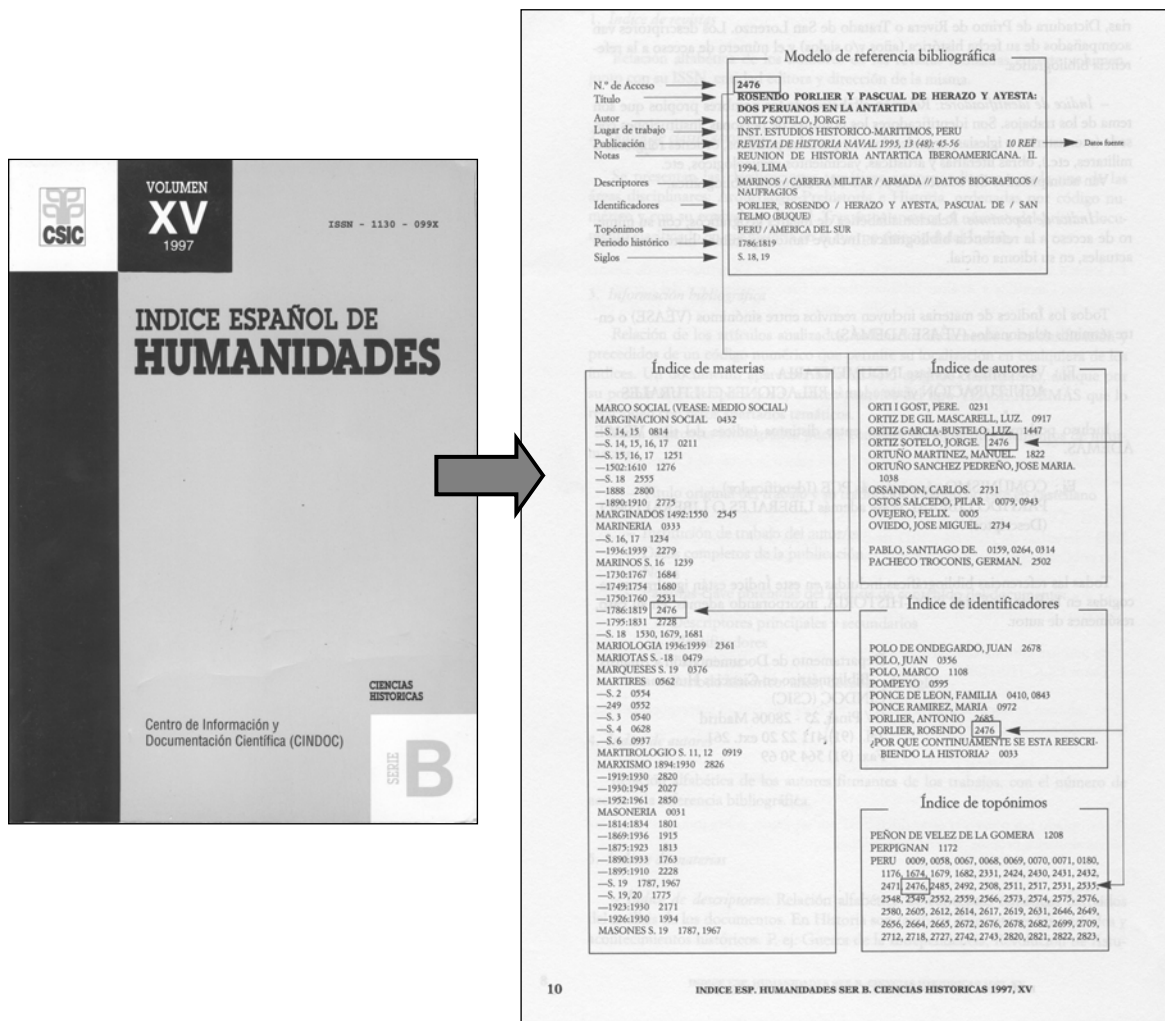
Figura 9.7. Índice Español de Humanidades (CSIC)

Ortega y Gasset). Esto supone un patrimonio bibliográfico de más de 1.400.000 monografías y de más de 73.700 colecciones de revistas, además de otro tipo de materiales como mapas, fotografías, manuscritos, etc.. Este patrimonio, a través de una red automatizada gestionada por el programa Aleph (Automated Library Expandable Program Hebrew), ha generado, insistimos en ello, uno de los mayores catálogos colectivos automatizados del mundo de habla castellana, CIRBIC.

¹⁴ El catálogo tiene 2 ficheros: CIRBIC-L que recoge libros y monografías, y CIRBIC-R que recoge publicaciones periódicas y revistas.

¹⁵ La sub-base PSEDISOC, relativa a Psicología y Educación, recoge alrededor de 600.000 referencias de artículos de revistas españolas especializadas en Psicología y Educación, así como, de forma selectiva, algunas monográficas. Los registros correspondientes al área de psicología son indizados utilizando el vocabulario del Tesoro ISOC de Psicología, que utiliza una clasificación basada en la de la APA, que divide la disciplina en 16 categorías.

¹⁶ La base de datos IME, producida por el Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación "López Piñero", centro mixto de la Universitat de València y el CSIC, es una base de datos referencial especializada en publicaciones periódicas españolas de medicina, administración sanitaria, biomedicina, farmacia clínica, medicina experimental, microbiología, psiquiatría y salud pública, desde el año 1971 hasta la actualidad. Recoge más de 210.000 referencias de artículos publicados en las principales revistas españolas, con una incorporación de alrededor de 10.000 registros anuales.



Publicados hasta hace unos años por el Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades, Madrid (ISOC), y actualmente por el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), recogen fundamentalmente la producción científica española. Incluyen varias series, de las cuales nos atañe específicamente la serie A del *Índice Español de Ciencias Sociales*, dedicada a la "Psicología y Ciencias de la Educación"

Figura 9.8. Ejemplo de los campos que componen un registro de la Base de Datos ISOC (CSIC).

- Núm. Registro:** Identifica a cada documento
- Autores:** Indica los autores ya sean personas físicas o jurídicas
- Título:** Título del artículo en castellano
- Título otro idioma:** Título en idioma diferente al castellano
- Título en inglés:** Título en inglés
- Lugar trabajo:** Institución en que trabajan los autores
- Título revista:** Título de la revista en que publica el documento
- Datos fuente:** Datos complementarios para la identificación de la publicación
- ISSN:** ISSN de la publicación
- Tipo de documento:** Código que indica el tipo de documento
- Modo del documento:** Código que indica el contenido formal del documento
- Lengua:** Idioma del documento
- Clasificación:** Código de seis dígitos, hasta un máximo de cuatro por documento
- Localización:** Código de la Institución que ha indizado el documento
- Descriptor Princ.:** Palabras clave que expresan los conceptos fundamentales contenidos en el documento
- Identificadores:** Nombres de personas, organismos, etc.. a los que se refiere el documento

Topónimos: Identificadores geográficos
Legislación: Legislación a la que se refiere la publicación
Jurisprudencia: Jurisprudencia a la que se refiere la publicación
Periodo histórico: Periodo histórico al que se refiere la publicación
Décadas: Décadas
Siglos: Siglos contemplados en la publicación
Notas: Notas
Resumen: Resumen
Congreso: Congreso

Los tipos de registro de la Base de Datos *ISOC* (CSIC) son, en cuanto a campos, similares a los de la Base *PsycINFO/PsycLIT* (APA) y *PSICODOC* (COP), ya que se recoge información sobre la materia tratada en el documento como son: clasificación, descriptores, resumen (abstract) ... Aunque existen pequeñas diferencias entre ellas, en cuanto al número de campos que contiene cada una, a los efectos del tipo de búsqueda que se va a plantear en esta Tesis son homologables, con los que los resultados que se integrarán en la Base de Datos final propia serán perfectamente equivalentes.

9.4. Selección de pilotos en la España contemporánea. Datos empíricos.

Ciertamente el resultado de muestra búsqueda no resulta muy alentador. Un puñado de artículos en la Base de Datos *PSICODOC*, y alguno más en LAS Bases de Datos *ISOC*, aunque mucho más en el campo del derecho, la economía y la ingeniería, que en el de la ciencias de la salud. Sólo existen revistas específicas en el campo de las ingenierías, y en ellas no hay artículos de ergonomía cognitiva y/o interacción ser humano-máquina y ser humano-sistemas, sino tan sólo de ingeniería pura y dura.

No llega a 50 el número de documentos hallados que se ocupen de las ciencias de la salud y/o del comportamiento. De ellos, curiosamente por no ser ni un área consolidada ni emergente, muchos de historia (historia de los tratamientos y conceptualizaciones de las fobias a volar, historias de los programas de investigación y el desarrollo de los servicios psicotécnicos del ejército, inicios de la psicotecnia aérea ...), algunos dedicados al tratamiento de las fobias a volar (psicólogos en Baleares e Islas Canarias), y pequeñas incursiones ocasionales sobre temas diversos, tan disperso todo como el número de revistas en que aparecen publicados.

Ni siquiera en los congresos (Académicos y/o profesionales) existe presencia consolidada, ni existen asociaciones dedicadas al sector, ni siquiera una normativa clara, es como si fuera un "hecho cumplido", un área donde los médicos aeronáuticos campan por sus respetos, y no necesitan investigar ni justificar su perfil, sus métodos o sus tecnologías.

En todo caso, tras los programas liderados por José Germain y Marcelo Pascual (inexistentes sus aportaciones en las Bases de Datos, sólo algo del Dr. Pascual), si hubo un sólido programa que se inició allá por 1987 y acabó a mediados de los 90 y que define el grupo más productivo y con mayor producción en la aplicación de las ciencias de la vida al mundo aeronáutico, nos referimos al grupo vinculado al Laboratorio de Psicología Aeronáutica del Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de la Universidad de Salamanca, el Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire y la Escuela General del Aire de las Fuerzas Aéreas Españolas, colaboración y programa al que ya nos referimos (Gerardo Prieto, Juan Carro, David Palenzuela, Ramón Pulido, Begoña Orgaz, Ana Delgado, Pedro Loro ...). No existen material sobre los procedimientos y pruebas utilizadas por las Compañías Privadas, Semipúblicas o Públicas, éstas no publican ni sus procedimientos ni sus datos -son opacas-, por la demás nada diferente a lo que acontece, lo veremos, fuera de nuestras fronteras.

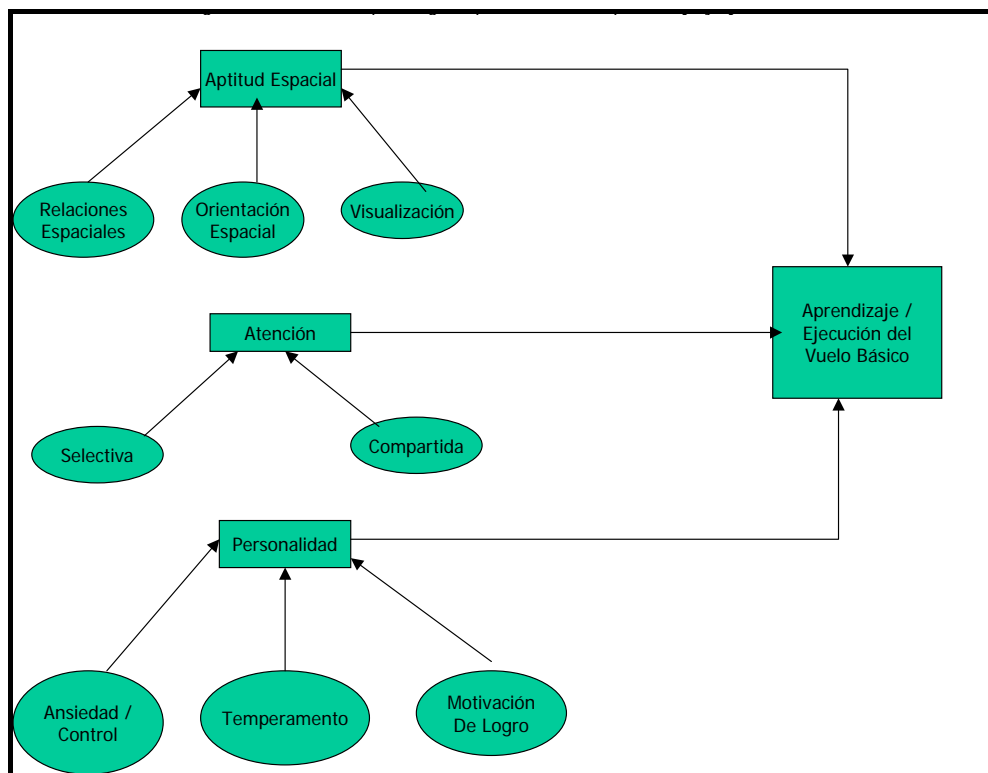
Recuerden que actualmente, las labores de selección de los aspirantes a pilotos militares en España las realiza el Ministerio de Defensa. Aunque hasta 1988 las selecciones las venía realizando el Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire (Pascual, 1983; Blázquez, 1984; Sánchez, 1989, 1990),

simultáneamente, este Ministerio se incorporó, y mantuvo desde 1987, una representación en el Grupo de Selección de Tripulaciones aéreas de la OTAN, que tiene como uno de sus objetivos fundamentales la unificación de criterios psicológicos para la selección de los aspirantes a pilotos en los países europeos de la alianza Atlántica (Puente, 1989).

Los objetivos prioritarios del programa (Prieto y cols., 1988-1996) eran el estudio de las aptitudes intelectuales y algunos rasgos/estados de personalidad (implicados tanto en el proceso de aprendizaje/formación como pilotos, cuanto en el desempeño/ejecución del vuelo), y la construcción de una Batería de Tests, informatizada, para la orientación, selección y clasificación de aspirantes a cadetes y/o pilotos. Una Batería que, lógicamente, incorporase (y pudiera seguir incorporando) los más recientes desarrollo teóricos, metodológicos y tecnológicos de la psicometría y la teoría de los tests (pie., tests informatizados, diseño de ítems a partir del cognitivismo, bancos de ítems ...).

Como veremos, y como hemos visto en los capítulos históricos, las baterías de tests empleadas para la selección de los pilotos militares en diversos países y distintos momentos temporales han evaluado diversas aptitudes (psicomotrices, verbales, numéricas, de razonamiento, etc.), rasgos de personalidad y características emocionales y motivacionales. Además, los requisitos previos para concurrir (superación del bachillerato) y las pruebas de acceso a la Academia General del Aire (matemáticas, inglés, etc.) permiten excluir evaluaciones de algunos constructos aptitudinales muy asociados al rendimiento académico convencional (comprensión verbal, capacidad de razonamiento, etc.). Por ello, más que selección en sí, les interesaba la medición de algunos constructos para pronosticar el éxito en el aprendizaje del vuelo, y luego en la ejecución diestra como pilotos; en concreto, tras revisar la literatura activa circulante, seleccionaron la aptitud espacial, la atención y la personalidad.

Figura 9.9. Constructos psicológicos predictores del aprendizaje y ejecución del vuelo



1. *Aptitud Espacial*. Se trata de una de las habilidades cognoscitivas más estudiadas, tanto desde la clásica perspectiva psicométrica (p.e., Thurstone, 1924; Guilford, 1967), como desde los enfoques derivados de la psicología cognitiva (Eliot, 1987;

Tortosa, 1998; Mestre, 2004). Dentro del amplio conjunto de aptitudes cognoscitivas que se considera, en la literatura circulante, asociada con una buena ejecución del vuelo, seleccionaron por su importancia las siguientes:

- ✓ Visualización: Habilidad para manipular las percepciones visuales (imaginar cambios en las formas) y así “ver” cómo puede aparecer bajo condiciones alteradas.
- ✓ Relaciones Espaciales: Aptitud para reconocer la identidad de un objeto cuando es visto desde distintos ángulos o en posiciones distintas.
- ✓ Aptitud perceptiva: Rapidez para identificar con precisión pequeños objetos en un modelo visual.
- ✓ Rapidez de cálculo: Rapidez y precisión en realizar operaciones aritméticas básicas.
- ✓ Razonamiento: Habilidad para formar y poner a prueba hipótesis dirigidas a establecer un principio de relación entre elementos y aplicar el principio para identificar la continuidad de los elementos.

Figura 9.10. Aptitudes y tests utilizados

APTITUD	TESTS
Relaciones Espaciales (Lohman, 1979)	Rotación de Figura Macizas (Thurstone y Thurstone, 1949); P.M.A-E. (Thurstone y Thurstone, 1975)
Habilidades perceptivas (Thurstone, 1938)	Formas Idénticas (Thurstone, 1975); B.G.9 (Bonnardel, 1970)
Razonamiento (Thurstone, 1957)	P.M.A-R. (Thurstone y Thurstone, 1975); D.A.T.-A.R. (Bennet y cols., 1975)
Aptitud Numérica (French y cols., 1963)	Monedas I (Seisdedos, 1980); A.P.T.-N. (Bennet y cols., 1975)
Visualización (Lohman, 1979)	Desarrollo de Superficies (Thurstone y Thurstone, 1949); D.A.T.-S.R. (Bennet y cols., 1947)

Aunque los tests seleccionados habían sido suficientemente probados, incluso transculturalmente, los autores (Prieto y cols., 1992) llevaron a cabo un análisis factorial (Harman, 1976, Hunt, 1983) del conjunto de pruebas con el objeto de contrastar empíricamente si realmente los constructos aptitudinales eran medidos adecuadamente por cada pareja de tests. Los datos que obtuvieron fueron realmente consistentes, obtuvieron 5 factores que explicaban el 83% de la varianza, confirmando que las pruebas presentaban altas saturaciones solamente en las dimensiones previstas teóricamente. Por ello transformaron, para hacer más gráficas las diferencias, las puntuaciones brutas de todas las pruebas a puntuaciones típicas “t”, obteniendo una puntuación para cada alumno del grupo de aptos y del grupo de no aptos en cada aptitud, promediando para ello los valores “t” correspondientes a la pareja de tests que medían cada factor. Finalmente, calcularon las medias y desviaciones típicas de cada grupo de alumnos de las cinco aptitudes medidas.

Figura 9.11. Medias y desviaciones típicas de los dos grupos

APTITUDES	GRUPOS	MEDIA	D.T.
Visualización	Grupo Apto	50,09	9,97
	Grupo no Apto	48,30	11,06
Aptitud Numérica	Grupo Apto	50,29	9,39
	Grupo no Apto	44,67	17,69
Razonamiento	Grupo Apto	50,34	9,20
	Grupo no Apto	43,79	19,37
Habilidad Perceptiva	Grupo Apto	50,17	9,72
	Grupo no Apto	46,90	14,41
Relaciones Espaciales	Grupo Apto	50,26	9,75
	Grupo no Apto	45,14	13,42

Los resultados les permitieron concluir que los alumnos que fueron considerados no aptos tras las primeras fases de instrucción en el vuelo básico tienen un nivel aptitudinal inferior al de los alumnos cuyo rendimiento fue satisfactorio.

Completaron este enfoque clásico con otro más actual, llevaron a cabo un análisis de la aptitud espacial desde la perspectiva del procesamiento de la información en muestras análogas. La importancia teórica de este nuevo enfoque metodológico de la psicometría, y la aparición de los primeros análisis de la Aptitud Espacial desde ese enfoque (p.e., Shepard y Metzler, 1971; Shepard y Feng, 1972, Cooper y Shepard, 1973, Metzler y Shepard, 1974; Egan, 1978, Pellegrino y Glaser, 1979, Pellegrino, Mumaw y Shute, 1985 ...) obligaban a tomarlos en consideración, y así lo hicieron.

Tan pronto como en 1984 comenzaron a presentar resultados (Prieto, 1984), en concreto los obtenidos al analizar ítems característicos de "Relaciones Espaciales" y "Visualización Espacial" mediante dos metodologías, protocolos escritos y análisis experimental de los tiempos de latencia y de los aciertos o errores en las respuestas a los ítems. La convergencia básica de ambas metodologías mostraba que los sujetos empleaban como principales estrategias de resolución de los ítems la "rotación mental" de figuras representadas mentalmente (Relaciones Espaciales) y la "comparación mental" de los elementos de las figuras (Visualización Espacial). Resultados confirmados por Carro en la investigación seminal sobre aptitud visual para el vuelo (Carro, 1985). En ella, Juan Carro analizaba, desde ambas perspectivas (psicométrica clásica y procesamiento de la información), la Aptitud Espacial en muestras de aspirantes a pilotos, determinándose un criterio objetivo para cuantificar el rendimiento de los alumnos en el vuelo visual. La medida del criterio consistió en el promedio de un amplio conjunto de maniobras realizadas por los alumnos y evaluadas, en situación y tiempo real, por los instructores, sobre unas escalas previamente confeccionadas y sometidas al criterio de un conjunto de expertos (Prieto y Carro, 1988).

Comprobaron así la gran relevancia, teórica y empírica, para el aprendizaje y la ejecución de vuelo de las sub-aptitudes espaciales ya mencionadas: Relaciones Espaciales y Visualización Espacial, factores que se corresponden como los que nuestro Mariano Yela, en un trabajo ya clásico (Yela, 1967), denominara "Visualización Estática" y "Visualización Dinámica". La eficacia predictora del rendimiento de los cadetes de los tests psicométricos característicos de estos constructos es muy elevada, prácticamente

un 50% de la varianza del criterio. Coincidentes los datos obtenidos en los análisis experimentales de los tiempos de reacción y las tasas de aciertos y error a los ítems de las mencionadas sub-aptitudes.

En las investigaciones publicadas, e incluidas en las Bases, se recogen, pues, diferentes medidas de cada uno de los constructos, así como diversos análisis de su eficacia predictora con respecto a varios criterios de rendimiento en vuelo y en el proceso formativo. Siempre trabajaron con diseños que manejaban dos muestras: (1) Alumnos que fueron dados de baja durante las fases de instrucción en el vuelo básico. (2) Alumnos que fueron considerados aptos durante las fases de instrucción en el vuelo básico. La hipótesis resultaba clara: Existen perfiles aptitudinales diferenciales entre unos alumnos y otros, y éstas se pueden atribuir a los procesos cognitivos subyacentes a las tareas empíricas. Es más, desarrollaron una primera batería informatizada de tests espaciales compuesta por cuatro pruebas, batería que complementaban con pruebas clásicas como las mencionadas. En concreto desarrollaron: (1) El test RES-v.90, que evalúa las relaciones espaciales simples (estímulos bidimensionales). (2) El test REC-v.90, que evalúa las relaciones espaciales complejas (estímulos tridimensionales). (3) El test VZDS-v.90, que evalúa la visualización espacial (tarea de desarrollo de superficies). (4) El test RECU-vz.90, que evalúa la visualización mediante tareas de recuento de bloques.

2. *La Atención.* Se trata de otra de las habilidades cognoscitivas más estudiadas, tanto desde la clásica perspectiva psicométrica, como desde los enfoques derivados de la psicología cognitiva. Trabajan desde los dos grandes paradigmas predominantes dentro del marco conceptual cognitivista (Munar y Roselló, 2001, 2004).

El *primero* se ocupa de aquellos déficits derivados del procesamiento diferencial de una fuente de estimulación ambiental con preferencia sobre otras. Se utiliza para estudiar la efectividad de la atención de un sujeto para proteger la información relevante de la irrelevante, es decir, la resistencia a la distracción. En las tareas de este paradigma, se le presentan simultáneamente al sujeto estímulos irrelevantes y relevantes, y son estos últimos los que controlan la selección de la respuesta y la ejecución. El sujeto intenta centrar su atención en los estímulos relevantes, ignorando los irrelevantes. Concretamente el procedimiento experimental que más se ha utilizado es el de búsqueda visual. El *segundo*, el paradigma de la atención compartida/dividida o doble tarea se centra en aquellos déficits (en la atención y en la ejecución) que se producen por el procesamiento simultáneo de varias fuentes o atributos de la estimulación ambiental sin distinción o preferencia por ninguno, es decir, por la dificultad de atender a varias cosas a la vez. Pretende cuantificar la habilidad para desarrollar varias tareas a la vez sin deterioro en la ejecución. En todos los casos, se le pide al sujeto que lleve a cabo dos tareas simultáneamente o que emita diferentes respuestas ante distintos estímulos o atributos de un estímulo que se le presentan de forma simultánea o casi simultánea.

Cuando una persona afronta la tarea de pilotaje debe tener en cuenta distintas y diversas fuentes de información, al menos las diferentes representaciones visuales del panel de control, que le informan de la altura, la dirección, la velocidad, etc., la información exterior sobre la presencia de otros aeroplanos o cualquier otro obstáculo en su marcha, los diferentes sonidos del avión, la información que recibe a través de los auriculares, etc. En unos casos, el piloto deberá prestar su atención a unos canales de información, evitando que le distraigan otros que en ese momento no son relevantes (atención selectiva). Aplicando lo adquirido durante su proceso formativo, y la experiencia que acumula, selecciona en cada momento la información más relevante en el momento (a la que ha de prestar atención). En muchos casos, la información a la que el piloto debe prestar atención para tomar una decisión, resulta de la combinación de varias dimensiones de la estimulación como atributos de un único objeto, es decir, ha de integrar diferentes aspectos para tomar una única decisión, en principio la óptima. El horizonte artificial es un ejemplo de una representación de un objeto, en el que la orientación del avión simbólico con respecto al horizonte se utiliza para presentar

información tanto sobre el grado de inclinación como sobre el balanceo (Wicken y Flach, 1988).

En otros casos, la situación demandará al piloto que ejecute simultáneamente diferentes respuestas ante distintas fuentes de información (atención dividida). Así, por ejemplo, cuando un avión aterriza, durante la aproximación y la toma de tierra, los pilotos han de prestar su atención, cuanto menos, a la velocidad del avión, el ajuste de la potencia del motor, orientar el avión en el espacio tridimensional, responder a las instrucciones de la torre de control, y estar alerta ante la posible presencia de otros aeroplanos u obstáculos. Muchas de estas tareas concurrentes implican la combinación de las modalidades auditiva y visual; ya durante el vuelo, el piloto debe prestar atención tanto a la información visual que le ofrecen las diferentes pantallas del panel de control y del exterior, como a la información auditiva que recibe a través de los auriculares de la torre de control o de los diferentes sistemas de alerta auditiva. Por ello en los diseños de investigación, y en las tareas, se han utilizado múltiples combinaciones de estímulos (auditiva-auditiva, visual-auditiva o auditiva-visual), y de tipos de respuesta (p.e., oral o motriz, simple o compuesta), dependiendo de los objetivos concretos de la investigación.

Para evaluar la atención diseñaron dos tests, el TAS (Test de Atención Selectiva), donde trataron de obtener una medida de la capacidad de los sujetos para seleccionar e integrar la información relevante, y el TAC (Test de Atención Compartida), que, compuesto por una tarea visual y una auditiva, pretende medir la capacidad de los sujetos para realizar dos tareas simultáneamente. También evaluaba el tiempo de respuesta: Quienes pilotan tienen que tomar decisiones importantes, que pueden acarrear graves consecuencias, a veces en fracciones de segundo. Cuando se exige responder lo más rápidamente posible, la probabilidad de cometer errores, lógicamente, se incrementa. Aquellos sujetos cuyo Tiempo de Reacción habitual es más largo serán quienes probablemente cometan más errores en situaciones de presión de tiempo. Por ello, en estos tests se les pide a los sujetos que respondan lo más rápidamente posible, procurando no cometer errores y se registran sus tiempos de respuesta.

3. *La Personalidad.* El grupo de Salamanca no incluye dentro del sistema de evaluación que desarrollan procedimientos de (psico)diagnóstico de las alteraciones (psico)patológicas, porque tal función está encomendada al Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial (CIMA), y no lo realiza el Servicio de Psicología y Psicotecnia del Cuartel General del Ejército del Aire, con el que mantenían la colaboración.

Por eso, su enfoque se ha centrado específicamente en las características normales de la personalidad hipotéticamente asociadas con el afrontamiento del estrés tanto en el aprendizaje de vuelo, como antes situaciones probables de vuelo real. Parten, como resulta dominante en este tipo de estudios, no de teorías psicodinámicas, sino de teorías disposicionales, el enfoque de los rasgos y la teoría del temperamento mantenidas por los investigadores con una orientación biológica de la personalidad. En los estudios derivados de los enfoques clásicos de los rasgos, se ha comprobado que los "buenos" pilotos mostraban altas puntuaciones en estabilidad emocional y extraversión (estudios clásicos de Reinhardt, 1970; Bartram & Dale, 1982), bajas puntuaciones en neuroticismo (estudios clásicos de Okauf, Nakamura y Niva, 1977; Bartram & Dale, 1982), y altas puntuaciones en el componente de masculinidad (estudio clásico de Buros, 1965), existen todavía muy poco estudios desde cuestionarios inspirados en el modelo de los "big five".

Las teorías específicas sobre el rasgo de ansiedad constituyen otro enfoque que ha sido tenido en cuenta en la selección de pilotos. Tras líneas han coexistido. Frente al grupo de Iowa guiado por una concepción de la ansiedad como un estado emocional crónico que se manifiesta en cualquier tipo de situación, el grupo de Yale mantuvo una concepción situacional de la ansiedad considerando que ésta se manifiesta sólo en circunstancias que activan las diferencias individuales en la susceptibilidad a presentar reacciones emocionales intensas. En una tercera línea, liderada por Ch. Spielberger puede verse una síntesis de las posturas anteriores al centrarse en la distinción entre

ansiedad como rasgo y ansiedad como estado. Desde cada una de estas teorías, aun cuando sus investigaciones fueron básicamente de tipo experimental, se desarrollaron medidas de auto-informe.

En auge que había venido experimentando el estudio de la personalidad desde la perspectiva del temperamento, empujado por los investigadores con una orientación biológica, y la existencia de instrumentos para evaluar las diferencias individuales en los constructos temperamentales, en este caso los descritos por Pavlov, como es el caso del *Strelau Temperament Inventory* (Strelau, 1972; Strelau & colls., 1990), les hizo tomar en cuenta su uso.

Utilizaron la última versión entonces existente del Cuestionario *Strelau Temperament Inventory* (STI-R), que les permitía evaluar tres dimensiones del temperamento derivadas de las propiedades del Sistema Nervioso Central: fuerza de excitación, fuerza de inhibición y movilidad de los procesos nerviosos. La primera se refiere a la capacidad para soportar una estimulación intensa o duradera sin caer en una inhibición protectora. Los sujetos de alto nivel en esta dimensión pueden ejecutar actividades sometidas a presiones físicas o sociales y abordar situaciones muy arriesgadas y/o exigentes sin sufrir trastornos emocionales; su eficiencia en la ejecución apenas se ve afectada en actividades muy estimulantes y resisten bien la fatiga cuando realizan actividades intensas o duraderas; por último, son capaces de reaccionar adecuadamente bajo una fuerte tensión emocional sin sufrir decrementos notables en su rendimiento. La segunda dimensión temperamental, fuerza de inhibición, se refiere a la capacidad para mantener un estado de inhibición condicionada. Las personas de alto nivel en esta dimensión son capaces de inhibir conductas socialmente indeseables; no tienen dificultad en esperar a ejecutar una tarea cuando se requiere una demora en la ejecución; una vez que comienzan a resolver una tarea, son capaces de interrumpir la ejecución si es necesario, de demorar sus reacciones y de contener la expresión de sus emociones si las circunstancias lo requieren. Por último, la movilidad de los procesos nerviosos se refiere a la capacidad del SNC para responder adecuada y rápidamente a los continuos cambios del ambiente. Los sujetos con valores altos en esta dimensión reaccionan adecuadamente a cambios inesperados en el ambiente, se adaptan rápidamente a los nuevos entornos, pasan fácilmente de una actividad a otra y prefieren situaciones que requieran la ejecución simultánea de diferentes actividades.

Prieto y cols. (1996) señalaban que parece razonable especular que los individuos con una mayor fuerza de excitación e inhibición y una mayor movilidad podrían reaccionar más adecuadamente ante situaciones inesperadas e imprevistas, que son habituales en las fases iniciales del aprendizaje del vuelo y pueden presentarse con cierta frecuencia en el ejercicio de la profesión de piloto militar.

Además de los aspectos mencionados, pueden considerarse implicadas en el aprendizaje de vuelo y en el ejercicio de la profesión de piloto otras características de personalidad, tales como las motivacionales, y más concretamente las analizadas en la teoría de la motivación de logro (McClelland, 1961; Atkinson, 1964). Como supuesto general, asume la existencia de dos tendencias que concurren en todo sujeto cuando se le propone la realización de una tarea: la que se refiere a la consecución del éxito, caracterizada por un interés positivo hacia la consecución de unos objetivos, y la tendencia a huir del fracaso, asociada con la ansiedad producida por el propio fracaso. Hace ya 30 años (Pelechano, 1973), se propuso en nuestro país una integradora e interaccionista teoría de la personalidad que, basada fundamentalmente en las teorías de Eysenck y Brengelmann (Civera, 1997), así como en las diferentes líneas de investigación sobre la ansiedad y la motivación de ejecución, desarrollaba un Cuestionario de Motivación y ansiedad de Ejecución, el MAE (Pelechano, 1975), que le permitía evaluar los principales aspectos motivacionales (tendencia a la sobrecarga de trabajo, autoexigencia laboral y ambición positiva) y emocionales (ansiedad inhibidora vs ansiedad facilitadora del rendimiento) relacionados con la ejecución.

Desde ese trasfondo teórico y metodológico, seleccionaron los siguientes Cuestionarios: 16PF de Cattell, el MAE de Pelechano y el STI-R de Strelau, que tradujeron y adaptaron para su uso experimental en muestras de cadetes españoles.

Otro punto crucial, y todavía más en el diseño de una Batería de pruebas psicotécnicas, en su ambiciosa investigación fue la definición de un criterio para la validación de las pruebas de selección de pilotos, un criterio que edebía, lógicamente fundamentarse en la evaluación del rendimiento en el aprendizaje de vuelo. Describen, desde el principio el proceso de determinación del criterio (Prieto y cols., 1988). El primer paso fue la ponderación de las posibilidades que ofrecían los procedimientos empleados regularmente en la Academia General del Aire (AGA): la lista de bajas y las calificaciones oficiales. La relación de las bajas sirve únicamente para determinar qué alumnos han sido excluidos de los cursos de vuelo por no alcanzar el nivel de rendimiento mínimo exigido (era el procedimiento más simple, pero también, como en cualquier dicotomía, el más grosero). Las calificaciones otorgadas por el profesorado de la AGA al finalizar el curso, comparten las generalmente conocidas críticas a las calificaciones académicas en general: escasez de fiabilidad por la inexistencia de un patrón común de aplicación e interpretación., influjo de las tendencias personales de los profesores en las calificaciones, y más concretamente los conocidos sesgos de halo y de benignidad. En definitiva, se cuestionaron, y fundamentadamente, la objetividad de los juicios de los instructores.

El reconocimiento de esas limitaciones, no hizo sino agudizar el problema, ya que no es nada simple la evaluación del rendimiento en el vuelo aeronáutico; de hecho, es difícil, incluso para expertos, especialmente cuando los evaluadores deben reflejar distintos registros en la calificación final. Por ello, apoyándose en trabajos clásicos (Frederiksen, Saunders & Wand, 1957), se decantaron por medidas empíricas de la ejecución real. Diseñaron un procedimiento específico –al que denominaron “Hojas de Evaluación” para diferenciarlo de las calificaciones de la AGA-, que exigía de distintos profesores y probadores calificaciones pormenorizadas de los alumnos en los elementos clave de las maniobras de vuelo –similar al seguido en las puntuaciones de los gimnastas.

Realizaron un análisis pormenorizado de las tareas de aprendizaje de vuelo básico a partir de las siguientes maniobras seleccionadas mediante una encuesta estandarizada a un amplio grupo de profesores expertos: chandelles, ocho lento, toma de tierra y aproximación II.S. Dichas maniobras, que podían ser ordenadas en un continuo unidimensional, resultaron ser las más relevantes según las propuestas de los expertos a una tarea de juicios de dominancia analizada según los supuestos de la Ley del Juicio comparativo de Thurstone (1927). Para evaluar el rendimiento en las maniobras se construyeron protocolos que desglosaban cada maniobra en sus elementos fundamentales. Intentaron detectar aquellos elementos de las maniobras que auténticamente discriminaban entre los mejores y los peores alumnos, con el fin de utilizar estos requisitos críticos (Flanagan, 1949) como principales constituyentes del criterio. Al término de cada fase de vuelo se obtenían dos evaluaciones independientes por alumno, la del probador y la del instructor, en Escalas de 6 categorías, con lo que se pretendía aminorar los efectos de halo y benignidad, así como contrastar la fiabilidad del procedimiento examinando la concordancia entre calificadores al evaluar independientemente a los mismos alumnos. Así, adoptaron las evaluaciones de las maniobras de la Escuela Básica como definición del criterio de validación de la batería de tests psicotécnicos.

Para cubrir los objetivos de la investigación emplearon tres tipos de instrumentos de recogida de datos: tests informatizados, tests impresos y las hojas de evaluación para calificar el rendimiento en vuelo. En el caso de los tests informatizados se trataba de aplicaciones construidas con el programa HyperCard (Apple Computer Inc.), con el apoyo para el diseño de gráficos de los programas MacPaint, Super Paint I y II y Mac 3D (Silicon Beach Software, Inc.).

Las aptitudes evaluadas y los tests empleados en la Batería final fueron, en definitiva los siguientes:

- ✓ Visualización: Test VZDS-v.92 (Prieto, Carro, Orgaz y Pulido, 1993) inspirado en el test de Desarrollo de Superficies de Thurstone y Thurstone (1949). El Test RECU-VZ (Prieto, Carro, Pulido, Orgaz, Delgado y Loro, 1997), basado en las tareas de recuento de bloques del tipo propuesto por McQuarrie (1925).
- ✓ Relaciones espaciales: Test RES-v.92 (Prieto, Carro, Pulido y Orgaz, 1992), que consiste en la comparación de dos figuras no familiares con distinta orientación en un espacio bidimensional. Las figuras y la tarea tienen ciertas similitudes con las del Test PMA-E de Thurstone y Thurstone (1949), y con las diseñadas en los clásicos experimentos sobre la rotación mental de imágenes espaciales de Cooper & Shepard (1973). El Test REC-v.92 (Fernández, Carro, Prieto, González-Tablas y Orgaz, 1992) cuya tarea es similar a la anterior, si bien diseñada con figuras de tres dimensiones.
- ✓ Atención: Test de Atención Selectiva (TAS), una prototípica prueba de búsqueda visual basada en los estudios de Schneider, Dumais & Shiffrin (1984) a partir del paradigma de disposición efectiva de Kahneman & Treisman (1984). El Test de Atención Compartida (TAC), basado en el paradigma de tarea doble (visual-auditiva) que, desde Solomon & Stein (1896), se ha seguido utilizando con diferentes objetivos y contextos (p.e., Navon, 1985; Shiffrin, 1988).
- ✓ Orientación Espacial: Test TOE (Loro y Carro, 1995) basado en el test B-F de Eliot & Donnelly (1978) para evaluar la capacidad de un sujeto para establecer, de acuerdo con su propia reorientación mental, el punto desde el que se percibe una determinada configuración estimular (p.e., Lohman & Kyllonen, 1983; Lohman, 1988; Jul, 1991).
- ✓ Asimismo han construido versiones informatizadas de algunos cuestionarios de la personalidad tales como el STAI (Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970), el test de Deseabilidad Social (Reynolds, 1982), y el STI-R (Strelau & colls., 1990).
- ✓ Utilizaron los siguientes tests impresos: a) Tests de Aptitudes Espaciales: B-F (Eliot & Donnelly, 1978), Coordenadas (Secadas, 1960), DAT-SR (Bennet, Seashore & Wesman, 1947), Desarrollo de Superficies (Thurstone & Thurstone, 1949), PMA-E (Thurstone, 1938), Recuento (McQuarrie, 1925), Rotación de Figuras Macizas (Yela, 1968), y Trayectorias Curvas (Germain y Pascual, 1969). b) Test de Atención Selectiva: BG-9 (Bonnardel, 1970) y Formas Idénticas (Thurstone, 1975). c)

En definitiva, si bien es cierto que no existe una actividad productiva "normal", sólo incursiones muy esporádicas desde diversas sub-áreas de las ciencias del comportamiento y de la salud, sin tradiciones sólidas ni referentes de laboratorio o proyectos subvencionados, si, al menos, existe un grupo, respaldado desde la Universidad y las propias Fuerzas Armadas (Servicios Psicotécnicos del Ejército del Aire, Academia General del Aire), constelado en torno a un programa de investigación y un laboratorio, y muy activo en su producción, que llega a desarrollar, apoyada empíricamente, una auténtica Batería de Selección de producción propia, análoga, puesto que evalúa el núcleo duro del modelo consensuado, a las desarrolladas por los países miembros de la alianza Atlántica.

Capítulo 10

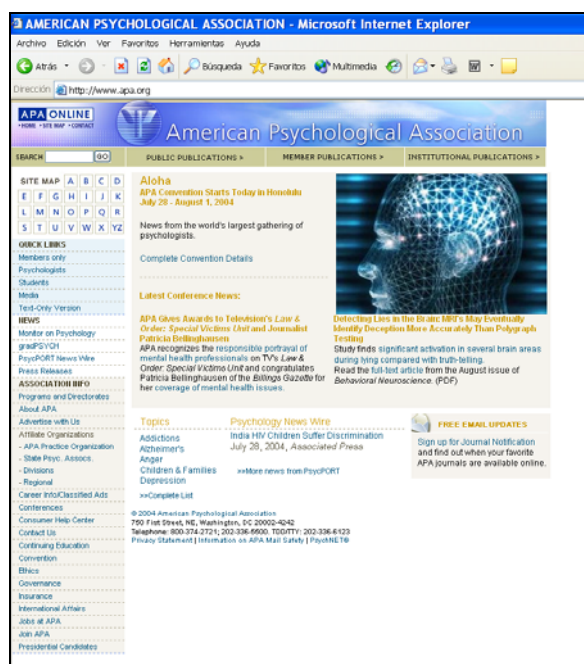
Estudios aeronáuticos en la Base de Datos Psycinfo (American Psychological Association)

10.1. Las organizaciones profesionales y la producción de contenidos. El caso de la American Psychological Association (APA)

10.1.1. Un poco de Historia

La Asociación de Psicólogos Americana (APA) es, hoy, la Organización científica y profesional que representa legalmente los intereses de la psicología como profesión en EE.UU. Con más de 150.000 miembros es, sin duda, la asociación más grande de psicólogos por todo el mundo; por cierto, seguida por el Colegio Oficial de Psicólogos de España (Santolaya, 2004).

Figura 10.1. Página Web de la Asociación de Psicólogos Americanos.



Su objetivo genérico no es otro que apoyar la psicología como ciencia y profesión, lo que se concreta en:

- ✓ Estimular la Psicología en todos sus ramas de la manera más amplia y más liberal
- ✓ Promover la investigación y la mejora de los métodos y de las condiciones de la investigación
- ✓ Mejorar las cualificaciones y la utilidad de [psicólog@s](#), desde un riguroso Código Deontológico.
- ✓ Supervisar, y en su caso actuar, en cualquier tipo de conflicto y/o denuncia por vulneraciones al Código Deontológico en la actuación profesional de los miembros de la Asociación.
- ✓ Favorecer e incrementar la difusión (y el alcance) del conocimiento psicologico a través de reuniones, contactos profesionales, informes, y publicaciones de todo tipo.
- ✓ Facilitar (Bases de Datos y Alertas) el acceso a la información psicológica generada a todos los integrantes de la Asociación, y generar Servicios de alcance internacional.

Esto fue así desde su mismo nacimiento, allá por 1892, lo que la constituye en un hito clave en el proceso institucionalizador de la Psicología norteamericana en concreto, y de la psicología como disciplina en el mundo en lo general. Hoy es la organización profesional nacional más importante de Psicología en el mundo, tanto por su prestigio y reconocimiento, como por su influencia en la comunidad internacional, las dimensiones de su organización, 155.000 miembros, y sus recursos económicos y humanos (Hilgard, 1987; Puente y cols., 1994). Publica al año más de 40 revistas especializadas y centenares de libros y videos especializados¹.

Sus orígenes fueron mucho más modestos. Por invitación de Hall un pequeño, pero significativo grupo de psicólogos se reunió en la Universidad de Clark el 8 de julio de 1892 para debatir la constitución de una organización académico-profesional que sustentase la nueva comunidad disciplinar, el objetivo no era otro que dotar de estatus profesional a los psicólogos y lograr que se les reconociese en el marco de las ciencias naturales. Allí se juntaron Hall (Universidad de Clark), Fullerton (Pennsylvania), Jastrow (Wisconsin), James (Harvard), Ladd (Yale), Cattell (Columbia) y Baldwin (Toronto); ellos siete formarían un comité que pondría en marcha el proyecto. La primera reunión formal de la sociedad tuvo lugar en la Universidad de Pennsylvania cinco meses después, quedando constituida por 31 miembros y contando con Hall como primer presidente (Fernberger, 1932)².

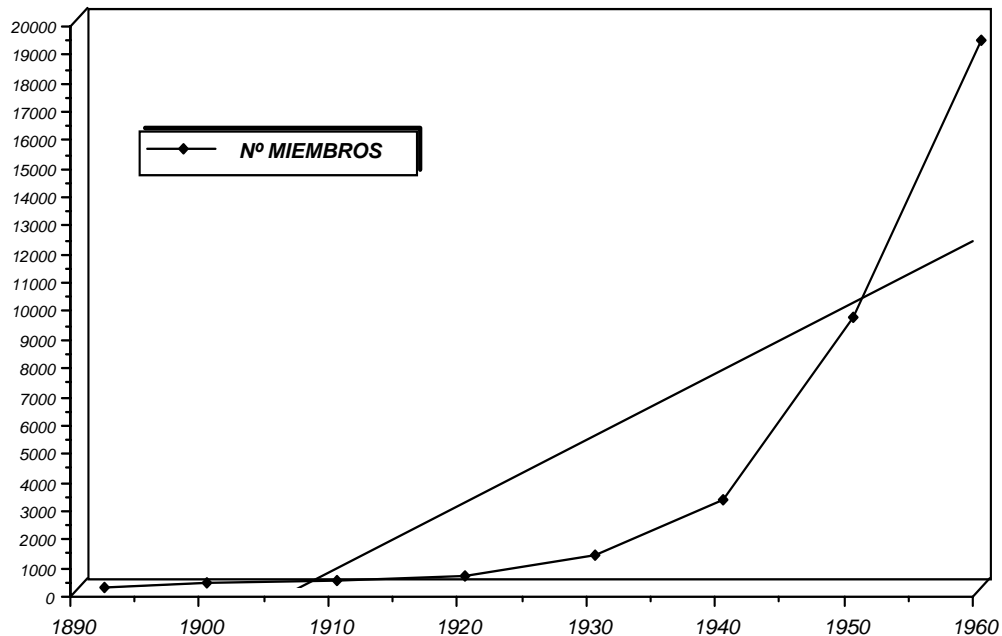
Para este puñado de fundadores, en plena lucha por alcanzar un estatus tanto en el mercado académico como en el profesional, la ciencia era primaria y las aplicaciones secundarias. Fue por esta razón que el objetivo establecido por la primera APA era

¹ Edita un muy influyente "Publication Manual of the APA" que, durante años, ha venido siendo una guía práctica para la escritura de trabajos científicos y profesionales, lo que le ha convertido en un estándar para la comunidad internacional. También en el ámbito editorial, destaca la sección de libros dirigidos a estudiantes donde se encuentran guías prácticas sobre la elección de las especialidades y sus salidas profesionales, planificación y elaboración de las tesis doctorales, recopilaciones sobre cuestiones éticas de la psicología, etc.

² Universidad de Clark: G.S.Hall, W.Burnham, B. Gilman, E.Griffin, W. Krohn,y E.Stanford. Harvard: W.James, H. Münsterberg,J.Nichols, y J.Royce. Columbia: J.McKeen Cattell, y J.Hyslop. Hospital McLean: E.Cowles y W.Noyes. Pennsylvania: G.Fullerton y L.Witmer. Toronto: J.M.Baldwin y J. Hume. Yale: G.Ladd y E.Scripture. Brown: E.Delabarre. Universidad Católica: E.Pace. Cornell: E.Titchener. Indiana: W.Bryan. Iowa: G.Patrick. McGill: T.Mills. Michigan: J.Dewey. Nebraska: H.Wolfe. Princeton: A.Ormond. Stanford: F.Angell. Wisconsin: J.Jastrow.

“promover la psicología como una ciencia”. Para ello, la recién creada sociedad iba a acometer una serie de tareas de fundamental importancia: buscar la separación de la nueva psicología respecto a la vieja filosofía, en cuyos departamentos estaba incardinada; intentar el reconocimientos como ciencia natural; establecer cualificaciones profesionales que restringiesen la pertenencia a aquellos que hubiesen superado determinados estudios; y promocionar la utilidad de la especialización psicológica. En definitiva, favorecer el avance académico y profesional de los psicólogos como científicos naturales. El número de sus miembros no cesaría de crecer con los años, mostrando un saludable nivel de vitalidad en la psicología americana.

Figura 10.2. Crecimiento del número de miembros de la A.P.A. (1892-1960)



La situación de unidad vivida en los primeros años de la psicología americana entre sociedades académico-científicas y científico-profesionales fue mas aparente que real; de hecho, tras los difíciles años de la depresión económica, los psicólogos dedicados a la práctica privada, autoconscientes de su alejamiento de la APA y convencidos de la falta de sensibilidad de aquella hacia sus problemas, se levantaron contra el dominio de los psicólogos académicos, acusándoles de desatender por completo la aplicabilidad de la investigación, y apoyar poco (o nada) al colectivo profesional, considerado poco menos que de segunda fila en el seno de la APA. Así, se produjo una violenta ruptura en el seno de la APA, sólo a medias solucionada durante el esfuerzo común de la II Guerra Mundial. Surgieron una Asociación Americana de Psicología Aplicada, una Sociedad para el Estudio Psicológico de los Problemas Sociales, y varias otras asociaciones menores que se enfrentaron al hasta entonces omnimodo poder de la APA.

Esta abierta guerra interna duraría poco, durante la Guerra se produjo una integración, de nuevo más aparente que real, dado el protagonismo creciente de unos ámbitos de aplicación que mostraban su poderío respondiendo a demandas concretas y relevantes. Hubo cambios de orientación y estructura en una APA que abandonó definitivamente el modelo generalista, para adoptar (ratificado en 1944) un modelo organizacional de divisiones autónomas representativas de los grupos de intereses existentes en el seno de la psicología, si bien el segmento pronto dominante sería el de los psicólogos clínicos como psicoterapeutas.

Se creaba, así, un equilibrio inestable que, como decíamos al principio, duró poco más de 30 años. De hecho, esa dialéctica confrontación de intereses entre los (mal)llamados psicólogos

científicos y los profesionales (Altman, 1987, Schneider, 1990, Fowler, 1990) llevaba recientemente a Leahey a afirmar que cuando “la APA celebra su centenario en 1992, la psicología estadounidense se halla de nuevo dividida. Los deseos y necesidades de los profesionales de la psicología, tendentes a una asociación profesional, y los de los psicólogos académicos, tendentes a una sociedad cultural y erudita, se han demostrado incompatibles una vez más (Leahey, 1992, 615). Esa tensión, como la llama Carpintero, entre la academia y la profesión, no es privativa de EE.UU., siendo otro ejemplo de fenómeno transcultural, sistemáticamente denunciada en nuestro caso (Carpintero, 1997).

Figura 10.3. Divisiones en la American Psychological Association (Fuente, Hilgard, 1987, Hergenhahn, 2001)

DIVISIÓN	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1. Psicología General (1945)	3596	2341	1255
2. Enseñanza de la Psicología (1945)	1962	1293	669
3. Psicología Experimental (1945)	1041	839	202
5. Evaluación y Medida (1945)	1613	1138	475
6. Psicología Fisiológica Comparada (1945)	605	485	120
7. Psicología Evolutiva (1945)	1083	528	555
8. Personalidad y Psicología Social (1945)	2636	1866	770
9. Estudio de los problemas sociales (1945)	2274	1369	905
10. Psicología y las Artes (1945)	562	329	233
12. Psicología Clínica (1938)	6512	4372	2140
13. Psicología de la consulta (1938)	923	724	199
14. Psicología Industrial y Organizacional (1938)	2556	1882	674
15. Psicología de la Educación (1938)	1978	1256	722
16. Psicología Escolar (1945)	2081	1085	996
17. Psicología del Asesoramiento (1945)	3300	2024	1276
18. Psicólogos en Servicios Públicos (1945)	973	738	235
19. Psicología Militar (1944)	426	363	63
20. Desarrollo adulto y envejecimiento (1946)	1611	896	715
21. Psicólogos de aplicación técnica y experimental	432	367	65
22. Psicología de la Rehabilitación	1370	935	435
23. Psicología de los consumidores	338	273	65
24. Psicología teórica y filosófica	673	549	124
25. Análisis Experimental de la Conducta	784	634	150
26. Historia de la Psicología	986	806	180
27. Psicología Comunitaria	780	538	242
28. Psicofarmacología	936	743	220
29. Psicoterapia (1945)	6119	3825	2294
30. Hipnosis	1607	1196	411
31. Asuntos públicos	433	302	131
32. Psicología Humanista	685	488	197
33. Retraso Mental y Discapacidades	777	523	254
34. Psicología Ecológica	337	222	115
35. Psicología de la Mujer	4706	88	4618
36. Psicología de la Religión	1263	928	335
37. Psicología para el niño, la juventud y la familia	1393	708	685
38. Psicología de la Salud	3062	1889	1173
39. Psicoanálisis	3609	1618	1991
40. Neuropsicología Clínica	3819	2537	1282
41. Psicología Jurídica	1897	1346	551
42. Psicólogos en Práctica Independiente	8690	5485	3205
43. Psicología de la Familia	2522	1538	984
44. Psicología de la Homosexualidad	895	467	428
45. Psicología Étnica y de las Minorías	825	410	415
46. Psicología de los Medios de Comunicación	511	258	253
47. Psicología de la Actividad Física y del Deporte	884	684	200
48. Psicología de la Paz	527	315	212
49. Psicología y Psicoterapia de Grupo	1362	842	520
50. Adicciones	885	639	246
51. Estudio Psicológico del Hombre y la Masculinidad	652	514	138
Total miembros de Divisiones	89518	55195	34323
Total afiliados no divisionales	36565	17711	18854

10.1.2. Servicios de Documentación.-

Posiblemente los servicios de documentación de la APA son los más utilizados por los psicólogos de todo el mundo. Uno de esos servicios es la Base de Datos bibliográfica referencial creada por PsycINFO (Psychological Abstracts Information Services). Define un conjunto de servicios interrelacionados de información, que proveen de acceso comercial a una amplia y representativa muestra de la literatura mundial generada en psicología y en disciplinas que ofrezcan estudios sobre aspectos psicológicos . como medicina, psiquiatría, sociología, educación, farmacología, fisiología, biología, lingüística antropología y derecho. Ofrece básicamente dos formatos, uno es el repertorio impreso Psychological Abstracts que comenzó a publicarse en 1927, y otro (desde 1967) bajo la forma de una Base de Datos automatizada, que cubre todas las áreas de la psicología y utiliza la misma clasificación categorial³ que el repertorio impreso. Tanto la Base de Datos PsycINFO, como su versión en CD-ROM PsycLIT, recogen información desde 1887 publicada en más de 1.700 revistas de 41 países y 25 idiomas diferentes⁴. Además recoge referencias de las tesis doctorales en psicología de la base de datos Dissertation abstracts international y desde 1990 libros y capítulos de libros. En CD-ROM se distribuye por OVID y es ampliamente utilizada. Existe un CD-ROM, ClinPSYC, que es un subconjunto de PsycLIT que cubre la psicología clínica desde 1980.

El sistema de clasificación del Psychological Abstracts establece las siguientes categorías temáticas: (1) PSICOLOGIA GENERAL: Parapsicología, Teorías, Historia y Metodología; (2) PSICOMETRIA: Estadística y Matemáticas; (3) PSICOLOGIA EXPERIMENTAL HUMANA: Percepción, Procesos Cognitivos, Motivación y Atención; (4) PSICOLOGIA ANIMAL EXPERIMENTAL Y COMPARADA: Aprendizaje y conducta animal; (5) PSICOLOGIA FISIOLÓGICA: Neurología, electrofisiología y psicofisiología; (6) INTERVENCIÓN FISIOLÓGICA: Estimulación eléctrica, Lesiones y Psicofarmacología; (7) SISTEMAS DE COMUNICACIÓN: Lenguaje, Literatura y Arte; (8) PSICOLOGIA EVOLUTIVA: Desarrollo cognitivo, Psicosocial y de la personalidad y Gerontología; (9) PROCESOS Y TEMAS SOCIALES: Estructura Social, Cultura, Familia, Procesos legales y políticos, Conducta psicosexual, uso de drogas; (10) PSICOLOGIA SOCIAL: Procesos grupales y percepción social; (11) PERSONALIDAD; (12) TRASTORNOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS: Trastornos mentales, trastornos de la conducta, retraso mental, trastornos del lenguaje y trastornos físicos y psicosomáticos; (13) PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO: Psicoterapia, terapia de conducta, Farmacoterapia, servicios de salud, prevención y rehabilitación; (14) TEMAS PROFESIONALES; (15) PSICOLOGIA DE LA EDUCACIÓN: Administración de la Educación, programas educativos, dinámica de la clase, educación especial, orientación vocacional y medida; (16) PSICOLOGIA APLICADA: Intereses profesionales, selección y evaluación de personal, Dirección, organización y satisfacción del trabajo, Psicología ambiental, Psicología militar, Marketing y Publicidad; (17) PSICOLOGIA DEL DEPORTE Y OCIO. Cada categoría tiene un código que permite limitar una búsqueda a un área concreta.

Además de ofrecer sus productos de información a precios especiales para sus miembros y asociados internacionales, los comercializan a otros colectivos, bien a través de su propia infraestructura comercial, bien a través de una red de distribuidores multinacionales. Su base de datos bibliográfica PsycINFO es la fuente de información

³ Cada categoría tiene un código que permite limitar las búsquedas a áreas concretas (ver página 'Classification categories & codes') <http://www.apa.org/psycinfo/about/classcodes.html>.

⁴ Véase página web 'Journal covered list' <http://www.apa.org/psycinfo/about/covlist.html>. Recoge artículos en idioma español publicados en 20 títulos de revistas españolas y 27 títulos de revistas de países latinoamericanos.

bibliográfica de Psicología más importante en todo el mundo⁵ (Gallardo, 2002). Por tanto, es imprescindible para cualquier psicólogo conocer cuales son sus productos de información:

- ✓ Psychological Abstracts: índice de resúmenes mensual, soporte impreso, que contiene los resúmenes de los artículos de revistas, capítulos de libros y libros publicados en inglés.
- ✓ PsycSCAN: índice de resúmenes, igual que el anterior, pero más selectivo: solamente artículos de revistas seleccionados por su pertenencia a determinadas temáticas, y con periodicidad cuatrimestral. Hay un PsycScan para cada tema: Psicoanálisis, Neuropsicología, Psicología Clínica, Psicología Aplicada, Psicología del Desarrollo, Retraso Mental y trastornos del aprendizaje, Terapia y análisis conductual, Psicofarmacología. Existe versión impresa y electrónica para casi todas, exceptuando Psicofarmacología, la más reciente y para la que sólo existe acceso en versión electrónica.
- ✓ Bibliografías en Psicología: Son recopilaciones retrospectivas de resúmenes sobre una determinada temática e incluyen la estrategia de búsqueda utilizada para su selección, por lo que puede ser usada para actualizar la bibliografía (siempre que se disponga de acceso a PsycINFO). Se han publicado 21 volúmenes hasta la actualidad. Entre las temáticas estudiadas, se encuentra el abuso infantil, el SIDA o el cáncer.
- ✓ PsycINFO: Es la base de datos referencial (1887-) principal, soportes disponibles electrónicos en línea y en cd-rom, recopila referencias y resúmenes de artículos de revistas, capítulos de libros, libros, tesis doctorales e informes técnicos, desde 1887 hasta el presente, con incorporaciones de nuevas referencias cada semana. La versión en CD-ROM, comercializada con el nombre de PsycLIT, que contenía registros de PsycINFO desde 1974 ha dejado de editarse⁶.
- ✓ PsycARTICLES: base de datos bibliográfica a texto completo, revistas de la APA (1988-), formato electrónico en línea, con texto completo, de los artículos publicados en 42 revistas(1988-) de la APA y otras organizaciones asociadas, como la EFPPA. Recientemente han lanzado un servicio PsycARTICLES Direct, que permite consultar gratuitamente la base de datos de PsycARTICLES.
- ✓ PsycFIRST base de datos referencial, lo más reciente, es un subconjunto de PsycINFO, soporte electrónico en línea, que contiene los resúmenes y referencias que han producido los tres últimos años más aquellas que se incorporan durante el año en curso.
- ✓ ClinPSYC: base de datos referencial de Psicología clínica, también un subconjunto de PsycINFO, soporte electrónico en CD-ROM, que contiene los resúmenes y referencias bibliográficas de los artículos de revistas sobre los trastornos, tratamientos y aspectos clínicos de la psicología publicados en los diez últimos años.

Los documentos de la base de datos PsycINFO presentan la referencia bibliográfica completa, que incluye autores, lugar de trabajo del primer autor, título original y su traducción en inglés cuando está en otro idioma, fuente, descriptores, código de clasificación y un resumen informativo que refleja el objetivo del trabajo, hipótesis, tipo de población, metodología utilizada, resultados y conclusiones.

La lengua inglesa se ha aceptado como lengua internacional para el intercambio de información entre profesionales de muy diversas procedencias, y es, sin duda, de

⁵ En <http://www.psycinfo.com> hay guías, manuales e información de utilidad sobre todos los productos. En cuanto al acceso a publicaciones de la APA anteriores a 1988, y por tanto no disponible electrónicamente, la Biblioteca de la American Psychological Association proporciona copias de dichos artículos.

⁶ Tampoco incluía tesis doctorales.

extraordinaria utilidad para la difusión y comunicación mundial, pero su primacía tanto en los grandes editores de publicaciones especializadas como en los productores, agregadores y distribuidores de información está limitando seriamente la presencia en estos medios de trabajos de calidad en lenguas no inglesas (Brozek y Tortosa, 1989; Brozek y Siegler, 1989; Buela-Casal, 2001; Tortosa, 2002)⁷.

Para los descriptores utiliza el vocabulario del *Thesaurus of Psychological Index Terms*. El tesoro contiene más de 7.000 términos y además de su versión impresa, está asociado a la base de datos en línea y en CD-ROM⁸.

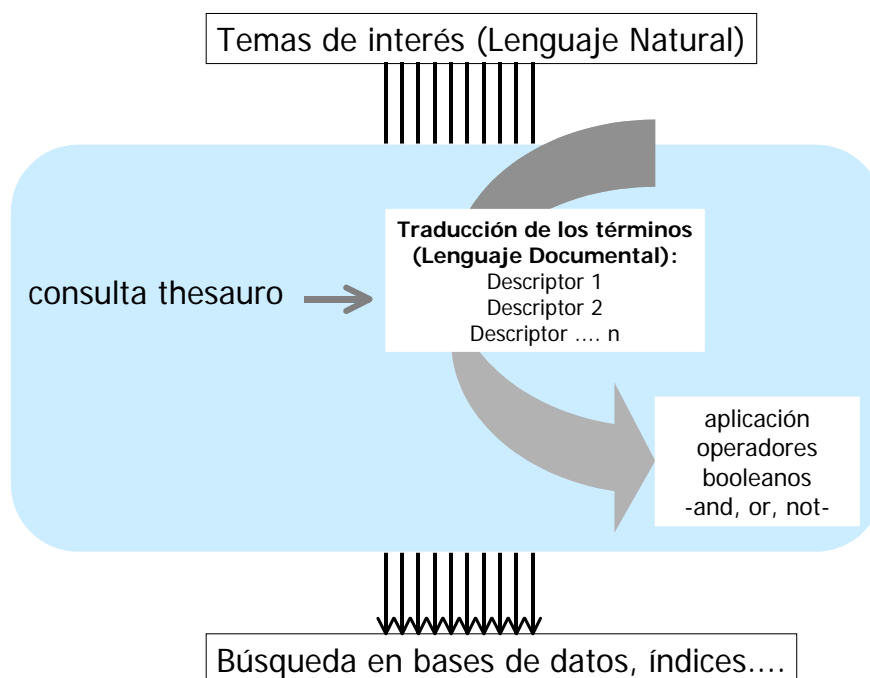
Un tesoro es "(...) un conjunto de términos, con indicación de los sinónimos y de las relaciones mutuas entre ellos por razón de significado; es un vocabulario corto, modular, que permite su propia ampliación constante" (Carrion, 1987). Un tesoro, recordemos, debe reunir las siguientes condiciones (Curras, 1991) :

- ✓ Ser un lenguaje especializado.
- ✓ Estar normalizado en un proceso post-controlado.
- ✓ Las unidades lingüísticas que lo componen, por tratarse de léxicos dedicados a un tema concreto, adquieren la categoría de términos convertidos en palabra clave, por cuanto que determinan el tema de que trata un documento.
- ✓ Estas palabras clave se relacionan entre sí, jerárquicamente, de forma asociativa o por semejanzas de equivalencia.
- ✓ Estos procesos de relación se podrán realizar con métodos de pre-coordinación o post-coordinación.
- ✓ Se trata de lenguajes terminológicos, usados con fines documentarios, por tanto se convierten en lenguajes documentarios utilizados en los procesos de: (1) Indización o clasificación. (2) Recuperación de información.
- ✓ Deben permitir la introducción o supresión de términos para mantener su actualidad constante.
- ✓ Deben servir para convertir el lenguaje natural de los documentos, ambiguo y libre, en un lenguaje concreto, normalizado, apto para controlar la información contenida en el documento.
- ✓ Han de servir de nexo de unión entre el documento y el usuario, proceso en el que el documentalista, o el usuario con conocimientos documentales, es el eslabón fundamental.

⁷ Concretamente, según los datos publicados en el Anuario Cervantes de 1999 (Cindoc, 1999), durante el periodo comprendido entre 1992 y 1997, el promedio de trabajos publicados en español en Psycinfo es del 0'85%, y en la base de datos Social Science Search, es del 0'33%, mostrando en ambas una tendencia a la baja. Sin embargo la presencia del inglés en Psycinfo asciende al 95'20% y en Social Science Search a 93'66%. Por tanto, se puede afirmar que la cobertura internacional que ofrece Psycinfo procede fundamentalmente de países de lengua inglesa.

⁸ PsycINFO esta distribuida por Dialog, Ovid, DATA-STAR y DIMDI y PsycLIT en CD-ROM por SilverPlatter.

Figura 10.4. Esquema de proceso de consulta



Todo thesaurus se compone de dos partes esenciales:

- ✓ La **tabla Analítica**, que muestra cómo queda conformada la estructura jerárquica del mismo y facilita la búsqueda de descriptores específicos válidos partiendo de las divisiones de mayor grado de generalidad.
- ✓ La **tabla Alfabética**, que contiene la lista de todos los descriptores acompañados de toda la información relativa a cada uno. Esta información comprende:
 - ✓ **NA o Nota de Alcance**: indica restricciones o precisiones eventuales en torno al significado del término.
 - ✓ **TG o Término(s) Genérico(s)**: término(s) de mayor grado de generalidad, a cuyo campo semántico pertenece el descriptor.
 - ✓ **TR o Término Relacionado**: indica otro descriptor, de otra área semántica, que podría llevar a encontrar información complementaria.
 - ✓ **TE o Término(s) Específico(s)**: descriptor(es) más específico(s) que corresponden a subdivisiones del campo semántico del descriptor expuesto.

Figura 10.5. Claves de identificación de los campos que componen un registro de la Base de Datos *PsycINFO/PsycLIT* (APA).

AB Abstract	MJ Major Descriptors
AF First Author Affiliation	MN Minor Descriptors
AG Age Group	MT Media Type
AN Accession Number	NT Notes
AT Audience Type	PB Publisher
AU Author	PO Population
BK BookSource	PT Publication Type
CA Corporate Author	PY Publication Year
CC Classification Code	SE Series Title
CD Correction Date	SF Special Feature
CF Conference Information	SI Special Issue

DE Descriptors	SO Source
DOI Digital Object Identifier	SU Subject
DT Document Type	TC Table of Contents
EM E-Mail-Author	TI Title
IB ISBN	UD Update Code
IS ISSN	UM UMI Order Number
JN Journal Name	URL URL
KP Key Phrase	URLP PublisherURL
LA Language	XURL URLs, Etc.
LO Population Location	CITN Citation

10.2. Análisis de Datos

Para que una disciplina en desarrollo alcance el reconocimiento público, necesita disponer de canales formales de difusión para sus trabajos. Sin temor a exagerar, puede decirse que sin comunicación no hay ciencia. Price (1973) ha definido la ciencia como "lo que se edita en las publicaciones científicas", y al científico como "el hombre que en algún momento de su vida ha colaborado escribiendo alguna de esas publicaciones". Por supuesto, esta es una definición abierta a muchas críticas por su planteamiento, pero no puede negársele su operatividad. Este mismo autor, Price (1978), señalando un imperativo del marco científico donde se desarrolla la investigación, decía: "el acto de creación en la investigación científica queda incompleto sin su publicación, puesto que ésta es la que proporciona el proceso conectivo, la evaluación y, quizás, el asentimiento de la comunidad científica relevante"; es decir, que los científicos se ven obligados a publicar (producir y comunicar lo producido) o, a perecer.

Ya que la ciencia se constituye en conocimiento compartido, los científicos, conscientes del papel que desempeña la comunicación, han generado, potenciado y protegido los canales y medios que puedan contribuir al intercambio de información. En especial, "el escenario donde se desarrolla la acción de vanguardia del conocimiento" (Montoro y Carbonell, 1989).

En el marco del proyecto que nos ocupa, se han realizado diversas búsquedas documentales utilizando los principios teóricos mencionados en este apartado, y dichas búsquedas se han establecido construyendo, a partir de los descriptores (y clasificaciones temáticas), ecuaciones o perfiles de búsqueda en la Base de Datos PsycINFO.

Así, se ha realizado la búsqueda a través de los descriptores de los documentos publicados sobre psicología aeronáutica, que integran el Tesaurus de la Base de Datos PsycINFO editada por la APA, de manera que se ha traducido las necesidades en lenguaje natural al lenguaje documental que compone el Tesaurus.

Los terminos utilizados son: Air Traffic Control, Air Transportation, Aircraft, Aircraft Crew, Aircraft Pilots, Aviators, Pilots (Aircraft), Aerospace Personnel, Astronauts, Aviation Safety, Airplanes, Air Force Personnel, Air Traffic Accidents, Transportation, Public Transportation, Spacecraft y Airplanes. Incluyen todos aquellos trabajos independientemente de la categoría documental que tratan el tema que nos ocupa, desde 1900 hasta 2003

El perfil de la distribución de Trabajos/año, es irregular. Se inicia en torno a los años de la I Guerra Mundial, cuando el arma aérea demostró ya ser trascendental, y comenzaron las primeras selecciones y formaciones especializadas (Gundlach, 1998). Un segundo punto de inflexión lo definen los años de la II Guerra Mundial, y los inmediatamente posteriores. A partir de los años 70 comienza un proceso expansivo, de continuo crecimiento. El ajuste polinómico muestra un perfil con un crecimiento acelerado, meseta (estabilización), y subida por encima de la media.

Figura 10.6. Representación pantallas de consulta Tesouro de PsycINFO

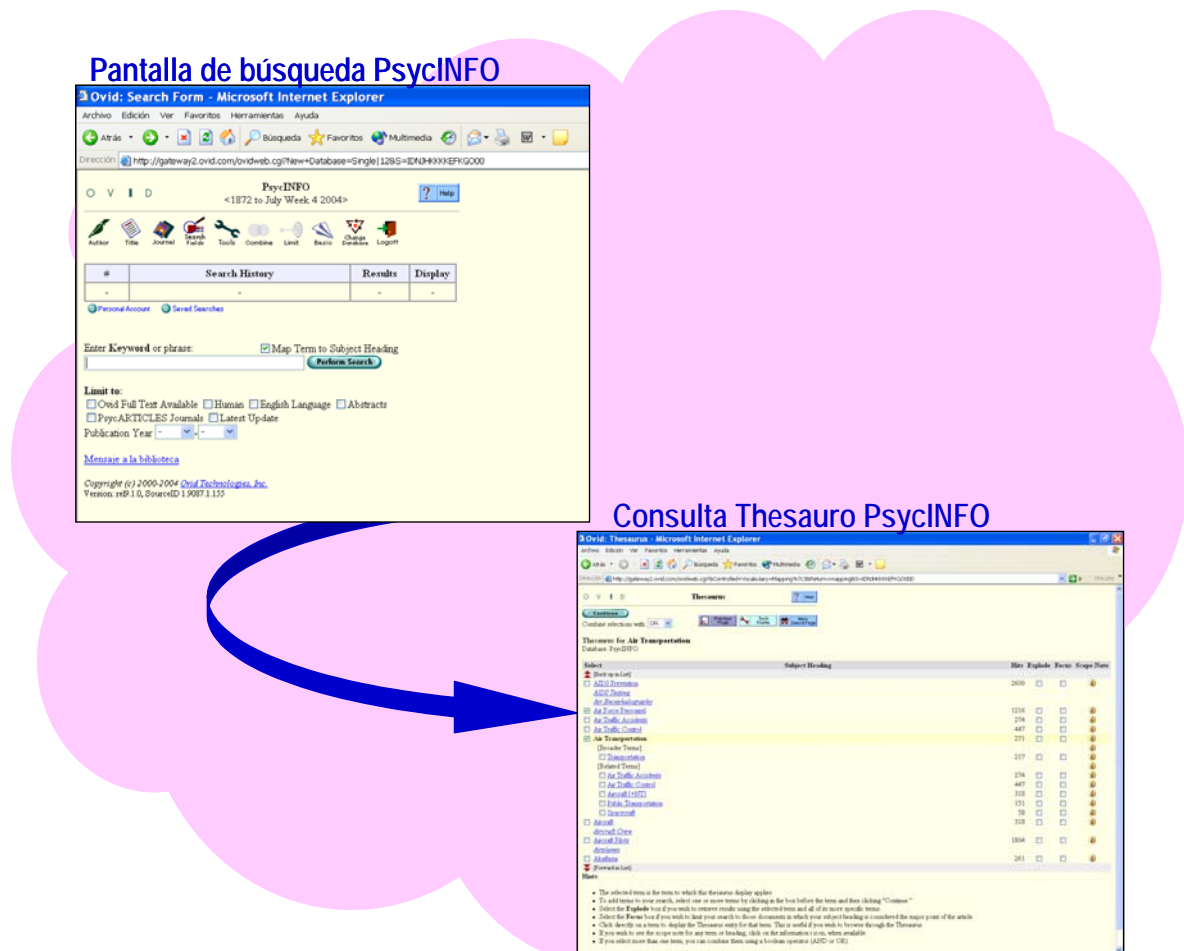
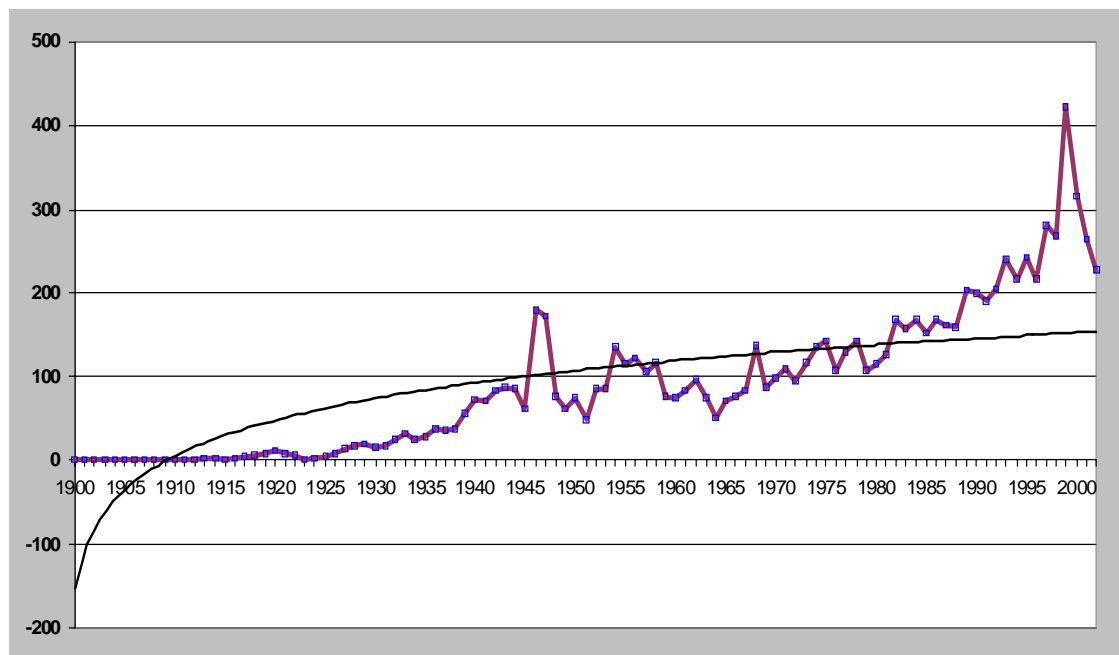


Figura 10.7. Distribución cronológica del número de entradas documentales en la Base de Datos PsycINFO.

Año	N	%	% acum..	Año	N	%	% acum.
1900	0	0,00	0,00	1952	85	0,92	17,21
1901	0	0,00	0,00	1953	85	0,92	18,13
1902	0	0,00	0,00	1954	135	1,46	19,59
1903	0	0,00	0,00	1955	115	1,25	20,84
1904	0	0,00	0,00	1956	122	1,32	22,16
1905	0	0,00	0,00	1957	105	1,14	23,30
1906	0	0,00	0,00	1958	116	1,26	24,55
1907	0	0,00	0,00	1959	76	0,82	25,38
1908	1	0,01	0,01	1960	75	0,81	26,19
1909	0	0,00	0,01	1961	83	0,90	27,09
1910	0	0,00	0,01	1962	97	1,05	28,14
1911	0	0,00	0,01	1963	74	0,80	28,94
1912	0	0,00	0,01	1964	51	0,55	29,49
1913	2	0,02	0,03	1965	71	0,77	30,26

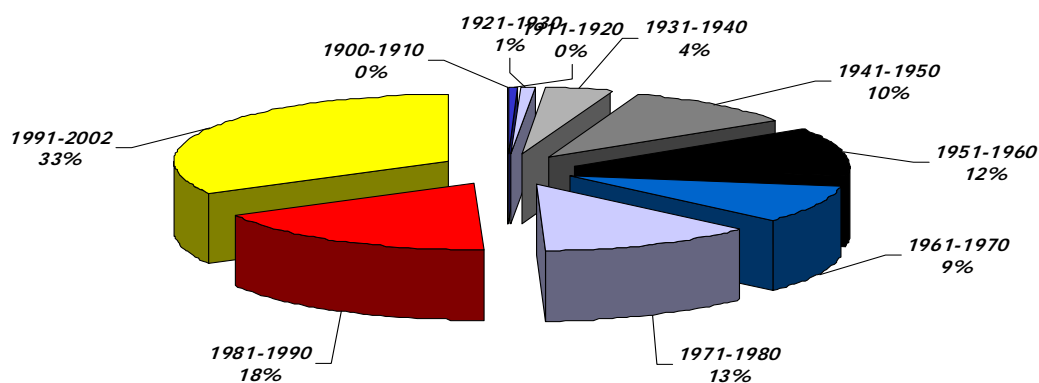
1914	2	0,02	0,05	1966	76	0,82	31,09
1915	1	0,01	0,07	1967	84	0,91	32,00
1916	3	0,03	0,10	1968	137	1,48	33,48
1917	4	0,04	0,14	1969	87	0,94	34,42
1918	6	0,07	0,21	1970	99	1,07	35,50
1919	8	0,09	0,29	1971	110	1,19	36,69
1920	12	0,13	0,42	1972	94	1,02	37,71
1921	8	0,09	0,51	1973	116	1,26	38,96
1922	6	0,07	0,57	1974	136	1,47	40,44
1923	1	0,01	0,59	1975	142	1,54	41,98
1924	3	0,03	0,62	1976	107	1,16	43,14
1925	5	0,05	0,67	1977	130	1,41	44,54
1926	8	0,09	0,76	1978	142	1,54	46,08
1927	13	0,14	0,90	1979	107	1,16	47,24
1928	17	0,18	1,08	1980	115	1,25	48,49
1929	20	0,22	1,30	1981	126	1,37	49,85
1930	16	0,17	1,47	1982	169	1,83	51,68
1931	17	0,18	1,66	1983	158	1,71	53,40
1932	24	0,26	1,92	1984	168	1,82	55,22
1933	33	0,36	2,28	1985	151	1,64	56,85
1934	24	0,26	2,54	1986	169	1,83	58,68
1935	28	0,30	2,84	1987	161	1,74	60,43
1936	37	0,40	3,24	1988	160	1,73	62,16
1937	36	0,39	3,63	1989	203	2,20	64,36
1938	38	0,41	4,04	1990	200	2,17	66,53
1939	56	0,61	4,65	1991	190	2,06	68,59
1940	72	0,78	5,43	1992	206	2,23	70,82
1941	71	0,77	6,20	1993	240	2,60	73,42
1942	84	0,91	7,11	1994	216	2,34	75,76
1943	87	0,94	8,05	1995	242	2,62	78,38
1944	86	0,93	8,98	1996	217	2,35	80,73
1945	61	0,66	9,64	1997	281	3,04	83,78
1946	179	1,94	11,58	1998	267	2,89	86,67
1947	173	1,87	13,46	1999	423	4,58	91,26
1948	76	0,82	14,28	2000	315	3,41	94,67
1949	61	0,66	14,94	2001	264	2,86	97,53
1950	75	0,81	15,75	2002	228	2,47	100,00
1951	49	0,53	16,29	TOTALES	9.229	100,00	100,00

Figura 10.8. Perfil cronológico por quinquenios de la distribución de Trabajos/año.



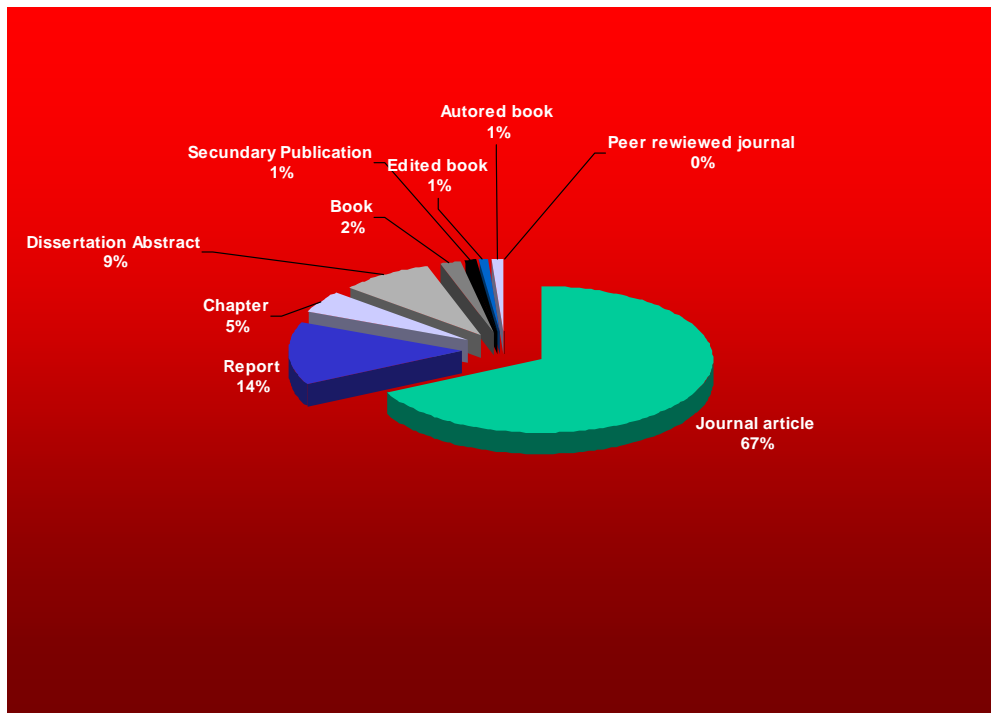
Si, en vez de distribuirlo por lustros, distribuimos los documentos hallados en la búsqueda por década, obtenemos la siguiente figura.

Figura 10.9. Porcentaje de trabajos por décadas.



Los trabajos se distribuyen entre diversas categorías documentales: Artículos en Revistas (67%), Informes Técnicos (14%), Libros y Monografías, incluyendo Capítulos (7%), Tesis (9%) y otros (3%)

Figura 10.10. Distribución de trabajos en categorías documentales.



10.2.1. Artículos de Revistas

Las revistas desde su surgimiento se han ido convirtiendo, con el paso de los años, en uno de los principales canales de diseminación de las investigaciones de vanguardia, quedando los libros cada vez más relegados, a presentar formulaciones más acabadas de las teorías propias, o de la situación de un área o problema. Por todo ello, las revistas expresan, con mayor o menor facilidad, el estado de la ciencia en un momento determinado y son, al mismo tiempo, archivos de su devenir histórico. Revelan los temas que tratan, los métodos que utilizan, los autores o equipos de investigación que producen, los libros que consideran importantes, las notas y noticias referentes a la comunidad científica, los investigadores y obras que están siendo más tenidos en cuenta. Las revistas representan, pues, el escenario donde se desarrolla la acción de vanguardia del conocimiento (Tortosa y cols., 1999, 2003, 2004).

Como resulta habitual en este tipo de revisiones ha resultado la fuente dominante este tipo de fuente documental, dada su inmediatez y accesibilidad a la comunidad científica ... y a las empresas. Cuando hablamos de Revistas, nos referimos a publicaciones de autores múltiples con un título legal, y que aparece normalmente a intervalos regulares, previamente delimitados y cuyos fascículos que contienen trabajos que reciben el nombre de artículos y que en muchos casos incluyen un resumen, se encadenan cronológicamente y numéricamente durante un período no limitado a priori.

Para las publicaciones periódicas existe un número normalizado internacional de las publicaciones periódicas, el I.S.S.N. (International Standard Serial Number), asignado una sola vez a cada título de publicación seriada con arreglo a un sistema internacional de datos sobre publicaciones en serie (ISDS- International Serials Data Systems). El número se compone de un conjunto de ocho cifras, separadas en dos grupos de cuatro por un guión. El último dígito es de control. Estas cifras no significan nada, solo identifican la publicación periódica.

Existe una gran cantidad de publicaciones periódicas que se publican en todo el mundo. En este apartado nos referimos a las revistas de calidad, cuya finalidad principal es académica, científica, profesional, cultural, etc. Las características académicas más relevantes de las revistas son su especialización temática y la publicación de las novedades científicas y tecnológicas.

Toda la obra científica de vanguardia aparece publicada inicialmente en revistas, ya que son el medio utilizado por excelencia por los investigadores para publicar sus trabajos. Estar al día en cualquier área significa dar seguimiento a las principales revistas de ese campo.

La información de revistas científicas tiene, con respecto a las monografías, la limitación de que la cobertura de los temas tiende a ser menos amplia y menos básica. Las revistas de mejor calidad son por lo general muy especializadas. En las revistas científicas el tratamiento de los temas es tan puntual, que en ocasiones son totalmente incomprensibles si no se cuenta con un antecedente previo en ese campo particular del conocimiento. Existen también revistas muy importantes desde el punto de vista profesional, como por ejemplo aquellas que publican novedades del arte y del diseño, de la administración, de los negocios, de la vida social y política, etc. En las revistas profesionales, académicas y científicas de alta calidad una característica común muy importante es la fiabilidad de la información: los autores están identificados y sólo se admite que publiquen quienes obtienen el visto bueno del consejo editorial de la revista (Civera, 2001).

El uso preferencial de las revistas, consiste en que como fuente primaria del conocimiento contiene información actualizada de alta calidad; acceso directo a las novedades científicas y tecnológicas; tratamiento puntual de temas especializados que constituyen la frontera de la investigación de los diversos campos de conocimiento. Por último, cuentan con un consejo editorial responsable de verificar la calidad de la información publicada, y esto les da gran valor como fuentes de información.

10.2.2. Libros y monografías

En la comunicación científica, los libros desempeñan una serie heterogénea de funciones, que corresponden a todas las actividades relacionadas con el saber: la investigación, la enseñanza en todos sus niveles, la aplicación de la ciencia con fines prácticos y la divulgación social de los conocimientos, así como la difusión de los sistemas científicos extraacadémicos. La importancia de los libros es distinta en cada una de estas actividades.

Esquematizando una realidad muy compleja puede afirmarse que es secundaria en el terreno de la investigación, que pasa a primer plano en la enseñanza y en las aplicaciones prácticas, y que alcanza su máximo en la divulgación (Terrada et al., 1993).

Aunque las revistas se consideran el soporte escrito más importante en la transmisión del conocimiento y el pensamiento científico (Tortosa y cols., 2004), los libros ocupan un lugar destacado después de éstas y algunos trabajos realizados demuestran que el papel que desempeñan los libros en la difusión del conocimiento varía de forma notable según el campo considerado (Osca Lluch, 1997, Benedito y cols., 1998 Guardiola y cols., 1996, Haba y cols. 1999) y las diferentes áreas del saber.

Todos los estudios basados en los cómputos de citas coinciden en afirmar que en las ciencias experimentales la información se transmite principalmente a través de artículos de revista, que suman porcentajes de citas superiores al 70 %, seguidos de lejos por los libros, con tantos por ciento en torno a 10. Por el contrario, en las ciencias sociales y las humanidades y, por distintos motivos, también en las aplicaciones prácticas, predominan los libros, que reúnen entre el 50 y el 65 % de las citas, en tanto que los artículos de revista tienen un peso relativamente modesto, que se manifiesta en porcentajes comprendidos entre el 10 y el 35 .

Actualmente, en los países desarrollados se da cada vez más importancia a la evaluación de la producción científica, por ellos proliferan los estudios sobre evaluación de artículos, revistas, investigadores, universidades, etc. (Buela-Casal, 2002, 2003), sin embargo es difícil determinar que criterios son los más adecuados para evaluar la calidad de los libros. Pese a todo, los datos estadísticos relativos a la publicación de libros son indicadores bibliométricos de la actividad científica en su sentido más amplio, que proporcionan información de aspectos de gran relieve sobre los que nada dicen los basados en artículos de revistas científicas. Comparados con estos últimos son, además, más sencillos y, sobre todo, de mayor fiabilidad, debido a que cuentan con fuentes que

no presentan los exagerados sesgos habituales en algunas bases de datos bibliográficas dedicadas a artículos. Por otro lado, los indicadores basados en la publicación de libros y folletos de tema científico tienen la ventaja de que corresponden a estadísticas fiables y, sobre todo, de auténtico carácter internacional.

Concretando, los libros son publicaciones impresas, no periódica, con más de 48 páginas. Para los libros existe también un número normalizado internacional del libro, el I.S.B.N. (International Standard Book Number). Es un número internacional normalizado para libros, que se asigna a cada uno de ellos en el marco de un sistema internacional coordinado; se creó para dotar a cada libro de un código que lo identificase en función del uso de ordenadores. Este número consta de un conjunto de 10 dígitos, que siguen a las letras ISBN, y que se estructura en cuatro segmentos de longitud variable, que se encuentran separadas entre sí por un guión y que corresponden al identificador de grupo nacional, geográfico o lingüístico de las editoriales (84 en el caso de España), al prefijo editorial, al número de título y a un dígito de comprobación que sirve para garantizar que todas las partes anteriores han sido escritas correctamente⁹.

Las monografías son escritos que contienen un tema específico, el cual es abordado por el autor de una manera relativamente completa. La obra en cuestión nos permite estudiar el tema o una parte de él sin tener que esperar una publicación posterior y constituyen la principal herramienta con que se cuenta para poder aprender sobre un tema cualquiera, incluyendo los principios, teorías, métodos, técnicas, normas, etc. Esto no quiere decir que una monografía diga todo lo que hay que saber de algo, pero si que tiene una cobertura que permite profundizar en el tema, o abarcar cierta amplitud. Puede aparecer de una vez o durante un tiempo previsto según un plan establecido.

Aparecen cuando se ha acumulado una cierta cantidad de información sobre un tema. En el aspecto informativo, no presentan verdaderas novedades, sino que más bien su fortaleza es el análisis y la integración de la información que realiza el autor.

La monografía supone una acotación precisa de un problema a abordar, y esto ha tomado diversas formas en el campo de la Psicología. Una posibilidad es ceñirse a un autor (una biografía, una exposición de su sistema teórico) etc... Generalmente son publicadas en formato papel.

10.2.3. Literatura gris

Las actas de congresos se han convertido en una fuente primaria de investigación con protagonismo creciente (p.e., Montoro y Carbonell, 1989; Puente, 1994; González-Solaz, 2001; Roszenweigh y cols., 2001). Son el resultado de la publicación en forma de libro de todas aquellas ponencias y comunicaciones expuestas en un congreso, jornada, symposium, mesa redonda etc... por los investigadores y científicos de la especialidad. Contienen el resumen o totalidad de una investigación que ha sido presentada en el marco de un Congreso Científico. Estas investigaciones que habitualmente se inscriben bajo las modalidades de ponencias, comunicaciones o posters (sesiones interactivas) han debido de superar los criterios científicos establecidos por el comité científico del congreso.

Figura 10.11. Actas más repetidas de congresos

Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association	23
Federal Proceedings of American Societies for Experimental Biology	5
Proceedings of the Mayo Clinic	4

⁹ La obligatoriedad de su uso fue instaurada en nuestro país por el decreto 2984/72 de 2 de noviembre, por el que se establece la obligación para los editores de consignar el ISBN en libros y folletos, además de las siglas y números correspondientes al depósito legal.

4th Pan American Congress of Ophthalmology	3
Congresso di Medicina Aeronautica	1
Excerpta Medica International Congress Series	1
Proceedings of the American Philosophical Society	1
Proceedings of the Indiana Academy of Science	1
Proceedings of the Institute of Statistical Mathematics	1
Proceedings of the Royal Society of Medicine	1
Proceedings of the Society for Experimental Biology & Medicine	1
Proceedings, Royal Society of London	1
Total	43

Según Gracia-Armendariz (1995) se calcula que en el mundo se celebran anualmente unos 5.000 congresos y reuniones internacionales en el ámbito de las ciencias humanas y sociales, de los cuales las tres cuartas partes dan lugar a la publicación de las actas. Recientemente, Civera (2004) eleva este número prácticamente al doble, dado el incremento en el número de Asociaciones especializadas, y a la periodicidad muchas veces anual de sus reuniones.

En el ámbito de la comunidad científica las actas de congresos, reuniones, etc., es la mejor forma de que un investigador esté al día en los últimos estudios sobre su especialidad. Las actas permiten además seguir las diferentes fases de una investigación, ya que habitualmente en estas actas no se ofrecen datos concluyentes (la media de duración de una investigación en Psicología es de 2 a 3 años desde que se inicia la investigación y se dan a conocer los resultados) por ello son de sumo interés para los especialistas de cualquier rama del saber.

La difusión de las actas en España es muy restringida, ya que menos de las tres cuartas partes de los congresos publican el libro de actas, y cuando lo hacen, generalmente se hace una tirada limitada dirigida a los participantes en el congreso.

Las tesis doctorales y de licenciatura, son trabajos de investigación que la universidades exigen a sus alumnos licenciados para la concesión del grado de Doctor, o el grado de Licenciatura. La polémica esta servida si hay que decidir su inclusión dentro de las fuentes tildadas como literatura gris o no. La mayoría de los documentalistas y científicos de la información acceden a incluirla ya que se emiten normalmente en forma reprográfica y sólo las copias estrictas que requiere la institución en las que se presentan; salvo en una proporción mínima no accede a su comercialización, por lo que no está disponible en librerías o editores. La edición en microfilm y microficha hace sólo unos pocos años, y en CD más recientemente, han facilitado la difusión (y por tanto el acceso) a este material.

10.2.4. Informes científico-técnicos

Los informes de investigación, o documentos científico-técnicos de uso restringido, son documentos que integran los resultados y desarrollos de investigaciones encargadas por lo general por organismos y que constituyen la literatura gris por excelencia, se puede acceder a ellos con facilidad, si se conoce y se tiene buenas relaciones con algún integrante del equipo investigador, o si eres miembro de ese equipo de estudio. Ésta es la realidad como fuente primaria. Veremos en el apartado de fuentes secundarias como hay posibilidad de conocer a través de organizaciones gubernamentales tanto nacionales como internacionales la existencia de dichos informes de investigación. Conseguirlos es otra cuestión bien diferente.

Representan un 14% del total de trabajos. Son los 3 primeros centros con un 42,15% del total de los informes (FAA Office of Aviation Medicine Reports, US AFHRL Technical Report, United States Naval School of Aviation Medicine Research Report) los que lideran este sector

Figura 10.12. Principales fuentes de informes técnicos

Informe procedente de ...	Número Informes
FAA. Office of Aviation Medicine Reports	217
United States Air Force. HRL Technical Report	196
United States Naval School of Aviation Medicine	136
Reports of Aeromedical Laboratory	75
United States Air Force. Wright Air Development Center	76
United States Air Force. School of Aviation Medicine	72
United States Air Force. School of Aerospace Medicine	38
United States Air Force. Aerospace Medical Research Laboratories	62
United States Air Force. Personnel & Training Research Center	52
Report No Authoship	18
Humro Technical Report	17
Navtradevcen Technical Report	15
Usn Amrl (Naval Aerospace Medical Research Laboratory)	30
US Naval Health Research Center	13
United States Air Force Medical Research Laboratory	14
Usn Ami Army-Navy Joint Report	10
United States Air Force Human Resources Research Center	9
United States Navy School of Aviation Medicine	9
US Naval Training Systems Center	8
United States Air Force Aeromedical Research Laboratory	7
United States Air Force Aeronautical Systems Division	7
United States Air Force Personnel Research Laboratory	7
Navtraequipcen: Usn Training Equipment Center Technical Report	6
Reports from the Department of Psychology, U	5
TAEG Report	5
United States Air Force Noise & Sonic Boom Impact Technology Program	4
United States Air Force Prl Technical Report	4
Report of the Division of Research, Civil Aeronautics Administration	3
United States Naval Air Experiment Station, Aeronautical Medical Equipment Laboratory Report	3
US Navy Personnel Research & Development Center Technical Report	3
United States Navy Ami NASA Joint Report	3
United States Air Force. Electronic Systems Division	2
United States Air Force. Missile Development Center	2
United States Naval Air Material Center	2
United States Navy Electronics Laboratory	2
United States Navy Research Laboratory	2
United States Navy Training Devices Center	2
USN AMRL Army-Navy Joint Report	4
American Institutes for Research Technical Report	1
Arctic Aeromedical Laboratory Research Report	1
Australian Army Psychological Research Unit Report	1
FAA Civil Aeromedical Research Institute Report	1
Federal Aviation Agency Reports	1
Forensic Reports	1
Humro Consulting Report	1
Royal Aircraft Establishment	1
Smithsonian Institution Annual Report	1
United States Air Force Special Weapons Center	1

United States Naval Air Experiment Station	1
United States Navy, Bureau of Medicine & Surgery	1
United States Navy Medical Research Laboratory Report	1
United States Navy Special Devices Center, Human Engineering Report	2
United States Navy Submarine Medical Research Laboratory	1
University of Southern California Department of Psychology Technical Report	1
University of Southern California Psychological Laboratory Reports	1
United States Air Force Air Research & Development Command	1
USN Ami Special Report	1
Washington University Department of Psychology	1
Total	1.161

Figura 10.13. FAA OFFICE OF AVIATION MEDICINE REPORTS

Version traducida de <http://www.cami.jccbi.gov/> - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.cami.jccbi.gov/&prev=/search%3Fq%3DFAA%2BOffice%2Bof%2BAviation%2BMedicine%2B%26hl%3Des%26lr%3D>

Esta página ha sido traducida automáticamente del inglés. [Ver la Página Web Original](#)

Aerospace Medicine

Welcome to Internet

El Mapa Casero Del Sitio Web Es PUNTO Nuevo File Búsqueda de

Oficina de la medicina aeroespacial (OAM)
Washington, C. C..

Información Del Programa de OAM	Material De Referencia Aeromedical	Estándares Y Regulaciones Aeromedical De la Certificación
Plan Estratégico De la Medicina Aeroespacial	Órdenes y direcciones aeroespaciales de la medicina de FAA	Estándares Del Servicio De Cliente
La Contra-droga y el alcohol de la industria de la aviación emplean mal programas de la prevención	Índice de FAA de publicaciones internacionales en la medicina aeroespacial	NEW Guía para los examinadores médicos de la aviación. NEW
Programa Interno Del Abuso De la Sustancia	Boletín Médico Del Cirujano Federal Del Aire	Parte 67 De 14 CFR
Investigación de OAM, ingeniería y libro (ROJO) del programa del desarrollo	Información Respiratoria Aguda Severa Del Síndrome (SARS)	Parte 67, Renuncias De 14 CFR: Diabéticos Insulin-Treated [(formato de la palabra) (formato del pdf)]
Factores humanos en mantenimiento y la inspección de la aviación	Regulación y certificación cliente servicio iniciativa	

Civil Aeroespacial Médico Instituto (CAMI)
Oklahoma Ciudad, Oklahoma

Aeroespacial Médico Certificación	Aeroespacial Médico Educación	Aeroespacial Humano Factor Investigación División
AMCS/DIWS	NEW Pasajero/experimental salud y seguridad. NEW	Avanzado Atc Sistema
Experimental Médico Certificación FAQ	Entrenamiento Del Examinador Médico De la Aviación	Funcionamiento De la Tripulación aérea
Información Especial De la Emisión	Programas de entrenamiento en medicina de aviación	Stressors Del comportamiento
Regiones de FAA y oficinas regionales	Directorio de los examinadores médicos de la aviación	Eficacia De organización

Inicio

Capítulo 11

Revistas en las que se publican los artículos sobre Psicología Aeronáutica

11.1. Introducción

La ciencia se configura actualmente, lo decíamos ya en el primer capítulo, como una organización muy compleja destinada a la actividad de producción, difusión, transferencia y venta de productos simbólicos en mercados de consumo intelectual y profesional crecientemente especializados, muchos de ellos también mercados de consumo puros y duros, o mercados comerciales (p.e., Tortosa y Vera, 1998; Tortosa, 1999; Carpintero, 2004). De hecho, las revistas facilitan la transferencia de conocimientos en la innovación industrial y su transformación en valor comercial y social (p.e., Okubo, 1997; Vázquez y Velayos, 1999)

El enorme desarrollo contemporáneo de la ciencia corre parejo con su progresiva especialización, derivada de la tácita aplicación del principio organizacional de la división del trabajo. En este sentido, hacemos nuestra la hipótesis, tantas veces formulada por Tortosa (p.e., Tortosa y Civera, 2001; Tortosa y cols., 2004), de que la ciencia es un mosaico de pequeñas unidades sociales e intelectuales muy especializadas, incluso en muchos casos poco conectadas entre sí, que se apoyan en medios de comunicación también muy específicos, y que delimitan o definen un ámbito. Por lo que una hipótesis plausible de partida, es que vamos a encontrar un pequeño número de revistas muy productivas en artículos de ciencias aeronáuticas, probablemente muy específicas en sus objetivos editoriales, que definan el núcleo básico definitorio del ámbito.

La ciencia necesita transmitir una representación social nitida que deje poco lugar a las dudas entre sus diferentes públicos objetivos, ... y posibles clientes (tanto intelectuales como comerciales). En ese proceso de auto y hetero definición las revistas desempeñan un papel crucial (Alcaín y Carpintero, 2001; Tortosa y Civera, 2001; Díaz y cols., 2001; Osca y cols., 2003; Tortosa y cols., 2004). ¿ Por qué ¿ Porque el carácter esencial de toda disciplina, o ámbito profesional/científico, reside, precisamente, en ser "conocimiento público", diseminable y comunicable, en definitiva conocido y accesible a todos los presuntos demandantes.

Las revistas científicas de carácter especializado aparecen formalmente en el siglo XIX. La necesidad expansiva de unas nuevas y cada vez más diversificadas comunidades de expertos, en pleno

proceso de definición social e implantación académica, multiplicó el número de publicaciones impresas, dando lugar a la definitiva aparición, en la segunda mitad del siglo y en prácticamente todos los países, de una gran cantidad de revistas, que pronto se convirtieron en pilares fundamentales de las nuevas disciplinas emergentes, entre ellas la Psicología (ver Louttit, 1932; Daniel y Louttit, 1953; Osier y Wozniak, 1984; Tortosa, 1981). A partir de entonces comenzó un proceso de crecimiento y continua especialización que, lejos de detenerse, ha continuado aumentando, hasta el punto de que las tendencias apuntaban a más de 100.000 para el siglo XXI (Garvey, 1979; Tortosa, 1985; Montoro y Carbonell, 1989; Soon, 1996). Un augurio que también parece cumplirse en el caso de la psicología (Adair y Vohra, 2003).

Las revistas científicas, insistimos, definen el "research front" de cualquier disciplina académica. Son los principales intermediarios entre esas vanguardias de investigación, l@s aprendices, l@s especialistas, y l@s practicantes en cualquier ámbito del conocimiento y la acción técnica, aunque también pretenden serlo con la comunidad científica y profesional más general, e incluso con las instancias y poderes sociales (p.e., Vandenbos, 1994; Okubo, 1997; Tortosa y cols., 1999; Bordons, Felipe y Gómez, 2002). Existe una interacción característica entre nivel de desarrollo institucional e implantación social de una disciplina y/o ámbito de investigación y actuación profesional, y el número y diversidad de revistas.

El protagonismo de los artículos de revista en la ciencia contemporánea (en todos sus ámbitos) es absoluto, ya hemos visto que casi el 70% de los documentos obtenidos en la búsqueda son artículos de revista. Sus páginas definen las áreas más salientes y novedosas de investigación y aplicación, y los conceptos, paradigmas (modelos, programas, teorías, tradiciones, escuelas ...), métodos y tecnologías dominantes y definitorias de eso que muchos llaman el "state of art" de cualquier área. Incluso es habitual encontrar, en la literatura historiográfica, referencias al singular papel de las revistas en el proceso institucionalizador; su existencia o inexistencia ayuda a explicar grados de institucionalización, y su diversificación es fiel reflejo de la creciente superespecialización que acompaña al desarrollo disciplinar (p.e. Peiró y Carpintero, 1981, 1983; Tortosa, 1985, 1989; Osca, 1987; Pérez-Garrido, Tortosa y Carpintero, 1989; Civera y Tejero, 1993; Carpintero y Tortosa, 1996; Alcain y Ruiz-Gálvez, 1998; Civera y Martínez, 2000; Alcain y Carpintero, 2001; Civera y Tortosa, 2001; Alcain y cols., 2001; Quiñones y cols., 2004).

Cada vez más científicos (incluso políticos y politólogos) hablan, y hasta escriben, sobre el papel crucial de la comunicación en la actividad científica, sobre la necesidad imperiosa de publicar, sobre el protagonismo de los artículos en revistas de impacto y/o excelencia para el reconocimiento de la actividad investigadora y, por ende, de la trayectoria académica y/o profesional. Editoriales, Sociedades y Colegios profesionales, a veces con pérdidas económicas, promueven y mantienen *holdings* de revistas que intentan ubicar en Bases de Datos (nacionales e internacionales) de prestigio, y en los *hasta ahora únicos* Índices de Citas existentes, los editados por el ISI (Philadelphia, EE.UU.), reales *indicadores de eminencia* en este momento para la obtención de reconocimientos y promociones, pese a las serias críticas realizadas (p.e. Tortosa, Martí,

¹ Gary Vandenbos (1992) al analizar los 100 años de vida del *programa de diseminación del conocimiento de la APA* enfatizaba que el intercambio "de información científica fue uno de los objetivos centrales que llevaron al establecimiento de la American Psychological Association (APA)" (p.348). Su conclusión era muy positiva: "El programa de revistas, el programa de resúmenes PsycINFO, el programa de libros, y la convención anual, han contribuido, todos ellos, a producir uno de los más exitosos programas de diseminación del conocimiento en la comunidad científica y profesional" (p.376)

Pérez y Carpintero, 1989; Tortosa, Civera y Osca, 2002; Varios, 2002; Buela-Casal, Carretero y de los Santos, 2002; Buela-Casal, 2001, 2003) sobre su validez en ciertos mercados lingüísticos.

El estudio de revistas, su circulación y consumo viene utilizando básicamente técnicas bibliométricas (López y Tortosa, 2002), con ellas se analiza los indicadores cuantificables propios de cualquier fuente impresa (Martin, 1996; Lascurain, López y González, 1997; Van Raan, 1997; Civera y Tortosa, 2002). Al respecto queremos llamar la atención sobre un hecho que a veces se olvida, *los resultados obtenidos con una investigación que utiliza una metodología bibliométrica son índices y no pruebas* (p.e. Tortosa, Civera y Sánchez-Lozano, 1999; Dutheuil, 1992; Civera y cols., 2002; Alcaín, 2003; Tortosa, Civera y Osca, 2002; Tortosa y cols., 2004). Son, lo decíamos, métodos de evaluación, pero no de medida. Ofrecen información relativa, contingente al alcance de la investigación y circunscrita a las fuentes seleccionadas, por lo que no pueden (ni deben) reificarse y extrapolarse a-criticamente. Permiten tan sólo interpretaciones, lo que no es poco, y ofrecer hipótesis matizadas.

El control de las revistas plantean particulares dificultades debido principalmente a su extraordinaria movilidad (Osca y Mateo, 2002; Osca y López, 2001). Junto a un núcleo central, relativamente reducido de publicaciones que se mantienen a lo largo de amplios periodos de tiempo, existe un número mucho más amplio que alcanza una vida muy corta o incluso fugaz. Todos los años se fundan y desaparecen muchas revistas en todos los países del mundo y, sin duda, la gran variedad de soportes documentales existentes actualmente, va a contribuir a aumentar este fenómeno. Por ello, el objetivo de este capítulo es determinar (y caracterizar) ese núcleo básico de revistas en el ámbito de la psicología aeronáutica.

11.2. Distribución de los trabajos entre las revistas

El estudio de la productividad de las revistas, es decir, el número de documentos publicados en una unidad de tiempo, llevó al químico y bibliotecario Bertram C. Bradford a proponer un modelo matemático capaz de predecir la distribución diferencial entre las revistas de los documentos publicados en cualquier ámbito. Dicho modelo, conocido hoy como "Ley de Bradford" (Bradford, 1948), parte de la constatación de que las publicaciones en cada ámbito científico se agrupan en un conjunto reducido de revistas, y, progresivamente, en menor medida por otros núcleos de revistas, que forman conjunto sucesivos de revistas cada vez más numerosos, conforme se vayan alejando del núcleo inicial.

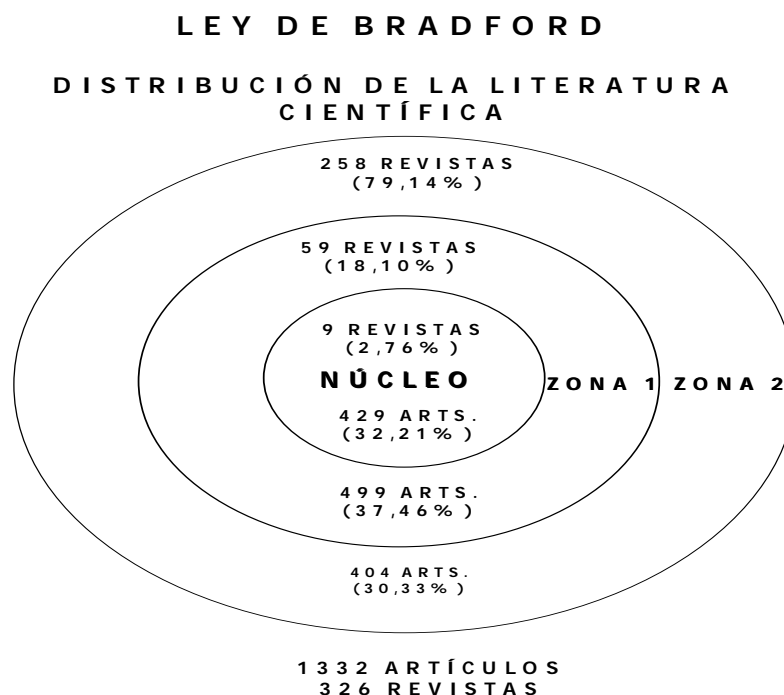
O lo que es lo mismo, Bradford al estudiar la distribución de la literatura científica, comprobó que si consultamos literatura especializada sobre un ámbito determinado, los documentos sobre la temática se publicarán en gran parte en un pequeño número de revistas (*núcleo básico*). A partir de esta zona nuclear de revistas, si queremos recuperar el mismo número de artículos hará falta un número muy superior de revistas en una segunda zona, y así sucesivamente.

A partir de aquí, Bradford formula la siguiente ley: "Si se disponen las revistas científicas de acuerdo con la producción decreciente de artículos sobre un tema dado, aquéllas pueden dividirse en un núcleo de publicaciones más especialmente dedicadas al tema, y en varios grupos o zonas, que contienen cada una de ellas el mismo número de artículos que el núcleo, en tanto que las cantidades de revistas de éste y de las zonas sucesivas presenta la relación 1: n: n²..." En definitiva, plantea que el número de artículos aumenta de una zona a otra en progresión aritmética,

mientras que las cantidades de revistas lo hacen en progresión geométrica².

Su estudio fue realizado sobre 1.332 artículos de Geofísica aparecidos en 326 revistas entre 1931 y 1933. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 429 artículos fueron publicados en 9 revistas, 499 artículos fueron publicados en 59 revistas, y los 404 artículos restantes se publicaron en 258 revistas. Es decir, distribuyó las revistas en zonas concéntricas descendentes en producción sobre una materia o ámbito temático, a partir de un pequeño núcleo de revistas muy productivas (en su ejemplo 9). Se observa que, a partir de ese núcleo, cada zona o grupo incluiría el mismo (o un número similar) de artículos que el núcleo, distribuidos entre un número creciente de revistas.

Figura 11.1. Estudio de Bradford (1931-1933)



4

Toda la literatura especializada en un tema cualquiera, se encuentra, en suma, concentrada en un pequeño "núcleo" de revistas y dispersa en un gran número de ellas. Si quisiéramos obtener un número significativo de artículos de una disciplina concreta fuera del núcleo básico de *sus* revistas especializadas, deberíamos recurrir a una gran cantidad de otras revistas. En definitiva, los artículos sobre un ámbito del conocimiento *deben* concentrarse en un número muy reducido de revistas muy especializadas, y el resto en un número muy amplio de ellas, muchas sin conexión directa con la temática, el ámbito, o incluso la propia disciplina.

² Años más tarde, Vickery, analizando las referencias de 1600 revistas, notó que la expresión verbal de la ley formulada por Bradford no coincidía con su representación gráfica, cuando se utilizaba un gráfico de ejes. En este caso, si se representa en el eje X el número acumulado de revistas y en el eje Y el acumulado de artículos, se observa una parte curva, que corresponde a un modelo de crecimiento exponencial, y una parte recta, que corresponde a un crecimiento lineal. El punto de inflexión donde se pasa de la parte curva a la recta, marca el núcleo de revistas (zona curva), y a la derecha del gráfico (zona recta) aparecen las sucesivas zonas.

Veinte años después, el matemático ruso Leimulher desarrolló la fórmula matemática de esta Ley, que aunque en general resulta ser escasamente operativa, tiene un gran valor estético y didáctico, que la hace alejarse de ser una mera curiosidad científica.

Nos está diciendo la Ley, que, en realidad, existe un pequeño número de revistas muy especializadas que definen nítidamente el área, en las que, además, publican los autores más representativos del ámbito. Luego hay un número más amplio de revistas que, o bien por ser de carácter muy general ("revistas ómnibus"), o bien por ser (dado su ámbito de especialización) lugares donde un cierto tipo de aproximaciones a un ámbito temático tienen cabida lógica.

Matizando esta afirmación, debemos señalar también que el número de documentos que publica cada revista está en función, entre otros factores, de la especialización temática de la misma. Es decir, las revistas muy especializadas tienen una tendencia a publicar un número menor de artículos, que las que recogen artículos con temática diversa. Es decir, los trabajos sobre una temática concreta aparecen en un muy pequeño número de revistas especializadas en el ámbito, mientras que muchos otros se publican en revistas de carácter muy general, o muy especializadas en áreas relacionadas más o menos tangencial o centralmente (directa o indirectamente) con un ámbito de especialización general concreto.

Figura 11.2. Ley de Dispersión de Bradford. Distribución de las Revistas según el número de Trabajos.

Revista	Con n Trab	%	Acum.	%Acum	Total	%	Acum	%Acum
721	1	0,16	1	0,16	721	11,09	721	11,09
306	1	0,16	2	0,33	306	4,70	1027	15,79
239	1	0,16	3	0,49	239	3,67	1266	19,46
234	1	0,16	4	0,65	234	3,60	1500	23,06
170	1	0,16	5	0,81	170	2,61	1670	25,68
117	1	0,16	6	0,98	117	1,80	1787	27,48
115	1	0,16	7	1,14	115	1,77	1902	29,24
104	1	0,16	8	1,30	104	1,60	2006	30,84
80	1	0,16	9	1,46	80	1,23	2086	32,07
76	1	0,16	10	1,63	76	1,17	2162	33,24
75	1	0,16	11	1,79	75	1,15	2237	34,39
67	1	0,16	12	1,95	67	1,03	2304	35,42
63	1	0,16	13	2,11	63	0,97	2367	36,39
61	1	0,16	14	2,28	61	0,94	2428	37,33
60	1	0,16	15	2,44	60	0,92	2488	38,25
59	1	0,16	16	2,60	59	0,91	2547	39,16
56	1	0,16	17	2,76	56	0,86	2603	40,02
48	1	0,16	18	2,93	48	0,74	2651	40,76
45	1	0,16	19	3,09	45	0,69	2696	41,45
43	1	0,16	20	3,25	43	0,66	2739	42,11
42	1	0,16	21	3,41	42	0,65	2781	42,76
38	1	0,16	22	3,58	38	0,58	2819	43,34
37	1	0,16	23	3,74	37	0,57	2856	43,91
36	1	0,16	24	3,90	36	0,55	2892	44,46
34	1	0,16	25	4,07	34	0,52	2926	44,99
31	1	0,16	26	4,23	31	0,48	2957	45,46
30	1	0,16	27	4,39	30	0,46	2987	45,93
28	1	0,16	28	4,55	28	0,43	3015	46,36

27	1	0,16	29	4,72	27	0,42	3042	46,77
26	1	0,16	30	4,88	26	0,40	3068	47,17
25	3	0,49	31	5,04	75	1,15	3143	48,32
24	2	0,33	34	5,53	48	0,74	3191	49,06
23	4	0,65	36	5,85	92	1,41	3283	50,48
22	3	0,49	40	6,50	66	1,01	3349	51,49
21	1	0,16	43	6,99	21	0,32	3370	51,81
19	2	0,33	44	7,15	38	0,58	3408	52,40
18	2	0,33	46	7,48	36	0,55	3444	52,95
17	4	0,65	48	7,80	68	1,05	3512	54,00
16	2	0,33	52	8,46	32	0,49	3544	54,49
15	5	0,81	54	8,78	75	1,15	3619	55,64
14	7	1,14	59	9,59	98	1,51	3717	57,15
13	5	0,81	66	10,73	65	1,00	3782	58,15
12	14	2,28	71	11,54	168	2,58	3950	60,73
11	9	1,46	85	13,82	99	1,52	4049	62,25
10	11	1,79	94	15,28	110	1,69	4159	63,95
9	11	1,79	105	17,07	99	1,52	4258	65,47
8	12	1,95	116	18,86	96	1,48	4354	66,94
7	24	3,90	128	20,81	168	2,58	4522	69,53
6	29	4,72	152	24,72	174	2,68	4696	72,20
5	54	8,78	181	29,43	270	4,15	4966	76,35
4	71	11,54	235	38,21	284	4,37	5250	80,72
3	95	15,45	306	49,76	285	4,38	5535	85,10
2	214	34,80	401	65,20	428	6,58	5963	91,68
1	541	87,97	615	100,00	541	8,32	6504	100,00

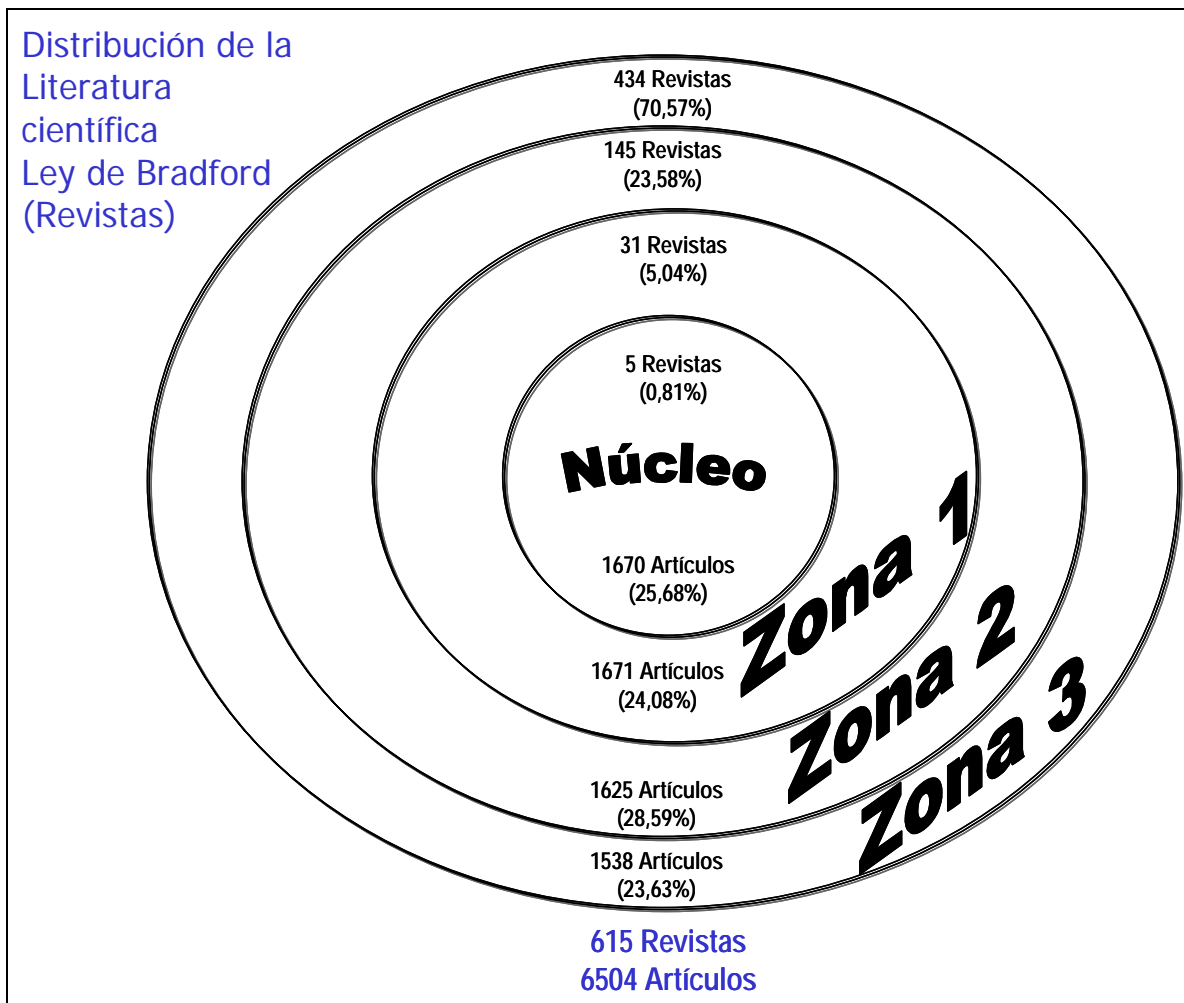
Los artículos obtenidos provienen de más de 600 revistas que proceden de diferentes áreas temáticas y zonas geográficas. Así pues, se puede observar como las revistas que aparecen reflejadas con un mayor número de documentos publicados en nuestro campo de investigación, son aquellas que están relacionadas de una forma u otra con temas relativos a la aeronáutica y astronáutica en Ciencias Biomédicas, Psicología y Ergonomía. Los documentos publicados en estos tres campos generales y pluridisciplinarios están relacionados con metodología de investigación, relación ser humano-máquina-entorno, formación, prevención ... Las áreas científicas que mayor número de revistas aportan están relacionadas con los ámbitos de las Ciencias de la Salud: Psicología (General, Experimental, Social/Organizacional, Clínica, Militar ...) y Medicina (Fisiología, Psiquiatría, Biología, Farmacología ...). Pero no podemos olvidar otras relacionadas con el sector industrial y militar, la Ecología, la Tecnología de la Información, la Informática y la Cibernética, la Ergonomía y la Ingeniería (incluida la de factores humanos), la Educación/Formación, Ciencias Políticas y Sociales ...

Existe un, pensamos, sesgo hacia el mundo anglosajón (y muy especialmente EE.UU.), debido, en parte (sólo en parte dada la enorme inversión en el tema realizada por el gobierno norteamericano a través de diversas instancias) a la Base de Datos seleccionada, que cubre sobre todo documentos publicados en lengua inglesa. No obstante, es también muy destacable el peso de los países que en su momento definieron la URSS y su área de influencia política; y también Japón y otros países asiáticos. Con todo, los cinco continentes están representados y, como veremos, la categoría "ámbitos geográficos (países)" es una de las más amplias en el análisis de materias realizado por un panel de jueces expertos.

Figura 11.3. Distribución de las Revistas según el "Modelo de Bradford"

Áreas	Revistas		Trabajos		Media de trab. por revista
	Total	%	Total	%	
1 ^a	5	0,81	1670	25,68	334
2 ^a	31	5,04	1671	24,08	53,90
3 ^a	145	23,58	1625	26,59	11,20
4 ^a	434	70,57	1538	23,63	3,54
Total	615	100,00	6504	100,00	

Figura 11.4. Representación de las "Áreas de Bradford" de las Revistas de psicología aeronáutica



11.3. Descripción de las Revistas más productivas

Una única revista recoge el 11% de los documentos publicados en el área de la psicología aeronáutica. Ésta con cuatro más (un 0,81% de las revistas) llega a explicar prácticamente el 27% de los trabajos, con una muy elevada media de 334 documentos por revista; añadiéndole otras 31 publicaciones periódicas se llega casi al 51%, mientras que para alcanzar un valor similar necesitamos 579 revistas. Sin duda esta distribución muestra que hay un núcleo básico de revistas que acogen los trabajos especializados en

psicología aeronáutica, y un gran número de revistas que ocasionalmente publican algún documento sobre esta temática.

Así pues, tan sólo 36 revistas definen el núcleo básico de este ámbito, y, sin duda, deberían integrarse en cualquier Biblioteca y/o Servicio de Documentación especializado en "Psicología Aeronáutica", pero, me atrevería a decir que con tan sólo 10 (un exiguo 1,63% sobre el total de revistas) ya tendríamos una muy representativa aproximación a los principales contenidos del área (explican un tercio de los documentos especializados).

Figura 11.5. Revistas que publican el mayor número de artículos

Título Revista	Nº Trabajos
<i>Aviation Space & Environmental Medicine</i>	771
<i>Human Factors</i>	366
<i>International Journal of Aviation Psychology</i>	289
<i>Journal of Aviation Medicine</i>	284
<i>Ergonomics</i>	167
<i>Journal of Applied Psychology</i>	125
<i>Catalog of Selected Documents in Psychology</i>	104
<i>Perceptual & Motor Skills</i>	100
<i>Behaviour</i>	76
<i>Kosmicheskaia Biologija i Aviakosmicheskaia Meditsina</i>	75
<i>Military Psychology</i>	63
<i>Military Medicine</i>	61
<i>Journal of the Acoustical Society of America</i>	59
<i>Science</i>	56
<i>IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics</i>	53
<i>American Psychologist</i>	50
<i>Human Performance in Extreme Environments</i>	43
<i>Nature</i>	42
<i>Aviakosmicheskaia i Ekologicheskaia Meditsina</i>	38
<i>Aerospace Medicine</i>	37

No hace mucho se afirmaba lo siguiente: "De manera muy consistente las investigaciones de accidentes muestran que entre un 65 y un 80% de los accidentes investigados se atribuyen a errores del piloto (...) Existen, pues, fundadas razones para creer que las causas reales de los accidentes atribuidos al 'error del piloto' pueden ser explicados de manera aleatoria." (O'Hare, Roscoe, Vette, Young, 1990)

Es decir, el tema central era (y es) la prevención de accidentes aeronáuticos y el papel estelar atribuido en ellos a quienes pilotan las aeronaves. Tanto la aviación militar como la civil y un gran número de compañías aeroespaciales están implicadas de una manera u otra en una abierta competencia por desarrollar los mejores sistemas de instrumentos de presentaciones virtuales, orientados especialmente a la formación y a los entrenamientos específicos. El éxito o el fracaso de los principales sistemas está en el fiel de la balanza, y están en juego billones de dólares en potencial negocio. El nivel de implicación de los científicos en temas de defensa/ataque, formación y seguridad, subyace a la preocupación por la metodología y el proceso de investigación, el perfeccionamiento de los instrumentos de presentación de imágenes virtuales, los efectos ambientales de los aeroplanos y los sistemas desarrollados para ellos (insistimos que tanto en la aviación civil como en la militar), la selección de aspirantes a pilotos y las selecciones específicas, la formación/entrenamiento, y el perfeccionamiento de los factores de desempeño, la atención a todos los factores que influyen cualquiera de los procesos humanos implicados en la interacción hombre-máquina-sistema. Todo esto condiciona, como veremos a continuación, el espectro cubierto por las diferentes revistas.

11.3.1. *Aviation Space & Environmental Medicine* (antes *Journal of Aviation Medicine*, y *Aerospace Medicine*) [<http://aeromedical.org>]

Aviation Space & Environmental Medicine nació como *Journal of Aviation Medicine* en 1930 editada por Louis H. Bauer, M.D. Su periodicidad, como hoy, era mensual, y la publicaba, también como hoy, la *Aerospace Medical Association*, una organización sin ánimo de lucro de medic@s, fisiolog@s, psicolog@s enfermer@s, ingenier@s, y otros profesionales que trabajan en resolver los problemas de la existencia humana en ambientes hostiles o amenazantes sobre la tierra, el mar y el espacio. Los artículos científicos originales en esta revista ofrecían la más reciente información disponible sobre investigaciones en áreas tales como cambios en la presión del entorno, mareos, fuerzas gravitacionales incrementadas o decrementadas, estrés térmico, visión, fatiga, ritmos circadianos, estrés psicológicos, ambientes artificiales, predictores de éxito, mantenimiento de la salud, ingeniería de factores humanos, atención clínica, y otros relacionados. Publicaba también documentos técnicos de interés y proporcionaba materiales didácticos y revisiones relativas a los profesionales de las ciencias de la salud.

La Asociación de Medicina Aeroespacial (AsMA) se fundó en 1929 bajo la dirección de Louis H. Bauer, primer director médico de la División de Aeronáutica del Ministerio de Comercio (que más tarde se convertiría en División dentro del organigrama de las Fuerzas Armadas). El Dr. Bauer y sus asociados se dedicaron, ellos mismos y la recién creada Asociación, a la "diseminación de la información que sustentase la proyección y acogida de su especializado 'arte' (...) lograr una mayor garantía de seguridad para el pasaje y para el personal de vuelo; y cooperar (...) en hacer progresar la Aeronáutica en EE.UU." Desde la reunión fundacional y organizativa de 1929 de "examinadores médicos aéreos", la Asociación ha crecido hasta superar los 5.000 miembros de casi un centenar de países.

La *Aerospace Medical Association* fue organizada y fundada, cuando la rápida expansión de la aviación hizo evidente la necesidad de médicos con conocimientos especiales sobre entornos de vuelo. Desde entonces hasta hoy, además de médicos se han ido incorporando otr@s profesionales de muchas especialidades y numerosos países, todos vinculados por un interés común en la salud y la seguridad de aquellos que se aventuran en entornos cambiantes y peligrosos. Sus esfuerzos han llevado a innovaciones en muchas áreas, incluyendo aviones presurizados, sistemas de oxígeno, asientos antigraavitacionales, asientos de eyección, evacuación aeromédica, interiores ignífugos, sistemas de control y paneles de instrumentos perfectamente adaptados a operadores humanos, normas de selección médicas y psicológicas, prevención de mareos, control electrónico remoto, y muchos otros. Cuando comenzaron los programas espaciales nacionales, los miembros de la Asociación ya estaban buscando respuestas a los problemas que afectaban a los vuelos espaciales. Proporcionaron los sistemas de apoyo que llevaron al éxito a los programas de vuelos espaciales y permitieron conquistar las profundidades de los mares.

Desde entonces, insistimos en ello, la hoy *Aviation Space & Environmental Medicine* se ha mantenido como órgano de expresión oficial de la *Aerospace Medical Association* (AsMA). La AsMA es hoy sin duda la más amplia y representativa organización profesional en las áreas de la aviación, el espacio, y la medicina ambiental. Entre sus miembros, lo decíamos, especialistas en medicina aeroespacial, científicos básicos, fisiólogos e investigadores en los campos mencionados de diversas procedencias. En su mayor parte se encuentran vinculados a la industria y el sector comercial del sector, las Fuerzas Armadas, la NASA, el Departamento de Defensa y las Universidades. Existe una abundante presencia de especialistas que trabajan fuera de EE.UU., y que son de otros países. La Asociación ha colaborado, y participado en proyectos, con una multitud de Agencias Federales e Internacionales en un amplísimo rango de problemas, que incluyen

desde los estándares médicos para el vuelo hasta las influencias de la edad para el pilotaje seguro, el estrés o la fobia a volar. La seguridad en el vuelo y la adaptación global del ser humano a entornos adversos han sido, en todo caso, objetivos constantes de los integrantes de la AsMA.

Desde su página Web (www.asma.org) se puede descargar el Manual de Procedimiento (Adobe File Format; size: 119 KB), la legislación vigente (Adobe File Format; size: 188 KB) y el Compendio de Recomendaciones de la AsMA (Adobe File Format; size: 5.5 MB). Este último contiene resoluciones fundamentales, artículos y cartas de posicionamiento frente a los grandes problemas publicados por la AsMA desde 1990. Siempre presente el objetivo último: Hacer avanzar y aplicar el conocimiento científico para promover y sostener la salud, la seguridad y el adecuado desempeño de aquellos y aquellas que se encuentran involucrados en actividades aeroespaciales y todas las actividades relacionadas. Siempre desde una óptica integradora y no excluyente; explícitamente señalar que pretende establecer (y mantener) la cooperación entre las ciencias de la salud, las biosociales y las ingenierías, así como con cualquier otra ciencia que se relacione total o parcialmente con la aviación. Tampoco pierde vista su sector de referencia, ya que establece también como objetivo el promover el intercambio de información y la transferencia de conocimientos y tecnología con la industria y la sociedad.

Para lograr estos objetivos, la Asociación organiza un comprehensivo, amplio e internacional Congreso Anual, y publica *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, una revista de periodicidad mensual y suscripción obligatoria para los miembros, que, además, incluye los resúmenes del congreso científico anual. Además de contribuciones originales, la revista incluye "cartas al editor, revisiones de literatura especializada, editoriales, revisiones de libros, novedades, calendario de reuniones y noticias de los miembros de la AsMA.

El Índice y los resúmenes de *Aviation, Space, and Environmental Medicine* están ahora disponibles en línea. El espectro editorial de la publicación abarca:

- ✓ Aviación, Espacio y Medicina Ambiental.
- ✓ Informe de Casos Clínicos en Aviación, Espacio y Medicina Ambiental.
- ✓ Medicina Aeroespacial en Aviación Privada, Comercial y Militar.
- ✓ Problemas médicos surgidos durante las travesías.
- ✓ Medicina Ocupacional.
- ✓ Seguridad Aérea
- ✓ Sistemas de apoyo ambiental y vital relacionados con el desempeño, la aceleración, la deceleración, la radiación, la bioinstrumentación, etc.

11.3.2. Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society <http://hfes.org/>

La primera publicación de la Sociedad de Factores Humanos y Ergonomía, *Human Factors*, es una revista que utiliza el sistema habitual en ciencia de evaluación ciega por pares. Ofrece artículos originales de interés, que contribuyen a la comprensión y avance del conocimiento sistemático sobre las relaciones entre seres humanos-máquinas-sistemas y entornos de diversa complejidad y carácter.

Se trata de trabajos originales de investigación básica y aplicada, aproximaciones cuantitativas y cualitativas a la teoría, revisiones evaluativas de la literatura especializada circulante, y revisiones sobre el estado del arte referidas a todos los aspectos de la interacción ser humano-sistema.

La Revista también atiende secciones referidas a otros temas y áreas relevantes y próximas. En años recientes, en esa sección se han incluido temas como fatiga, personas

mayores, formación, medida, displays visuales, selección, estrategias asistenciales para personas con necesidades especiales, procesamiento humano de información, sistemas expertos, y vigilancia.

Figura 11.6. Portada de Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society

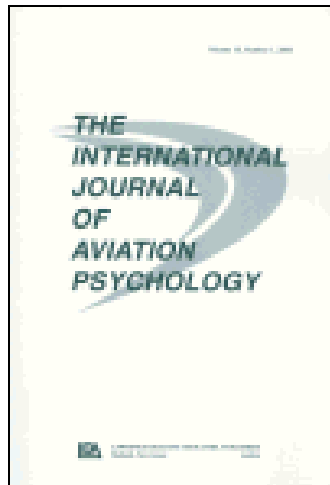


Los autores deben manifestar que sus datos no han sido publicados previamente, y que el manuscrito no se ha enviado simultáneamente a otras publicaciones. A su vez, los autores deben establecer que ellos han cumplido con las normas deontológicas de la American Psychological Association en el tratamiento de sus muestras. Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas .

11.3.3. International Journal of Aviation Psychology

El objetivo primario de esta Revista, editada por la International Society for Aviation Psychology es la publicación de artículos académicos desarrollados dentro del crecientemente importante campo de las ciencias de la seguridad. En concreto, publica estudios sobre el desarrollo y control de la seguridad y los sistemas efectivos de aviación desde el punto de vista de los operadores humanos. Cuatro disciplinas académicas diferentes contribuyen de manera fundamental a sus contenidos, convirtiéndola en auténticamente interdisciplinar tanto por su naturaleza como por su ámbito. Estos campos son la ingeniería y las ciencias de la computación, la psicología, la educación y la fisiología. En justa correspondencia se dirige a ingenieros, científicos de la computación, psicólogos, investigadores en educación y fisiólogos.

Figura 11.7. Portada de International Journal of Aviation Psychology



Los autores deben manifestar que sus datos no han sido publicados previamente, y que el manuscrito no se ha enviado simultáneamente a otras publicaciones. A su vez, los autores deben establecer que ellos han cumplido con las normas deontológicas de la American Psychological Association en el tratamiento de sus muestras. Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas .

International Journal of Aviation Psychology es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos. Los usuarios incluso pueden tener acceso a versiones electrónicas de los documentos antes de que se

11.3.4. Ergonomics. The Official Journal of the Ergonomics Society and the International Ergonomics Association
<http://www.ergonomics.org.uk/ergonomics.htm>

Ergonomics es la publicación oficial de la Ergonomics Society y la International Ergonomics Association. Es una revista internacional, multidisciplinar y evaluada por criterio de doble cero. Sus páginas recogen investigaciones en todos los aspectos que tienen que ver con la investigación en todos los aspectos de las interacciones entre los seres humanos y sus puestos de trabajo, incluyendo psicólogos, fisiólogos, anatomistas e ingenieros de diseño.

Figura 11.8. Portada de Ergonomics



Además de artículos originales, la revista publica con regularidad una sección de noticias, Ergonomía Internacional, de la que son responsables las dos Asociaciones de las que Ergonomics es publicación oficial. También incluye una muy activa sección de revisiones de libros y otra de "Notas y Comentarios". Entre sus destinatarios ergónomos e ingenieros de factores humanos, fisiólogos, psicólogos, diseñadores de sistemas, profesionales de la salud, de la salud ocupacional y de la seguridad, ingenieros industriales y mando superiores de organizaciones.

Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas . De hecho, en la página web de la Revista se hace Constar que tiene un elevado factor de impacto 0.853 (valor para 2003), ocupando el tercer puesto entre las 13 revistas incluidas en la categoría "Ergonomía" del ISI.

Ergonomics es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos

concretos. Los usuarios incluso pueden tener acceso a versiones electrónicas de los documentos antes de que se publiquen vía 'Preview'. Taylor & Francis ofrecen también de manera gratuita un servicio de alerta por email, SARA (Scholarly Articles Research Alerting), que está diseñado para enviar Índices de Contenidos por correo electrónico mientras se publican los nuevos documentos.

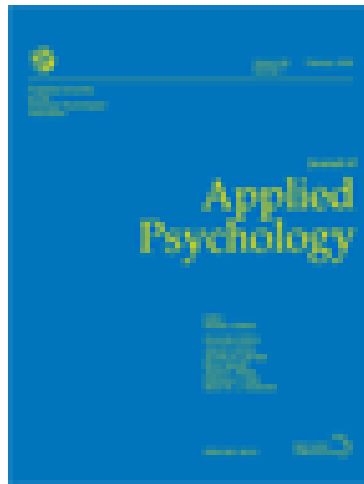
Es un tópico pensar que la ergonomía tiene que ver con el diseño de asientos, o de los mandos e instrumentos de los vehículos. Y, sin duda, es esto, ... pero también es mucho más. La Ergonomía es la aplicación de toda la información científica concerniente a los seres humanos para el diseño de objetos, sistemas y entornos para el uso humano. Es decir, tiene que ver con todo aquello que implica personas. Sistemas de trabajo, deportes y placer, salud y seguridad, todos ello engloba principios ergonómicos ... silos entornos, objetos y sistemas fueron bien diseñados (y a veces incluso cuando fueron mal diseñados).

La Ergonomía incorpora elementos de muchas disciplinas, entre las que se incluyen anatomía, fisiología, psicología y diseño. Aplica esos diversos conocimientos para asegurarse de que los productos y los entornos son confortables, seguros y eficientes para el uso por parte de las personas. El diseño ergonómico es una manera de considerar las opciones del diseño para asegurarse de que las capacidades y limitaciones de las personas sean tomadas en consideración. Ayuda a que las organizaciones y los usuarios estén seguros de que el producto está listo para ser usado por los públicos para los que se dirigen.

11.3.5. *The Journal of Applied Psychology*

Editor: Sheldon Zedeck, PhD. Se publica bimensualmente, iniciándose en febrero. American Psychological Association, Journals Department: 750 First Street, NE, Washington, DC journals@apa.org

Figura 11.9. Portada de *The Journal of Applied Psychology*



El *Journal of Applied Psychology* acoge investigaciones originales que aporten conocimientos nuevos y ayuden a comprender (y ofrecer explicaciones) todos los campos de la psicología aplicada (diferentes de la clínica y de la investigación experimental aplicada o de factores humanos, para las que existen otras publicaciones más apropiadas entre las revistas editadas por la American Psychological Association). La publicación se centra de manera primaria en investigaciones empíricas y teóricas de interés para los psicólogos que implementan investigación sobre los fenómenos psicológicos y comportamentales de los individuos, grupos u organizaciones en entornos tales como educación/formación, negocios, instancias gubernamentales, instituciones de salud o servicios, tanto en el sector público como en el privado, con ánimo de lucro o sin ánimo de lucro.

Sus objetivos editoriales incluyen artículos empíricos, conceptuales, o teóricos, o una combinación de los tres, que incrementen nuestra comprensión de la conducta y que tenga implicaciones prácticas dentro de contextos particulares. Abierta, pues, tanto a investigaciones de campo, como de laboratorio, en las que los datos (cuantitativos o cualitativos) se analicen con una rigurosa metodología (Ver el número de Febrero de 2003 para el posicionamiento Editorial actual). Temas apropiados para el *Journal of Applied Psychology* son: selección de personal, medida y/o evaluación del desempeño, formación, motivación hacia la tarea/trabajo, actitudes hacia la tarea/trabajo, liderazgo, abuso de drogas, alcohol y medicamentos, desarrollo de carrera, conflicto entre demandas laborales y familiares, comportamiento en el trabajo, estrés laboral, diseño organizacional e intervenciones, tecnología, utilidad de las intervenciones organizacionales, diferencias transculturales en el trabajo y actitudes conductuales Todo un conjunto de tópicos que, sin embargo, pueden ir cambiando en función de cambios sociales y organizacionales. También se ocupa de trabajos de investigación sobre comportamientos humanos frente a situaciones novedosas.

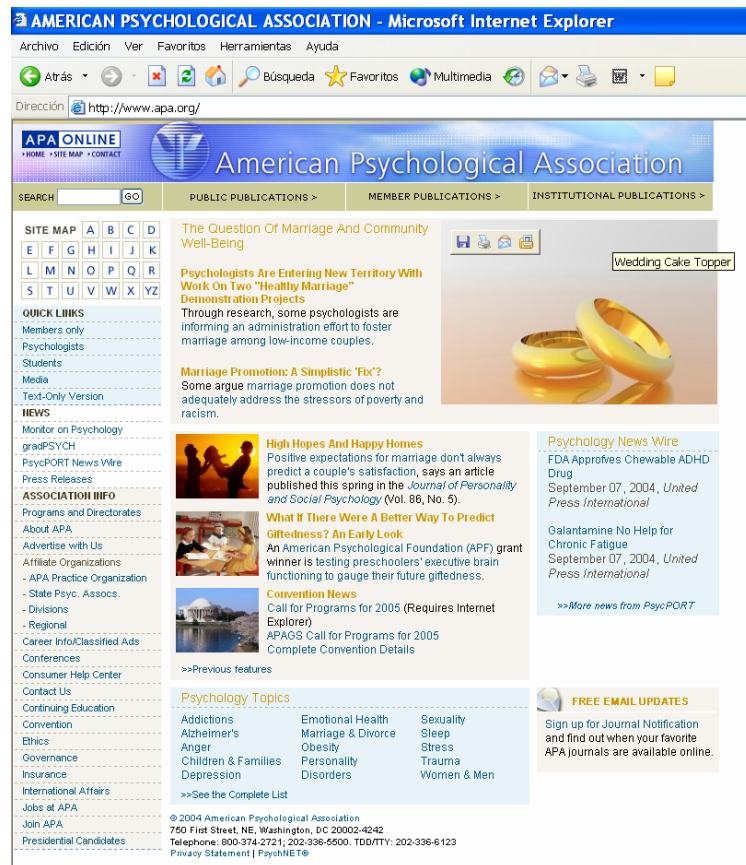
Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las subscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos. Los usuarios incluso pueden tener acceso a versiones electrónicas de los documentos antes de que se publiquen vía 'Preview'.

11.3.6. *Catalog of Selected Documents in Psychology (luego Psychological Documents)*

Es un producto más de los ofrecidos por PsycINFO, probablemente el Centro de Referencia en documentación psicológica (Lopez, 1990). Creado por la *American Psychological Association* es específico para Psicología y ciencias afines, y cubre un amplio campo de publicaciones, tanto periódicas como no. Su base de datos -PsycINFO Data Base-, ya lo señalamos, procede del *Psychological Abstracts*, el *Dissertation Abstracts International* y el *Thesaurus of Psychological Index Terms*, lo que permite un acceso rápido y seguro a cualquier información aparecida en estas publicaciones. Publica, además, otros repertorios parciales, publicaciones trimestrales informativas que recogen documentos aparecidos en revistas especializadas en distintas áreas (p.e., PsySCAN: clinical psychology; PsySCAN: applied psychology; PsySCAN: developmental psychology; PsySCAN: psychoanalysis; PsySCAN: Learning Disabilities/Mental Retardation; PsySCAN: Aeroespacial Sciences and Technologies).

También ofrece servicios especializados de actualización como: El PSYCALERT, que proporciona semanalmente al usuario las últimas informaciones y materiales sobre un tema previamente seleccionado; el PASAR, Search Request Guidelines, un sistema para búsquedas más amplias de bibliografía exhaustiva sobre una temática o autor, planteada de acuerdo con los términos ofrecidos por el sistema; el PADAT y PATELL proporcionan, a su vez, como el SOCIAL SCISEARCH y el ISI MAGNETIC TAPES en el caso del Institute for Scientific Information, mediante alquiler o compra, ficheros informáticos con la base de datos, a través de cintas magnéticas, discos ópticos, dvd, terminal o cualquier otro soporte.

Figura 11.10. Página web de Catalog of Selected Documents in Psychology



Junto a estos servicios generales de documentación, y junto a la amplia lista de publicaciones periódicas que la *American Psychological Association* ofrece a los psicólogos de todo el mundo, existe también, un servicio de disseminación de material todavía no publicado, lo que permite una mayor inmediatez en la llegada de la información al usuario, al evitar el tiempo que media hasta su publicación formal. Se trata del Journal Supplement Abstract Service (JSAS). Ofrece información sobre técnicas y procedimientos metodológicos, proyectos de investigación en curso, informes técnicos, presentación de Congresos y Simposios, revisiones, controversias ... Todas esas informaciones, sometidas en forma de *preprint* a la dirección editorial del JSAS son resumidas y comunicadas a sus suscriptores en una publicación trimestral, el *Catalog of Selected Documents in Psychology*. Estos pueden, además, solicitar, en cualquier soporte, los documentos completos que resulten de su interés. Se trata, pues, de un servicio de intercambio de información que pretende facilitar una inmediata, ágil y rápida comunicación entre especialistas de una determinada área.

11.3.7. Perceptual & Motor Skills

El propósito de la Revista es impulsar la originalidad científica, la creatividad y el conocimiento. En concreto, *Perceptual and Motor Skills* acoge originales de carácter empírico, experimental o teórico que investigan temas relacionados con la percepción o las destrezas motoras, en especial sobre cómo se ven afectadas por la experiencia. También incorpora artículos sobre metodología general, y revisiones especial y en profundidad.

Figura 11.11. Portada de Perceptual and Motor Skills



También recibe controversias. En su programa editorial reconoce que pretende mantener una política editorial crítica, ofrecer sugerencias de cambios en los originales sometidos a evaluación de carácter constructivo, y apoyar aproximaciones de tipo interdisciplinar. Los revisores y evaluadores incluyen especialistas en áreas tan dispares como: Antropología, Educación Física, Terapia física, Ortopedia, Estudio del Tiempo y del Movimiento, Psicología de los Deportes, Percepciones de los Consumidores, Teoría de la Música, Física, Estética, Educación, Estadística, Psicología, Fisiología ...

Se publica bimensualmente, 5 números distribuidos en dos volúmenes, el primero incluye los números editados en Febrero, Abril y Junio; el segundo los de Agosto, Octubre y Diciembre. Más de 2500 páginas/año.

Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

11.3.8. Behavior Research Methods, Instruments & Computers

Publicada, junto con otras (Learning and Behavior; Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience; Memory & Cognition; Perception & Psychophysics; Psychonomic Society Bulletin), por la Psychonomic Society, se ha convertido en la fuente primaria de los psicólogos para obtener información sobre métodos, técnicos, e instrumentos de investigación en psicología experimental. La Revista se centra especialmente sobre el uso de la tecnología computacional en la investigación psicológica, incluyendo los desarrollos más recientes en hardware y software. Un número anual especial se dedica anualmente a este último ámbito.

La Psychonomic Society es muy singular entre las organizaciones científicas o académicas, puesto que auto-edita todas sus revistas en la Sede central de la Sociedad en Austin, Texas. No solo edita las seis revistas mencionadas, sino también el programa de las Reuniones Anuales, anuncios, impresos, y un portal web que incorpora desde contenidos de las revistas o "previews" de los artículos próximos, información sobre las reuniones y el procedimiento de suscripción, distribución de guías, un directorio de los miembros de la misma, y disponibilidad en línea, de hecho facilita el acceso a copias online de las revistas, así como a documentos de archivo de las mismas. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos. Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas.

El objetivo de la Psychonomic Society, Inc. Corporate Seal es promover la comunicación de procesos y resultados de investigación científica en psicología y disciplinas afines y próximas. Los miembros de la misma serán personas cualificadas (deben poseer el grado de doctor/a y haber publicado investigación significativa independiente de la contenida en la tesis) para conducir y/o supervisar investigación científica en psicología o ciencias próximas.

La Sociedad organiza una Reunión Científica Anual, en fecha y lugar elegidos por el Consejo de Gobierno. Tan sólo los miembros de la Sociedad pueden presentar, a

consideración del Comité científico, manuscritos, los no miembros, para poder presentarlos, deben estar avalados por un miembro formal, si bien siempre tienen preferencia los primeros. La Reunión formal de la Sociedad, a la que sólo los integrantes de la misma pueden acudir, coincide siempre con la celebración del Congreso Anual.

Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos.

11.3.9. Kosmicheskaia Biologiia i Aviakosmicheskaia Meditsina

No ofrece información en línea, y no se dispone de ella en ninguna biblioteca española, ni propias de las Universidades ni de las recogidas en el Consejo Superior de Investigaciones Científica o en la Biblioteca Nacional.

11.3.10. Military Psychology

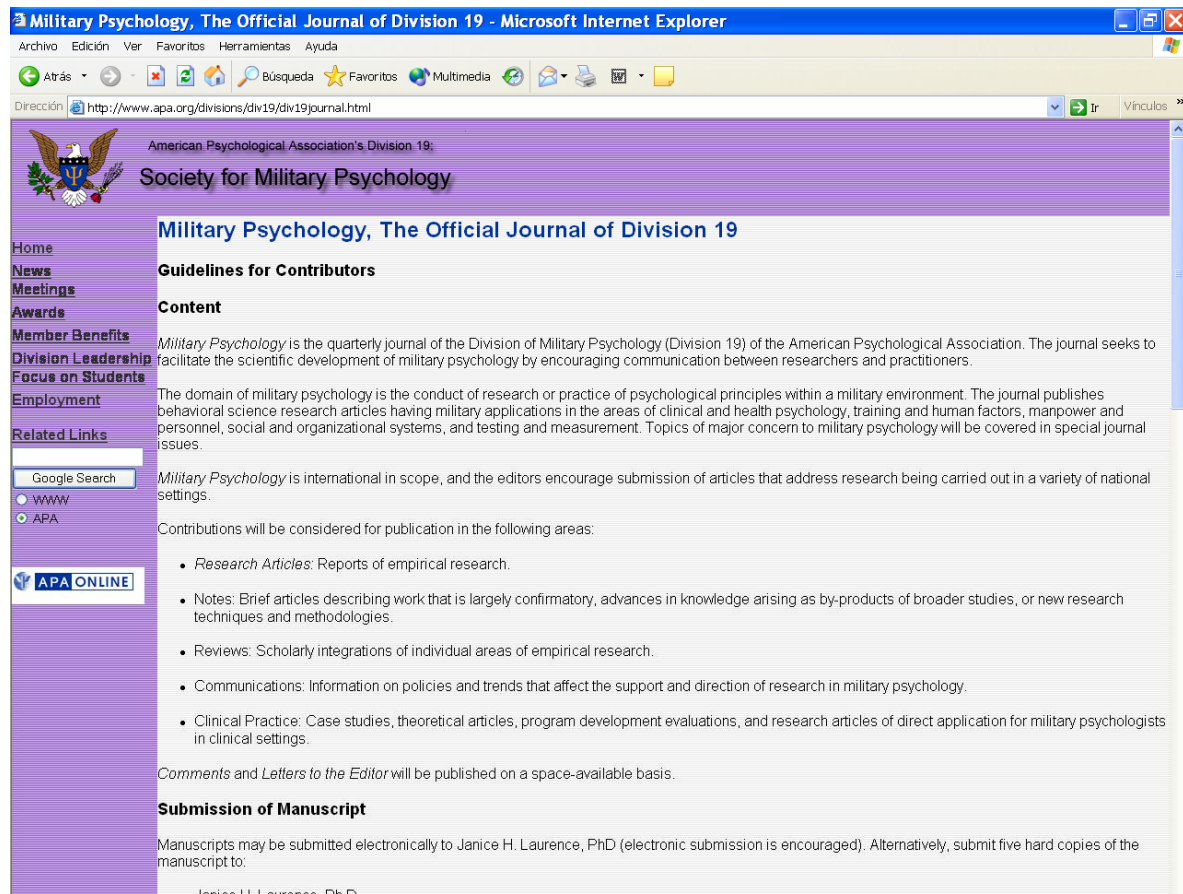
Es la revista oficial de la División 19 de la American Psychological Association, precisamente la de Psicología Militar, con una periodicidad trimestral. Pretende favorecer el desarrollo científico de la psicología militar facilitando la comunicación entre investigadores y quienes utilizan sus desarrollos.

El dominio de la psicología militar lo define la investigación y la aplicación práctica de los principios psicológicos en entornos militares. Publica artículos de investigación en ciencias de la conducta que tengan aplicaciones militares en las áreas de la psicología clínica y de la salud, formación y factores humanos, mando y personal, sistemas sociales y organizacionales, y tests y medida. Los temas de mayor interés para la psicología militar los incluye en números especiales. Se trata de una publicación de cobertura internacional, y, de hecho, los editores reclaman el envío de artículos que recojan investigación llevada a cabo en diversas naciones.

La estructura de la Revista es la siguiente: Artículos de investigación que recojan investigación empírica. Notas o artículos breves que describen trabajos confirmatorios, avances de estudios más amplios, o nuevas técnicas de investigación y metodologías. Revisiones sobre áreas concretas de investigación empírica. Comunicaciones que ofrecen información sobre políticas y tendencias que afecten al apoyo y dirección de las investigaciones en psicología militar. Práctica clínica presentada como estudio de casos, artículos teóricos, desarrollo y evaluación de programas, y artículos de investigación que tengan aplicación directa para los psicólogos militares en situaciones clínicas.

Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos.

Figura 11.12. Página web de Military Psychology



Colegas:

¡Bienvenidos a la Sociedad de Psicología Militar! Constituímos la primera organización de psicólogos militares y de cualquier psicólogo que aplica métodos de investigación y métodos clínicos a cualquier dimensión de los miembros y líderes militares. La Sociedad de Psicología Militar pretende servir como la organización de referencia internacional para la psicología militar.

La Sociedad de Psicología Militar es una división de la American Psychological Association (APA), y una de las originales 19 divisiones establecidas en el marco de la principal reorganización de la APA allá por 1945. Hoy, formamos una creciente red de psicólogos y científicos sociales de todas las especialidades interesadas en aplicar el conocimiento y la ciencia psicológica hacia un rango muy amplio de problemas relacionados con la seguridad global, la paz y la estabilidad, y la mejora de las vidas de esos millones de mujeres y hombres a los que servimos.

Tenemos una procedencia muy diversa de psicólogos y otros científicos sociales miembros, que están trabajando en clínica, laboratorios y entornos académicos, sector público y privado, todos unidos por el deseo de lograr que la psicología se aplique para establecer una diferencia positiva en el mundo. Publicamos también una excelente revista, Military Psychology, que preserva y disemina parte de la mejor investigación y conocimiento en el campo. Nuestra newsletter, The Military Psychologist, pretende mantener informados a sus miembros sobre los temas actuales de interés en la organización y en el campo de la psicología militar..."

11.3.11. *Military Medicine*

Es la publicación periódica científica oficial de la AMSUS (The Association of Military Surgeons of the United States), y aparece con carácter mensual. Incluye artículos originales de carácter científico, estudio de casos, editoriales, revisiones de libros y cartas al editor.

Military Medicine comenzó a publicarse en 1982, inicialmente con el nombre de *The Military Surgeon*. Su impacto actual en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras, miembros de la AMSUS.

El objetivo de la Revista es promover el desarrollo de la medicina en cualquiera de las fuerzas del ejército norteamericano, promocionando un foro científico para una discusión responsable de ideas y problemas comunes relevantes para el cuidado de la salud en organismos militares. Su misión es incrementar la educación para la promoción de la salud, ofreciendo información científica, técnica y de cualquier otro tipo a los lectores, facilitar la comunicación entre quienes investigan y trabajan en el ámbito de la medicina militar, y mantener una publicación de prestigio para que escriban los miembros de la asociación, únicas personas que pueden aspirar a publicar en sus páginas.

Su ámbito habitual lo definen documentos, fundamentalmente de naturaleza clínica, que se ocupan de procedimientos, instrumentos, técnicas y metodologías médicas, educación/formación, gestión de recursos e investigación (básica y aplicada). Es decir, ofrece información técnica interesante para la mejora y el desarrollo profesional.

La Medicina Militar acoge resultados de investigación y aplicaciones de todo el espectro de especialidades médico-sanitarias, o, en una forma todavía más amplia, de las ciencias de la salud. Consideran los médicos militares que existe un cuerpo de conocimiento peculiar propio, tanto teórico como metodológico y tecnológico, y unas necesidades también comunes de las distintas unidades médicas militares, lo que define un substrato básico diferenciado y propio, algo diferente del exigido en la práctica médica ordinaria. Lo que queremos decir es que si bien la práctica cotidiana de los médicos uniformados en entornos médicos militares no difiere excesivamente de la práctica médica habitual, ciertamente se orienta más hacia la evaluación de riesgos y amenazas reales y concretas, su prevención, instalaciones y evacuaciones de sistemas y entornos médicos en condiciones precarias, y, en general, de la gestión clínica de enfermedades y daños que resultan de situaciones propias de la vida militar; por lo que en definitiva, es eso que se llama "vida militar" lo que singulariza a ese grupo de especialistas en salud.

No queremos decir con ello que las amenazas y eventos potencialmente peligrosos que surgen repentina o no tan repentinamente en ambientes militares le sean completamente extraños a un profesional de la salud civil, sino que la forma que adopta y el grado de exposición que a ellos tienen los militares los convierten en singulares. Ciertamente, muchos trabajadores civiles tienen riesgo de perder audición como consecuencia de ruidos intensos, pero pocos de ellos suelen ser amenazados por el sonido de piezas de artillería u otros materiales explosivos; no es lo mismo pilotar un avión de pasajeros que un bombardero.

Además de poseer competencia técnica en medicina, el profesional militar especialista debe haber adquirido conocimientos y competencias en áreas específicas, entre ellas, y ocupando un lugar destacado, las ciencias del comportamiento. Y, además, debe poseer conocimientos específicos en lo que podría denominarse "liderazgo y gestión militar", que abarca tres campos al menos: conocimiento de situaciones complejas en entornos de guerra, operaciones militares concretas, y estructura organizativa militar. Son rasgos que les aproximan a algunos médicos de empresa, pero que les singulariza, en definitiva, como especialistas. En todo caso, podría argüirse que la Medicina Militar es una

rama concreta de la medicina ocupacional, una que se ocupa de la prevención y tratamiento de enfermedades y daños que resultan del trabajo en puestos militares en los diferentes entornos en que los integrantes del ejército, en sus diferentes armas, pueden verse involucrados.

AMSUS ha cumplido ya su primer centenario de vida, ha sido la primera Asociación en apoyar y representar a profesionales militares y de otras instancias gubernamentales. Posee una importante historia de logros y desarrollos en el ámbito de la psicología y las fuerzas armadas. Desde el principio, pretendió hacer avanzar el conocimiento de los médicos militares y difundirlo, incrementar la eficacia y eficiencia de sus miembros mediante la formación de asociaciones, y la consideración de temas y problemas que son propios de su actividad profesional tanto en periodos de paz como de guerra. En concreto, tiene actualmente los siguientes objetivos:

- ✓ Incrementar y mejorar la eficacia, cohesión, y *esprit de corps* de los médicos militares que trabajan en servicios de salud.
- ✓ Mejorar la atención a los problemas de salud y seguridad proporcionando un foro para discutir ideas y problemas, tanto si lo son a nivel local, como nacional o internacional, y proporcionando formación continua a sus miembros.
- ✓ Contribuir a la mejora del cuidado de la salud en toda la nación, a través de recomendaciones y acciones legislativas.
- ✓ Representar a sus miembros ante el Poder Ejecutivo y Legislativo, otras organizaciones de implantación local, nacional e internacional, y, desde luego, ante el público.

La AMSUS reúne a sus asociados y asociadas una vez al año, en un Congreso donde los miembros encuentran un foro para discutir problemas (profesionales, tecnológicos, metodológicos ...) comunes, y favorecer la comunicación informal y la identificación entre ellos y ellas.

El colapso de la URSS y de los países del Bloque del Este llevó a muchos líderes nacionales a re-evaluar el tamaño, la estructura y la misión de sus fuerzas militares, incluyendo los sistemas de apoyo médico. Sin embargo, la continua inestabilidad mundial mantiene todavía la necesidad estratégica de poder llevar a cabo una rápida acción militar, como algo también importante junto a la necesidad de atender adecuadamente a los integrantes de unas fuerzas armadas crecientemente tecnologizadas y especializadas. Así, junto a la adecuación a actuaciones militares, el intento de reducir y controlar el gasto público en temas médicos, la cualificación y reciclaje profesional y la investigación (básica y aplicada) y transferencia de resultados, constituyen los principales ejes que vertebran la Asociación y sus publicaciones.

11.3. The Journal of the Acoustical Society of America (*jas@aip.org*)

Desde 1929 viene siendo la principal fuente de resultados de investigación teóricos y experimentales en el amplio y pluridisciplinar tema del sonido. La *Revista* la edita el American Institute of Physics y la Acoustical Society of America, y sirve por igual a científic@s físicos, cientific@s de la vida, ingenier@s, psicólog@s, fisiólog@s, arquitect@s, músic@s, y especialistas en comunicación y lenguaje.

El ámbito temático cubierto incluye: acústica lineal y no lineal; aeroacústica, sonido bajo el agua y oceanografía acústica; ultrasonidos y acústica cuántica; acústica arquitectural y estructural y vibración; lenguaje, música y ruido; psicología y fisiología de la audición; ingeniería acústica, traductores y medidores de sonido; bioacústica, acústica biológica animal y respuesta biológica a la vibración.

Quienes publican en la *Revista* no necesitan ser miembros de la Acoustical Society of America para que se les publique, solo deben superar el proceso de revisión establecido. En definitiva, todos los originales recibidos para su publicación se someten a una revisión de doble ciego por jueces especializados, sus evaluaciones determinan su idoneidad

para ser publicados. Se publica con una periodicidad mensual, lo que le lleva a publicar 650 artículos y unas 7000 páginas cada año.

Además de los artículos aceptados, la *Revista* contiene nuevos items de interes para los científicos acústicos, revisiones de libros, referencias a trabajos contemporáneos en acústica, revisiones de patentes sobre instrumentos y aparatos acústicos, y noticias sobre el desarrollo de reglas y *standards*. Periódicamente la *Revista* publica también índices acumulativos de los artículos publicados.

Varios números de la *Revista* se publican en dos Partes, la Parte 1 es el número regular y la Parte 2 es, o bien el *Programa de una Reunión* o *Referencias a Documentos Contemporáneos en Acústica*, que proporcionan un tema y un índice de autores de documentos que tengan que ver con la acústica publicados en más de otras 800 revistas. Los índices de contenido siguen un esquema clasificatorio y una codificación según el *Esquema de Clasificación de Física y Astronomía* (PACS).

Su impacto en la Comunidad Científica es muy elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

11.14. Science

Science es la revista de mayor circulación mundial de entre las publicaciones periódicas de ciencia en general, con un público lector estimado que supera el millón de personas. Es publicada por la American Association for the Advancement of Science, con el apoyo de la Editorial de la Universidad de Stanford (California, EE.UU.), está abierta a todo el conocimiento generado por métodos y técnicas científicas, orientando sus objetivos editoriales a hacer "avanzar la ciencia y desarrollar innovaciones en cualquier lugar del mundo para servir a la sociedad y beneficiar a todas las personas" mediante iniciativas en ciencia y política (también científica), programas internacionales, educación y formación científica, recursos humanos y temas similares. Los miembros de la AAAS son suscriptores de *Science*.

Figura 11.13. Página web de Science



La Revista incluye una amplia colección de artículos de las siguientes Ciencias

- ✓ De la Vida: Anatomía/Morfología/Biomecánica; Antropología; Bioquímica; Botánica; Biología Celular; Desarrollo y Envejecimiento; Ecología; Epidemiología; Evolución; Genética; Inmunología; Medicina/Enfermedades; Microbiología; Biología Molecular; Neurociencias; Farmacología/Toxicología; Fisiología; Psicología; Virología.
- ✓ Físicas: Astronomía, Ciencia Atmosférica; Química; Ingeniería; Oceanografía; Física; Física Aplicada; Ciencia de los Materiales; Computadoras/Matemáticas; Geoquímica/Geofísica; Paleontología; Ciencia Planetaria.
- ✓ Otros Temas: Economía; Educación; Historia/Filosofía de la Ciencia; Ciencia y Negocios; Ciencia y Política; Sociología.
- ✓ Tópicos Adicionales: Asia/Noticias del Pacífico; Correcciones; Editoriales; Editores; Contenido Resaltado; Ensayos; Noticias Europeas; Noticias de Latinoamérica; Redes; Comunidad Científica; Comentarios Técnicos; Técnicas.

Science Express proporciona una rápida publicación electrónica de artículos selectos en Ciencia. Versiones impresas de esos artículos aparecerán en *Science* varias semanas después. Algunos cambios editoriales pueden ocurrir entre la versión *online* y la versión impresa final. El acceso a la versión en PDF de los artículos es de libre disposición para todos los miembros de la *American Association for the Advancement of Science*.

Figura 11.14. Página web de American Association for the Advancement of Science (AAAS)



La American Association for the Advancement of Science, "Triple A-S" (AAAS), es una Organización internacional sin ánimo de lucro dedicada a favorecer el avance de la ciencia en todo el mundo funcionando como una asociación con fines educativos, de liderazgo, portavoz y profesional en las ciencias mencionadas más arriba. Publica la revista *Science*, así como muchos boletines científicos, libros e informes, y programas de vanguardia que levantan barreras y permiten comprender la ciencia universalmente. La AAAS, fundada en 1848, incluye hoy unos 140.000 asociados y abarca casi 300 sociedades y academias científicas afiliadas, que elevan a unos 10 millones de científicos el número de personas vinculadas a la Asociación, una Asociación que se estructura en 4

Divisiones Territoriales, que eligen sus propios cargos directivos y organizan sus reuniones en el Artico, el Caribe, el Pacífico, y las regiones del Sudoeste y las Montañas Rocosas.

Para cumplir su misión, el Consejo de la AAAS marca estos amplios objetivos: (1) Fomentar la comunicación entre científicos, ingenieros y público en general. (2) Incrementar y mejorar la cooperación internacional en ciencia y sus aplicaciones. (3) Promover una conducta responsable en el desarrollo y utilización de la ciencia y la tecnología. (4) Favorecer la educación en ciencia y tecnología para todos. (5) Incrementar y mejorar la mano de obra y las infraestructuras en ciencia y tecnología. (6) Favorecer y facilitar la comprensión y apreciación de la ciencia y la tecnología por parte del gran público. (7) Reforzar el apoyo a la empresa de la ciencia y la tecnología.

AAAS publica un cierto número de materiales en línea e impresos, entre ellos (que pueden fácilmente conocerse en la Biblioteca virtual accesible en la web de la Asociación):

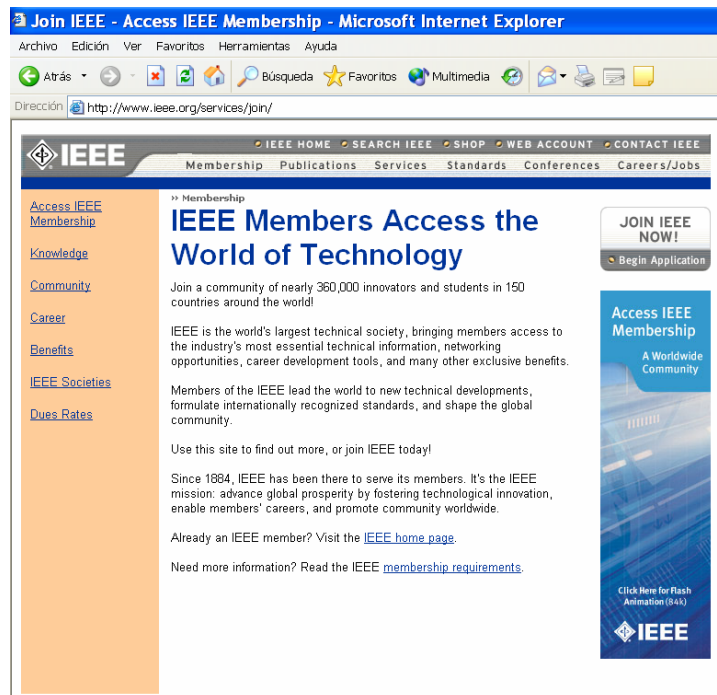
- ✓ Publicaciones de ciencia *online* como Science's Next Wave, Science Now, Science Online, Science's Knowledge Environments (STKE, SAGE, AIDS).
- ✓ EurekaAlert! – un servicio de noticias a través de Internet con las novedades más recientes sobre ciencia, medicina, salud y tecnología.
- ✓ Libros y Películas sobre Ciencia –publicadas bimensualmente. Contiene revisiones de recursos impresos, audiovisuales y electrónicos para utilización en formación científica, tecnológica y matemática en los niveles infantil, primaria y secundaria.
- ✓ Los entresijos de la ciencia. Series de libros para el gran público que les ayuden a comprender la ciencia en áreas relacionadas con la salud, incluyendo diabetes, salud infantil, o tensión arterial.
- ✓ Publicaciones para los miembros de la AAAS: La revista Science, Temas de la AAAS, Avances de la AAAS y Resúmenes de Ciencia.
- ✓ Links de Ciencia.
- ✓ Puntos de interés para leer y escribir ciencia, y otras publicaciones sobre guías curriculares.
- ✓ Publicaciones Internacionales (Atlas e Informes poblacionales y sobre Ecosistemas)
- ✓ Libro anual sobre Ciencia y Tecnología
- ✓ Publicaciones sobre programas de política científica.

Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

11.3.14. IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics

IEEE es una organización sin ánimo de lucro, que engloba diferentes sociedades profesionales de los siguientes sectores: [Circuits and Systems](#) ; [Communications](#) ; [Computer](#) ; [Control Systems](#) ; [Information Theory](#) ; [Robotics and Automation](#) ; [Social Implications of Technology](#). Asimismo, incluye otras como el Institute of Operations Research and Management Science (INFORMS) y la Human Factors and Ergonomic Society, que también publican revistas muy influyentes en el sector de la aeronáutica.

Figura 11.15. Página web de IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics



Publica más de 100 revistas de calidad a precios razonables, que las ha convertido en líderes en computación, telecomunicaciones, energía y docenas de otras disciplinas. Las revistas científicas y de divulgación de la IEEE son muy citadas en sus respectivos campos. Brindan la más comprehensiva colección en el campo, ocupándose de los más recientes avances técnicos que están teniendo lugar.

- ✓ [IEEE Journals and Transactions](#) son publicaciones rigurosas que centran su espectro editorial sobre artículos teóricos y experimentales.
- ✓ [IEEE magazines](#) se centra en las aplicaciones practicas en la investigación, el diseño y la especificación.
- ✓ [collections](#) del IEEE y de las revistas IEE, informes, actas y normas son disponibles en CD-ROM, o enviadas vías intranet o extranet.

Entre esas revistas se encuentra *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*. Su primer número se publicó en Enero de 1971. Desde entonces, el número de páginas en la *Transactions* se ha incrementado de manera importante hasta el punto de que hoy, la Sociedad está publicando aproximadamente 2.500 páginas/año. Consta, desde 1998, de 3 partes con ámbitos propios, aunque especializados y conexos. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics* comenzó, en Enero de 1996, a publicarse en dos partes desde el volumen 26. Desde 1998 se llega a las 3 partes. La Parte A se edita los meses impares del año, dedicándose a sistemas y humanos. La parte B se publica todos los meses del año y se ocupa de la cibernética. La parte C aparece trimestralmente en Febrero, Mayo, Agosto y Noviembre, dedicándose a aplicaciones y revisiones en las áreas de sistemas, seres humanos y cibernética. Coinciden en su pretensión de publicar originales de elevada calidad relacionados con la teoría y la aplicación de los principios del conocimiento, sus aplicaciones prácticas y/o tecnológicas, y sus perspectivas a la ingeniería de sistemas, los sistemas ser humano-máquina y la cibernética.

Cada original enviado a *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics* es sometido a un procedimiento de evaluación de doble cero por especialistas de los tres ámbitos que actúan de forma independiente, basándose la decisión final (de aceptación y ubicación) en los comentarios de los tres [revisor@s](#). La gestión

del proceso de revisión, que dura entre tres y cinco meses, se halla bajo la dirección de un editor asociado.

Figura 11.16. Ámbitos IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics

Part A Systems and Humans	Part B Cybernetics	Part C Applications & Reviews
<p style="text-align: center;">Editor-in-Chief</p> <p style="text-align: center;"><i>Donald E. Brown</i> Dept. of Systems & Inf. Eng. University of Virginia P.O. Box 400747 151 Engineer's Way Charlottesville, VA 22904 USA Voice: (434) 982-2074 Fax: (434) 982-2972 brown@virginia.edu</p>	<p style="text-align: center;">Editor-in-Chief</p> <p style="text-align: center;"><i>Lawrence O. Hall</i> Dept. of Comp. Science & Eng. ENB 118 4202 E. Fowler Avenue University of South Florida Tampa, FL 33620 USA Voice: (813) 974-4195 Fax: (813) 974-5456 hall@csee.usf.edu</p>	<p style="text-align: center;">Editor-in-Chief</p> <p style="text-align: center;"><i>Chelsea C. White, III</i> School of Industrial & Systems Engineering (ISyE) Georgia Institute of Technology 765 Ferst Drive Atlanta, GA 30332 USA Voice: (404) 894-2307 Fax: (404) 894-2301 cwhite@isye.gatech.edu</p>

- ✓ La *parte A* "Sistemas y Seres Humanos" ofrece artículos sobre los campos de la ingeniería de sistemas y sistemas ser humano-máquina. En el ámbito de la ingeniería de sistemas, la Parte A incluye formulación de problemas, análisis y construcción de modelos, toma de decisiones, e interpretación de problemas para cualquiera de las fases del ciclo de vida de la ingeniería de sistemas asociada con la definición, desarrollo y despliegue de grandes sistemas. Además, incluye control de sistemas, procesos de ingeniería de sistemas, y una variedad de métodos de ingeniería de sistemas tales como optimización, desarrollo de modelos y simulación. En el área de sistemas ser humano-máquina, la parte A cubre sistemas humanos e interacciones seres humanos-organización, incluyendo ergonomía cognitiva, sistema de tests y evaluación, y procesamiento humano de información tal y como se produce en sistemas y organizaciones.
- ✓ La *parte B* "Cibernética", ofrece artículos sobre cibernética o inteligencia computacional, incluyendo: comunicación y control entre seres humanos, máquinas y organizaciones en el nivel estructural o neuronal así como en el funcional y niveles propositivos. Más en concreto, se focaliza sobre áreas tales como visión, redes neuronales, algoritmos genéticos, sistemas difusos y robótica. Específicamente lo investigado son aspectos de esas áreas en la medida en que se relacionan con el campo: sistemas de auto-ajuste, aprendizaje, manejo de planes e incertidumbres, razonamiento basado en casos, sistemas cognitivos, significado de los datos, datos faltantes, teoría de la decisión, sistemas dinámicos de acontecimientos discretos, toma de decisiones distribuida, computación evolutiva, manipuladores flexibles, sistemas de diseño flexibles, aproximación a las funciones, capacidad de planificar, control difuso, lógica difusa, teoría de conjuntos difusa, procesamiento de imágenes, reconocimiento de imágenes, segmentación de imágenes, recuperación de la información, búsqueda inteligente, adquisición de conocimiento, sistemas basados en el conocimiento, control del movimiento, optimización matemática, redes neurales, controladores neurales, reconocimiento de patrones, control de producción, sistemas de tiempo real, programación robotizada, desarrollo de entornos de software, control de sistemas de salud, simulación, tele-robótica, transporte inteligente, aprendizaje sin supervisión, y realidad virtual.

- ✓ La *parte C "Aplicaciones y Revisiones"*, ofrece artículos de revisión, tutoriales u de aplicación en todas las áreas de interés a la Systems, Man and Cybernetic Society: ingeniería de sistemas, factores humanos y sistemas ser humano-máquina, cibernética e inteligencia artificial. También publica revisiones de libros de gran interés.

En general, cubren los siguientes campos:

- ✓ Integración de las teorías de la comunicación, control, cibernética, modelos estocásticos, optimización, y estructura de sistemas con el objetivo de llegar a formular una teoría general de sistemas.
- ✓ Desarrollo de tecnología de ingeniería de sistemas, incluyendo métodos de definición de problemas, modelos, y métodos de simulación de experimentación de sistemas, ingeniería de factores humanos, datos y métodos, técnicas de diseño de sistemas y métodos de prueba y evaluación.
- ✓ Aplicación de lo anterior tanto a niveles de hardware como de software para el análisis socioeconómico, servicio social, información de computadores, y sistemas hombre-máquina.

Y las siguientes áreas de Interés

- ✓ Sistemas de Aplicación a Gran Escala, teoría y aplicaciones.
- ✓ Optimización, análisis de decisiones, definición de problemas, modelos, simulación, test, y evaluación
- ✓ Fundamentos de la cibernética, reconocimiento de patrones, sistemas adaptativos, sistemas de aprendizaje, bio-cibernética.
- ✓ Sistemas ser humano-máquina

Desde la formación del Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE) en 1963, hubo un activo Comité de Historia responsable de promover la recogida, escritura y diseminación de información histórica en los campos cubiertos por las actividades profesionales y técnicas de la IEEE, así como información histórica sobre el Instituto y las organizaciones previas que dieron lugar al mismo.

El IEEE estableció (bajo la dirección inicial de Robert Friedel primero, y Ronald Kline después) en Nueva York el Centro Histórico IEEE en 1980, previo a la celebración de su Centenario en 1984. En 1990 (bajo la dirección de Bill Aspray), el Centro se trasladó al Campus de la Universidad Rutgers, que se convirtió en co-esponsor. Allí el Centro histórico forma parte del Departamento de Actividades Formativas de la IEEE, y está asociado con el Departamento de Historia de la Facultad de Artes y Ciencias del Campus de New Brunswick (Rutgers University, New Jersey). La misión del Centro es preservar, investigar y promover la historia de las tecnologías de la información y eléctricas. El Centro mantiene muchos recursos de utilidad para el/la ingeniero, el/la historiador/a de la tecnología, y para cualquier persona interesada en el desarrollo de la ingeniería eléctrica y de la ingeniería informática y su papel en las modernas sociedades. La mayor parte de esos recursos son disponibles en línea en el portal web. Desde el año 2002 el portal incluye un importante nuevo programa (el IEEE Virtual Museum) dirigido, a diferencia del resto, al público en general, y en especial a estudiantes de secundaria. Ese mismo año se introdujeron unas pluridisciplinares [Lecture Series](#) sobre el *interface* de la tecnología y la sociedad.

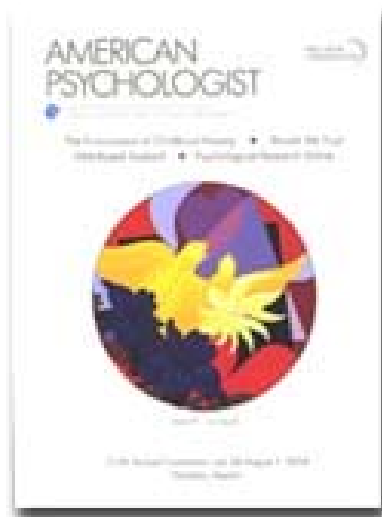
Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las subscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

11.3.15. *American Psychologist*

The *American Psychologist* es la revista oficial de la American Psychological Association. Como tal, la Revista contiene documentos de archivo y artículos que cubren siempre los problemas más contemporáneos en psicología, la ciencia y la práctica de la psicología, y la contribución de la psicología a la política pública y a los grandes problemas sociales. Los documentos de archivo y de la Asociación incluyen, pero no se limitan solo a ellos, el informe anual de la Asociación, las actas del Consejo Directivo, los Discursos Presidenciales, Editoriales, otros informes de la Asociación, documentos sobre Ética y Deontología profesional, listas de miembros, datos sobre empleo, obituarios, calendarios de eventos, anuncios, y discursos de los premiados.

Publica artículos originales que abarcan todos los aspectos de la psicología. Deben ser actuales, reflejando preocupaciones contemporáneas, y, además, de interés para el conjunto de miembros de la APA; deben estar escritos en un estilo científico, pero accesible para cualquier psicólogo, con independencia de su área de especialización. Las contribuciones recogidas en el *American Psychologist* ofrecen con frecuencia temas de política científica nacional e internacional, así como temas relevantes para la política marcada por la Asociación y sus actividades.

Figura 11.17. Portada de *The American Psychologist*



El primer paso en el proceso de revisión editorial del *American Psychologist* corresponde al Editor en Jefe. Se devuelve aproximadamente un 70% de los manuscritos recibidos sin siquiera revisión en poco menos de 30 días, y ello por razones como las siguientes: Determinados manuscritos de carácter empírico pueden ser más apropiados para alguna otra de la revistas editadas por la APA; el tema o el estilo de los manuscritos puede ser demasiado especializado para una aceptación amplia entre los asociados de la APA; el mismo tema puede haber sido cubierto recientemente en la revista; contenido o estilo inapropiado o de bajo nivel; o razones tan habituales como las de que el material no ofrece contribución alguna sustancial o que está deficientemente redactado.

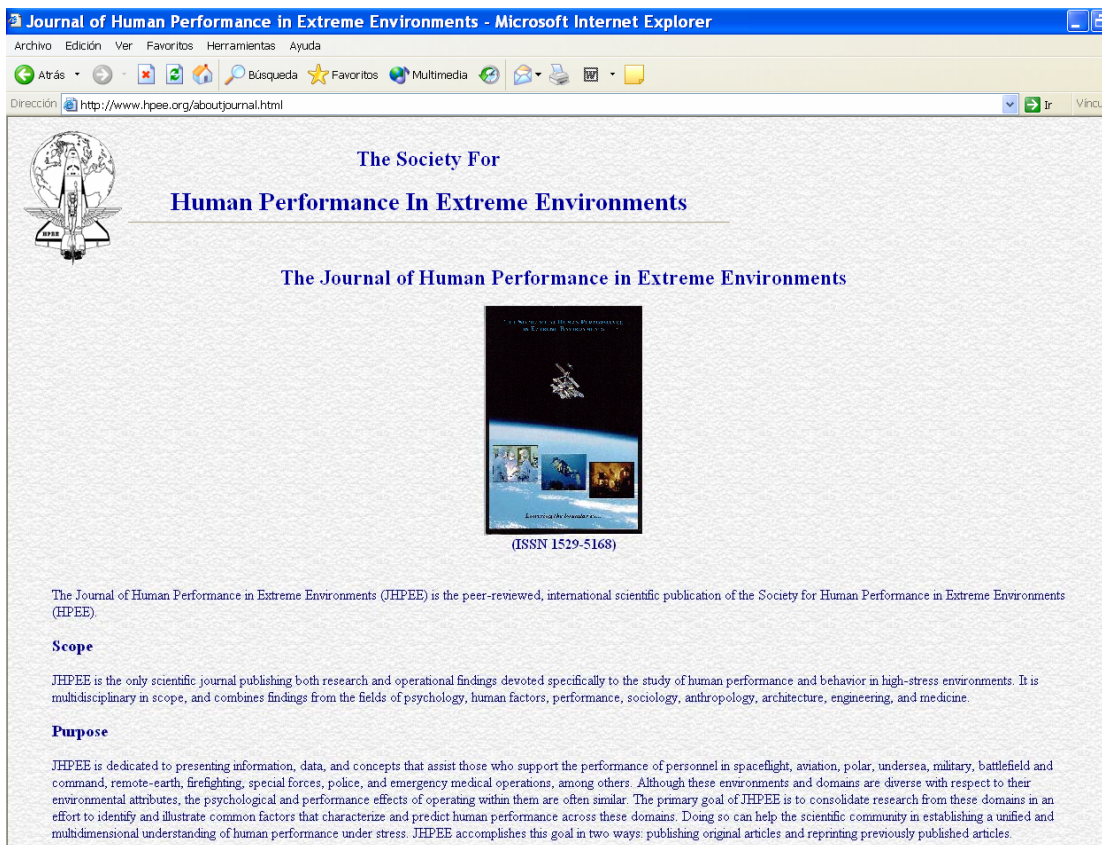
Como Revista oficial que es de la APA, *American Psychologist* no publica artículos que defienden políticas contrarias u opuestas a las oficialmente defendidas por la APA, aunque si pueden aparecer ocasionalmente debates sobre la evidencia que soporta tales políticas. Comentarios sobre las políticas de la sociedad y sobre los artículos publicados en el *American Psychologist* pueden aparecer en la sección de Comentarios. Las tomas de posición contenidas en los artículos responden a opiniones personales de los autores y autoras, y no constituyen, salvo que así se explicita, declaraciones políticas oficiales de la APA.

Su impacto en la Comunidad Científica es muy elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

11.3.16. Human Performance in Extreme Environments
 (<http://hpee.org/hpee.php>)

El *Journal of Human Performance in Extreme Environments* (JHPEE) es la publicación científica internacional de la *Society for Human Performance in Extreme Environments* (HPEE). Es la única revista científica que publica tanto investigación y datos operativos dedicados específicamente al estudio del desempeño humano y la conducta en entornos de elevado estrés. Es una *Revista* pluridisciplinar en su alcance editorial, y combina datos de los campos de la psicología, factores humanos, desempeño, sociología, antropología, arquitectura, ingeniería, y medicina.

Figura 11.18. Página web de Journal of Human Performance in Extreme Environments (JHPEE)



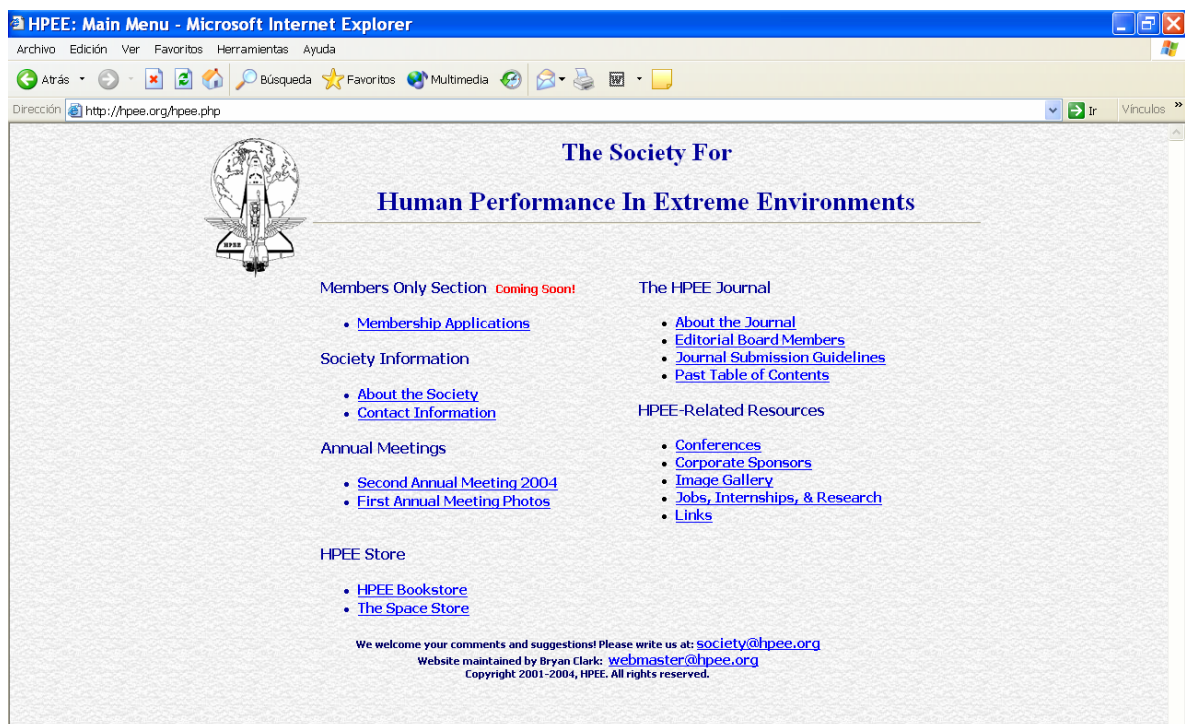
La JHPEE se dedica a presentar información, datos, y conceptos relativos al desempeño del personal en espaciuportos y aeropuertos, aviación, entornos polares, submarinos, militares, combates terrestres y acciones de comando, tierras salvajes, combates aéreos, fuerzas especiales, policía, y actuaciones médicas de emergencia, entre otras. Aunque esos entornos y dominios son muy diferentes en cuanto a sus atributos ambientales, los efectos psicológicos y los desempeños de quienes actúan dentro de ellos son con frecuencia similares. El objetivo primario de la JHPEE es consolidar la investigación de estos dominios en un esfuerzo por identificar e ilustrar factores comunes que caracterizan y permiten predecir los desempeños humanos en todos esos dominios. Con esa especialización puede ayudar a la comunidad científica a establecer una comprensión unificada y multidimensional del desempeño humano bajo estrés. La JHPEE cumple ese

objetivos de dos formas: publicando artículos originales y reeditando artículos publicados previamente.

Todos los documentos originales enviados para publicación a la JHPEE son revisados ([Journal Submission Guidelines](#)) mediante un procedimiento de doble ciego por los 38 miembros de la Sociedad que conforman el Comité Editorial de la *Revista*. Se trata siempre de líderes intelectuales mundiales en el ámbito de la ejecución en situaciones estresantes en entornos que exigen actuaciones extremas.

Se reproducen documentos ya publicados en revistas, informes técnicos y otras fuentes, siempre ajenas a la JHPEE, de una amplia diversidad de disciplinas. Su propósito es ofrecer publicaciones relevantes respecto a la comprensión y explicación del desempeño humano en ambientes estresantes y extremos. En todos los casos, para incluirlos en la JHPEE, se obtiene previamente permiso de los editores y de los autores que encabezan la publicación.

Figura 11.19. Página web de la Sociedad *Human Performance in Extreme Environments* (JHPEE)

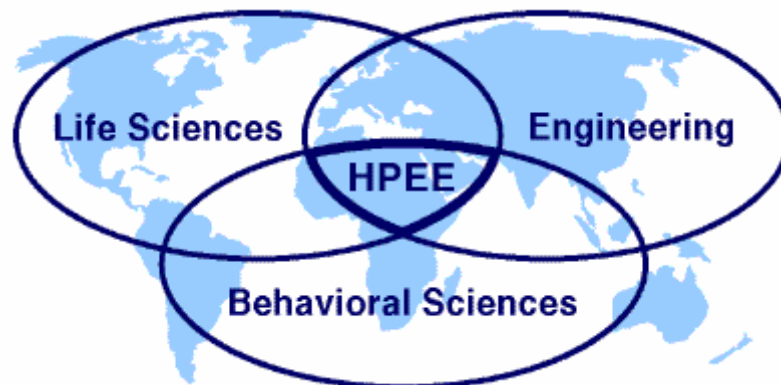


La JHPEE se publica cada seis meses y va dirigida a los miembros de la Sociedad ([Membership Information](#)). Crece su disponibilidad en instituciones académicas y organizaciones gubernamentales. Su impacto en la Comunidad Científica es muy elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

La Society for Human Performance in Extreme Environments (HPEE) se creó para inspirar y apoyar la investigación, así como para generar interés en facilitar la presencia y la actuación de seres humanos en ambientes extremos. Por ambientes extremos entienden aquellos en los que los seres humanos no están naturalmente adaptados y exigen mucho esfuerzo para sobrevivir. Actuar dentro de esas condiciones afecta y compromete con frecuencia y significativamente el desempeño y el comportamiento de los seres humanos. Entre los ambientes considerados como extremos por su naturaleza se encuentran los espaciopuertos y aeropuertos, los vuelos muy especializados, aviación en general, fuerzas

armadas, fuerzas especiales, operaciones bajo del mar, en el ártico y ambientes aislados, escalada, emergencias médicas, combates, entorno nuclear, químico y cualquier otro ambiente en el que los seres humanos deben comportarse en condiciones muy estresantes y cambiantes. Actuar en esos ambientes exige a menudo la comprensión y utilización completa de las habilidades humanas, sus limitaciones, y el *interface* ambiente-tecnología.

Figura 11.20. Ámbitos de la Sociedad *Human Performance in Extreme Environments* (JHPEE)



La importancia de maximizar la ejecución humana y la salud en estos ambientes resulta fácilmente justificable. Mientras que existen abundantes forums para recoger los esfuerzos dirigidos primariamente hacia la adaptación fisiológica y desde la ingeniería a los ambientes extremos, no existen forums que sitúen el énfasis sobre la adaptación *conductual* (psicológico, cognitivo, perceptual, psico-fisiológico, social) y los aspectos de *interface* ser humano-tecnología. Servir como tal forum es precisamente la intención de la Society for Human Performance in Extreme Environments.

Maximizar el desempeño de los seres humanos implica no solo una comprensión de la *interface* ser humano-tecnología, sino también una comprensión de la *conducta* y de la *interface* ser humano-entorno. Los incidentes críticos se relacionan de manera muy específica con desadaptaciones comportamentales y los problemas agrupados genéricamente como "de factor humano" han complicado, incluso abortado, numerosas misiones o están subyaciendo a numerosos accidentes. La investigación que tiene como objetivo facilitar el proceso de adaptación a una gran diversidad de ambientes estresantes y extremos, que van desde la exploración del ártico a los combates aéreos, nos ayudará, sin duda, a nuestra comprensión (y posible resolución) de los problemas inherentes a la adaptación y afrontamiento de problemas en tales entornos.

Se ha destacado mucho la importancia de la ingeniería de sistemas y del *hardware* para dar apoyo a los vuelos humanos, así como a los aspectos fisiológicos de la adaptación, que nadie cuestiona que son críticos. Sin duda resulta claro lo que puede suceder cuando la ingeniería del hardware falla, ahí está la trágica evidencia, por ejemplo, del accidente del *Challenger*. *Human Performance in Extreme Environments* se centra en un problema mucho más sutil, pero que tiene la capacidad de poder causar las mismas trágicas consecuencias que los anteriores, el problema de las disminuciones o empobrecimientos del desempeño humano respecto de la ejecución de acciones concretas en entornos de vuelo. La investigación conductual debe integrarse con la ingeniería, los factores humanos, y las ciencias de la vida con el objetivo de asegurar una continuada (y segura) presencia en el espacio, así como en muchos otros entornos hostiles y/o peligrosos.

Para quienes aspiren a centrar su investigación, su trabajo, o sus intereses, específicamente sobre problemas relacionados con el desempeño habilidoso y/o

cualificado en entornos amenazantes o extremos, y a mantener estrechos vínculos con quienes comparten esas mismas preocupaciones, *Human Performance in Extreme Environments* es un foro apropiado y dinámico para expresarse.

Los avances tecnológicos durante los últimos años del Segundo milenio (y primeros del tercero) han introducido, sin duda, a la humanidad en una nueva era de exploración y cambio. Esta exploración nos lleva a adentrarnos en lo más profundo del cielo y en los abismos más insondables, y consecuentemente a modificar los límites y alcances de nuestras capacidades humanas. Con el objetivo de asegurar nuestra continua presencia en esos y otros ambientes extremos, deben emprenderse esfuerzos para comprender y facilitar la adaptación humana a las condiciones propias de esos ambientes, y, además, deben encontrarse las personas más apropiadas, desde la óptica de sus posibilidades y dotaciones psicofísicas, con el fin de optimizar esos procesos de adaptación, afrontamiento y superación de problemas.

11.3.17. *Nature* <http://www.nature.com/>

El Grupo Editorial *Nature* define la línea de publicaciones científicas de Macmillan Publishers Ltd, grupo editorial fundado en el Reino Unido en 1843. Esta Compañía operaba ya en 70 países de todo el mundo (www.macmillan.com)³. Las publicaciones *Nature*, Revistas de Investigación *Nature*; las revistas de Revisiones *Nature*; Revistas Académicas y Publicaciones de Referencia del Grupo comparten el objetivo de proporcionar el principal recurso informativo mundial para las ciencias biológicas y físicas básicas. Se trata de una compañía global, que tiene su cuartel general en Londres, y oficinas en Nueva York, San Francisco, Washington DC, Tokio, París, Munich y Basingstoke. Más de la mitad de la actividad económica de la Compañía tiene lugar en Norte América; es también líder de mercado en Europa y Japón.

Figura 11.21. Portada de *Nature*



Las revistas de investigación *Nature*, *Nature Biotechnology* (aparecida en 1983 como *Bio/Technology* adoptó su actual nombre en 1996), *Nature Genetics* (1992), *Nature Structural & Molecular Biology* (1994), *Nature Medicine* (1995), *Nature Neuroscience* (1998), *Nature Cell Biology* (1999), *Nature Immunology* (1999), *Nature Materials* (2001), y se publican con una periodicidad mensual. El objetivo de este grupo de publicaciones es convertirse (y mantenerse) como revistas más prestigiosas en sus respectivos campos de especialización, y hacerlo mediante la publicación de artículos de investigación de elevada calidad científica, de interés y significación en sus disciplinas, y con valor social.

³ Macmillan pertenecía a una compañía familiar alemana, Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck GmbH (www.holtzbrinck.com/eng/index.html). Sus intereses editoriales incluían libros, revistas científicas y de divulgación, televisión; radio; y agencias de noticias.

Mediante la publicación de noticias, revisiones, y otros materiales secundarios, estas revistas pretenden convertirse en la voz pública de sus respectivas comunidades de expertos y expertas.

Las publicaciones de Revisiones *Nature*, *Nature Reviews Neuroscience* (1999), *Nature Reviews Molecular Cell Biology* (1999), *Nature Reviews Genetics* (1999); *Nature Reviews Cancer* (2001), *Nature Reviews Immunology* (2001), y *Nature Reviews Drug Discovery* (2002), también se publican mensualmente. Su objetivo es constituirse en la fuente de referencia de revisiones, comentarios y conocimientos inmediatos en sus respectivas comunidades. Ese grupo de revistas hace uso de los más innovadores avances en tecnología editorial y *online* y esta abierta a cualquier modificación para producir revistas atractivas, informativas y accesibles de la mayor calidad. Ofrece un continuo discurrir de información, análisis y opinión de vanguardia en cada campo.

Las Revistas Académicas y Publicaciones de Referencia del Grupo abarcan un amplio rango de publicaciones de elevada calidad científica, especialmente en el sector de la medicina y las ciencias de la salud, muchas de ellas en asociación con destacadas sociedades nacionales e internacionales. El Grupo Editorial publica una treintena de revistas académicas. Pretenden, también en este ámbito, convertirse en una empresa editorial líder en las áreas que definen esas publicaciones para autores del mundo académico, lectores y sociedades científicas. Para alcanzar ese objetivo, publican artículos de calidad (alta tasa de rechazos por un panel de evaluadores de gran prestigio) con mucha rapidez, proporcionan un profesional apoyo a los editores y sociedades asociadas, aseguran una diseminación muy amplia de todos los materiales publicados, intentan comprender y hacer suyas las necesidades de sus potenciales clientes, ofrecen un excelente servicio a autores, lectores, bibliotecas y empresas de intermediación, y tienen un bien definido perfil empresarial dentro del mundo empresarial. Este grupo de revistas es editorialmente independiente de *Nature*, las revistas de investigación *Nature* y las publicaciones de Revisiones *Nature*, pero comparten el mismo núcleo duro de valores y objetivos editoriales.

El Grupo Editorial *Nature* ofrece también publicaciones de referencia sobre información científica. El portaestandarte de este proyecto es la *Enciclopedia de las Ciencias de la Vida* (Encyclopedia of Life Sciences, www.els.net), que abarca todo el rango de investigaciones que abarcan las ciencias de la vida. Recientemente, han aparecido la *Enciclopedia de Ciencias de la Computación* o la *Enciclopedia de la Astronomía y la Astrofísica*, ambiciosas fuentes referenciales *online* e impresas en esos ámbitos. Pretenden desarrollar y diseminar de manera muy dinámica trabajos de referencia para estudiantes de los últimos cursos, graduados, posgraduados e incluso científicos profesionales. Diseñadas para aparecer en una web, pretenden proporcionar un nuevo tipo de recurso, diseminando con absoluta inmediatez contenidos muy especializados totalmente accesibles y de gran calidad, escritos por científicos de primera fila dentro de portales temáticos [*Nature Genome Gateway*, *Nature Physics Portal* o *Nature Cancer Update*] que enlazan muchas otras fuentes de datos válidos. Paulatinamente el programa pretende ampliar su cobertura hasta alcanzar todas las ciencias de la vida, las físicas y las de la tierra.

La revista *Nature* es, desde su aparición en 1869, el buque insignia del hoy potente Grupo Editorial *Nature*, y la principal revista científica semanal del mundo. Inició su marcha allá por 1869. Su objetivo, cuando apareció en 1869, fue presentar ante la opinión pública los grandes resultados del trabajo científico y sus grandes descubrimientos, atendiendo a su aplicabilidad social. Ese mismo objetivo se mantiene hoy, aunque algo más ampliado. Pretende ser útil a la comunidad científica facilitándole la inmediata publicación de los avances más significativos en cualquiera de las ramas del árbol de la ciencia, y proporcionarles un foro para informar y discutir las noticias y temas que conciernen a la ciencia. Pero también pretende asegurar que los resultados obtenidos por las y los científicos se diseminan (conozcan y consuman) entre

el público de todo el mundo lo más rápidamente posible, y que lo haga de una forma que haga explícita su significación para el conocimiento, la cultura, y la vida cotidiana.

Figura 11.22. Portada de *Nature*



Hoy, en 2004, el Grupo Editorial *Nature* incorpora las revistas científicas que publicaba Macmillan: *Nature*; las revistas de investigación *Nature*; las revistas científicas, médicas y técnicas editadas por Stockton Press; y publicaciones de referencia sobre información científica (Macmillan Reference Ltd). El Grupo combina así, las más destacadas ramas de las ciencias duras, tecnologías innovadoras e investigación priorizada a las investigadoras e investigadores científicos desde sectores públicos y privados. Un rasgo distintivo clave del Grupo es la estrecha relación existente con la comunidad científica; trabajando de manera muy estrecha con las y los científicos, poniendo el énfasis más en la calidad que en la cantidad, e intentando encontrar y ofrecer soluciones innovadoras a las necesidades informativas de los científicos.

Su impacto en la Comunidad Científica es elevado, siendo indizada en un gran número de Bases de Datos e Índices de Citas. También es disponible en línea. Los índices de contenidos y los resúmenes son de acceso libre para cualquier usuario, mientras que el texto completo tan sólo lo es para los y las suscriptoras. Quienes no están suscritos pueden adquirir (por compra) artículos concretos'.

11.3.18. Aviakosmicheskaja i Ekologicheskaja Meditsina

No ofrece información en línea, y no se dispone de ella en ninguna biblioteca española, ni propias de las Universidades ni de las recogidas en el Consejo Superior de Investigaciones Científica o en la Biblioteca Nacional.

Capítulo 12

Estudio de la Productividad en Psicología Aeronáutica. Autores más productivos

12.1. Introducción

Según Price, un científico es "(...) cualquier persona que haya publicado alguna vez un artículo científico." (Price, 1963). "Cuando el trabajo de una persona produce algo nuevo y el resultado es una publicación, entonces ha estado haciendo lo que yo llamo ciencia." (Price, 1969) Publicar los resultados de sus investigaciones es una de las obligaciones que más satisface a los científicos. Los científicos no sólo deben exponer sus trabajos en forma de conocimiento público, sino también han de tener acceso a los trabajos proporcionados por el resto de colegas. La investigación (y mucho más la transferencia de resultados y tecnología) debe realizarse en un contexto de interacción e intercambio. La idea de que publicar los trabajos viene a ser la actividad suprema de los científicos ha sido extensamente contemplada por los analistas de la ciencia (Prpic, 1996, 2002; Basu, 1999; Melin, 2000).

Además, cualquier "sistema de recompensas" basado en el reconocimiento del trabajo, subraya la importancia de la publicación, que cumple, al menos, tres objetivos: propagar los hallazgos, proteger la propiedad intelectual y obtener fama y reconocimiento (Okubo, 1997).

Con el análisis de la literatura científica, a través de los indicadores bibliométricos (p.e., Hood y Wilson, 2001; Araujo y Arencibia, 2002; López y Tortosa, 2002; Macedo, 2003), se ha podido detectar, como rasgo esencial, la existencia de una desigual aportación -cantidad de trabajos publicados- por parte de los distintos científicos. Por lo general, se encuentra un pequeño número de autores altamente productivo (elevada tasa de publicación en una unidad de tiempo determinada), rodeado por un gran número de poco productivos que apenas si parecen contribuir con sus trabajos publicados al incremento de la literatura científica. Esta forma diferencial de distribuirse la producción entre los científicos fue matemáticamente formulada por el estadounidense Alfred J. Lotka, quien la expuso por primera vez en 1926, y, de hecho, hoy se la conoce como "Ley de Lotka".

Son los autores altamente productivos, prolíficos -según Cole y Cole (1971)- o grandes productores -según terminología de Crane (1969)- los que desempeñan un mayor papel en el desarrollo del campo científico en el que trabajan, y ocupan los lugares de mayor

reconocimiento y prestigio en el contexto académico en el que se mueven. Por esta razón, han sido muchos los autores que han relacionado con frecuencia la productividad con la importancia o eminencia científica (Carpintero y Tortosa, 1990), y, de este modo, cantidad con calidad de la obra. Hablar de un autor productivo no equivale a decir que éste sea un autor eminente, pero lo incuestionable para él es que la mayoría de los científicos eminentes lo son tanto por la cantidad como por la calidad de su producción científica.

Pese a ello, en nuestra opinión, se ha de ser algo desconfiado en el uso de la productividad como medida para inferir eminencias en una determinada ciencia, ya que, si bien es cierto que ambos factores parecen guardar una estrecha correlación, es conveniente saber distinguirlos, pues este hecho no garantiza que los trabajos de los más productivos sean siempre los de mayor calidad; para ello hay otras técnicas que permiten acercarse al objetivo anteriormente mencionado, de entre las cuales las más simples y conocidas son los índices de eminencia (escalas de estimación, análisis de conductas y, mucho más sofisticado, el análisis del espacio dedicado a unos autores en una determinada colección de libros). Sin embargo, no es el objetivo del presente trabajo el inferir en cómo esa producción está siendo evaluada por los demás trabajadores del campo.

A esto se le une la idea, ya conocida, de que no todos los científicos pueden publicar y transmitir con igual facilidad y rapidez sus teorías e investigaciones. Tenemos que relativizar la productividad para entenderla dentro de un marco en el que tienen cabida factores a los que se halla estrechamente ligada, factores como los mecanismos editoriales, las posibles censuras sociales o políticas y las motivaciones y roles personales de los investigadores (Tortosa, Civera y Sánchez-Lozano, 1999).

La alta productividad científica en un medio de comunicación concreto, no siempre discurre paralela a la visibilidad y eminencia en el más amplio campo de la ciencia, y está en muchas ocasiones mejor explicada por razones institucionales (Sos-Peña y Carpintero, 1986). Parece, pues, que la pertenencia de los autores al comité editorial o su relación con este órgano, implica frecuentemente la mayor productividad que presentan, en contraste con autores que, por el contrario, no estén ligados a la política editorial de la revista en la que aparecen.

También a la productividad se le ha correlacionado con la mayor o menor colaboración de los autores. En efecto, en este marco científico, parte del crecimiento espectacular que está sufriendo la producción científica radica en el trabajo en colaboración. Con este modo de trabajar, los autores más productivos realizan más trabajos de los que harían individualmente, a la vez que van apareciendo otros que, de otra forma, no llegarían a publicar. A este punto concreto se le dedica un capítulo (Capítulo 6) en el que se tiene oportunidad de ratificar que los autores más productivos suelen rodearse de un mayor número de colaboradores diferentes y que en torno a ellos se constituyen los colegios invisibles más importantes.

Por último, mencionar otra serie de variables que modulan la productividad, y cuya importancia aumenta en la medida en que una disciplina científica como la psicología, a lo largo de los años, ha alcanzado un alto nivel de especialización y de diversificación temática.

Generalmente, se han aglutinado estas relaciones importantes para la productividad en tres bloques (Carpintero y Tortosa, 1990; López López, 1998): (1) Las variables relativas al autor, en cuanto a que la edad y el sexo influyen en la cantidad de trabajos que publica. De igual forma se incluirían el talento científico, la creatividad o el estado civil. (2) Las variables relativas a la obra, donde se apresan aspectos como el idioma en que está escrito el artículo, la materia de estudio tratada, las áreas de especialización e incluso el tipo de publicación. (3) Por último, pero no por ello menos importantes, las variables relativas al contexto social o institucional, como el reconocimiento o fama de que es objeto un autor, su profesión, la posición que ocupe en los diferentes estratos científicos, la institución o centro de trabajo y su país o ciudad de procedencia -en estas últimas

variables también tendrían cabida factores como el grado de eminencia científica, la vinculación del autor al equipo editorial o el grupo de colaboradores del que disponga.

El estudio de la productividad científica, entendida como el número de trabajos realizados y publicados por un autor, grupo de autores, institución, revista o sociedad en una determinada unidad de tiempo (Carpintero, 1981), se presenta como la vía más útil de acercamiento a la desigual contribución de los investigadores que escriben sobre cualquier tema o ámbito; productividad que posibilitará la aproximación, de modo selectivo, a la dimensión creativa de la actividad científica.

Es pues, objetivo de análisis el estudio de la producción detectada en los 102 años que abarca nuestra investigación (1900-2002). Se descubre, asimismo, si es cierto o no la afirmación mencionada con anterioridad de que determinadas variables como el sexo, rango académico, profesión, lugar de trabajo, ciudad y país de origen, cargos en el equipo editorial, etc., influyen diferencialmente en la productividad de los diferentes autores. Sin embargo, ya que nos encontramos ante el campo limitado que representa una Base de Datos concreta, insistimos los datos son contingentes a ella, aunque seguimos creyendo que, debidamente matizados, pueden ser razonablemente generalizables.

El indicador cuantificable que se utilizará para los propósitos de esta investigación será el de las *firmas*¹ de los trabajos, éstas permitirán conocer quiénes son los investigadores que publican en el ámbito, y cuál es su procedencia institucional y/o profesional. Desde aquí, se podrá establecer el núcleo de investigación más activo, completándolo con un análisis de contenido de los artículos de este grupo; todo ello para alcanzar una visión que sobrepase la meramente cuantitativa, y así adentrarnos en el contexto social en el que se sumerge la revista.

Quedarse en el conteo de estas firmas como medio de descubrir la productividad, tan sólo serviría para conseguir una primera aproximación al tema. Debido a que esta variable no parece ajustarse a un modelo aditivo lineal sino más bien a uno multiplicativo (Lotka, 1926; Price, 1963), se necesita otro criterio que permita hacer comparaciones entre los autores, grupos e instituciones, e inferir las diferencias reales entre ellos. Se utilizará lo que Price llamó *solidez de un autor*, es decir, el logaritmo del número de trabajos publicados.

Queda todavía una cuestión: el hecho de que algunos de los artículos aparecidos en la revista, vienen firmados por más de un autor; el índice de productividad fraccionaria² se presenta como su medida más sensible. Con él se puede reclasificar a los autores más productivos en función de su nivel de colaboración, y comprobar la hipótesis de que los autores más prolíficos son también los más colaborativos.

A continuación, se presentan los datos que informan de la estructura de la productividad aparecida en la Base de Datos en el período 1900-2002.

¹ Se entiende por firmas el nombre de todos los autores que escriben los documentos detectados en nuestra búsqueda, tanto los que encabezan (firman en primer lugar) los mismos como a los co-autores de los mismos; es decir, un documento tendrá tantas firmas como autores diferentes se responsabilicen del contenido del mismo. A través de la co-autoría o firmas conjuntas también se podrán determinar los lazos de colaboración entre autores e instituciones.

² Se conceptualiza la *productividad fraccionaria*, teniendo en cuenta la importancia que la dimensión colaborativa ha ido cobrando en los últimos años. Desde esta dimensión, se completa el concepto de productividad con algún elemento que recoja también la colaboración. Se considerarán los trabajos realizados individualmente por un autor, y los realizados en colaboración con otros autores o autoras, de manera que por ejemplo un autor que tenga 4 trabajos en solitario y 3 en colaboración (dos de ellos con tres autores más, y el restante con otros dos), tendrá una productividad fraccionaria de $4 + \frac{2}{4} + \frac{1}{3}$, siendo el *índice de productividad fraccionaria* su logaritmo igual a 0'68.

12.2. Modelos Matemáticos aplicados a la Productividad

12.2.1. Modelo de Lotka

Como se ha indicado anteriormente, la publicación constituye el producto final de la actividad científica. Por lo tanto, su descripción cuantitativa permite reflejar también la productividad investigadora de los científicos.



En general, en cualquier ciencia y/o tecnología, y sobre todo en cualquiera de sus ámbitos de especialización, la producción tiende a concentrarse en unas pocas instituciones, unos pocos temas, unas pocas revistas y unos pocos [científicos](#). Es decir, insistimos en ello, la producción no se distribuye de forma regular.

Los científicos interesados en la llamada “ciencia de la ciencia” vienen mostrando, desde hace ya muchos años, que en cualquier espacio y tiempo históricos, resulta habitual encontrar en un ámbito o especialidad, una distribución bimodal de la productividad. Según esta predicción, un número muy reducido de personas muy activas y estables en el tiempo, autores de gran poder institucional y/o académico, se veían rodeados por una gran cantidad de pequeños contribuidores, muy fluctuantes y cambiantes (poco estables en el tiempo), que tan sólo añadían como promedio, un trabajo (o una fracción de él) a la literatura activa circulante.

En fuentes, periodos y países diferentes, los resultados son convincentemente consistentes, siempre existe un pequeño núcleo de autor@s muy productiv@s, pero también hay siempre un elevado número de “pequeños productores” o incluso “productores fraccionales” (contribuyen con una única firma en un documento con múltiples firmas). Esta idea quedó, ya lo explicamos con cierto detenimiento, expresada matemáticamente por Lotka, quien formuló una ecuación que permite apreciar las variaciones que existen en el nivel de trabajo de los autores, presentando fuertes diferencias entre quienes aportan una gran cantidad de documentos frente a los que colaboran ocasionalmente.

Lotka, en 1926, examinó la distribución de la productividad científica de químicos y físicos en las publicaciones recogidas en los repertorios bibliográficos *Chemical Abstracts* y *Geschichtstafeln* del *Physik*. Observó que la distribución trabajos/autor obedece a una ley similar a la comprobada en la productividad biológica, según la cual, independientemente de la disciplina científica de que se trate, y con la condición de que la bibliografía recogida sea lo más completa posible y cubra un periodo amplio de tiempo, el número de autores que publican n trabajos (A_n) es inversamente proporcional a n^2 ($A_n = A_1 \cdot n^{-2}$). La negatividad del exponente hace que algunos autores la denominen también *ley cuadrática inversa de la productividad de los autores* ó simplemente ley de la productividad científica (Ferreiro, 1993).

Esta ley establece que, partiendo del número de autores con un solo trabajo en un tema determinado, es posible predecir el número de autores con n trabajos con la siguiente fórmula:

$$A_n = A_1 / n^2$$

donde A_n es el número de autores con n firmas, A_1 el número de autores con 1 firma, y n^2 el número de firmas al cuadrado (Sen, 1999; Vinkler, 2000).

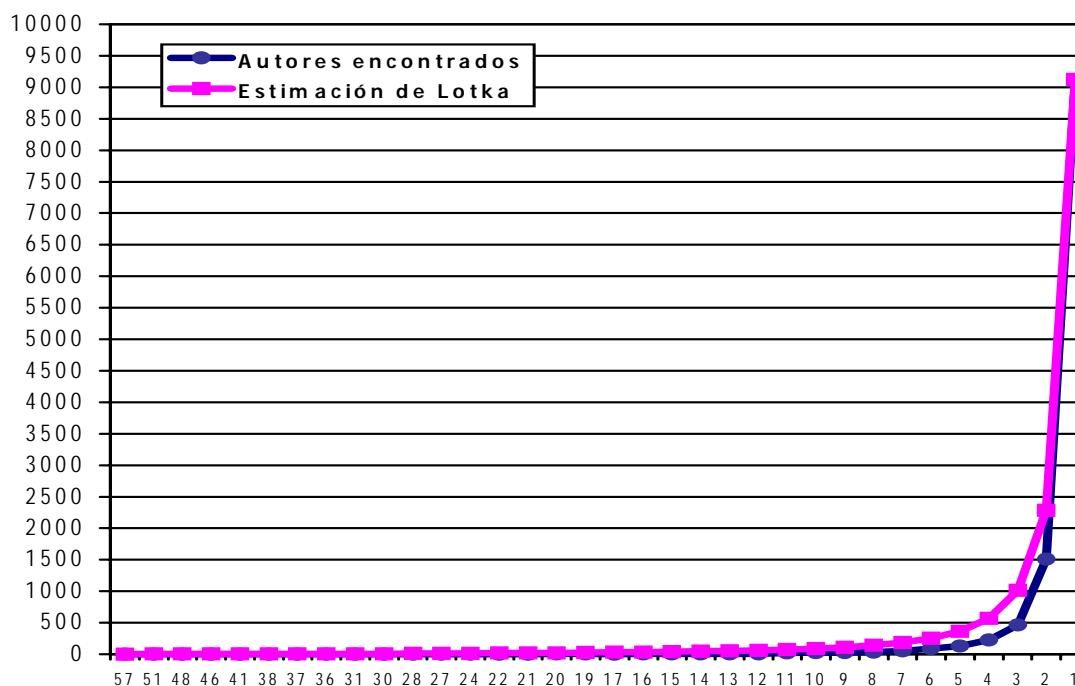
Según esta Ley, la productividad no sigue una distribución lineal sino logarítmica, ya que cuantos más trabajos tiene un autor, más facilidad parece tener para seguir produciendo otros. Esto significa que la productividad de un autor no se corresponde con el número de trabajos publicados, sino con su logaritmo (Potter, 1981).

Así, si se parte, por ejemplo, de que de una población de artículos, 100 autores firman una sola vez ($A_1=100$), mediante esta fórmula se puede calcular el número de autores que firman una, dos, tres... veces. Con dos firmas tendremos: $A_2 = 100/2^2 = 25$ autores. Con tres firmas: $A_3 = 100/9 = 11,11...$ y así sucesivamente. De acuerdo con estos cálculos, resultará que un 25% de las firmas corresponde a un 75% de los autores (los menos productivos), y que los diez autores de mayor productividad reúnen el 50% de las firmas.

Figura 12.1. Distribución de los autores encontrados en función del número de firmas (estimación de Lotka)

Nº firmas	Autores encontrados	Estimación de Lotka
57	1	2,81
51	1	3,51
48	1	3,96
46	1	4,31
41	1	5,43
38	1	6,32
37	1	6,66
36	1	7,04
31	1	9,49
30	1	10,14
28	1	11,64
27	1	12,51
24	1	15,84
22	1	18,85
21	3	20,69
20	4	22,81
19	4	25,27
17	2	31,57
16	7	35,64
15	4	40,55
14	6	46,55
13	4	53,98
12	4	63,35
11	19	75,40
10	25	91,23
9	27	112,63
8	35	142,55
7	55	186,18
6	87	253,42
5	128	364,92
4	225	570,19
3	466	1013,67
2	1511	2280,75
1	9123	9123,00

Figura 12.2. Estimación de la distribución ideal de Lotka



Sobre la base del logaritmo del número de artículos publicados por cada autor, denominado índice de productividad, se suele distribuir a los autores de un conjunto determinado de publicaciones en tres niveles de productividad: los pequeños productores ($\log n = 0$), los productores medianos ($1 > \log n > 0$), y los grandes productores ($\log n > 1$). El porcentaje de autores con índice de productividad de cero (con tan sólo un artículo) es lo que se ha denominado índice de transitoriedad o porcentaje de autores ocasionales.

La ley cuadrática inversa de Lotka requiere ser modificada en el caso de los productores muy prolíficos (Coile, 1977). Esta Ley modificada implica que en torno a un tercio de la literatura y menos de la décima parte de autores corresponden a los grandes productores. El número de autores desciende con mayor rapidez que el inverso del cuadrado, aproximándose más al inverso del cubo, es decir, que según los datos de Lotka, si se ordenan los autores muy prolíficos de acuerdo con el número de trabajos, su producción desciende proporcionalmente a la raíz cuadrada de sus rangos en todos los casos (Lindsey, 1982; Vandamme, 1990; Rousseau, 1992; Urbizagastegui, 1999).

Con posterioridad al trabajo de Lotka se ha comprobado constantemente su aplicación a la distribución de trabajos por autor siempre y cuando se cumplan dos criterios esenciales (Wagner-Döbler y Berg, 1995):

- ✓ Que la bibliografía recogida sea lo más amplia posible (creemos que la recogida cumple el mencionado criterio)
- ✓ Que abarque un periodo de tiempo lo suficientemente largo como para permitir publicar más de un trabajo, a aquellos autores que se revelen como más productivos dentro de la literatura estudiada (criterio que también se cumple en el caso de nuestra investigación).

En cualquier caso, muchas cuestiones se relacionan con la productividad científica. No existe garantía a priori de que el pequeño productor carezca realmente de importancia, y que el grande sea no menos realmente un científico distinguido, por lo que para la extracción de conclusiones deberemos manejar la conjunción simultánea de diversos indicadores, además de los que hacen referencia al número de trabajos por autor.

Efectivamente, difícilmente se puede afirmar que ésta sea resultado directo de un único factor (p.e., creatividad, edad, posición académica); más bien hay una general coincidencia en considerar que resulta de la acción co-actuante de muchos factores de índole bien diversa, como la cohesión de grupo o las facilidades institucionales y/o económicas, o la vinculación a equipos editoriales (Carpintero, Gotor y Miralles, 1983; Tvire y Erno, 2001).

Por ello, no se puede utilizar el criterio de producción como un indicador absoluto de calidad; no existe garantía a priori de que el pequeño productor carezca realmente de importancia, o de que el grande sea realmente un científico super-distinguido, por lo que para la extracción de conclusiones deberemos manejar la conjunción simultánea de diversos indicadores, además de los que hacen referencia al número de trabajos por autor. Entre ellos, la colaboración del autor, o las citas que recibe de la comunidad científica (Arunachalam y Jinandra, 2000; Melin, 2000; Hollis, 2001; Araujo y Arencibia, 2002), factores que escapan, en nuestro caso, al propósito de nuestra investigación. En todo caso, recordemos que nunca deben reificarse los datos, son indicadores de tendencias, pero siempre hay que tratarlos con cuidado.

En nuestro caso se observa un nítido incremento del número de firmas/año y del número de artículos/año, especialmente a partir de los años 80, y, correlativamente, un no menos evidente crecimiento del llamado "Índice de Firmas/Artículo", el mejor indicador del fenómeno de la colaboración. La tendencia descubierta en el área que nos ocupa es consonante con lo ocurrido a lo largo de los últimos cien años. Ha habido un crecimiento del número de trabajos en colaboración, aunque de forma diferencial según áreas.

Figura 12.3. Índices de Productividad

Año	Nº de Firmas	%	Nº de Artículos	%	Índice F/A	No Authorship
1900	0	0,00	0	0,00	0	
1901	0	0,00	0	0,00	0	
1902	0	0,00	0	0,00	0	
1903	0	0,00	0	0,00	0	
1904	0	0,00	0	0,00	0	
1905	0	0,00	0	0,00	0	
1906	0	0,00	0	0,00	0	
1907	0	0,00	0	0,00	0	
1908	1	0,01	1	0,01	1	
1909	0	0,00	0	0,00	0	
1910	0	0,00	0	0,00	0	
1911	0	0,00	0	0,00	0	
1912	0	0,00	0	0,00	0	
1913	2	0,01	2	0,02	1	
1914	2	0,01	2	0,02	1	
1915	1	0,01	1	0,01	1	
1916	4	0,02	3	0,03	1,33	
1917	4	0,02	4	0,04	1	
1918	6	0,03	6	0,06	1	1
1919	9	0,05	8	0,09	1,13	
1920	17	0,10	12	0,13	1,42	2
1921	9	0,05	8	0,09	1,13	1
1922	6	0,03	6	0,06	1	
1923	1	0,01	1	0,01	1	
1924	3	0,02	3	0,03	1	1
1925	5	0,03	5	0,05	1	

1926	8	0,04	8	0,09	1	
1927	14	0,08	13	0,14	1,08	
1928	20	0,11	17	0,18	1,18	1
1929	20	0,11	20	0,22	1,00	1
1930	18	0,10	16	0,17	1,13	
1931	19	0,11	17	0,18	1,12	
1932	29	0,16	24	0,26	1,21	
1933	33	0,18	33	0,36	1,00	
1934	25	0,14	24	0,26	1,04	1
1935	35	0,20	28	0,30	1,25	
1936	42	0,23	37	0,40	1,14	1
1937	41	0,23	36	0,39	1,14	1
1938	47	0,26	38	0,41	1,24	1
1939	71	0,40	56	0,61	1,27	
1940	74	0,41	72	0,78	1,03	4
1941	83	0,46	71	0,77	1,17	1
1942	100	0,56	84	0,91	1,19	2
1943	127	0,71	87	0,94	1,46	3
1944	125	0,70	86	0,93	1,45	
1945	119	0,67	85	0,92	1,4	3
1946	231	1,29	179	1,93	1,29	
1947	233	1,30	173	1,87	1,35	1
1948	100	0,56	76	0,82	1,32	1
1949	95	0,53	61	0,66	1,56	
1950	119	0,67	75	0,81	1,59	1
1951	68	0,38	49	0,53	1,39	
1952	134	0,75	85	0,92	1,58	
1953	146	0,82	85	0,92	1,72	
1954	214	1,20	135	1,46	1,59	1
1955	184	1,03	115	1,24	1,6	1
1956	218	1,22	122	1,32	1,79	
1957	192	1,07	105	1,13	1,83	
1958	231	1,29	116	1,25	1,99	
1959	133	0,74	76	0,82	1,75	3
1960	135	0,75	75	0,81	1,8	
1961	155	0,87	83	0,90	1,87	
1962	177	0,99	97	1,05	1,82	
1963	134	0,75	74	0,80	1,81	
1964	98	0,55	51	0,55	1,92	1
1965	142	0,79	71	0,77	2	
1966	124	0,69	76	0,82	1,63	1
1967	135	0,75	84	0,91	1,61	
1968	233	1,30	137	1,48	1,70	2
1969	150	0,84	87	0,94	1,72	
1970	175	0,98	99	1,07	1,77	
1971	218	1,22	110	1,19	1,98	
1972	175	0,98	94	1,02	1,86	
1973	215	1,20	116	1,25	1,85	
1974	255	1,43	136	1,47	1,88	1
1975	281	1,57	142	1,53	1,98	

1976	200	1,12	107	1,16	1,87	
1977	252	1,41	130	1,40	1,94	
1978	263	1,47	142	1,53	1,85	
1979	196	1,10	107	1,16	1,83	
1980	211	1,18	115	1,24	1,83	
1981	231	1,29	126	1,36	1,83	
1982	325	1,82	169	1,83	1,92	
1983	277	1,55	158	1,71	1,75	
1984	303	1,69	168	1,82	1,80	
1985	269	1,50	151	1,63	1,78	
1986	340	1,90	169	1,83	2,01	
1987	304	1,70	161	1,74	1,89	
1988	316	1,77	160	1,73	1,98	
1989	385	2,15	203	2,19	1,90	
1990	411	2,30	200	2,16	2,06	
1991	362	2,02	190	2,05	1,91	
1992	427	2,39	206	2,23	2,07	
1993	532	2,97	240	2,59	2,22	
1994	463	2,59	216	2,33	2,14	
1995	531	2,97	242	2,62	2,19	
1996	491	2,74	217	2,35	2,26	
1997	721	4,03	281	3,04	2,57	
1998	705	3,94	267	2,89	2,64	
1999	1087	6,08	423	4,57	2,57	
2000	755	4,22	315	3,40	2,40	
2001	685	3,83	264	2,85	2,59	
2002	631	3,53	228	2,46	2,77	
Total	17893	100,00	9253	100,00	1,95	38

12.2.2. Modelo de Bradford

El estudio de la productividad de los autores, lo decíamos antes, lleva a distribuir, por su número, los trabajos publicados por un autor o autora en una unidad de tiempo concreta (en nuestro caso, insistimos, 103 años). El número de firmas que tiene un autor es el número de ocurrencias o número de veces que aparece en una base de datos. Es decir, se trata de computar cuántas veces aparece como firmante un determinado autor. Como es habitual, partimos de la hipótesis de que quienes escriban (y publiquen) más (y con más frecuencia) serán, por razones que a nadie se le escapan, los investigadores e investigadoras más influyentes en el área.

La base de datos confeccionada, recogía más de 9000 documentos. Los productos intelectuales venían firmados por más de 18000 autores, de los que más de 11000 son autores diferentes, y 324 no vienen firmados por ningún autor y aparecen como "No authorship" o anónimo.

Figura 12.4. Ley de dispersión de BRADFORD. Distribución de los autores según el número de trabajos publicados en PSYCINFO (1900-2002)

Autor	Con n Trabajos	%	Acum.	% Acum.	Total	%	Acum.%	Acum.
57	1	0,01	57	0,01	57	0,31	57	0,31
51	1	0,01	58	0,02	51	0,28	108	0,60
48	1	0,01	59	0,03	48	0,27	156	0,86
46	1	0,01	60	0,04	46	0,25	202	1,12
41	1	0,01	61	0,04	41	0,23	243	1,34
38	1	0,01	62	0,05	38	0,21	281	1,55
37	1	0,01	63	0,06	37	0,20	318	1,76
36	1	0,01	64	0,07	36	0,20	354	1,96
31	1	0,01	65	0,08	31	0,17	385	2,13
30	1	0,01	66	0,09	30	0,17	415	2,29
28	1	0,01	67	0,09	28	0,15	443	2,45
27	1	0,01	68	0,10	27	0,15	470	2,60
24	1	0,01	69	0,11	24	0,13	494	2,73
22	1	0,01	70	0,12	22	0,12	516	2,85
21	3	0,03	73	0,15	63	0,35	579	3,20
20	4	0,03	77	0,18	80	0,44	659	3,64
19	4	0,03	81	0,21	76	0,42	735	4,06
17	2	0,02	83	0,23	34	0,19	769	4,25
16	7	0,06	90	0,29	112	0,62	881	4,87
15	4	0,03	94	0,32	60	0,33	941	5,20
14	6	0,05	100	0,37	84	0,46	1025	5,66
13	4	0,03	104	0,41	52	0,29	1077	5,95
12	4	0,03	108	0,44	48	0,27	1125	6,22
11	19	0,16	127	0,60	209	1,15	1334	7,37
10	25	0,21	152	0,81	250	1,38	1584	8,75
9	27	0,23	179	1,04	243	1,34	1827	10,10
8	35	0,30	214	1,34	280	1,55	2107	11,64
7	55	0,47	269	1,81	385	2,13	2492	13,77
6	87	0,74	356	2,54	522	2,88	3014	16,65
5	128	1,08	484	3,63	640	3,54	3654	20,19
4	225	1,91	709	5,53	900	4,97	4554	25,16
3	466	3,95	1175	9,48	1398	7,73	5952	32,89
2	1511	12,80	2686	22,27	3022	16,70	8974	49,59
1	9123	77,73	11809	100,00	9123	50,41	18097	100,00

Es explícito el incremento, en datos absolutos y relativos, del número de autores y trabajos con el transcurso de los años.

Aparecen las tradicionales variaciones en el nivel de producción de los autores, que oscila entre un reducido grupo que publica activamente, con una elevada tasa anual, y el mucho más numeroso de quienes tan sólo contribuyen ocasionalmente con su firma en algún artículo de autoría múltiple. Estas diferencias tan acusadas no constituyen un fenómeno extraño en ningún campo de la ciencia. En la mayor parte de estudios que cubren períodos largos de tiempo, suelen encontrarse estas distribuciones, donde una pequeña élite de grandes productores escribe un número elevado de trabajos, marcando las líneas maestras por las que discurre la investigación en el campo, mientras la gran mayoría -autores fraccionales en buen número-, siguen las directrices marcadas

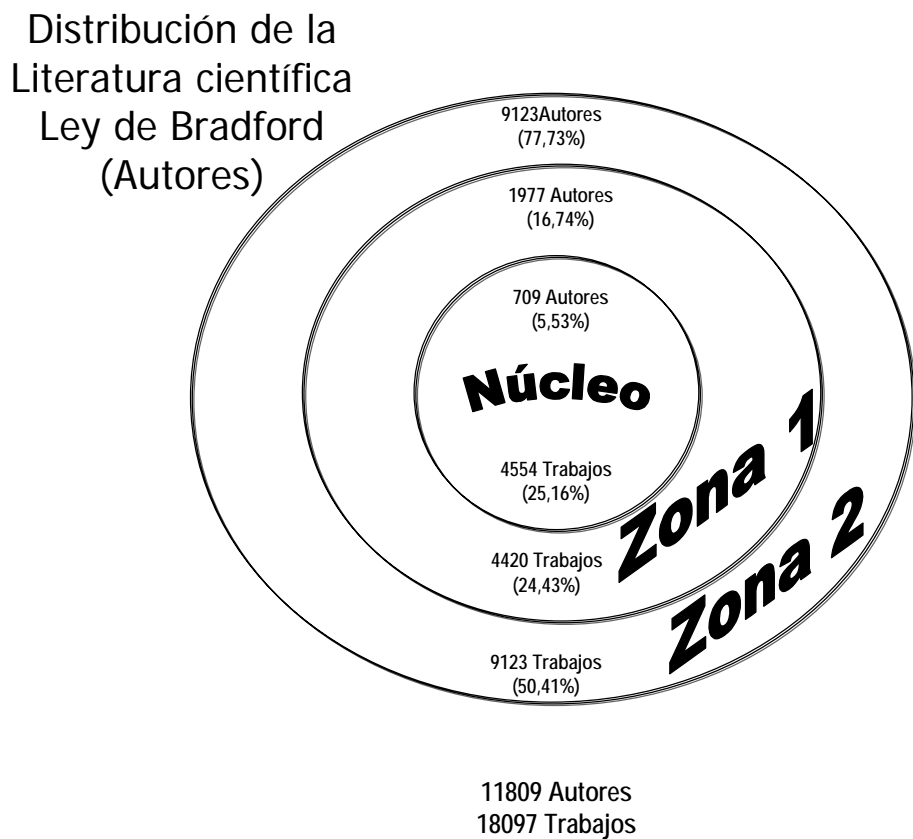
por aquellos. Es la conocida distribución piramidal de la producción: una amplia base de autores de escasa producción, una zona intermedia pequeña en número, pero amplia en trabajos; y un ápice muy agudo formado por muy pocos autores de elevada producción.

Figura 12.5. Áreas de dispersión que, empíricamente, se adecuan al modelo propuesto por Bradford

Áreas	Autores		Trabajos		Media de trab. por autor
	Total	%	Total	%	
1ª	709	5,53	4554	25,16	6,42
2ª	1977	16,74	4420	24,43	2,24
3ª	9123	77,73	9123	50,41	1
Total	11809	100,00	18097	100,00	

De los datos elaborados en el proceso se desprenden algunas conclusiones particulares: Aunque existen nítidas diferencias en productividad, tal y como mostraba el modelo de Lotka, faltan autores muy productivos, incluso productores moderados, dada la forma de la distribución. Es espectacular el peso de los autores que sólo contribuyen con su firma en un artículo (muchos fraccionales); de hecho algo más de la mitad sólo firman una vez. Un 17% firman sólo en dos ocasiones, con lo que los llamados "transeúntes" y "desertores" explican casi un 68%, más de tres quintas partes del volumen total. Hay que llegar a los 100 autores para explicar un exiguo 9%. 342 son los productores moderados, y llegan a explicar poco más del 10%. Es decir, nos faltan productores muy prolíficos.

Figura 12.6. Representación gráfica de las Áreas de dispersión que, empíricamente, se adecuan al modelo propuesto por Bradford



¿Por qué? Probablemente porque es más bien una segunda área de especialización para la mayoría de quienes escriben sobre el tema, que se ocupan en alguna ocasión de algún problema con muestras relacionadas con la aeronáutica, pero que habitualmente trabajan en otros ámbitos. Y sólo, unos escasos grupos, que normalmente consumen bastante autores poco productivos, son los protagonistas del guión, por lo que nos vamos a ocupar sólo de la punta del iceberg, en el convencimiento de que en este caso, aunque explican un escaso número de documentos, marcan en ellos las grandes líneas, los problemas fundantes, las metodologías punta y los hallazgos trascendentales..

12.3. Productividad de autores

En función de los argumentos expuestos, nos vamos a ocupar en el presente apartado de los 15 autores más productivos (0,18% del total), que llegan a explicar casi un 4% de lo producido. Ese pequeño grupo tienen en su haber un número igual o superior a 20 trabajos y se constituyen en el núcleo básico a considerar,, estimando que sus datos pueden llegar a ser los definitorios del área de especialización.

Figura 12.7. Relación de autor@s más productiv@s

Autor	Aportaciones
Graybiel Ashton	57
Siegel Arthur I	51
Salas Eduardo	48
Wickens Christopher D	46
Roscoe Stanley N	41
Collins William E	37
Ambler Rosalie K	36
Lintern Gavan	31
Clark Brant	30
Okaue Miyako	28
Kennedy Robert S	27
Carretta Thomas R	24
Manning Carol A	22
Prince Carolyn	21
Guedry Fred E	21

12.3.1. Graybiel Ashton

❖ *Revistas en las que publica*

- ✓ Aviation, Space, & Environmental Medicine
- ✓ Science
- ✓ U.S. Navy Aerospace Medical Institute & National Aeronautics
- ✓ U.S .Office of Naval Research Psychophysiology Branch
- ✓ U.S School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report.
- ✓ U.S. School of Aviation Medicine Technical Documentary Report
- ✓ U.S. Army Medical Research Laboratory Report

- ✓ American Journal of Physical Medicine
- ✓ Journal of Aviation Medicine
- ✓ Journal of General Psychology
- ✓ American Journal of Ophthalmology
- ✓ Journal of Experimental Psychology
- ✓ American Psychologist
- ✓ Journal of Laboratory & Clinical Medicine
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1939-1987
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: J.R. Lackner, W.H. Jonson, K.E. Money, E. York, R.E. Mitchell, J. Knepton, D.B. Cramer, W.J. Oosterveld, E.F. Miller, R.S. Kellog, A. Oberman, N.E. Lane, B.H. Warren, J.A. Roman, J.K. Colehour, J.I. Niven, R.S. Kennedy, F.E. Guedry, J.C. Meek, C. Brant, M.A. Nicholson, R.H. Brown, H.A. Imus, J.L. Patterson, J.M. Packard, K. MacCorquodale, D.I. Hupp, O. Horwitz, D. Gates, J.L. Lilienthal, R.A. McFarland, E. Liljenkrantz, A.D. Tuttle,
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación:
 - ✓ Considera, y así lo expresa explícitamente, que el problema de la desorientación en pilotos, considerada ésta en un sentido amplio, abarca la mayoría de los aspectos de la medicina aeronáutica, Por eso dedica prácticamente todo su programa de investigación a determinar y evaluar los posibles factores etiológicos de la misma. Distinguirá tres grandes bloques de factores, los relacionados con el ambiente, con el piloto y con el aeroplano, e irá estudiándolos de forma sistemática. También estudia otros tópicos como la selección de aspirantes a pilotos, los efectos de la anoxia sobre los sistemas nervioso y circulatorio, las nauseas, los efectos de la aceleración sobre los sistemas nervioso y circulatorio
 - ✓ Compara personas (hombres) con alteraciones en el laberinto con otras normales en situaciones (reales y simuladas) de vuelo que provocan estrés, con el objetivo de estudiar el papel de los órganos vestibulares en la segregación de catecolaminas y esteroides. Las medidas químicas mostraron relevantes diferencias entre ambas muestras. Concluía que los órganos vestibulares deben tomarse en cuenta para evaluar los efectos del estrés de vuelo, tanto en situaciones reales como ante simuladores, en vuelos acrobáticos y maniobras complejas.
 - ✓ Factores psicofisiológicos que influyen sobre la orientación/desorientación espacial durante el vuelo, tanto respecto de objetivos concretos como tomando varios en conjunto.
 - ✓ Realiza diversos experimentos con pilotos experimentados en aeroplanos de las fuerzas navales para determinar, con la máxima precisión, los efectos de la aceleración y la desaceleración, en una serie de maniobras estándar, sobre la orientación espacial cuando están ausentes claves visuales. Con diseños (y muestras) similares estudian diversos aspectos de la percepción visual, y la influencia sobre ella, además, de otros procesos psicológicos como la motivación y la emoción.

- ✓ Estudia, describiendo cuidadosamente la metodología empleada, las ilusiones perceptivas de movimiento causadas por aceleraciones angulares y rotaciones, así como por la fuerza centrífuga durante determinadas maniobras de vuelo, cuando se fijan la vista en objetivos concretos durante los giros.
- ✓ Estudia en casi 600 pilotos, tanto en laboratorio como en situaciones de vuelo real, ilusiones de movimiento y sus implicaciones para la seguridad en el vuelo, durante el vuelo nocturno.
- ✓ Estudia manifestaciones de fatiga no explicables por el volumen de trabajo o la falta de sueño en amplias muestras de cadetes en proceso de formación como pilotos, utiliza para ello técnicas de entrevistas (estructurada y semiestructurada).
- ✓ Analiza diversas características fisiológicas y psicológicas en amplias muestras de pilotos de líneas aéreas civiles, comparándolo con muestras de sujetos que mantienen actividades profesionales no relacionadas con el mundo de la aviación. Encontró importantes diferencias psicofisiológicas entre ellos.
- ✓ Estudia también, la sensibilidad a la estimulación de los canales semicirculares en situaciones de ingravidez, utilizando como sujetos pilotos en activo y cadetes.
- ✓ Realiza algunas observaciones, en pilotos, sobre la conducta visual de fijación y las post-imágenes durante maniobras, reales y simuladas, de vuelo parabólico e ingravidez.
- ✓ La aparición de nistagmus compensatorio en humanos como una respuesta condicionada durante el proceso de adaptación a un entorno que rota continuamente.
- ✓ Los efectos de la laberintectomía en un oído o en los dos sobre la susceptibilidad al mareo en monos ardilla. Cuando era en los dos, los monos se mostraban totalmente insensibles al mareo, mientras que los que sólo se operaban un oído recuperaban la sensibilidad seis meses después de la operación.
- ✓ Una amplia revisión de literatura, le llevar a señalar como principales riesgos en vuelo, los siguientes: 1. La aparición repentina de enfermedades o alteraciones. 2. Influencias ambientales desfavorables. 3. Fallos mecánicos o de equipamiento. A su vez, establece interesantes tipologías en cada grupo, señalando indicadores que avisan de su aparición.
- ✓ Estudia, en 137 pilotos navales, el Vertigo como causa de errores en los pilotos de jets. Encontró que el 96% de ellos había experimentado vertigos en los jets, experimentada como confusión respecto a la altitud y el movimiento del aeroplano, pero también informaban de vertigo visual y desorientación geográfica.
- ✓ Distintas revisiones de literatura le permiten establecer una tipología de los problemas implicados en el piloto y su tarea; mostrando los cambios de énfasis en medicina.
- ✓ Entrevistó a 101 pilotos sobre las razones que les llevaban a preferir realizar sus servicios en jets, clasificando las respuestas en cuatro categorías: 1. Los jets son aeroplanos que exigen un desempeño complejo. 2. Los jets son más confortables. 3. Hacen sentir mayor sentimiento de logro y prestigio. 4. Resultan más fáciles de pilotar.

- ✓ Ofrece su propia concepción de la Medicina Aeronáutica, señalando que debe incluir todos los aspectos humanos relacionados con la actividades aeronáuticas, y estudia también los efectos de esas actividades sobre los seres humanos.
- ✓ Evalúa en casi un millar de aspirantes e pilotos de las fuerzas navales, y 25 instructores de vuelo, la Fascinación y varias formas de sugestión como causa de errores en el pilotaje.
- ✓ Evalúa el retraso en la reorientación visual que sigue a la exposición a un cambio en la dirección y la aceleración, atribuyéndolo tanto a características conductuales como a modificaciones en las estructuras orgánicas.
- ✓ Experimentos llevados a cabo en experimentos de laboratorio y en situaciones de vuelo real, durante un período de cinco años, les permitieron concluir que ciertas ilusiones espaciales experimentadas por los pilotos ocurrían en ciertas condiciones de vuelo nocturno
- ✓ Estudia la validez de diversos métodos e instrumentos de laboratorio para predecir la susceptibilidad al mareo aéreo y marítimo.
- ✓ Evalúan (en cadetes, pilotos e instructores de vuelo) como los movimientos de cabeza en entornos de alta y baja gravedad facilitan la aparición de náuseas y vómitos, cuando se realizan determinadas maniobras de vuelo, y con diferentes aceleraciones (durante y después de realizadas las maniobras). Asimismo desarrolla un programa para evaluar diversos factores facilitadores (especialmente de tipo orgánico) de esa sintomatología, intentando definir un patrón etiológico de cierto valor predictivo.
- ✓ También estudia (en cadetes) diferentes dimensiones de la percepción en entornos de alta y baja gravedad respecto de maniobras de vuelo complejas, y con diferentes aceleraciones.
- ✓ Estudia la interrelación entre el envejecimiento, el desempeño, tensión arterial, registros electrocardiográficos y estrés, en estudios longitudinales de seguimiento (desde 1940 a 1981) sobre un grupo de más de un millar de cadetes e instructores pilotos. Hubo una demarcación de estilos de vida (ejercicio, tabaquismo y abandono de consumo, nivel de ingesta de alcohol ...), encontrando una fuerte influencia de ésta sobre la salud. Realiza diversas revisiones de estudios longitudinales con sus muestras habituales: cadetes, pilotos, y pilotos de la reserva.
- ✓ Realiza, entre 1963 y 1965, un estudio de seguimiento de 1056 aviadores navales, con el objetivo de recoger información de tipo psicofisiológico, incluso a los 675 miembros supervivientes de la población original, les pasa un cuestionario vital para analizar estilos de vida. En concreto, describió en detalle las distribuciones e interrelaciones de 100 variables seleccionadas a partir de las medidas psicofisiológicas obtenidas.
- ✓ Estudia la influencia del tacto, la presión y la información cinestésica sobre la orientación espacial, proporciona información útil para comprender muchas de las ilusiones posturales y de movimiento referidas por los astronautas durante el vuelo. Lo hace en maniobras de vuelo parabólico, vertical y en rotaciones, con aceleraciones violentas hacia delante y hacia detrás. Compara sus datos con los obtenidos con cosmonautas rusos.
- ✓ Estudia ilusiones visuales durante el vuelo parabólico, por tanto en situaciones de ingravidez, concluyendo que las aceleraciones angulares

en esas maniobras no constituyen un factor significativo para producir ilusiones visuales, observadas en otras situaciones y aceleraciones.

- ✓ Somete a cadetes en proceso de formación a un proceso de rotación constante a velocidad constante (habitación rotatoria) durante periodos temporales bien definidos (p.e. 12 días). Discuten los datos desde 3 ópticas: síntomas clínicos, datos clínicos de laboratorio y determinantes psicofisiológicos de la ejecución.
- ✓ Combina estudios de laboratorio (incluido el uso de simuladores), con pruebas en maniobras reales de vuelo, para estudiar los efectos orgánicos de la aceleración, en entrenamientos con pilotos navales y de helicóptero y astronautas. En ocasiones combina el uso de diferentes fármacos.
- ✓ Pone a prueba diferentes paradigmas de transferencia respecto de la adquisición de capacidades para diversas tareas y habilidades (adquiridas por entrenamiento), desde las situaciones didácticas o el laboratorio a situaciones de vuelo real.

12.3.2. Arthur I Siegel

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Catalog of Selected Documents in Psychology
 - ✓ Journal of Applied Psychology
 - ✓ Navtradevcen
 - ✓ Personnel Psychology
 - ✓ Ergonomics
 - ✓ Human Factors
 - ✓ Psychological Reports
 - ✓ Oxford, England: Applied Psychological Services
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1955-1982
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: E.G.Madden, D.G Schultz, M.G. Pfeiffer, P.J. Federman, M.A. Fischl, D.E. Fletcher, J. Lazo, E. Gifford, R.S. Lanterman, J.J. Wolf, K. Crain, J. Bulinkis, R. Hatton, M. Richlin, F.W. Stirner, R.C.Baker, F.R. Brown, B.H. Fox, R.H. Tabor, J.J. Jensen, E.R. Danzig
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Evalúa factores potenciales (p.e. la presión del tiempo) que pueden influir en la toma de decisiones operacionales frente a tareas con diferentes grados de dificultad, tanto en personas con experiencia de vuelo como en quienes no la tienen.
 - ✓ Desarrolla Escalas unidimensionales para evaluar dimensiones derivadas del análisis de escalas multidimensionales aplicadas para analizar el trabajo de técnicos electrónicos de aviación naval, y electricistas en el

periodo posterior a la formación en el desempeño del mencionado perfil laboral.

- ✓ Estudia la percepción que del perfil profesional de técnico electrónico de aviación naval tienen los supervisores y los subordinados de estos. Utiliza técnicas de análisis factorial para evaluar las similitudes existentes entre 18 tareas del perfil de técnico electrónico, los 4 factores obtenidos resultaron congruentes con los obtenidos a partir de los juicios de los supervisores.
- ✓ Concluyeron que las percepciones de las principales dimensiones del perfil de técnico electrónico de aviación desarrolladas por los supervisores resultaban congruentes con las mantenidas por los niveles subordinados.
- ✓ El mismo programa mencionado en los puntos anteriores fue implementado con sujetos que desempeñaban el perfil de técnico electrónico de aviación naval, obteniendo el mismo tipo de conclusiones.
- ✓ Evalúan diferentes programas de formación para mejorar la calidad del desempeño profesional en técnicos electrónicos de aviación, y desarrolla un instrumento para medir la eficacia del desempeño.
- ✓ Evalúa los *interfaces* observador-aparato en 12 instrumentos de información visual orientados a la defensa contra ataques aéreos. Realiza el estudio con oficiales aéreos en la reserva, pilotos en activo y estudiantes de pre-grado; es decir, sujetos que poseen diferentes grados de familiaridad con los aparatos y los conceptos tácticos implicados en su utilización.
- ✓ Define y describe los principios básicos relativos a la detectabilidad y visibilidad de las aeronaves. Lo hace para que quede claro como seleccionar un procedimiento de camuflaje en función de las condiciones locales y las de uso. El objetivo, lógicamente, minimizar la detección visual (directa o mediante instrumentos). A partir de aquí plantea, en diferentes investigaciones de laboratorio con simulador, un amplio programa encaminado a desarrollar patrones tanto para optimizar, cuanto para minimizar la visibilidad de las aeronaves.
- ✓ Realiza diferentes investigaciones (fundamentalmente con pinturas exteriores fluorescentes) para maximizar la visibilidad y detectabilidad de las aeronaves, como sistema de aviso pre-colisión.
- ✓ Investiga la visibilidad de estímulo equiparables en luminosidad, pero de diferente pureza y distinta longitud de onda en situaciones de vuelo simulado, concluyendo que ambas condiciones tienen un importante efecto.
- ✓ Realizan no solo un ambicioso programa experimental sobre la problemática de la visibilidad y detectabilidad de las aeronaves, sino también revisiones cualitativas sobre el tema, realizando también amplias encuestas entre pilotos (tanto entre expilotos hoy en situación de reserva, como entre pilotos en activo, e incluso entre cadetes).
- ✓ Evalúan la eficacia de aplicar las técnicas de Thurstone y Guttman para investigar mediante escalas diferentes perfiles profesionales, aplicándolas a diferentes muestras de profesionales.
- ✓ Construye, aplica y evalúa un curso de formación para pilotos de helicóptero.

- ✓ Plantean un procedimiento para evaluar el diseño global del panel de instrumentos en jets. Lo hacen tanto en condiciones de vuelo real, como de vuelo simulado.
- ✓ Estudian los factores que afectan la secuencia de activación encaminada al manejo de diferentes mandos en el cuadro de mandos de una aeronave.
- ✓ Factores que afectan a la velocidad y precisión de actuaciones, previamente seleccionadas, sobre los controles de una aeronave. Para ello, y para otras investigaciones, utilizaron un Simulador de desarrollo propio (Servicios de Psicología Aplicada de la Universidad de Oxford).
- ✓ Factores que afectan al desempeño perceptual y motor frente a paneles de instrumentos en situaciones de vuelo simulado.
- ✓ Ofrece un modelo para la simulación digital de sistemas ser humano-máquina, en los que co-actúan dos operadores.
- ✓ Realiza un estudio comparativo de la "transferencia a través de la generalización" y de la "transferencia a través de elementos idénticos" en la formación, mediante cursos breves, de técnicos de aviación naval. La comparación la realizó con técnicos que habían recibido cursos de formación más largos. La formación especializada mediante cursos breves resultó muy apropiada para tareas de manipulación mecánica, pero no para tareas conceptuales abstractas.
- ✓ Realiza investigaciones sobre percepción visual, en distintas condiciones de luminosidad, de diferentes señales. Aplica los datos al desarrollo de señales de precaución para pilotos.
- ✓ Evalúa el desempeño tras un periodo formativo de personal alistado en ciertos puestos navales. Los controladores aéreos que recibieron una formación general antes (mayor experiencia) mostraron un mucho mejor desempeño que quienes se habían graduado en programas más breves (aunque más especializados). Por el contrario, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre dos grupos de paracaidistas.
- ✓ Diseño ergonómico de los asientos de los pilotos

12.3.3. Eduardo Salas

❖ Revistas en las que publica

- ✓ Psykhe: Revista de la Escuela de Psicología
- ✓ International Journal of Aviation Psychology
- ✓ Human Factors
- ✓ Journal of Applied Psychology
- ✓ Ergonomics
- ✓ Group Dynamics
- ✓ Military Psychology
- ✓ International Journal of Cognitive Ergonomics
- ✓ Journal of Group Psychotherapy, Psychodrama & Sociometry
- ✓ Human Performance

- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Castellano e Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1973-2002
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: M.P. Kosarzycki, K.A. Wilson, R. De Rouin, M.T. Brannick, C. Prince, R.L. Oser, D.C. Merket, C.A. Bowers, E. Edens, G. Klein, S.C. Burke, F. Jentsch, K.A. Smith-Jentsch, J.E. Mathieu, T.S. Heffner, G.F. Goodwin, J.A. Cannon-Bowers, L. Rhodenizer, J.E. Fowlkes, D.P. Baker, R.J. Stout, R.L. Oser, J. Barnett, D.M. Milanovich, C.C. Braun, R.W. Swezey, J.M. Owens, M.L. Bergondy, J.E. Driskell, D.J. Dwyer, C. Thornton, B.B. Morgan, E. Blickensderfer, S.I. Tannenbaum, C.E. Volpe, K. Smith, J. Lewin, P.A. Hancock, D.C. McCarthy, J. McCarthy, O.T. Miller, P. Tsang, H.A. Colle, G.B. Reid, R.W. Backs, J.K. Lenneman, H. Veltman, A. Gaillard, Leo van Breda, S.E. Jensen, K. Dennehy, C. Deighton, I.S. MacLeod, M. Newman, A.J. Tattersall, S.L. O'Connor, Th. Hardiman, L. Dhimosaiigh, H.C. Muir, A. Cobbett, A. Prince, M.T. Brannick, K. Kraiger, P.E. Spector, S.C. Payne, R.L. Beard, R. Carson, R.M. Roach, W. Woodruff, R.T. Hays, J.W. Jacobs.
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Su investigación se centra en tres áreas centrales en aviación (errores, dirección de la tripulación, y conocimiento de la situación de la tripulación), centrándose tanto en las personas, como en los entornos operativos. Un objetivo central es mejorar la eficacia de los programas de formación/entrenamiento de los miembros de las dotaciones de las aeronaves, algo que va a centrar en la mejora del funcionamiento como equipo.
 - ✓ Los programas de formación en gestión de tripulaciones han sido los más utilizados, como estrategia formativa, para mejorar las habilidades para trabajar en equipo dentro de la aviación. Sin embargo, pocos estudios han proporcionado una sólida evidencia empírica de que esta estrategia mejore realmente los comportamientos dentro de los grupos. Por eso, la evaluación, desarrollo de estrategias de mejora e implementación de programas (en todo tipo de tripulaciones de las diferentes armas) serán el núcleo básico de trabajo de este autor.
 - ✓ Uno de los cambios más destacables en la formación de pilotos, durante las últimas décadas, ha sido el uso de simuladores. Las posibilidades abiertas por la simulación son ilimitadas en la formación de aviadores. Posibilita un entrenamiento/formación mucho más realista, segura, rentable y flexible, que antes; en todo caso no está exento de problemas, por lo que debe establecerse un fluido diálogo entre científicos del comportamiento e ingenieros.
 - ✓ Una de las dinámicas más evidentes en la carlinga de un aeroplano es la que tiene que ver con los patrones de autoridad y las relaciones entre el capitán y el primer oficial. Con demasiada frecuencia, los capitanes no escuchan y los primeros oficiales acaban por no hablar, son casos de generalización de estatus.
 - ✓ Desempeño humano en entornos complejos, ergonomía cognitiva e ingeniería de factores humanos. Utilización racional de simuladores.
 - ✓ Factores que deben ser tomados en cuenta para mejorar la interacción entre sistemas humanos y sistemas automatizados.
 - ✓ Problemas relacionados con el diseño de *displays* multimodales para incrementar y favorecer la comunicación ser humano-automatismos, y

coordinarlos en entornos muy complejos de manejo humanos de aparatos autopropulsados.

- ✓ Modelos de toma de decisiones para analizar los diferentes parámetros asociados con la forma en que los seres humanos eligen utilizar o ignorar automatismos para realizar diferentes funciones en entornos complejos. Afrontamiento y resolución de problemas en personas con experiencia y noveles ante situaciones imprevistas.
- ✓ Efectos de la automatización y de los problemas mecánicos sobre el número total de accidentes en aeronaves comerciales, tanto de pasajeros como de carga.
- ✓ Estudia la forma en que los roles de los pilotos, especialmente, en vuelo y de otros miembros de la tripulación, o personal de tierra, han evolucionado desde después de la II Guerra Mundial.
- ✓ Principales áreas de formación de personal de vuelo asociadas con la interacción entre maniobras de vuelo y sistemas automatizados avanzados
- ✓ Desarrollo de componentes de los principales (y más ampliamente utilizados) sistemas automatizados de vuelo.
- ✓ Estudia las principales diferencias en estrategias de formación/entrenamiento y automatización entre líneas aéreas de transporte regionales y trans-nacionales.
- ✓ Relaciones entre automatización y edad y género.
- ✓ Formación, durante periodos de tiempo breves, en conocimientos, habilidades y actitudes, en el caso de equipos de trabajo especializados en organizaciones complejas, y afrontamiento conjunto de problemas en función tanto de objetivos estratégicos como operacionales (p.e. gerencia de recursos).
- ✓ Formación de pilotos para optimizar recursos en momentos de estrés. periodos de tiempo breves, en conocimientos, habilidades y actitudes, en el caso de equipos de trabajo especializados en organizaciones complejas, y afrontamiento conjunto de problemas en función tanto de objetivos estratégicos como operacionales (p.e. gerencia de recursos).
- ✓ La formación en dirección de dotaciones (tripulaciones) produce, generalmente, reacciones positivas, favorece el aprendizaje y promueve algunos cambios conductuales deseables; sin embargo, señala, no puede evaluarse de manera fiable si tiene auténticos efectos sobre la seguridad, por lo que deben desarrollarse mejores procedimientos de evaluación, de carácter multimodal.
- ✓ Aplicabilidad de estrategias (dinámica de grupos) de formación de responsables de recursos humanos en aviación naval. Propone estrategias y recursos didácticos. Constante en su trabajo la preocupación por mejorar la eficacia de los equipos de trabajo.
- ✓ A pesar de la amplia aceptación en entornos comerciales y militares, los programas de formación en dirección de tripulaciones no dejan de alentar dudas sobre su eficacia. Por ello, además de la información obtenida en investigaciones propias, y de los recursos didácticos generados, ofrece recursos adicionales obtenidos de otras fuentes (p.e., principios, información, resultados, y guías) sobre esta temática, que pueden ser utilizadas para mejorar el diseño y la aplicación de los mencionados programas.

- ✓ Fiabilidad de las evaluaciones, realizadas por instructores entrenados, sobre la ejecución de maniobras complicadas a los mandos de un helicóptero (observación directa y de grabaciones en video), utilizando como contraste la ejecución de maniobras en los entornos virtuales creados por simuladores de entrenamiento.
- ✓ Estudia (dentro del modelo de autoeficacia de Bandura) los efectos de la experiencia (muy importantes) en el puesto de trabajo, las instrucciones, y los modelos de conducta, sobre el comportamiento de pilotos para identificar comportamientos apropiados en una amplia gama de situaciones simuladas.
- ✓ Investiga los efectos combinados de las características de las personas entrenadas, el apoyo del líder del equipo y el propio clima del equipo sobre la transferencia a situaciones de ejecución virtual ante simuladores (desempeño post-aprendizaje).
- ✓ La influencia de los modelos mentales compartidos por los compañeros de un equipo de vuelo sobre los procesos de equipo y el desempeño del mismo. La evaluación se realizó en grupos que debían resolver frente a un ordenador personal series de misiones y combates simulados.
- ✓ Estudia (y evalúa) la utilidad de una técnica de elicitación de conocimiento basado en eventos, en el que las experiencias resultan de situaciones de desempeño profesional específicas deliberadamente construidas (y controladas) y lo aplica a un grupo responsable de un helicóptero militar. Se compara su eficacia en instructores y en cadetes.
- ✓ Realiza un detallado análisis de 311 informes sobre incidentes civiles realizados desde el Sistema de Registro de Seguridad Aérea, que identificaba el nivel de implicación en ellos de los papeles que estaban jugando en el momento del mismo los diferentes integrantes de la tripulación.
- ✓ Plantea como un procedimiento adecuado para mejorar los programas formativos el análisis de las secuencias de comunicación para comprender y mejorar las interacciones entre los miembros de la tripulación. Realizó diferentes estudios en tareas de vuelo simuladas.
- ✓ Desarrolla (Metodología de Análisis de Requerimientos de las Tareas y la formación) potenciales aplicaciones de simulaciones en red, una metodología que, efectivamente, parece discriminar eficientemente tareas que favorecen fallos en las habilidades, que son críticas para el éxito de misiones, que requieren niveles altos de trabajo en equipo (tanto hacia dentro como hacia fuera), o que exigen el apoyo de formación adicional.
- ✓ Describe una aproximación general para el diseño (en simuladores) de situaciones simuladas, basadas en ejercicios contruidos según la Metodología de Formación Basada en Eventos Reales.
- ✓ Investiga, en estudiantes universitarios con licencias de pilotos privados, los efectos de un sistema totalmente automatizado sobre los procesos de equipo requeridos para volar en un escenario complejo que plantea situaciones de emergencia, en condiciones de fatiga mental alta y baja. Los vuelos se completaban con o sin la ayuda de un autopiloto (por cierto muy eficaz a la hora de reducir la fatiga mental subjetiva).
- ✓ Examina también el desempeño bajo estrés en entornos reales, como la aviación o el ejército, y como podemos intervenir, mediante selección, formación y diseño de sistemas, para evitar futuros errores y accidentes relacionados con la ansiedad y el estrés.

- ✓ Estudia el papel de las experiencias previas al entrenamiento para explicar las diferencias individuales en aprendizaje/retención en pilotos privados. Siempre con el mismo objetivo: prevenir los accidentes de aviación causados por errores humanos.
- ✓ Discute el uso de estrategias semiestructuradas de *role playing* para proporcionar práctica y *feedback* para tripulaciones de aeroplanos (a los entrenados sobre su propio rendimiento) durante el proceso de formación.
- ✓ La fiabilidad y la validez de los análisis de tareas para el diseño de estrategias formativas para tripulaciones militares, especialmente en tareas de coordinación y comunicación.
- ✓ Desarrolla un cuestionario para evaluar los requisitos de coordinación en 40 tareas asociadas con operaciones militares a cargo de pilotos y copilotos de helicópteros. El análisis de resultados mostró tres *clusters* diferentes de tareas de vuelo: vuelo rutinario, aterrizaje/despegue, y vuelo no rutinario.
- ✓ Llevó a cabo un meta-análisis de las investigaciones publicadas sobre simulación de vuelos (seleccionados 26 de entre 250 artículos, informes de investigación y técnicos), con el objetivo de identificar las principales características asociadas con la eficacia de la formación mediante simuladores.

12.3.4. Christopher D. Wickens

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Human Factors
 - ✓ Psychological Science
 - ✓ International Journal of Aviation Psychology
 - ✓ Current Directions in Psychological Science
 - ✓ Journal of Experimental Psychology: Applied
 - ✓ Aviation, Space, & Environmental Medicine
 - ✓ Ergonomics
 - ✓ Catalog of Selected Documents in Psychology
 - ✓ IEEE Transactions on Systems, Man, & Cybernetics
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1979-2004
- ❖ Colaboradores diferentes en sus investigaciones: J. Goh, J.R. Helleberg, W.J. Horrey, D.A. Talleur, J.S. McCarley, A.F. Kramer, E.D. Vidoni, W.R. Boot, X. Xu, S. Fadden, P.M. Ververs, O. Olmos, A. Chudy, J.C. Hickox, A.D. Andre, P.M. Ververs, B.T. Schreiber, J.G. Renner, J.D. Alton, A.S. Mavor, J.P. McGee, K.S. Seidler, R. Martín-Emerson, P.J. Fearnside, S.J. Selcon, E.C. Davy, C. Drewery, J. Campbell, J. Noyes, A. Leggatt, H. Irwin, A.W. Stedmon, J.E. Korteling, J.B.F. van Erp, B. Kappe, J. White, A. Evans, Ch. Parker, J. Newman, G. Fletcher, R. St. George, M. Nendick, R. Verhoeven, Y. van Houten, R. Nibbelke, S. Romahn, D.

Schaefer, H. Courteney, C. Valot, J. Y. Grau, M. Bomans, S. Perret, T. Gervais, M.R. Hicks, M.J. Cook, Ch. Crammer, R. Finan, A. Sapeluk, C.A. Milton, P.G. Jorna, Ch.Ch. Liang, A.H. Bellenkes, T. Prevett, H.P. Williams, S. Hutchinson, K.J. Sarno, M. Carswell, J. Long, M. Raby, A. Stokes, B. Barnett, F. Hyman, I.D. Haskell, E.J. Sirevaag, M. Reisweber, L. Weinstein, L. Moorman, M.M. Boschelli, K. Harwood, J. Flach, R. Braune, M. Vidulich, D. Sandry-Garza, C. Kessel,

❖ Breve Descripción de su línea de investigación.

- ✓ Centra su investigación en los procesos psicológicos (percepción y atención, procesos cognitivos y afectivos) de los pilotos, y las interacciones piloto-mandos/ entorno/ aeronave/ controladores/ sistemas de comunicación/ entorno social y físico. También investiga afrontamiento de situaciones imprevistas y/o amenazantes, siempre con un énfasis fuerte en las metodologías de investigación y el control de la fiabilidad y la validez de los datos
- ✓ Estudia diferentes modelos atencionales (auditivos y visuales) para explicar diferentes tareas de pilotaje, en función de presentación en el panel de mandos de informaciones y al tiempo recogida de información desde los [controlador@s](#) aéreos. Investigan utilizando simuladores altamente complejos.
- ✓ Estudia la calidad del desempeño en las tareas de Seguridad de los Aeropuertos. Por ejemplo, Con sofisticados diseños experimentales examina la calidad del desempeño visual (en función de la práctica) en una tarea simulada de observación de radio-imágenes de contenidos escondidos en equipajes (p.e. cuchillos enmascarados entre objetos que ofrecían imágenes de rayos-x parecidas.
- ✓ Estudia, en un único simulador general de vuelo con 15 instructores de pilotos, la eficacia de tres *interfaces* de enlaces de datos diferentes en función del tipo y carácter de la presentación de información por parte del Control de Tráfico Aéreo.
- ✓ Analiza, con sofisticados procedimientos de registro, la elección de acciones y tareas (toma de decisiones) que realiza un piloto con mucha experiencia, y describe minuciosamente las secuencias (elección de tareas) de conductas responsables de la ejecución diestra de las tareas (gestión de tareas) encaminadas al control de vuelo y la navegación.
- ✓ Desde el prisma de la ergonomía cognitiva, trabaja con frecuencia en el diseño de aparatos, mandos y paneles de instrumentos. Así mismo, trabaja en la visibilidad desde la carlinga y con diferentes tipos de casco.
- ✓ Conciencia, conocimiento de la situación (conocimiento espacial, conocimiento de los sistemas y conocimiento de las tareas) y fatiga mental en aviación. El conocimiento de la tarea se relaciona directamente con la fatiga mental, ya que las demandas en competencia de atención exceden los recursos siempre limitados del piloto.
- ✓ Examina (en pilotos en activo entre 20 y 28 años como habitualmente) mediante procedimientos experimentales, utilizando un sofisticado simulador general de vuelo, el proceso de elección de maniobras por el piloto y fatiga mental en vuelo libre. Encontró que en situaciones simuladas de tráfico aéreo, las elecciones se inclinaban hacia maniobras de evitación verticales antes que laterales, y a ascender antes que a descender. Los pilotos evitaban tanto maniobras muy complejas como de alta velocidad.

- ✓ Instrumentos tácticos (2-D vs 3-D) para el conocimiento de técnicas de combate en pilotos, desde la óptica de la aplicación de los conceptos y principios de la ingeniería cognitiva.
- ✓ Describe la tarea de volar en un aeroplano desde una perspectiva cognitiva, como una actividad que incluye 4 meta tareas: 1. Capacidad para manejar un avión, capacidad para navegar, capacidad para comunicarse y capacidad para gestionar y controlar sistemas. Describe las dimensiones mentales del piloto desde el frente del procesamiento de la información y las neurociencias, considerando las implicaciones para el instrumental, los errores humanos y la automatización.
- ✓ Examina, desde la óptica de la ingeniería cognitiva, en dos experimentos que utilizan simuladores generales de vuelo los efectos de la ubicación de los instrumentos (encima de la cabeza y abajo de la cabeza), el desorden de los instrumentos, y la intensidad de las señales sobre el desempeño de los pilotos en un entorno de vuelo a velocidad de crucero.
- ✓ Realiza experimentos con simuladores generales de vuelo para evaluar el desempeño de los pilotos cuando utilizan, de manera impuesta, instrumentos situados por encima de sus ojos, investiga, además, la influencia del tipo de simbología utilizada para transmitir la información.
- ✓ Comprobación de ruta mediante el uso de mapas 3D, en simuladores generales complejos de aviación, comparada con la comprobación visual (percepción), para ayudar a determinar la posición en ruta.
- ✓ Evaluación de diferentes formatos de instrumentos de presentación de mapas electrónicos en condiciones meteorológicas visuales simuladas en maniobras de aterrizaje.
- ✓ Compara (evalúa) diferentes métodos para promover y facilitar el conocimiento geográfico en navegación aérea simulada.
- ✓ Mapas electrónicos (2D vs 3D) presentados a pilotos mediante instrumentos *ad hoc* para navegación en el área de la terminal, efectos de la rotación del mapa y la dimensionalidad.
- ✓ Estudia la relevancia de la cognición espacial (mapas implícitos, resolución de problemas de vuelo, orientación espacial ...) y del análisis de sus componentes e interacciones para la construcción de instrumentos que presentan mapas electrónicos generados por ordenador para pilotos de helicópteros. Siempre con simuladores.
- ✓ Muestreo Visual en instrumentos ubicados en la carlinga, en función de la experiencia del piloto (12 pilotos expertos vs 12 noveles), en concreto el papel de la flexibilidad atencional (constricciones impuestas) y del desarrollo de modelos mentales, utilizando un simulador general de aviación.
- ✓ Estudia los factores humanos en el control de tráfico aéreo, por ejemplo, mediante un estudio en dos fases de diferentes aspectos del genéricamente llamado "factor humano" sobre el sistema de control de tráfico aéreo y el sistema aeroespacial nacional del que aquel forma parte. El objetivo primario es explicar la relación entre seres humanos y los instrumentos de los que disponen para ayudarse a cumplir las tareas que les corresponde dentro del sistema. Se ocupa de la descripción y análisis global del sistema de control del tráfico aéreo, la selección, formación y evaluación de controladores, y las operaciones asociadas con el mantenimiento óptimo de sistemas y equipos. También discute y analiza en profundidad el estado actual del conocimiento sobre factores

humanos respecto del controlador del tráfico aéreo. Especialmente presenta y discute datos y principios explicativos relativos a las características cognitivas, la fatiga mental y el estrés del perfil profesional y laboral del controlador, tanto en su dimensión de trabajo individual como en la de formar parte de un equipo.

- ✓ Evalúa, en 16 estudiantes universitarios (18 a 30 años), utilizando un simulador general de vuelo, diversos modelos de fatiga mental en un entorno de múltiple-tarea
- ✓ Evalúa, en 32 pilotos, utilizando un simulador general de vuelo, diversos modelos de atención visual, en entornos nubosos y sin nubes, centrándose en las implicaciones de cada uno de ellos para el diseño de instrumentos de comunicación de información gráfica simbólica de vuelo, situados por encima de la cabeza.
- ✓ Investiga, en 30 pilotos en situaciones simuladas de vuelo de aterrizaje, la gestión estratégica (control o adaptación) de la fatiga (baja, media y alta) y sesgos en la toma de decisión en aviación. Las condiciones que provocaban fatiga se creaban artificialmente variando la presión del tiempo, y los requisitos de las comunicaciones externas.
- ✓ Con sofisticados diseños experimentales, y un complejo simulador general de vuelo (MIDIS). evalúa el poder predictivo de modelos de toma de decisión, dentro de la óptica del procesamiento de la información, respecto de los efectos del estrés sobre el proceso decisional de los pilotos (con distintos niveles de experiencia).
- ✓ Con sofisticados diseños experimentales, y un complejo simulador general de vuelo ahora de helicóptero. Evalúa (en pilotos muy experimentados) la calidad del desempeño y la fatiga mental (evaluada por una batería de registros electrofisiológicos) ante demandas de procesamiento impuestas por dos diferentes formatos de comunicación, digital y verbal.
- ✓ Exploró también el uso de instrumentos de vuelo poco tradicionales para reducir la sobrecarga visual (inductora de fatiga mental) en la carlinga. Utilizó como sujetos experimentales mujeres universitarias dentro de un paradigma de doble tarea. Para la tarea primaria usaba diferentes tipos de instrumentos que presentaban información localizando la tarea de manera diferente en el campo visual, y como tarea secundaria utilizaba la identificación de objetos o juicios de movimiento.
- ✓ Describe (y prueba su utilidad) el procedimiento de la tarea de búsqueda de memoria de S. Sternberg como una medida que diagnostica la fatiga mental de los pilotos, recoge investigaciones tanto en entornos de vuelo real como otros que utilizan simuladores de vuelo.
- ✓ Estudia, desde un modelo componencial, las diferencias individuales en la capacidad para dividir la atención en el desempeño de tareas duales. Combina procedimientos de la psicología experimental y diferencial, ofreciendo un análisis de resultados a partir de la aplicación de análisis factoriales y series de análisis de regresión, análisis que permitieron obtener 2 importantes dimensiones que marcaban diferencias individuales en ese tipo de tareas: (1) diferencias individuales en estilos cognitivos, y más concretamente ligadas a la dependencia/independencia de campo, y (2) diferencias individuales en la propia capacidad de dividir la atención.
- ✓ La batería de pruebas informáticas desarrollada y diseñada para evaluar estrategias de procesamiento de la información frente a estructuras de

tareas relevantes en el pilotaje de aviones, la utilizó para evaluar la aptitud para el desempeño longitudinal y transversalmente en diferentes grupos de edad. Concluyó que lo que denominaba "perfil de edad funcional", podía actuar como criterio objetivo de decisión para la evaluación de aptitudes para el desempeño de tareas específicas de pilotaje, o genéricamente del pilotaje.

- ✓ Investiga, con sofisticados procedimientos experimentales y simuladores, los principios de compatibilidad estímulo-procesamiento central de la información-respuesta con los dos conjuntos de tareas básicas del piloto, las espaciales y las verbales. Concretamente investiga el papel de la ubicación de los instrumentos de control y comunicación que relacionan al piloto con la torre de control (reconocedores de voz).
- ✓ Siempre ha trabajado desde el enfoque general del procesamiento de la información, y sus significativas aplicaciones a la aviación. Así, discute temas como percepción, detección de señales, selección de información significativa, factores lingüísticos en percepción, modelos mentales, memoria, memoria de trabajo, memoria a largo plazo, toma de decisiones, evaluación de situaciones y problemas, selección de acciones, transmisión de la información, compatibilidad estímulo-respuesta.

12.3.5. Stanley N. Roscoe

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Human Factors
 - ✓ Aviation, Space and Environmental Medicine
 - ✓ International Journal of Aviation Psychology
 - ✓ NAVTRAEQUIPCEN
 - ✓ IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics
 - ✓ Aviation Research Monographs
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1973-1994
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: J.Tatro, L.L.Leber, M.C.Southward, G.Lintern, B.E.Nelson, J.C.Hull, R.S.Jensen, L.Corl, R.C.Williges, D.B.Beringer, R.S.Jacobs, B.H.Williges, H.K.Povenmire, J.H.Sivier, J.M.Koonce, L.D.Segal, J.H.lavecchia, H.P.lavecchia, K.E.Thomley Yates, L.Corl, D.H.Couchman, G.Lintern, D.O'Hare, G.Vette, M. Young, R.Flexman, A.C.Williams, S.L.Jonson, B.E.Jonson, G.K.Slocum, L. Swartzendruber, F.Ince, S.G.Hasler, D.J.Dougherty, C.W.Simon, R.Haugen, C.O.Hopkins,
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Estudia el desarrollo de instrumentos (Micro Vernier Optometer-Super) para medir (evaluar) la acomodación ocular en diferentes entornos comportamentales, volar en un simulador, conducir un automóvil o escribir en un terminal de video

- ✓ Investiga los procesos implicados en la formación de juicios sobre dimensiones y distancias por parte de los pilotos durante el vuelo. Muestra que hay un gran rango de ajustes oculomotrizes que pueden explicar, aunque sea parcialmente, la constancia de forma y tamaño, y los sesgos en la dimensión y posición con respecto a objetos que no tienen unas señales adecuadas. Examina el proceso mediante el cual los pilotos de aeroplanos juzgan la posición y el movimiento relativo a objetos sobre la superficie de la tierra desde el prisma de la hipótesis de la invarianza tamaño-distancia. Analizan también los sesgos y los errores en esos juicios espaciales y la des-acomodación ocular, tanto con instrumentos reales como virtuales.
- ✓ La tecnología visual implementada en simuladores de vuelo, y el estudio de su efecto durante el proceso de formación, la transferencias a situaciones reales, y, por tanto, su efecto sobre la ejecución, es una constante de su programa de investigación.
- ✓ Aprendizaje y transferencia de habilidades y conocimientos a entornos naturales, cuando el proceso formativo ha sido en entornos virtuales.
- ✓ Comunicación en entornos reales y virtuales. Confirma la ventaja de los entornos reales frente a los virtuales. Con lo que cuestiona el recurso a la tecnología virtual como exclusiva para uso en el proceso de formación/entrenamiento. Estudia sistemáticamente el proceso de transferencia de la formación adquirida en simuladores a situaciones de vuelo reales.
- ✓ Revisa los accidentes de aviación y sus causas desde cuatro aproximaciones complementarias: Los sentidos (sistema visual, agudeza visual, visión de los colores y tareas visuales -vuelo nocturno, colisiones en el aire-), la formación y el diseño, los factores de desempeño, y los sistemas. Se centra muy especialmente en la fisiología y la conducta humanas.
- ✓ Evalúa los efectos de diferentes variables sobre el desempeño de pilotos de helicóptero, cuando toman decisiones rutinarias sobre los instrumentos responsables de un vuelo vertical, señalando que el rendimiento del piloto es superior cuando la distribución es lineal, e inferior cuando es circular.
- ✓ Estudia, mediante simulación, problemas de ingeniería de factores humanos en sistemas de control del tráfico aéreo, especialmente en controladores de vuelo.
- ✓ Estudia los efectos de eliminar las claves visuales, tanto monoculares como binoculares, sobre el desempeño de los pilotos en las maniobras de aterrizaje.
- ✓ Evalúa las implicaciones que, en la seguridad del vuelo, tiene la reducción pupilar cuando se utiliza mascara, ya que esta provoca cambios en la acomodación visual a la distancia y en las dimensiones aparentes de los objetos.
- ✓ Estudia diversos factores que influyen en la ejecución de la maniobra de despegue vertical y aterrizaje en pilotos, tanto con experiencia como sin experiencia.
- ✓ Analiza los efectos de la hipoxia leve sobre la visión monocular de pilotos con gafas de visión nocturna. Muestran que las carencia de oxígeno, aunque sean leves, afectan significativamente la agudeza visual reticular, pero no la visión con ayuda de gafas de visión nocturna.

- ✓ Estudia el efecto que, el tamaño de las jambas de las ventanillas situadas en la cabina del piloto, producen sobre la acomodación visual. A mayor anchura mejor visión.
- ✓ Los sistemas informáticos que dibujan los cursos de aproximación a las pistas de aterrizaje de los aeropuertos son muy precisos.
- ✓ El uso de microcomputadores de última generación permite exhibiciones gráficas muy realistas, lo que permite mejorar el proceso de enseñanza del vuelo y la transferencia posterior al control manual en situaciones de vuelo real.
- ✓ Estudia la ejecución de estudiantes no pilotos en tareas (vuelo simulado) con señales visuales y auditivas conflictivas.
- ✓ Llama la atención sobre el bien probado hecho de que los resultados basados en las investigaciones con simuladores de vuelo han de ser interpretados con sumo cuidado, debido a las profundas diferencias existentes entre el ambiente recreado por el simulador y los del vuelo real. Realiza diversas revisiones críticas acerca del uso de los simuladores de vuelo para el entrenamiento/formación, que concluye con la idea de que, pese a sus dificultades, es muy útil.

12.3.6. William E. Collins

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Aviation Medicine
 - ✓ Aerospace Medicine
 - ✓ Aviation, Space, & Environmental Medicine.
 - ✓ Human Factors
 - ✓ Journal of Applied Psychology
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1966-1998
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: M.E. Wayda, H.W. Mertens, N.J. Milburn, D.J. Schroeder, L.G. Nye, C.A. Manning, P.S. Kegg, F.C. Imán, E.L. Taylor, D.K. Taylor, E.F. Domino, C.S. Dollar, C.W. Schaeffer, A.D. Van Deventer, J.O. Boone, W.D. Chiles, A.H. Hasbrook, A.O. Lennon, D.J. Gay, J.W. Lentz, K.N. Jones, J.A. Steen, F.E. Guedry, R.D. Gilson, J.J. Mathews, B.B. Cobb, J.A. Steen, M.F. Lewis, R.C. Smith, M.E. Allen, J.V. Tobias, R.A. Crain,
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Ofrece relevantes compilaciones y revisiones bibliográficas (cronológicas, alfabéticas y temáticas) de informes de medicina aeronáutica publicados por la Federal Aviation Administration. En el caso de los que hacen referencia a dimensiones psicológicas se incluye percepción, atención, desempeño, actitudes hacia la tarea, tests, estrés, vigilancia, personalidad, y otros. También ofrece elaboradas descripciones de Institutos de Investigación civiles y militares dedicados a la seguridad aeronáutica.

- ✓ Validó el Flight Progress Strips Test (FPST), un test práctico de visión de colores para aplicarlo a los controladores de tráfico aéreo. Y ello tanto para orientar en ruta, como en las aproximaciones a la terminal para preparar los aterrizajes, o en las maniobras de despegue. Además del personal de control de vuelos, se aplicó a sujetos con visión de colores normal, y a sujetos con diferentes tipos de deficiencias.
- ✓ Evalúa la validez predictora de varias pruebas clínicas de visión de colores para la ejecución de maniobras de disparo señalizadas por luces de colores.
- ✓ Evaluó la utilidad diferencial (valor predictor) de diferentes tests clínicos que evaluaban deficiencias en la visión del color para anticipar el grado de deterioro en la ejecución diurna y nocturna respecto de la visión de luces para ejecutar o no acciones sobre los dispositivos de tiro en aviones de combate.
- ✓ Investigó, mediante cuestionarios propios, las características demográficas (p.e., género, pertenencia a grupos étnicos minoritarios, edad, nivel educativo, y experiencias previas con la tarea) de quienes aspiraban a entrar (miles) en Academias de formación de Controladores de diferentes Estados de la Unión durante varios años (1985-1987)), y los predictores bio-demográficos de éxito en el proceso de selección de controladores del tráfico aéreo. Comparaban los resultados con los obtenidos en promociones anteriores (1976-1979, 1981-1983), tomando como criterio el historial.
- ✓ Estudió las relaciones existentes entre los perfiles de puntuaciones en diferentes pruebas de ansiedad, en especial el State-Trait Personality Inventory de Spierberger, y el proceso de formación y desempeño de controladores de tráfico aéreo, en muestras amplísimas de miles de sujetos, fundamentalmente con simuladores. Los resultados mostraban, consistentemente, un nivel más bajo de ansiedad/estado y rasgo (propensión) en controladores en activo, incluso entre los aspirantes, que entre estudiantes universitarios o reclutas del ejército. Y ya en el grupo de controladores, no menos consistentemente, se detectaba que quienes mostraban peor ejecución (errores/ abandonos) o más dificultades en el proceso formativo, mostraban mayores niveles de ansiedad que sus compañeros de colectivo grupal.
- ✓ Investiga las relaciones entre las puntuaciones de ansiedad, en especial mediante el State-Trait Personality Inventory de Spierberger, y el rendimiento, tanto en los aspectos académicos como de ejecución práctica, en la Academia de aspirantes a convertirse en especialistas en control de tráfico aéreo. Los resultados mostraban, consistentemente, un nivel más bajo de ansiedad/estado y rasgo (propensión) entre los aspirantes que entre estudiantes universitarios o reclutas del ejército.
- ✓ Realiza numerosos programas de investigación en controladores de tráfico aéreo especialistas ya titulados. Entre ellos, la validación de Programas de Selección y Criba (tests de lápiz y papel de evaluación aptitudinal, tests de conocimientos ocupacionales). El objetivo mejorar la relación costo/beneficios de las Academia Federales.
- ✓ Estudió los factores actitudinales, emocionales y motivacionales en el trabajo en terminales aéreas de los/las controladoras de tráfico, utilizando muestras muy amplias.
- ✓ Estudio algunos efectos de la falta de sueño (entre 34 y 55 horas de privación) sobre la capacidad de rastreo y seguimiento en entornos dinámicos y estáticos.

- ✓ Investiga, en pilotos mediante la actuación ante un simulador, el desempeño en diferentes instrumentos de vuelo, ante diferentes tareas duales (p.e. tareas de vuelo con tareas de memoria), bajo la influencia de ciertas combinaciones de drogas y fármacos tomados con diferentes periodos de anticipación.
- ✓ Estudia, en diseño experimental de laboratorio con simuladores, el desempeño (bajo la influencia de distintos niveles de alcohol en sangre, distintos grados de privación de sueño y situaciones placebo) frente a diferentes tareas mostrados por pilotos privados (la mitad de hombres y la mitad de mujeres).
- ✓ Estudia el desempeño, tomando en cuenta diferentes variables, frente a simuladores generales de vuelo, en situaciones controladas de laboratorio, de pilotos en activo sometidos a intoxicaciones agudas por ingesta de alcohol (vodka, bourbon, placebo, y sesiones control), o en el estado de "resaca" posterior.
- ✓ Evaluó el desempeño frente a tres tareas, que implicaban control oculomotor, de grupos de jóvenes, antes y después de ingerir diferentes volúmenes de alcohol (media 0.081% de nivel de alcohol en sangre). Ofreció diferentes implicaciones de los datos para situaciones de vuelo.
- ✓ Susceptibilidad al mareo, también al vértigo, y las características comportamentales relacionadas en muestras muy amplias de hombres y mujeres (estudiantes universitarios). Los resultados mostraron, consistentemente, que las mujeres tenían menor propensión que los hombres.
- ✓ Utilizó la estimulación vestibular para producir desorientación y simular el "vértigo de los pilotos" en laboratorio, mientras se presentaban diferentes situaciones simuladas a aspirantes y pilotos (hombres y mujeres). Estudiaba los efectos sobre la finura del desempeño y las ilusiones perceptivas informadas.
- ✓ Discute algunas técnicas para familiarizar al personal aeronáutico con problemas de desorientación.
- ✓ Realiza diversas encuestas de alcance nacional de operadores de negocio aéreo, para evaluar su percepción y grado de satisfacción con el desempeño de la Administración Federal de Aviación y los Inspectores de Mantenimiento de las Condiciones de Vuelo.
- ✓ Realizó un amplio análisis de los accidentes con víctimas tenidos en aviones civiles de hélice en el período 1965-1979. Tras estudiar los informes encontró patrones y tipologías de accidentes, centrándose en los atribuibles al genéricamente llamado "factor humano". El análisis le permitió desarrollar implicaciones para la formación de pilotos y controladores (y restante personal implicado en el vuelo, también comportamiento de pasajeros), así como diferentes medidas preventivas.
- ✓ Analizó, durante años, las respuestas a un breve cuestionario (diseñado al efecto) ofrecidas de manera voluntaria por estudiantes de ambos sexos, que asistían a cursos de formación de pilotos y controladores, buscando información relativa a los problemas de desorientación espacial en situaciones de vuelo que pudieran tener implicaciones para el proceso de formación.

12.3.7. Rosalie K Ambler

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Journal of Applied Psychology
 - ✓ Naval Aerospace Medical Research Institute
 - ✓ Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association
 - ✓ -Navy Joint Report
 - ✓ USN School of Aviation Medicine Research Report
 - ✓ Aerospace Medicine
 - ✓ Journal of Psychology
 - ✓ Psychological Reports
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres) adultos (incluso ancianos).
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1951-1975
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: G. Long, F.E. Guedry, R.M. Bale, G.M. Rickus, R.E. Doll, N.E. Lane, R.T. Booth, W.W. Simmons, L.K. Waters, F.E. Peterson, H.L. Fleishman, W.A. Kiernan, Ch.S. Harris, W.W. Willingham, J.R. Berkshire, J.T. Bair, W.F. O' Connor, J. de Rivera, P.D. Nelson, R.W. Shoenberger, R.J. Wherry, R.B. Voas, J.T. Bair, W.B. Webb, A.C. Poe, A.D. Grinstead.
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Investiga, en estudiantes de aviación naval, las relaciones entre estilos perceptivos (Dependencia de Campo vs Independencia de Campo), medidos por el Test del Arco y la Varilla y el Test de Figuras Enmascaradas, y perturbaciones en el movimiento, tal y como se presentan en el Test Reducido de Desorientación Vestibular. Las puntuaciones permitieron asociar la dependencia de campo con la perturbación provocada por el movimiento de los estímulos del test.
 - ✓ Una vez desarrollada la Prueba y demostrada la validez y fiabilidad de la misma, utiliza el Test Reducido de Desorientación Vestibular como instrumento de evaluación para pilotos, amplia su utilización como instrumento de criba para el resto de personal de aviación.
 - ✓ Predicción, en aviadores navales, de un destacado nivel de desempeño como piloto, desde criterios provenientes de variables de selección y formación.
 - ✓ Investigó si existían diferencias en los intereses vocacionales entre estudiantes que completaban su formación como aviadores navales, y quienes voluntariamente había abandonado la academia y, por tanto, el proceso formativo. Los análisis discriminantes mostraron que quienes finalizaban manifestaban un decidido patrón de intereses técnico-cuantitativo-militar, mientras que quienes voluntariamente abandonaban mostraban un perfil más orientado hacia intereses socio-verbales y persuasivos.
 - ✓ Convencido de la necesidad de obtener información suplementaria, sobre el bagaje que poseían los aspirantes a la Academia de Vuelo Naval de cara a optimizar el proceso de selección, realizó entrevistas

(estructuradas y semiestructuradas) con aquellos estudiantes que habían abandonado voluntariamente la formación. Mostró que habitualmente eran factores no relacionados con capacidades físicas o mentales (p.e., actitudes hacia el ejército) los que orientaban aquellas decisiones de retirarse.

- ✓ Introduce un nuevo procedimiento de asignación de personal a las diversas especialidades aeronáuticas, que modificaba el procedimiento tradicional apoyado en decisiones personales en función del perfil de puntuaciones. El objetivo prevenir los errores en la asignación de personal.
- ✓ Como parte del programa de desarrollo de criterios para formación de aviadores navales, evaluó diversas variables utilizadas durante el proceso de selección y desempeño por su valor predictivo para guiar el proceso de formación, junto con el habitual criterio que se apoyaba en la dicotomía éxito-fracaso en el cursillo de adiestramiento final.
- ✓ Participó en el proyecto "Apolo", realizando estudios comparativos, utilizando diferentes tests de selección y desempeño pre-entrenamiento, entre sujetos voluntarios y no voluntarios para la formación como astronautas. En general, los sujetos voluntarios mostraban mayor habilidad y mejores medidas de desempeño.
- ✓ Desde Junio de 1959 todas las personas entrenadas como pilotos tenían la oportunidad de presentarse como voluntarios para programas de formación como astronautas. El elevado volumen de voluntarios hizo de la determinación de criterios el elemento clave para evitar un costosísimo proceso formativo, por ello el desarrollo de programas, como el propuesto, para identificar astronautas potenciales se convirtió en tema de investigación prioritario.
- ✓ La Moral, evaluada mediante cuestionarios, como una función de la auto-definición y el estadio en el proceso de formación. A partir de las respuestas a un cuestionario anónimo en el que se les pedía su propia definición de moral, y el subsiguiente análisis de contenido de esas definiciones, le permitió identificar una serie de categorías sobre las que trabajar.
- ✓ Utilizó las puntuaciones en 5 conocidas Escalas de Evaluación de la Personalidad como predictores del éxito/fracaso en la formación para aviadores navales.
- ✓ Estudia, en cadetes de aviación naval, la relación entre 4 rasgos de personalidad, tal y como son medidos por el Gordon Personal Inventory (GPI), y varios criterios externos para evaluar esos mismos rasgos.
- ✓ Investigó, en miles de cadetes, la relación entre las reacciones de aquellos durante un vuelo simulado a elevada altitud en una cámara de descompresión y el posterior desarrollo de reacciones de ansiedad hacia el vuelo, informado en las entrevistas realizadas en la terminal. Los resultados mostraban que entre quienes habían abandonado existía mayor y más intensas reacciones de ansiedad en la cámara de descompresión, que entre los que habían acabado el entrenamiento.
- ✓ Muestra abundante evidencia, en amplias muestras de cadetes que habían fracasado o habían abandonado el programa de formación de pilotos navales, de la validez concurrente de la Escala de Ansiedad de Heineman.
- ✓ Investiga las relaciones entre desempeño, aptitud y motivación en cadetes que abandonan el programa de formación aeronáutica. El

grupo con peores desempeños mostraba mucha más ansiedad hacia el vuelo, puntuaciones mucho más bajas en las pruebas de aptitud para el vuelo

- ✓ Desarrolló una Batería de Selección de Oficiales, complementaria de la Batería de Selección de Aviadores Navales ya existente.
- ✓ Desarrolla una Batería de Pruebas para evaluar la ansiedad (Rasgo, Estado, General), a partir de entrevistas (estructuradas y semiestructuradas) con personas que, voluntariamente, abandonaron la academia de vuelo naval
- ✓ Validez de diferentes Inventarios de Personalidad estándar para seleccionar aspirantes a programas de selección a la Academia de Aviación Naval. En concreto, se pretendía detectar potenciales desajustes de los cadetes a la vida militar, y desarrollo de temores desproporcionados a volar.
- ✓ Realiza un estudio de la distribución, a lo largo del día, de los accidentes aéreos durante el periodo de formación como pilotos navales. No encuentra datos consistentes que muestren patrón alguno, los accidentes parecen estar en función del número de aeroplanos en el aire, y no de otros considerandos. Las diferencias entre días y/o semanas, controlado el número de aeroplanos en acción, no excedía de lo esperable por azar.

12.3.8. Gavan T. Lintern

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Ecological Psychology
 - ✓ International Journal of Aviation Psychology
 - ✓ Human Factors
 - ✓ Ergonomics
 - ✓ Journal of General Psychology
 - ✓ NAVTRAEQUIPCEN
 - ✓ Perceptual & Motor Skills
 - ✓ Catalog of Selected Documents in Psychology
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) adultos jóvenes.
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1979-2000
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: R. Bone, H.L. Taylor, Ch.L. Hulin, D.A. Talleur, T.M. Emanuel, S.I. Phillips, T.Waite, J. Koonce, W.V. Garrison, M.B. Walker, Y. Liu, J.E. Sivier, L.D. Segal, D.J. Sheppard, D.L. Parker, K.E. Yates/K.E. Thomley-Yates, B.E. Nelson, S.N. Roscoe, Ch. E. Kaul, S.C. Collyer, R.S. Kennedy, D.L. Damos
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.

- ✓ Se ocupa prioritariamente de comprender problemas de diseño de interfaces ser humano-máquina o ser humano-sistema, y aplicar lo encontrado en solucionar problemas reales de diseño.
- ✓ Discute el uso por parte de los pilotos de diferentes claves visuales (procesos perceptivo-atencionales), ofrecidas por instrumentos, para juzgar el ángulo de inclinación en las aproximaciones a tierra
- ✓ Estudio de ensayos frente a estudio de mapas en pilotos masculinos y femeninos, utilizando un simulador general de vuelo, como preparación para un ejercicio de navegación aérea.
- ✓ Evaluó un computador personal programado para formar a pilotos respecto de su eficacia para facilitar la transferencia de lo aprendido (habilidades de vuelo y destrezas en el manejo de instrumentos) a situaciones reales.
- ✓ Diseño funcional de interfaces (alta tecnología y mecanismos automáticos) para la cabina de mando de un aeroplano, de manera que permitan una actividad cognitivamente económica en la actuación de los pilotos.
- ✓ Discute las implicaciones de cogniciones y aprendizaje para la formación como pilotos.
- ✓ Describe la distinción entre transferencia y cuasi-transferencia a situaciones de pilotaje real, en programas de formación de vuelo por simulación, y presenta los resultados de una serie de experimentos con cadetes con experiencia y sin experiencia de vuelo
- ✓ Se enseñó, a jóvenes estudiantes aspirantes a piloto, aterrizajes en un simulador de vuelo con instrumentos que ofrecían detalladas visualizaciones de los aterrizajes. Se evaluó la transferencia en función del nivel de detalle que los instrumentos posibilitaban.
- ✓ Estudia, en pilotos jóvenes, manipulándolos, los efectos del contenido de la escena y la anchura de la pista de aterrizaje sobre maniobras simuladas de aterrizaje.
- ✓ Ofrece diferentes procedimientos para calibrar simuladores y eliminar sesgos.
- ✓ En complejos simuladores estudia, con pilotos muy experimentados, maniobras de aterrizaje en una representación de un aeropuerto en la que varias fuentes de información han sido distorsionadas o alteradas (horizontes explícitos o implícitos).
- ✓ Desde el paradigma del aprendizaje instruccional define una estrategia formativa, que modifica el procedimiento habitual en la Academia de Vuelo Naval
- ✓ Estudió la eficacia de diferentes instrumentos (ofrecen información simbólica o en imágenes), dinámicas de control (panel normal o panel reducido), y factores ambientales (maniobras diferentes) sobre el proceso de adquisición (utilizando sofisticados simuladores) de habilidades para pilotar, y su transferencia a situaciones de desempeño real.
- ✓ Evaluó la eficacia de diferentes programaciones en un simulador, durante los estadios iniciales del proceso formativo, para facilitar el proceso de transferencia de determinadas destrezas de vuelo.
- ✓ Estudió, en pilotos militares con distintos grados de experiencia, los requisitos de diseño y contenido de un simulador y los procedimientos

instruccionales requeridos para formar a los aspirantes a piloto en maniobras concretas de combate (bombardeos) (Visual Technology Research Simulator, VTRS). El objetivo optimizar la transferencia a situaciones de vuelo real.

- ✓ Realiza también aproximaciones a la transferencia de destrezas, adquiridas mediante estrategias de simulación, para el control manual en situaciones reales basada en el paradigma del aprendizaje perceptivo, especialmente desde la propuesta de Eleanor Gibson.
- ✓ Estudió la influencia de ciertos videojuegos (p.e. Air Combat Maneuvering, un juego de Atari Home Video Series) para facilitar la transferencia de destrezas al uso de simuladores para formarse como pilotos, por ejemplo en maniobras de aterrizaje o planeo.

12.3.9. Brant Clark

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Perceptual & Motor Skills
 - ✓ American Journal of Psychology
 - ✓ Perception & Psychophysics
 - ✓ Annual Review of Psychology
 - ✓ Journal of Aviation Medicine
 - ✓ USN School of Aviation Medicine
 - ✓ Journal of Educational Psychology
 - ✓ Journal of Experimental Psychology
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) jóvenes.
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1947-1978
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: Th.O. Halloran, J.D. Stewart, A. Graybiel, M.A. Nicholson, R.D. Malone, W. Johnson, K. MacCorquodale_z
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Estudia experimentalmente el Tiempo de Reacción Simple en Muestras de Pilotos de Líneas aéreas Regulares, con distintas velocidades y en distintos ángulos de visión, ante estímulos dotados de movimiento.
 - ✓ Estudia experimentalmente el Tiempo de Reacción Complejo (discriminativo) en Muestras de Pilotos de Líneas aéreas Regulares, en maniobras que implican la rotación completa del cuerpo con aceleración lineal, ante estímulos dotados de movimiento.
 - ✓ Estudia experimentalmente el Tiempo de Reacción Complejo (discriminativo) en Muestras de Pilotos de Líneas aéreas Regulares, en maniobras que implican la rotación completa del cuerpo con aceleraciones angulares, ante estímulos dotados de movimiento.
 - ✓ Prueba distintos principios de la Psicofísica de Stevens y de la Teoría de la Detección de Señales en diferentes tipos de maniobras, siempre con pilotos de líneas aéreas regulares y ante estímulos en movimiento.

- ✓ Estudia la desorientación espacial inducida por el vértigo como potencial causa de errores graves en el desempeño de pilotos de combate.
- ✓ Revisa una auto-selección de literatura científica publicada sobre el sistema vestibular, y lo hace dividiéndola en 5 grandes categorías generales: (1) Revisiones de literatura en libros y revistas. (2) Métodos de investigación del sistema vestibular cuando se utilizan aceleraciones lineales y angulares. (3) Respuesta y TR a la aceleración lineal mientras se produce la inclinación y tomando en consideración la fuerza centrífuga. (4) Respuesta y TR a la aceleración angular, incluyendo adaptación, habituación y efectos pluri-sensoriales. (5) Efectos de la estimulación vestibular sobre la eficiencia de los pilotos.
- ✓ Investiga, mediante entrevistas y un catálogo de experiencias de vértigo, en pilotos de aviones supersónicos de caza las experiencias confesadas de Vértigo como causa propiciatoria de errores en el desempeño como pilotos.
- ✓ Investiga, mediante entrevistas y un catálogo de experiencias de vértigo, en aspirantes a pilotos de aviación naval, durante el proceso de formación, las experiencias confesadas de Vértigo como causa propiciatoria de errores (p.e., confusiones de altitud y posición, ilusiones) en su desempeño.
- ✓ Aplica una batería de tests, compuesta por una prueba de orientación topográfica, dos de inteligencia general y 5 de habilidades espaciales para aplicarlos a Cadetes de Aviación Naval, con el objetivo de comprobar su posible valor predictivo respecto a la tendencia a la desorientación. Estudia también la correlación y covariación de la prueba de orientación topográfica con otros tests, concluyendo siempre que los datos muestran la orientación topográfica como una dimensión única, independiente de factores medidos por la oficial Naval Aviation Cadet Selection Battery, así como de otros muchos factores habitualmente relacionados con ella.
- ✓ Comparó, en muestras amplias, los perfiles de puntuaciones de los Tests de Desarrollo General Educativo (College Level) y los aplicados durante los estudios en la U. S. Naval School, Pre-Flight, para discriminar si tenían valor predictivo respecto del desempeño en estos cursos.
- ✓ Colabora de manera sistemática con Ashton Graybiel en alguna de sus líneas de investigación, como la orientación/desorientación espacial en pilotos de jets utilizando procedimientos de análisis de contenido de entrevistas, las razones para mostrar un interés preferencial por volar en ciertos tipos de aeronave, el fenómeno de fascinación y la auto-sugestión, y sus variantes, como causa de errores en el desempeño de pilotos, ilusiones perceptivas de movimiento y sus causas, factores que influyen en la orientación no determinada por claves visuales durante el vuelo, percepción visual.

12.3.10. Miyako Okaue

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Aeromedical Laboratory. Japanese Air Self-Defense Force, Tokyo, Japan
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés

- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) de diversas edades.
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1969-2001
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: A. Kadoo, S. Nishi, K. Nagatsuka, Z. Katoh, A. Onozawa, K. Mizumoto, A. Nakamura, Masazumi Nakamura, Masuo Nakamura, H. Fujiwara, Z. Takashima, H. Aruga, K. Niwa, H. Hori, S. Takigawa.
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Compara el progreso de dos grupos de hombres [jóvenes (20-29) y de mediana edad (41-51)] en el aprendizaje mediante un simulador general de vuelo. Constató diferencias iniciales en el ritmo de aprendizaje, que se iban equilibrando, para, al final del proceso, no encontrar diferencias significativas.
 - ✓ Estudió, en una amplia muestra de candidatos a piloto (18-24 años) las relaciones entre tests de vuelo y entrevistas psicológicas, utilizadas para seleccionar pilotos de las Fuerzas Aéreas Japonesas, como predictores de éxito formativo. Utilizó como criterio luego las evaluaciones de instructores muy experimentados.
 - ✓ Investigó las respuestas fisiológicas y psicológicas en pilotos con experiencia y noveles (candidatos) durante maniobras simuladas de combate. Evaluaron sus síntomas de ansiedad, actitudes y emociones negativas, y registros fisiológicos antes y después de cada ejercicio.
 - ✓ Estudió experimentalmente el perfil motivacional de candidatos a piloto e instructores de vuelo, factorizando los resultados, con todo los resultados no mostraron mucho valor predictivo.
 - ✓ Realiza evaluaciones continuas del poder predictivo de la evaluación de las aptitudes para volar mediante el uso de simuladores.
 - ✓ Utilizando diferentes tareas experimentales, implementadas en un simulador general de vuelo, pretendió obtener perfiles de diferencias individuales que permitieran anticipar la susceptibilidad a la fatiga mental y al establecimiento de sesgos.
 - ✓ Estudia, en ratas entrenadas en una caja de Skinner estándar, según programas de refuerzo continuo primero y razón variable después, el efecto de la transferencia del entrenamiento preliminar sobre las posteriores respuestas instrumentales en tareas específicas.
 - ✓ Evaluó, mediante cuestionarios y entrevistas a candidatos e instructores, los efectos de la edad sobre el aprendizaje y la transferencia de habilidades a candidatos a piloto en diferentes tipos de aparato y maniobra, en los cursos de transición.
 - ✓ Investigó los estados de ánimo, el auto-concepto, la auto-imagen, y las auto-evaluaciones antes y después del desempeño, en misiones específicas, ante un simulador de combate.
 - ✓ Discute los factores que afectan el progreso de los estudiantes durante los programas de entrenamiento de cadetes, con el fin de optimizar los procedimientos utilizados.
 - ✓ Desarrolla una escala de evaluación tanto para el estrés fisiológico como para el psicológico, y ciertas emociones negativas, que aplica a personas no relacionadas con la aviación, candidatos a piloto y pilotos con experiencia.

- ✓ Investiga, mediante cuestionarios abiertos, sobre los estados psicológicos (de ánimo, afectos, emociones, estrés) experimentados por pilotos de las Fuerzas Aéreas Japonesas (de diferentes edades) como consecuencia de experiencias aterradoras sufridas durante el vuelo (p.e. rescates, pérdidas de control, trastornos físicos o psíquicos), o como consecuencia de accidentes de consecuencias luctuosas.
- ✓ Desarrolla, y utiliza, una "Escala de Tensión Emocional" para evaluar la intranquilidad y el desasosiego, expresado en respuestas a un cuestionario abierto, de pilotos de las Fuerzas Aéreas Japonesas (de diferentes edades) frente a diferentes situaciones de vuelo.
- ✓ Investiga las causas del abandono de candidatos a pilotos, mediante tests de aptitudes, personalidad, y clínicos.
- ✓ Lleva a cabo estudios sobre los rasgos de personalidad de aquellos candidatos cadetes que abandonan por propia decisión su periodo formativo. Compara también los perfiles de personalidad, obtenidos en tests comerciales muy difundidos, de los pilotos de las Fuerzas Aéreas Japonesas, con los obtenidos entre los pilotos de las Fuerzas Aéreas Norteamericanas
- ✓ Lleva a cabo estudios sobre las características de los grupos de clase (cohesión, patrón de interacciones, clima grupal ...) de aquellos candidatos cadetes que abandonan por propia decisión su periodo formativo, encontrando diferencias entre los que caracterizan a los grupos donde se producen más abandonos frente a aquellos donde se producen menos.
- ✓ Analiza, en profundidad, el uso de un nuevo procedimiento de evaluación estandarizado (40 ítems distribuidos en una escala con cinco categorías) para uso de los instructores de vuelo en los programas de entrenamiento para cadetes.
- ✓ Desarrolla algunos trabajos, puramente teóricos, a explicar los términos básicos del condicionamiento operante, modificación de conducta y biofeedback; así como sus aplicaciones a la investigación aeroespacial, marítima y aérea.
- ✓ Examinó la salud mental de personal reservista del ejército del aire en puestos aislados mediante la aplicación de un cuestionario de personalidad desarrollado por ellos (Mental Health Check List). Comparaba los resultados con los obtenidos en un cuestionario similar utilizado por el ejército norteamericano (Cornell Medical Index, CMI).
- ✓ Evaluó, mediante un cuestionario propio, la higiene mental de los pilotos
- ✓ Estudió, con una variante del test anterior (Mental Health Check List of Pilot, MHCP), los cambios producidos en variables fisiológicas (tasa cardíaca, presión sanguínea, conductancia ...) durante diversas tareas mentales. Comparó los resultados con los obtenidos con otros cuestionarios (Cornell Medical Index, MA Scale, Flight Anxiety Scale).

12.3.11. Robert S. Kennedy

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Aviation, Space, & Environmental Medicine
 - ✓ International Journal of Human-Computer Interaction

- ✓ International Journal of Aviation Psychology
- ✓ Military Psychology
- ✓ Human Factors
- ✓ US AFHRL Technical Report
- ✓ Catalog of Selected Documents in Psychology
- ✓ Perceptual & Motor Skills
- ✓ US Naval Biodynamics Laboratory
- ✓ USN School of Aviation Medicine
- ✓ USN Aerospace Medical Institute
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) de diversas edades.
- ❖ Amplitud del período en que contribuye: 1969-2001
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: K.S. Berbaum, M.G. Lilienthal, .K.M. Stanney, W.P. Dunlap, J.J. Turnage, J.E. Fowlkes, L.J. Hettinger, D.L. Harm, R.C. Odenheimer, D.R. Baltzley, S.C. Collyer, J.G. May, R.S. Kellogg, R. Woodruff, G. Lintern, M.B. Jones, A.C. Bittner, X.B. Coulter, L.E. Ehrhardt, F.R. Cavallero, Ch.W. Hutchins, F.E. Peterson, N.E. Lane, A. Graybiel,
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Investiga la inestabilidad postural aparecida, en ocasiones, después de la simulación de vuelos, atribuyéndola a la desorientación producida por determinadas maniobras y aceleraciones. Utiliza el Simulator Sickness Questionnaire (SSQ; desarrollado por él mismo y sus colaboradores en 1994)
 - ✓ Desarrolló y probó, en un experimento en 3 fases con adultos entre 20 y 46 años, una técnica de medida de la estabilidad postural, utilizable para detectar los vértigos que siguen al uso de sistemas de realidad virtual.
 - ✓ Estudió, en estudiantes de pre-grado, las relaciones entre la capacidad mental y las deficiencias inducidas por el alcohol, observadas en el desempeño frente a ciertas tareas. Utilizó el Automated Performance Test System y el Armed Services Vocational Aptitude Battery Tests.
 - ✓ Investigó los cambios posturales, en el equilibrio y en el desempeño, que siguen a la exposición a simuladores generales de vuelo. Administraron también tests de desempeño cognitivo y motor antes y después de su formación regular con el simulador.
 - ✓ Evaluó la interacción existente entre el vértigo inducido por el simulador y la acomodación visual en tareas de percepción de movimientos.
 - ✓ Revisa los problemas asociados con el vértigo, estado psicofísico causado por múltiples factores y de carácter polysintomático (de carácter visomotor, desorientación, y nauseas).
 - ✓ Probó la hipótesis de que las ilusiones virtualmente inducidas de auto-movimiento inducidas por un simulador constituyen una condición previa totalmente necesaria para provocar vértigos.
 - ✓ Tras estudiar los efectos del consumo de sustancias tóxico-dependientes sobre el desempeño en simuladores, ofreció un modelo

que sugiere que la magnitud del déficit en el desempeño de tareas perceptivo-motoras, depende del tipo de desempeño exigido (cognitivo, motor, perceptivo) y de la dosis de drogas y psicofármacos consumida.

- ✓ Estudió en muestras muy amplias de pilotos el tiempo necesario para recuperarse de los vértigos provocados por los simuladores utilizados en las sesiones de entrenamiento. Un importante riesgo para la seguridad deriva de la moderadamente alta frecuencia de síntomas asociados con el desequilibrio postural y la desorientación.
- ✓ Examina, en sujetos no aviadores, los requisitos espaciales (contraste, resolución y brillo) para la simulación de distancias reales respecto de otros aeroplanos.
- ✓ Comparó el desempeño de 22 pilotos del cuerpo aéreo de la marina, muy cualificados y con experiencia, frente a pantallas en color y en blanco y negro donde se ofrecían maniobras de bombardeo y aterrizaje. Los resultados indican que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el desempeño ante ambos tipos de pantallas.
- ✓ Estudió, con Gavan, la influencia de ciertos videojuegos (p.e. Air Combat Maneuvering, un juego de Atari Home Video Series) para facilitar la transferencia de destrezas al uso de simuladores para formarse como pilotos, por ejemplo en maniobras de aterrizaje o planeo.
- ✓ Una amplia muestra de cadetes se enfrentó a tareas de vigilancia simple o compleja, unos sometidos a estado de estrés y otros no, observándose que los primeros actuaban mejor (más rápido y con menos fallos), tanto en las tareas simples como en las complejas.
- ✓ Encuentra un escaso valor predictivo en el *Edwards Personal Preference Schedule* para anticipar las probabilidades de éxito en el entrenamiento de vuelo naval, ya que fallaba mucho en discriminar entre quienes serían capaces de finalizar con éxito el proceso formativo, y los que lo abandonaban (voluntariamente o no –por su mal rendimiento).

12.3.12. Thomas R. Carreta

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ Aviation, Space, & Environmental Medicine
 - ✓ Military Psychology
 - ✓ International Journal of Aviation Psychology
 - ✓ Journal of Applied Psychology
 - ✓ Personality & Individual Differences
 - ✓ Journal of Business & Psychology
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) de diversas edades.
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1987-2001
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: M.J. Ree, W.E. Zelenski, P.D. Retzlaff, J.D. Callister, R.E. King, D.C. Perry, M.S. Teachout, J.E. Kantor.

❖ Breve Descripción de su línea de investigación.

- ✓ Se ocupa de la selección de pilotos, que considera de crucial importancia en la lucha contra la inseguridad en el tráfico aéreo. Ofrece evidencia sobre las dimensiones psicológicas (conocimiento, destrezas, habilidades ...) y los métodos para evaluarlas. Compara y revisa evidencias tanto en psicología aeronáutica militar como en selección de pilotos de líneas aéreas comerciales.
- ✓ Revisa los principales cambios en la selección de pilotos de la U.S. Air Force (USAF) y de los procedimientos de formación y entrenamiento ocurrido en los últimos años. Afirma que los procedimientos de selección han cambiado hasta tomar ventaja los tests computarizados en la evaluación aptitudinal, y el uso de simuladores cada vez más sofisticados en la formación.
- ✓ Propone sustituir los Cursos Especializados de Formación como Pilotos (Specialized Undergraduate Pilot Training, SUPT), por un curso general de carácter básico que orientaría la posterior adscripción a cursos especializados. Además, propone crear e incorporar al SUPT un Nuevo modelo de selección de candidatos y candidatas a pilotos, capaz de reducir los potenciales riesgos de abandono.
- ✓ Realiza, con más de un millar de aspirantes a pilotos (unos procedentes del Reserve Officer Training Corps, ROTC; y otros de la Officer Training School, OTS), una comparación entre el BAT, una Batería de tests de administración por computador que miden atributos relacionados con el desempeño durante el proceso formativo, y el Air Force Officer Qualifying Test (AFOQT). Los candidatos que se estaban formando en la Officer Training School obtenían, de manera consistente, mejores puntuaciones en el AFOQT, mientras que los perfiles eran similares en el BAT. Los análisis posteriores recomendaban trabajar en la construcción de una nueva Batería.
- ✓ Ofrece una validación transversal de modelos de selección de pilotos, utilizando una combinación del Air Force Officer Qualifying Test (Skinner & Ree, 1987) y el Basic Attributes Test (Carretta, 1987). Se mostraban predictivas las diferencias individuales en destrezas psicomotoras, la capacidad para procesar información, la personalidad, y las actitudes.
- ✓ Aplicaron a casi un millar de candidatos a cadetes una batería de tests aptitudinales de lápiz y papel, y tests administrados por ordenador de destrezas psicomotoras, procesamiento de información, y actitudes hacia el riesgo, puntuaciones que unieron a un auto informe sobre experiencia de vuelo. Aplicaron varios análisis de regresión a los datos en un intento por determinar cuáles eran las variables que proporcionaban una mejor predicción de dos criterios de formación, superar el entrenamiento en destrezas de vuelo, y el rango ocupado en clase. Los tests de lápiz y papel fueron mejores predictores que las medidas obtenidas por pruebas administradas por ordenador. Medidas de experiencia de vuelo, destrezas psicomotoras, y actitudes hacia el riesgo incrementaban el valor predictivo de los criterios.
- ✓ Una muestra de candidatos a cadetes fue evaluada con una forma experimental de la Batería Basic Attributes Test (BAT) de Bordelon y Kantor aplicada dos veces en días consecutivos (test-retest), nada más iniciarse el programa de cribaje previo al inicio del curso de entrenamiento. La Batería constaba de 8 tests computarizados que evaluaban coordinación psicomotora, capacidad de procesamiento de la

información, personalidad, y actitudes hacia el riesgo. Hubo una moderada correlación entre las dos administraciones de la Batería.

- ✓ Validaron, en una amplia muestra de miles de cadetes, una batería de pruebas, el Air Force Officer Qualifying Test, como predictora, con criterios bien definidos, de rendimiento en los cursos de formación como pilotos.
- ✓ Evalúa el cambio de puntuaciones medias entre el Test y el Retest (2 meses después, 3 ó 6 meses más tarde) en el BAT (Basic Attributes Test), una batería que mide las destrezas psicomotoras, la habilidad cognitiva, y las actitudes hacia el riesgo, estudiantes de pre-grado aspirantes a pilotos. Aproximadamente el 70% mostraba significativas mejoras en el retest.
- ✓ Compara, en miles de jóvenes, dos tests de aptitudes (Air Force Officer Qualifying Test, AFOQT; Multidimensional Aptitude Battery, MAB) utilizados para la selección de aspirantes a cadetes en el Ejército del Aire Norteamericano, buscando, mediante un análisis factorial conjunto, fuentes comunes de varianza en esas baterías. Ambas miden una habilidad cognitiva general, e incluyen pruebas verbales, espaciales y de rapidez perceptiva.
- ✓ Ofrece una primera evaluación, en miles de cadetes de ambos sexos, de modelos causales de adquisición de habilidades de pilotaje. El modelo mostraba una influencia directa (más pequeña en mujeres que en hombres) sobre la adquisición de destrezas específicas de lo que genéricamente se llama "Factor g".
- ✓ Revisa diversos estudios sobre diferencias sexuales en los resultados de los tests de selección de pilotos y en los que evalúan el desempeño durante el período de entrenamiento.
- ✓ Discute en profundidad el papel de la habilidad cognitiva general (g) en la selección de pilotos militares, destacando problemas habidos en la investigación realizada, como el uso de muestras pequeñas, muestras de rango restringido, defectuosos procedimientos de análisis de resultados, y baja fiabilidad.
- ✓ Intenta determinar si el grado de conocimiento de una situación puede ser predicho en pilotos de F-15, y lo hace comparando pilotos de las fuerzas aéreas norteamericanas y japonesas. Amplias muestras de pilotos en activo completaron para ello una batería de tests sobre constructos psicológicos considerados en la literatura como Buenos predictores del desempeño (incluían medidas de habilidad cognitiva general, destrezas psicomotoras y personalidad). También se recogieron evaluaciones de los instructores y de pilotos no sometidos al experimento. Con todo, como se hipotetizó, la experiencia de vuelo, medida en número de horas de vuelo en el mencionado aparato, era el mejor predictor aislado, pero si se controlaba esa variable, el mejor predictor era, sin duda, la medida de la habilidad cognitiva general, basada en la memoria de trabajo, el razonamiento espacial y la atención dividida, y en menor medida la personalidad y las destrezas psicomotoras.
- ✓ En esa línea, analizó una y otra vez los tests de selección utilizados por las Fuerzas Aéreas de los EE.UU., intentando precisar todo lo que se medía y qué resultaba auténticamente predictivo de ello, con el fin de depurar al máximo (y optimizar su valor) las baterías de selección. Encuentra que, en esencia, miden una habilidad cognitiva general ("g"), lo que resulta consistente con el papel que se le atribuye a esta dimensión para predecir el rendimiento en los cursos de formación y en la adquisición de

destrezas. La validez predictiva de las baterías se incrementa, poco pero significativamente todavía, con medidas del grado de conocimiento de las tareas de piloto, destrezas psicomotoras y personalidad. Por ello, propone que las baterías de selección deben evaluar componentes neuro-cognitivos, cronometría mental, y ciertos rasgos de personalidad y psicopatología.

- ✓ Evaluó el papel de la habilidad cognitiva general ("g") y del conocimiento previo de la tarea en el desempeño durante el período de entrenamiento. Las medidas de las dos dimensiones las obtuvo con el Air Force Officer Qualifying Test y las medidas de los aprendizajes adquiridos durante el curso de formación, de las evaluaciones de los instructores de vuelo y demás profesores. Los resultados fueron consistentes con las hipótesis formuladas.
- ✓ Planteó un estudio, con cientos de miles de sujetos, para intentar comprobar la validez inter-étnica e inter-sexual de la habilidad cognitiva general ("g"). El procedimiento de análisis mostró una buena identificación (similares proporciones de varianza total y común explicadas) en ambos sexos y entre los grupos étnicos. Hubo diferencias en los distintos tests, pero no significativas.

12.3.13. Carol A. Manning

- ❖ Revistas en las que publica
 - ✓ FAA Office of Aviation Medicine Reports
 - ✓ Journal of the Washington Academy of Sciences
 - ✓ International Journal of Aviation Psychology
 - ✓ Applied Cognitive Psychology
 - ✓ International Journal of Human-Computer Studies
 - ✓ Journal of Experimental Psychology: Applied
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) de diversas edades.
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1988-2001
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones. P.S. Kegg, W.E. Collins, P.S. della Rocco, K.D. Bryant, L.G. Nye, H. Wing, J.C. Aul, O.U. Vortac, M.B. Edwards, J.P. Jones, D.K. Fuller, D. Broach, C.A. Albright, T.R. Truitt, A.B. Barile, S.D. Gronlund, D.D. Ohrt, M. Dougherty, J.L. Perry, F.T. Durso, C.A. Hackworth, M.K. Bleckley, J.M. Crutchfield, P. Moertl, R.A. Ramos, M.C. Heil.
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Examinan las contribuciones de los psicólogos aeronáuticos a la selección y formación de Especialistas en Control de Tráfico Aéreo. Ofrece resultados de un estudio longitudinal de validación de aspectos de selección y cribaje; señala también la necesidad de apoyar en investigación rigurosa las propuestas de cambios de programa y en el contenido de los mismos, modelos explicativos predictores, y guías sobre el uso, aplicación e interpretación de los procedimientos de selección.

- ✓ Centra la discusión exclusivamente en los programas de selección y cribado que se aplican a especialistas asignados a control de tráfico en terminal y en ruta. En concreto, evalúa la evidencia desarrollada en torno a la validez del Programa de pruebas psicológicas desarrollado por la Federal Aviation Administration para seleccionar estos especialistas (Air Traffic Control Specialists, ATCSs).
- ✓ Desde una línea base de datos conformada por los resultados de los tests en 125.000 aspirantes y 9.000 aceptados, seleccionó una amplia muestra de 3.185 especialistas en tráfico aéreo en ruta y 1740 en terminal, y comparó las correlaciones entre los perfiles de puntuaciones obtenidas en los tests de selección para Especialistas en Control de Tráfico Aéreo y los ofrecidos por el programa de cribado desarrollado por la Federal Aviation Administration, que ofrecía medidas de desempeño en el área de la formación.
- ✓ Merced a un cuestionario biográfico propio estudia las características demográficas de los estudiantes que superaron el proceso selectivo, y se incorporaron a la Federal Aviation Administration Academy entre 1985 y 1987. Compara las características demográficas (género, grupo étnico, edad, nivel educativo, y experiencia previa) de esas tres promociones con los de las incorporadas en el periodo 1981-1983 y 1976-1981. Entre las variables biodemográficas mejores predictoras de éxito para la incorporación a la Academia (superación del proceso selectivo) y superación del periodo formativo inicial (cribaje) estaban el nivel de éxito en la formación de pregrado y grado, expectativas de éxito personal, intereses, habilidades técnicas y edad.
- ✓ Describe el potencial impacto del Plan Aeroespacial Nacional de la Administración Federal de Aviación sobre el proceso de selección y formación de los futuros controladores del tráfico aéreo. Describe las bases de la propuesta, sistemas totalmente automatizados de presentación de las pruebas, y ofrece abundante evidencia empírica justificativa del cambio, así como una razón de fondo: El impacto de las nuevas tecnologías sobre las capacidades cognitivas, las habilidades y destrezas, y el propio desempeño.
- ✓ Revisa las numerosas investigaciones de la Administración Federal de Aviación sobre el papel de las diferencias individuales para predecir en desempeño en los programas de formación de especialistas en el control del tráfico aéreo. Antes de 1964, el único criterio de selección era haber recibido previamente entrenamiento militar como controlador. Desde entonces, un abundante cuerpo de investigación ha permitido ir identificando factores aptitudinales, cognitivos, emocionales, de personalidad, e incluso biográficos que tienen un consistente valor predictivo de éxito en el proceso de formación. La primera Batería de selección desarrollada por la Oficina de Recursos Humanos en 1981 ha sido claramente superada, habría que incorporar, al menos, la información derivada del estudio de cómo desempeñan su tareas los y las controladoras.
- ✓ Desarrolla y evalúa un método alternativo para incorporar especialistas en control aéreo con experiencia militar previa (y completar su formación).
- ✓ Categoriza, variando su complejidad, actividades a desarrollar por los especialistas en control de tráfico aéreo, y diseña un patrón de control de los progresos que se realizan ante cada una de ellas.

- ✓ Mejora los procedimientos de comprensión y adquisición de habilidades de seguimiento, así como de afrontamiento de largos períodos de observación, tanto en situaciones de control de ruta como de terminal.
- ✓ Examinó los efectos de un límite (restricción) en el acceso a los items que habitualmente muestran el progreso de los desplazamientos aéreos sobre el desempeño de los controladores. Evaluó, en instructores de controladores, su potencial efecto sobre el desempeño y los procesos cognitivos, incluyendo memoria prospectiva, control atencional, búsqueda visual, recuerdo de mapas y claves del progreso de desplazamientos aéreos, y planificación del tráfico. Una importante implicación del estudio, al no observarse efectos adversos en el desempeño en situaciones de restricción, es que puede instituirse un control automatizado en ruta y sólo observaciones periódicas del controlador.
- ✓ Examinó cómo se utilizan en el control de tráfico aéreo las cintas que ofrecen el desplazamiento de los aviones, p.e. es previsible que los instrumentos que ofrecen datos en papel serán automáticos. Registraron las acciones de control, la comunicación, y las interacciones de instructores cualificados, y posteriormente los analizaron utilizando modelos de regresión de series temporales. Desarrollaron modelos para anticipar las actividades de seguimiento de las rutas (escribir, manipular, mirar), en diferentes niveles de complejidad de tráfico aéreo, tanto en el caso de individuos aislados como en equipos de controladores aéreos.
- ✓ Estudia como los controladores compensan la ausencia de informaciones sobre el progreso de los desplazamientos.
- ✓ Investigó en controladores de tráfico aéreo en ruta que actuaban como instructores en la Federal Aviation Administration Academy el papel de la memoria en el control del tráfico aéreo (recuerdo sobre el tráfico aéreo en su sector). El estudio se centró sobre la memoria para datos de vuelo (altitud, velocidad) y posición del aeroplano en el radar. La importancia del avión, pero no la frecuencia de interacciones, era uno de los factores que más afectaba a la memoria de datos de vuelo, ninguna variable parecía afectar la recuperación de la posición en el radar.
- ✓ Trabajó mucho en la evaluación de la introducción de nuevos instrumentos e interfaces entre los controladores y las informaciones que necesitan, así como con los mecanismos de transmisión a los aviones.
- ✓ Ofrece un exhaustivo informe sobre un proyecto de investigación a gran escala dirigido a desarrollar y validar una batería de selección computarizada para la selección de Especialistas de Control del Tráfico Aéreo, para la Administración Federal de Aviación. Presenta datos que documentan la validez de la batería de Selección y Formación de Controladores Aéreos en su adecuación a las guías legales y profesionales.

12.3.14. Carolyn Prince

❖ Revistas en las que publica

- ✓ International Journal of Aviation Psychology
- ✓ Military Psychology
- ✓ Behavior Research Methods, Instruments & Computers

- ✓ Human Factors
- ✓ International Journal of Cognitive Ergonomics
- ❖ *Idioma de sus Publicaciones:* Inglés
- ❖ *Población de sus investigaciones:* Sujetos humanos (hombres y mujeres) de diversas edades.
- ❖ *Amplitud del periodo en que contribuye:* 1991-2002
- ❖ *Colaboradores de sus investigaciones:* R.L. Oser, B.B. Morgan, S.S. Simpson, T.R. Chidester, C. Bowers, J.A. Cannon-Bowers, R.T. Hays, J.W. Jacobs, E. Salas, M.T. Brannick, W. Woodruff, D. Baker, L. Shrestha, A. Prince, R.L. Beard, J. Deaton, K.C. Smith, J.E. Lewin, P.A. Hancock, D.C. McCarthy, O.T. Miller, P. Tsang, H.A. Colle, G.B. Reid, R.W. Backs, J.K. Lenneman, H. Veltman, A. Gaillard, L. van Breda, S.E. Jensen, K. Dennehy, C.D. Deighton, I.S. MacLeod, M. Newman, A.J. Tattersall, S.L. O'Connor, T. Hardiman, L.N. Dhiomasaigh, J. McCarthy, H.C. Muir, A. Cobbett, J.E. Fowlkes, R.J. Stout, D.M. Milanovich, F. Jentsch,
- ❖ *Breve Descripción de su línea de investigación.*
 - ✓ Estudia los patrones de comunicación oral de tripulaciones de helicópteros, utilizando análisis de contenido de grabaciones, frente a diferentes escenarios donde deben realizar distintas misiones (rutinarias, de combate ...), utilizando un sofisticado simulador.
 - ✓ Discute las principales aproximaciones que sugieren mejoras en la coordinación de los miembros de tripulaciones aéreas, y la importancia de la formación en habilidades específicas.
 - ✓ Ofrece una guía explicativa de los requisitos necesarios para desarrollar investigación en formación utilizando simuladores de vuelo, a partir de un meta-análisis de la literatura.
 - ✓ Defiende (y presenta ejemplos) la aplicabilidad de la teoría de los juegos (en concreto juegos de equipo) como un método para investigar la coordinación entre tripulaciones y su desempeño. Lo explora en juegos de ordenador.
 - ✓ Elabora una guía para el desarrollo de la simulación de escenarios para simuladores de formación. Incluye cinco grandes apartados: 1. Visión general de escenarios. 2. Objetivos. 3. Realismo. 4. Papel del facilitador. 5. Aspectos técnicos. Un objetivo constante, es el uso de simuladores para la formación de tripulaciones en trabajo en equipo.
 - ✓ Trabaja también en la evaluación de las exigencias de coordinación para afrontar (y solucionar) tareas como parte esencial del diseño de estrategias y situaciones formativas en tripulaciones.
 - ✓ Ofrece integraciones de programas en todas las armas aéreas norteamericanas utilizados para la formación de tripulaciones en técnicas cooperativas, y en el desarrollo de estrategias de cooperación, compañerismo y sentimiento de pertenencia a grupo.
 - ✓ Establece un marco de referencia que permite establecer como los miembros de un equipo pueden llegar a un conocimiento compartido de algo. Estableciendo algunos parámetros susceptibles de medida y discutiendo sus implicaciones para la formación.
 - ✓ Investigó, con jueces independientes, la validez de constructo de medidas de 6 procesos grupales, ante misiones simuladas, con

numerosas tripulaciones aéreas, utilizando estrategias de validación multimétodo-multirasgo.

- ✓ Discute la utilización de juegos de rol para proporcionar práctica y feedback durante el proceso de formación en clase de equipos de vuelo y presenta guías para diseñar juegos de rol semi-estructurados capaces de elicitar conductas de gestión de recursos humanos y de proporcionar retroalimentación a quienes se están formando sobre su propio desempeño.
- ✓ Examina el impacto de los sistemas automáticos de la cabina sobre las posiciones de la tripulación, la toma colectiva de decisiones, el desempeño, y las interacciones y la comunicación entre los tripulantes, utilizando un simulador de vuelo sencillo.
- ✓ Presenta el estado actual de la (1997) investigación sobre desempeño de equipos y en equipo, atendiendo a temas como formación, evaluación e investigación de procesos.
- ✓ Resume el estado actual de la investigación sobre ingeniería psicológica y ergonomía cognitiva en el campos de la psicología aeronáutica (problemas, aplicaciones, personal y grupos, procesos cognitivos, personalidad, motivación y emoción, estrés y trastornos transitorios, seguridad aeronáutica, conciencia, toma de decisiones, psicofisiología, comunicación ...).
- ✓ Dentro del contexto de un vuelo normal, los pilotos continuamente están evaluando situaciones de las que deben obtener conocimiento, al mismo tiempo, ese conocimiento les ayuda a evaluar el proceso de desplazamiento. Así, cuando surge el momento de tomar una decisión, el piloto utiliza su conocimiento de la misma para orientar su proceso decisional. Pues bien, la autora ofrece una revisión de toda la investigación pertinente realizada sobre el tópico.
- ✓ La mejora en la gestión de tripulaciones ha sido la estrategia instruccional más utilizada para mejorar las habilidades de equipo en aviación. La autora ofrece varios estudios de evaluación que aportan evidencia empírica al respecto, mostrando que el entrenamiento incrementa el uso de conducta de equipo.
- ✓ Revisa tres áreas tan importantes para la aviación como las siguientes: Errores, Gestión de recursos humanos en vuelo, conocimiento de la situación por la que atraviesan los integrantes de la tripulación. Ámbitos muy complejos en los que co-actúan la interactividad de subsistemas, las dinámicas internas al grupo, interacción de procesos grupales, importancia individual de cada miembro por separado ...
- ✓ Estudia, detenidamente dada su crucial relevancia, la fiabilidad de las evaluaciones de los instructores sobre el desempeño en grupo, especialmente en tripulaciones de helicóptero que vuelan en misiones simuladas por sofisticados simuladores, con no menos sofisticadas programaciones.

12.3.15. Guedry Fred E.

❖ Revistas en las que publica

- ✓ Journal of Applied Physiology

- ✓ Journal of Applied Psychology
- ✓ Aerospace Medicine
- ✓ Aviation, Space, & Environmental Medicine
- ✓ Brain Research Bulletin
- ✓ Journal of Vestibular Research: Equilibrium & Orientation
- ✓ USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report
- ✓ USN AMI Army-Navy Joint Report
- ✓ USN AMRL (Naval Aerospace Medical Research Laboratory) Technical Report
- ✓ FAA Office of Aviation Medicine Reports.
- ❖ Idioma de sus Publicaciones: Inglés
- ❖ Población de sus investigaciones: Sujetos humanos (hombres y mujeres) de diversas edades.
- ❖ Amplitud del periodo en que contribuye: 1974-1998
- ❖ Colaboradores de sus investigaciones: R.K. Ambler, A.J. Benson, W.E. Collins, M.E. Correia, R.D. Gilson, A. Graybiel, Ch.S. Harris, W.C. Hixson, G.L. Holtzman, R.M. Jell, R.S. Kennedy, M.P. Lansberg, J.M. Lentz, G.M. Long, H.J. Moore, J.B. Nelson, J. Norman, G. Owens, D.E. Parker, M.F. Reschke, D.J. Schroeder, P.E. Thetford, F.E. Tormes, G.T. Turnipseed.
- ❖ Breve Descripción de su línea de investigación.
 - ✓ Fiabilidad de los resultados obtenidos al estudiar la influencia de la estimulación visual sobre la habituación a la rotación.
 - ✓ Investiga el efecto de la rotación continua durante periodos largos sobre la orientación/desorientación, la memoria, y las estrategias compensatorias desarrolladas durante el proceso adaptativo. Los periodos llegan a alcanzar semanas, controlando el efecto sobre el desempeño en tareas de diferente complejidad.
 - ✓ Investiga la habituación vestibular durante estimulaciones repetitivas complejas, y ante aparatos que ofrecen luminancia constantes o variables de intensidades diferentes, comprobando como influye sobre el desempeño de tareas de seguimiento y control y si se produce transferencia de algún tipo.
 - ✓ Experimenta sobre el efecto en la percepción de movimientos rítmicos en paralelo en sujetos con audición normal, y con diferentes lesiones en el laberinto. También estudio los movimientos oculares, la fijación y la amplitud del campo.
 - ✓ Evalúa también los efectos de distintos tipos de estimulación sobre el canal semicircular, para determinar los efectos de desorientación y vértigo, y sus consecuencias sobre la percepción.
 - ✓ Validación transversal de un breve test (evaluación de respuestas a movimientos de la cabeza en una silla rotatoria) para evaluar la desorientación vestibular administrado a personal diverso (personal no militar, reclutas, cadetes y pilotos).
 - ✓ Estudia, en maniobras angulares a distintas velocidades, la desorientación/vértigo y los efectos que sobre el desempeño, y el control oculomotor tienen distintos niveles de alcohol en sangre. También estudia

esos efectos ante dispositivos luminosos en tareas de control del aparato durante estimulación vestibular en sillas y habitaciones rotatorias.

- ✓ Estudia, experimental y con registros electrofisiológicos, los fenómenos de orientación/desorientación espacial y vértigo en pilotos de helicópteros navales, que realizan operaciones en tierra y mar sobre plataformas móviles.
- ✓ Estudia la relación entre estilos perceptivos, en especial el constructo Dependencia/independencia de Campo, evaluado por los tests habituales (el del arco y la varilla y el de figuras enmascaradas), y la reactividad al movimiento.
- ✓ Estudia distintas ilusiones perceptivas en cadetes navales.
- ✓ Ofrece los datos del desarrollo normativo de dos tests breves de reactividad al movimiento -el Brief Vestibular Disorientation Test y el Visual Vestibular Interaction Test.
- ✓ Realiza una comparación retrospectiva de diferentes experimentos de laboratorio sobre susceptibilidad al vértigo.
- ✓ Realiza la evaluación experimental de un dispositivo automático para registrar el nystagmus vestibular.
- ✓ Estudia los cambios en el sistema vestibular con la edad, y revisa abundante bibliografía al respecto.
- ✓ Estudia en hombres de diferentes edades (19-56 años) el reflejo ocular-vestibular generado por movimientos voluntarios (oscilaciones) de cabeza bajo tres condiciones visuales.
- ✓ Después de realizar una amplia revisión bibliográfica, ofrece su propia síntesis teórica sobre la orientación espacial, la percepción y los movimientos oculares (y sus interacciones), atreviéndose incluso a apuntar y discutir algunas implicaciones clínicas

Capítulo 13

Los grupos de colaboración en Psicología aeronáutica. Principales Colegios Invisibles

13.1. La estructura de la colaboración

El desarrollo del saber es una empresa colectiva en la que participan múltiples individuos, tanto en su fase de producción como en la de distribución y consumo. El estudio de la coautoría resulta de interés, pues pone de manifiesto la colaboración entre investigadores que va más allá de una afiliación compartida a una misma institución en un momento determinado. Del análisis de las personas que firman trabajos conjuntos y de los autores que han colaborado en ocasiones con estos primeros se puede deducir la existencia de los llamados *Colegios Invisibles*, grupos más o menos claros y más o menos estables de colaboración científica (Carpintero y Peiró, 1981; Rosa y cols. 1996).

Desde que Price señalara la transición de la pequeña a la gran ciencia (Price, 1963), es impensable un estudio bibliométrico que no conceda particular importancia al análisis de la colaboración entre autores (Tortosa, Civera y Sánchez-Lozano, 1999; Civera, Fernández-López, Tortosa, 2004). Ello es visible a través de la publicación conjunta de artículos, con firmas múltiples, que otorgan a cada autor el reconocimiento de su aportación a los resultados obtenidos. Este indicador ha servido para establecer de modo empírico un incremento del nivel de colaboración en la ciencia a lo largo de este siglo. Price señala que dicho crecimiento, en algunos campos, se produce con ritmo tal, que llegará un momento donde desaparecerán los artículos de un sólo firmante. Como señala López, "la ciencia de nuestros días se hace en colaboración" (López, 1996).

Las cifras de la colaboración arrojan datos que pueden tener más de una interpretación (grado de madurez de una ciencia, nivel de ayudas recibidas, etc...). Los niveles de colaboración son crecientes cronológicamente prácticamente en todas las disciplinas científicas.

Aunque la naturaleza colaborativa de la investigación es actualmente un hecho, no se da de igual forma en los diferentes campos científicos, sino que hay diferencias entre disciplinas: parece existir una diferencia en el grado de colaboración detectado en las ciencias experimentales o ciencias duras con respecto de las humanísticas o ciencias blandas (con un nivel superior en las primeras), (Over, 1982).

Además, en Bibliometría, la colaboración se estudia a través de tres parámetros: la distribución de artículos por números de firmas, el índice de colaboración y la estructura social de la colaboración (detección de grupos de colaboración o *Colegios Invisibles*).

De entre los indicadores de la colaboración entre autores se señala: la información resultante de intercambios directos, la existencia de relaciones discípulo-maestro, y la autoría múltiple de artículos a través de la publicación conjunta. Será este último indicador, reflejado cuantitativamente en el Índice de Firmas por Artículo (F/A)¹, el seleccionado como instrumento para abordar, en la medida que supere el valor de la unidad, de forma objetiva y empírica el nivel de colaboración que aparece entre los autores de nuestro estudio.

Otro aspecto a valorar en el estudio de la colaboración es el establecimiento de grupos de autores que colaboran en sus investigaciones. Para este fin seguiremos el método sugerido por Price y Beaver (1966) y el criterio de colaboración utilizado será la productividad -la autoría conjunta de artículos-, entendiendo que los autores que firman conjuntamente artículos mantienen un cierto grado de relación, quedando directamente vinculados entre sí e indirectamente con otros autores que han trabajado con sus colaboradores; de forma que todos ellos pertenecerán a un mismo núcleo de trabajo. Estos núcleos son conocidos como *Colegios Invisibles*.

En 1961, Price, en uno de los capítulos de su libro *Science since Babylon*, utilizó la expresión *nuevos colegios invisibles* (New Invisible Colleges) para referirse a los grupos científicos que, trabajando en lugares distintos sobre temas semejantes, intercambiaban información por medios distintos de la literatura impresa, en especial *preprints*². El término aludía por supuesto al famoso *Invisible Colleges* que en la Inglaterra del siglo XVII condujo a la fundación de la Royal Society. Price pensaba entonces que el origen de los *nuevos colegios invisibles* había sido la reacción frente a las dificultades de comunicación planteadas por la gran masa de literatura científica y que, favorecido su desarrollo por la organización del trabajo en equipo, tenían como finalidad sustituir la comunicación formal a través de textos impresos por contactos personales entre los que estaban realizando avances de importancia en un determinado campo. Naturalmente, su desarrollo era especialmente rápido en los temas más intensamente cultivados del *frente de investigación*.

En 1963, Price habló ya, simplemente, de *colegios invisibles*, tema al que dedicó un capítulo *Little Science, Big Science*, en el que conectó con el tema los estudios realizados hasta entonces sobre recuento de citas y consultas de bibliotecas, la cuestión del envejecimiento de la literatura científica y el problema de los descubrimientos múltiples analizado por Merton.

A partir de este momento, se ha consagrado una notable cantidad de trabajos a los *colegios invisibles*, término que, sin demasiada precisión, se viene utilizando para designar, en el sentido original de Price, a grupos de científicos ocupados en áreas semejantes de investigación, trabajando en diversos lugares del mundo y relacionados mutuamente, no sólo por la lectura de sus publicaciones y por citas, sino por medios no regulares como correspondencia, envío de separatas y *preprints*, viajes de trabajos, reuniones, congresos, etc.

El término ha pasado a designar a estos grupos dirigentes que constituyen la parte más activa e influyente del tema o disciplina, de forma que son una especie de *Gatekeepers* que fijan la temática, los métodos y la terminología en cada momento, difundiéndolos en las revistas más prestigiosas, y organizando reuniones y congresos *nucleares*.

¹ El índice firmas por artículo (F/A) resulta de dividir el total de firmas (o autores) aparecidas por artículo, por el número total de artículos existentes. Por lo tanto, el valor 1 de este índice indica colaboración nula (cada artículo ha sido realizado por un sólo autor), siendo su valor promedio en la ciencia actual de 2'5 firmas por artículo.

² Esta denominación se correspondía con el nombre del famoso club científico *Invisible College* formado a mediados del siglo XVII para facilitar la comunicación entre sus miembros y que, posteriormente, se convirtió en la Royal Society.

Dado que, actualmente, es evidente la existencia de agrupaciones entre investigadores de diversos campos, y siendo significativo el papel que desempeñan en el avance de la ciencia, parece suficientemente justificado el interés por descubrir los grupos de autores próximos entre sí y las redes relacionales que los conforman. Estas posibilitarán una primera aproximación a los temas sobre los que más se ha trabajado, y de los investigadores más prolíficos en los mismos.

La investigación referente a los *colegios invisibles* se ha realizado a través de dos líneas, conexas entre sí, pero que conviene distinguir. La primera, más propia de documentalistas, ha empleado como método de estudio las redes de citas. La segunda, cultivada preferentemente por psicólogos y sociólogos, técnicas sociométricas en sentido estricto, definiendo un ámbito conocido como *estudios sociales* de la ciencia.

La más importante aplicación técnica de las relaciones entre trabajos objetivadas mediante citas es, sin embargo, el *Science Citation Index* de Garfield, con el que las búsquedas bibliográficas aprovechan la red de citas que parte de un texto determinado sin necesidad de someterse a un rotulado por materias, siempre artificioso y deformador.

Estas mismas redes pueden también utilizarse para un análisis de las relaciones existentes en los grupos implicados en la producción y difusión de la ciencia, es decir, en la objetivización de los *colegios invisibles*.

Al establecer los colegios a partir del indicador de la colaboración, se parte de la hipótesis de que esa colaboración produce una vinculación científica relevante, así como que el colaborador de otro colaborador pertenece al mismo colegio o grupo, estableciéndose de este modo vinculaciones indirectas entre autores del mismo grupo a través de miembros intermedios (Tortosa, Civera y Sánchez Lozano, 1999, Civera y cols. 2004).

Se considera pues, como *Colegio Invisible* al conjunto de autores que aparecen ligados entre sí (directa o indirectamente) como consecuencia de haber firmado conjuntamente artículos -artículos que se supone tienen un contenido temático similar- y tomando como método para su detección la colaboración conjunta en trabajos publicados, se trata de conocer la estructura de los grupos de autores que contribuyen en la investigación sobre adicciones y salud durante el periodo estudiado (1975-98).

A continuación, se exponen los resultados globales sobre colaboración obtenidos con el tratamiento de los datos y los principales *Colegios Invisibles* detectados. La técnica que se utilizará es muy sencilla, guardando bastantes semejanzas con el sociograma cuando se utilizan únicamente elecciones positivas. La unidad de análisis es la relación entre dos autores, de manera que el autor que recibe mayor número de elecciones ocupa una posición más central. El resultado típicamente toma la forma de un conjunto de estrellas interconectadas cuyo núcleo está formado por los autores que, en principio, ocuparían una posición de liderazgo dentro de los grupos de investigación colaborativa.

13.2. Datos globales de colaboración

En el periodo estudiado, dejando fuera de cálculo los trabajos anónimos, se publicaron un total de 9397 artículos, a los cuales corresponden 18383 firmas; en consecuencia el número de firmas/artículo resultante es .

Indice de Colaboración F / A	1,9562
---	---------------

Se trata de medir el grado de colaboración a través del número medio de firmas por documento (*indice de colaboración*), así como de registrar la evolución del grado de colaboración (a nivel general, la colaboración en la ciencia va aumentando). Las pautas

de colaboración de las distintas disciplinas científicas observan en muchos casos profundas diferencias. Hay una clara separación entre disciplinas *duras* (que aplican métodos experimentales) y disciplinas *blandas* (donde hay un mayor componente especulativo).

Disciplinas como la Sociología, el Derecho o la Filosofía, son reticentes a la colaboración, por lo que los índices de colaboración registrados están entre 1 y 1,2 firmas/trabajo. En cambio en disciplinas como Medicina, Química, Física y otras ciencias no es raro encontrar índices de colaboración de más de 4 firmas/trabajo.

Debemos constatar que en el nivel de colaboración pueden intervenir diversos factores: ayudas recibidas (a mayor nivel de ayudas, mayor nivel de colaboración por la posibilidad de crear grupos de investigación), orientación básica o aplicada de la investigación, nivel de especulación (en Psicología se observa menor índice de colaboración a medida que la corriente es más especulativa, de forma que los artículos de orientación psicoanalítica registran un nivel muy bajo de coautoría, mientras que en los de orientación conductual este nivel sube apreciablemente), etc. Algunas cifras más para ilustrar lo que decimos son:

En el ámbito de la Sociología de la Ciencia, suele interpretarse que un bajo nivel de colaboración indica inmadurez en una disciplina, ya que el trabajo individual es más *artesanal* que el trabajo que cuenta con equipos de investigación. Berelson (1960), en esta línea, interpreta como madurez en la ciencia el paso de las disciplinas *de palabras* (que registran un bajo nivel de colaboración) a las disciplinas *de datos* (en las que la colaboración aumenta).

Es lógico considerar un dato positivo el aumento de la colaboración, ya que este hecho *"facilita y amplía los flujos de información entre los investigadores, incidiendo en la calidad de los trabajos que se llevan a cabo"* (Sanz Casado y Martín Moreno, 1997). Esta incidencia en la calidad es también lógica si pensamos que en un trabajo en colaboración *"se produce un intercambio de opiniones, de métodos, de información, etc. y también una serie de revisiones por parte de los distintos autores que vienen a enriquecer de forma notable ese original"* (Giménez Toledo y Román Román, 2001).

Figura 13.1. Distribución de artículos según el número de firmas

Firmas/ artículo	nº artículos con n firmas	% artículos	% acumulado	nº firmas	% firmas	% acumulado
38	1	0,01	0,01	38	0,21	0,21
28	1	0,01	0,02	28	0,15	0,36
20	1	0,01	0,03	20	0,11	0,47
13	2	0,02	0,05	26	0,14	0,61
11	4	0,04	0,10	44	0,24	0,85
10	2	0,02	0,12	20	0,11	0,96
9	12	0,13	0,24	108	0,59	1,55
8	10	0,11	0,35	80	0,44	1,98
7	29	0,31	0,66	203	1,10	3,09
6	64	0,68	1,34	384	2,09	5,18
5	260	2,77	4,11	1300	7,07	12,25
4	613	6,52	10,63	2452	13,34	25,59
3	1316	14,00	24,63	3948	21,48	47,06
2	2650	28,20	52,84	5300	28,83	75,89
1	4432	47,16	100,00	4432	24,11	100,00
	9397*			18383		

*resto anónimos

Seguidamente, se comentan los datos que aparecen a continuación, donde se pone de manifiesto que durante el periodo 1900-2002 aparecen un total de 9397 trabajos firmados, algunos realizados por varios autores. En cifras absolutas, corresponden a 9397

trabajos firmados y 104 anónimos, realizados por 18.383 autores, lo que representa un promedio anual de 92,12 artículos firmados y próximo a 93,14 los artículos globales (tanto los artículos firmados como los de categoría anónima).

Se puede observar en la Figura como el 47,16 % de los autores (4432) firma sus artículos en solitario, sin incluirse en ningún grupo a lo largo del periodo de estudio, haciéndose cargo de un porcentaje de los artículos realizados durante este periodo (24,11 %). Los 13.951 autores restantes (75,89 %) aparecen agrupados en grupos de trabajo cuyo tamaño, teniendo en cuenta la cantidad, oscila entre 38 y 2 autores.

Se desprende que de un total de 9.397 trabajos firmados, 4.965 de ellos, han sido realizados en colaboración, apareciendo 38 firmas en 1 artículo, 28 en 1 artículo, 20 en 1 artículo, 13 en 2 artículos, 11 en 4 artículos, 10 en 2 artículos, 9 en 12 artículos, 8 en 10 artículos, 7 en 29 artículos, 6 en 64 artículos, 5 en 260 artículos, 4 en 613 artículos, 3 en 613 artículos, 2 en 2650 artículos. Con una sola firma hay 4432 trabajos.

El bloque de artículos que más producción aporta (28,83% de las firmas) es el del dos firmantes. El siguiente bloque estaría compuesto por el grupo del único firmante (24,11%) y el de tres firmantes (21,48% cada uno de ellos), seguidos por los bloques de cuatro y cinco firmantes que aportan entre el 7-14% en cada uno de los casos. Por lo tanto, se observa un alto porcentaje de coautoría –el 75,89%– si se compara con otros registrados en el campo de la Psicología.

Así, el Anuario de Psicología registra un 32,20% entre los años 1969 y 1993 (Sáiz y Sáiz, 1994), Estudios de Psicología, un 42,96% (1980-1989) (Bañuls y López-Latorre, 1991), la revista de Historia de la Psicología, un 42,78% entre 1980 y 1987 (Lafuente y Ferrándiz, 1991), Papeles del psicólogo, un 21,13% entre 1981-1995 (Civera, 1991 y Martínez Cerverón, 1995), Ansiedad y Estrés (revista de la SEAS, 1994-1998), un 81% (Tortosa, Civera y Sánchez-Lozano, 1999; Civera, Fernández-López y Tortosa, 2004).

En cuanto al nivel de colaboración, este se encuentra en consonancia con los ya analizados a una serie de revistas españolas de Psicología. Por ejemplo, Anuario de Psicología registra un índice de colaboración de 1,51 entre 1969 y 1993 (Sáiz y Sáiz, 1994); la revista Estudios de Psicología, entre 1980 y 1985 registra un 1,39 (Bañuls, 1990, Bañuls y López-Latorre, 1991); la Revista Psicología General y Aplicada, registra tan solo un 1,625 (López-Latorre, 1989); la revista del Colegio Oficial de Psicólogos Papeles del Psicólogo (1981-1995), registra un índice de Colaboración del 1,38 entre 1981-1995 (Civera, 1991; Martínez Cerverón, 1995). Solamente la revista de Psicología Experimental Psicológica se acerca a 2 (Pastor y Sanmartín, 1991) y por supuesto la revista Ansiedad y Estres, con un 2,63 (1994-1998) (Tortosa, Civera y Sánchez-Lozano, 1999; Civera y cols, 2004) supera ese 2,5 propuesto como criterio de experimentalidad por Price, aunque dicho indicador resulta un tanto discreto si tenemos en cuenta a las revistas editadas por la A.P.A o a las editadas en las áreas como la medicina (Tortosa, Civera y Sánchez-Lozano, 1999; Civera, Fernández-López y Tortosa, 2004).

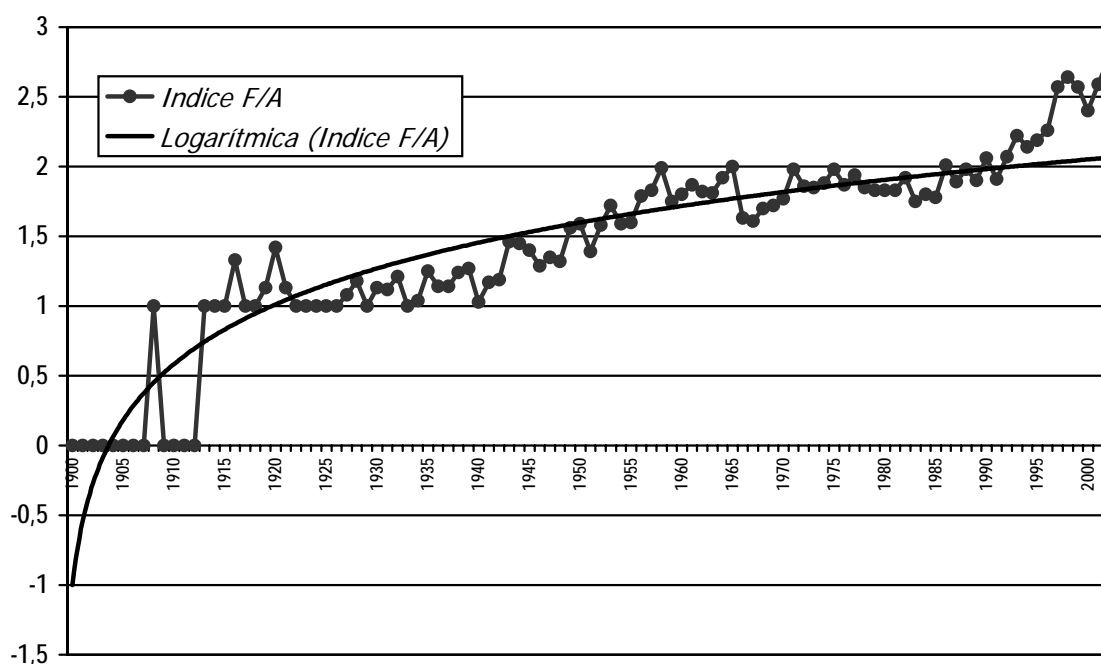
Como vimos en el capítulo anterior, en el que se ofrecía en la Figura 2 el desglose del índice de colaboración por años, se apreciaba perfectamente la evolución crecientemente progresiva, a excepción de los primeros, del mencionado índice de colaboración a lo largo de los 102 años examinados.

En la mencionada Figura se ofrece la tendencia de ese índice de firmas artículo, ajustado logarítmicamente. El perfil no engaña, adecuándose a lo acontecido prácticamente en todas las áreas especializadas a lo largo del siglo XX (López y Tortosa, 2002). Un fenómeno universalmente comprobado es el incremento constante de los niveles de colaboración, especialmente en las áreas más experimentales. Prácticamente 3 de cada 5 artículos se ha escrito en colaboración, por lo que solo uno de cada cinco trabajos responde a una única firma. El valor del índice se aproxima a 2, algo alejado, no esperable, del establecido, por ejemplo, para los artículos publicados en revistas bio-médicas o psicosociales (p.e. Fariña, 1996; Guerra-Romero y cols., 1996; Ferrández, 1999; López y Tortosa, 2002; Civera y cols., 2002). Podría admitirse como una hipótesis general,

que ese incremento del nivel de colaboración resulta del creciente grado de “empirismo” (entornos artificiales de laboratorio, pero también naturales) y de rechazo de la “especulación de sillón”, que caracterizan el estatus epistemológico del ámbito.

Una explicación posible de esta diferencia, bien documentada internacionalmente (p.e. Haiqi, 1997; Gupta, Kumar y Karisiddappa, 1997; Cunningham y Dillon, 1997), es que el grado de apoyo financiero facilita la colaboración; así ciertas disciplinas (p.e. física o ciencias biomédicas) muestran mayores niveles de colaboración que otras (p.e. ciencias políticas o sociales, humanidades ...), aunque en cada disciplina los niveles pueden variar en ciertos ámbitos de especialización, especialmente en los más multidisciplinares.

Figura 13.2. Evolución cronológica del índice firmas/artículo



El apartado de colaboración culmina con el estudio de la estructura social de la colaboración, que como se explicaba en párrafos anteriores se identifican los grupos de colaboración (*colegios invisibles*), así como las pautas seguidas (por ejemplo, en un modelo atomizado de colaboración se registrarían muchos grupos). La detección de los grupos se realiza a través de las firmas conjuntas. Para ello, habrá que partir del autor con mayor número de firmas, tomando nota de con qué otros autores firma. Si un autor (A) firma con otro (B) y éste firma con un tercero (C), C pasa a formar parte del grupo de colaboración de A. Con la misma técnica se puede estudiar la colaboración institucional, colaboración entre países, etc.

Figura 13.3. Los grupos de colaboración de los autores más productivos

Nº de autores en el grupo	Nº de grupos	Lider Grupo	Nº de artículos en colaboración	Lugar en el Ranking Productividad
78	1	Wickens Christopher D	40	4º
43	1	Salas Eduardo	48	3º
36	1	Roscoe Stanley N	28	5º
35	1	Graybiel Ashton	48	1º
31	1	Collins, William. E.	33	6º
27	1	Ambler, Rosalie K.	31	7º
27	1	Lintern, Gavan	24	8º
23	1	Siegel Arthur I	48	2º
14	1	Okaue, Miyako	24	10º
9	1	Clark, B.	23	9º

Los trabajos corresponden principalmente a artículos de revista y capítulos de Libro (manuales) tal y como se resume en la figura a continuación:

Figura 13.5. Resumen fuente publicaciones del colegio de *Wickens Christopher D*

Source	n- apariciones
<i>Human Factors</i>	13
<i>International Journal of Aviation Psychology</i>	10
<i>Journal of Experimental Psychology: Applied</i>	6
<i>Ergonomics</i>	3
Wiener, Earl L (Ed); Nagel, David C (Ed) (1988) <i>Human factors in aviation Academic Press series in cognition and perception 684pp</i>	2
Hancock, Peter A(Ed) (1999) <i>Human performance and ergonomics Handbook of perception and cognition series (2nd ed)</i>	2
Durso, Francis T. (Ed). (1999). <i>Handbook of applied cognition, 881pp</i>	2
Svenson, Ola (Ed); Maule, A. John (Ed)(1993) <i>Time pressure and stress in human judgment and decision making (pp 271-292)</i>	1
Stec, Astrid M. (Ed); Bernstein, Douglas A. (Ed). (1999). <i>Psychology: Fields of application. (pp. 184-198). viii, 289pp</i>	1
<i>IEEE Transactions on Systems, Man & Cybernetics</i>	1
Harris, Don (Ed) (1997) <i>Engineering psychology and cognitive ergonomics, Vol 1: Transportation systems (pp 3-173)</i>	1
<i>Current Directions in Psychological Science</i>	1
<i>Catalog of Selected Documents in Psychology</i>	1
Boff, Kenneth R (Ed); Kaufman, Lloyd (Ed); et al (1986) <i>Handbook of perception and human performance, Vol 2: Cognitive processes and performance</i>	1
<i>Aviation Space & Environmental Medicine</i>	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1979 manteniéndola activa hasta el año 2002. Durante los 23 años de colaboración mantienen una regular productividad, evolucionando positivamente.

Figura 13.6. Perfil de estabilidad temporal del Colegio

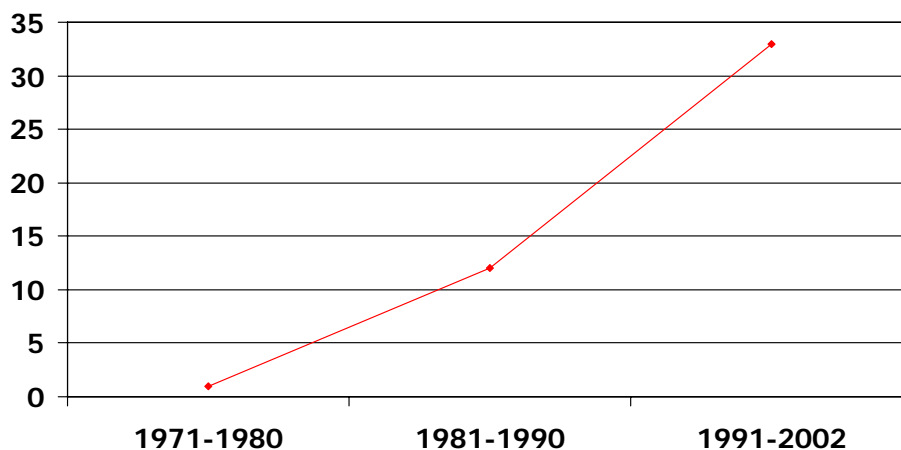
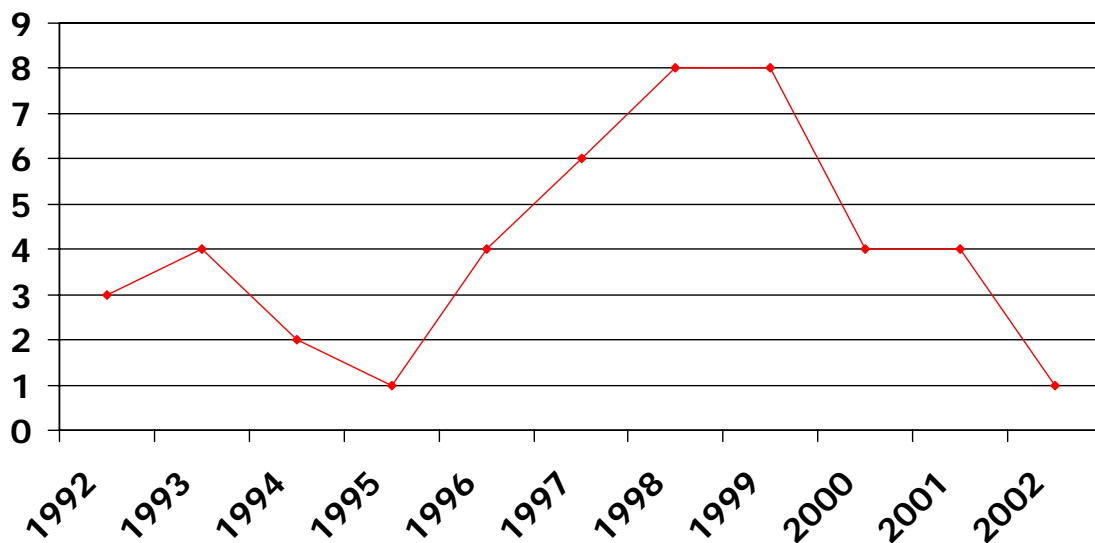


Figura 13.8. Resumen fuente publicaciones del colegio de Salas, Eduardo

Source	n-apariciones
<i>Human Factors</i>	14
<i>International Journal of Aviation Psychology</i>	8
<i>Military Psychology</i>	7
<i>Journal of Applied Psychology</i>	3
<i>Ergonomics</i>	3
<i>Brannick, Michael T (Ed); Salas, Eduardo (Ed); et al(1997) Team performance assessment and measurement: Theory, methods, and applications Series in applied psychology</i>	2
<i>Garland, Daniel J. (Ed); Wise, John A. (Ed); et al. (1999). Handbook of aviation human factors. Human factors in transportation. 694pp.</i>	2
<i>Group Dynamics: Theory, Research, & Practice</i>	2
<i>Behavior Research Methods, Instruments, & Computers</i>	1
<i>Endsley, Mica R. (Ed); Garland, Daniel J. (Ed). (2000). Situation awareness analysis and measurement. 383pp.</i>	1
<i>Human Performance</i>	1
<i>International Journal of Cognitive Ergonomics</i>	1
<i>Journal of Group Psychotherapy, Psychodrama & Sociometry</i>	1
<i>Salas, Eduardo (Ed); Bowers, Clint A. (Ed); et al. (2001). Improving teamwork in organizations: Applications of resource management training. 356pp.</i>	1
<i>Wiener, Earl L. (Ed); Kanki, Barbara G. (Ed); et al. (1993). Cockpit resource management. 519pp</i>	1

Este Colegio, relativamente joven (10 Años), inicia sus trabajos de colaboración en el año 1992 manteniéndola activa hasta el año 2001. Durante los 9 años de colaboración mantienen una regular productividad, evolucionando positivamente.

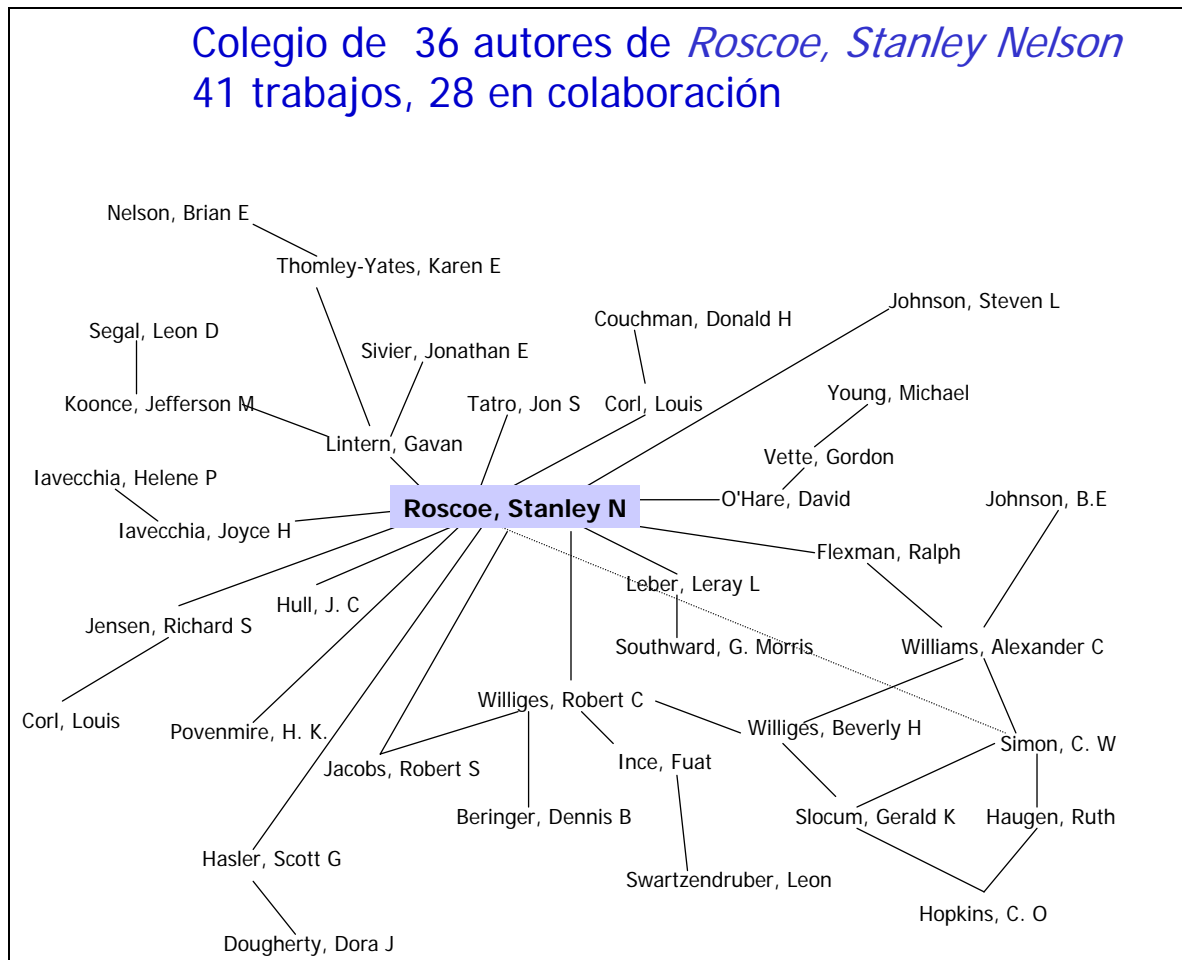
Figura 13.9. Perfil de estabilidad temporal del Colegio



13.2.3. Colaboración de Roscoe, Stanley Nelson. Colegio de 36 autores. Trabajos firmados colaboración 28

Colegio configurado por 36 autores y 41 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 28 trabajos firmados en colaboración y 13 trabajos firmado en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Williges, Robert C. con una colaboración de 6 trabajos. Williams, Alexander C.; Lintern, Gavan; con una colaboración de 4 trabajos. Simon, Charles W.; Williges, Beverly H.; con una colaboración de 3 trabajos. Corl, Louis; Ince, Fuat; Jensen, Richard S.; Nelson, Brian E.; Slocum, Gerald K. con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente Southward, G. Morris.; Swartzendruber, Leon; Tatro, Jon S.; Thomley, K. E.; Thomley-Yates, Karen E.; Vette, Gordon; Young, Michael; Sivier, Jonathan E.; O'Hare, David.; Povenmire, H. Kingsley.; Segal, Leon D.; Johnson, Beatrice E.; Johnson, Steven L.; Koonce, Jefferson M.; Leber, Leray L.; Jacobs, Robert S.; Couchman, Donald H.; Dougherty, Dora J.; Flexman, Ralph; Hasler, Scott G.; Haugen, Ruth; Hopkins, C. O.; Hull, J. C.; Iavecchia, Helene P.; Iavecchia, Joyce H.; Beringer, Dennis B. con una única colaboración.

Figura 13.10. Colegio Invisible formado en torno a Stanley Roscoe.



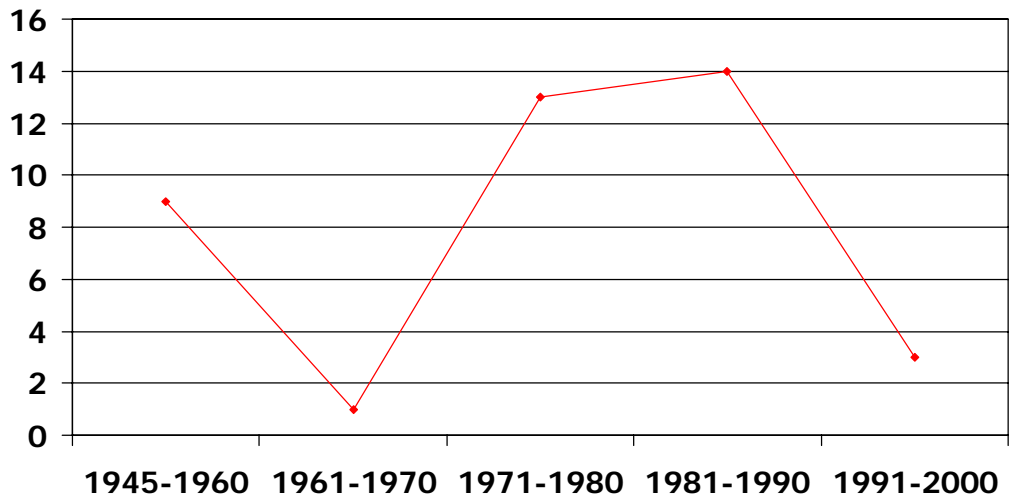
Los trabajos corresponden principalmente a artículos de revista (sobre todo en *Human Factors*), informes de proyectos de investigación y capítulos de libro tal y como se resume en la figura a continuación:

Figura 13.11. Resumen fuente publicaciones del colegio de Roscoe, Stanley Nelson

Source	n-apariciones
<i>Human Factors</i>	21
<i>Aviation Research Monographs</i>	2
<i>Aviation Space & Environmental Medicine</i>	2
<i>International Journal of Aviation Psychology</i>	2
<i>Journal of Applied Psychology</i>	2
<i>O'Hare, D.; Roscoe, S.; Vette, G.; Young, M. (Ed.)</i>	1
<i>Johnson, B.E; Williams, A.C.Jr; Roscoe, S.N. (Ed.)</i>	1
<i>Simon, C.W; Slocum, G.K; Hopkins, C.O; Roscoe, S.N. (Ed.)</i>	1
<i>Simon, Ch.W; Roscoe, S. N. (Ed.)</i>	1
<i>Cado Tech. Data Dig.. 14 1949</i>	1
<i>Ellis, Stephen R. (Ed); Kaiser, Mary K. (Ed); et al. (1993). Pictorial communication in virtual and real environments.</i>	1
<i>IEEE Transactions on Systems, Man & Cybernetics</i>	1
<i>Jensen, Richard S. (Ed). (1989). Aviation psychology.</i>	1
<i>Microfilm Abstracts (TESIS DOCTORAL 1951)</i>	1
<i>NAVTRAEQUIPCEN</i>	1
<i>U.S. Air Force Wright Air Development Division Technical Report</i>	1
<i>University of Illinois Bulletin</i>	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1948 manteniéndola activa en todo el periodo hasta el año 1994. Durante los 46 años de colaboración mantienen una irregular productividad, con notable depresión en la década de los años 60.

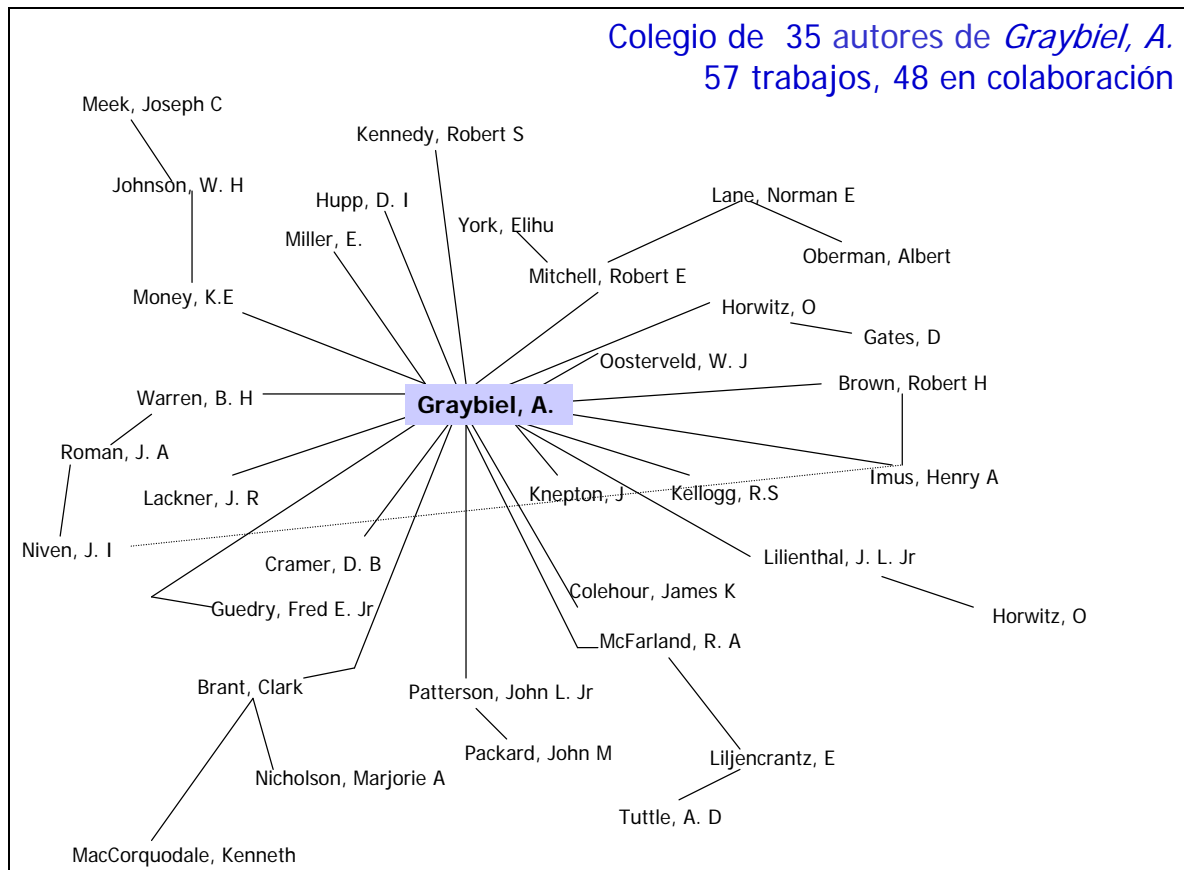
Figura 13.12. Perfil cronológico del Colegio



13.2.4. Colaboración de Graybiel, A. Colegio de 35 autores. Trabajos firmados colaboración xx

Colegio configurado por 35 autores y 57 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 48 trabajos firmados en colaboración y 9 trabajos firmado en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Clark, Brant y Lackner, James R. con una colaboración de 12 trabajos. Roman, James A.; Warren, Bruce H. con una colaboración de 4 trabajos. MacCorquodale, Kenneth; con una colaboración de 3 trabajos. Brown, Robert H. Horwitz, O.; Johnson, Walter H.; Mitchell, Robert E.; Niven, Jorma I. con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente York, Elihu; Tuttle, A. D; Patterson, John L. Jr; Packard, John M; Oosterveld, W. J; Oberman, Albert; Guedry, Fred E. Jr; Gates, D; Cramer, D. B; Colehour, James K; Imus, Henry A; Hupp, D. I; Knepton, J; Kennedy, Robert S; Kellogg, Robert S; Lijencrantz, E; Lilienthal, J. L. Jr; Lane, Norman E; Miller, Earl F; Meek, Joseph C; McFarland, R. A; Nicholson, Marjorie A; Money, Kenneth E con una única colaboración.

Figura 13.13. Representación gráfica del grupo de investigación organizado alrededor de A. Graybiel.



Los trabajos corresponden principalmente a informes de proyectos de investigación, artículos de revista y symposium tal y como se resume en la figura a continuación:

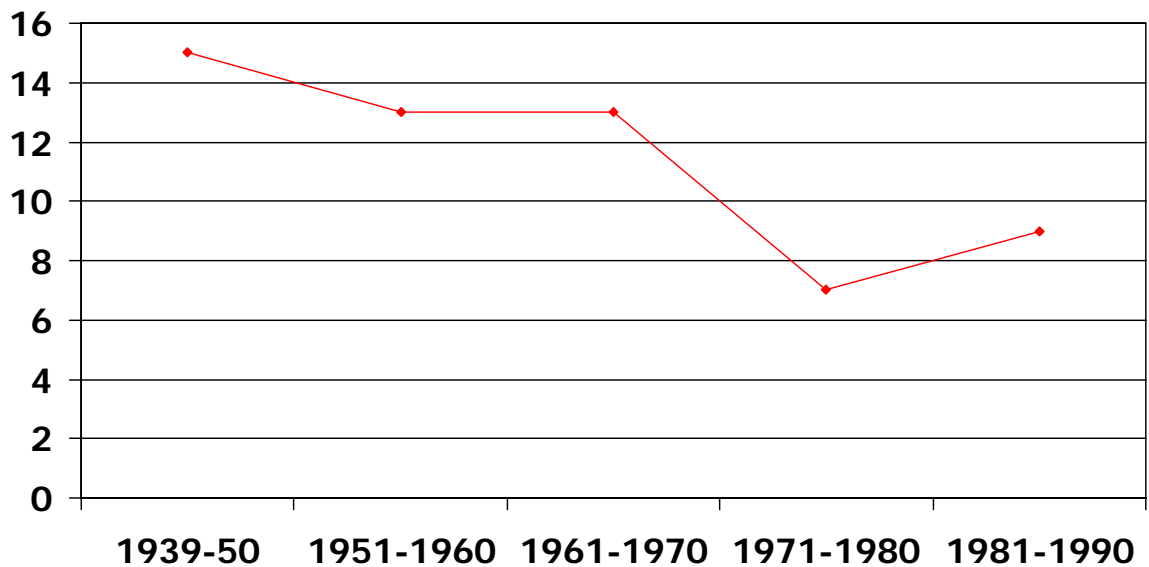
Figura 13.14. Resumen fuente publicaciones del colegio de Graybiel, A.

Source	n-apariciones
Aviation Space & Environmental Medicine	13

<i>Journal of Aviation Medicine</i>	12
<i>USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report</i>	9
<i>United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.</i>	7
<i>U. S. Navy Aerospace Medical Institute & National Aeronautics & Space Administration Joint Report.</i>	2
<i>Journal of Experimental Psychology</i>	2
<i>American Journal of Ophthalmology.</i>	2
<i>US Army Medical Research Laboratory Report</i>	1
<i>U.S. Office of Naval Research Psychophysiology Branch. (1950). A symposium: psychophysiological factors in spatial orientation. (pp. 3-8). viii, 89pp</i>	1
<i>Science.</i>	1
<i>Journal of Laboratory & Clinical Medicine.</i>	1
<i>Journal of General Psychology.</i>	1
<i>Contact (Naval School of Aviation Medicine, Pensacola</i>	1
<i>American Psychologist</i>	1
<i>American Journal of Psychology.</i>	1
<i>American Journal of Physical Medicine.</i>	1
<i>Acta Oto-Laryngologica</i>	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1939 manteniéndola activa en todo el periodo hasta el año 1987. Durante los 48 años de colaboración mantienen una regular productividad, con máximas cotas en las 3 primeras décadas 1950, 1960 y 1970.

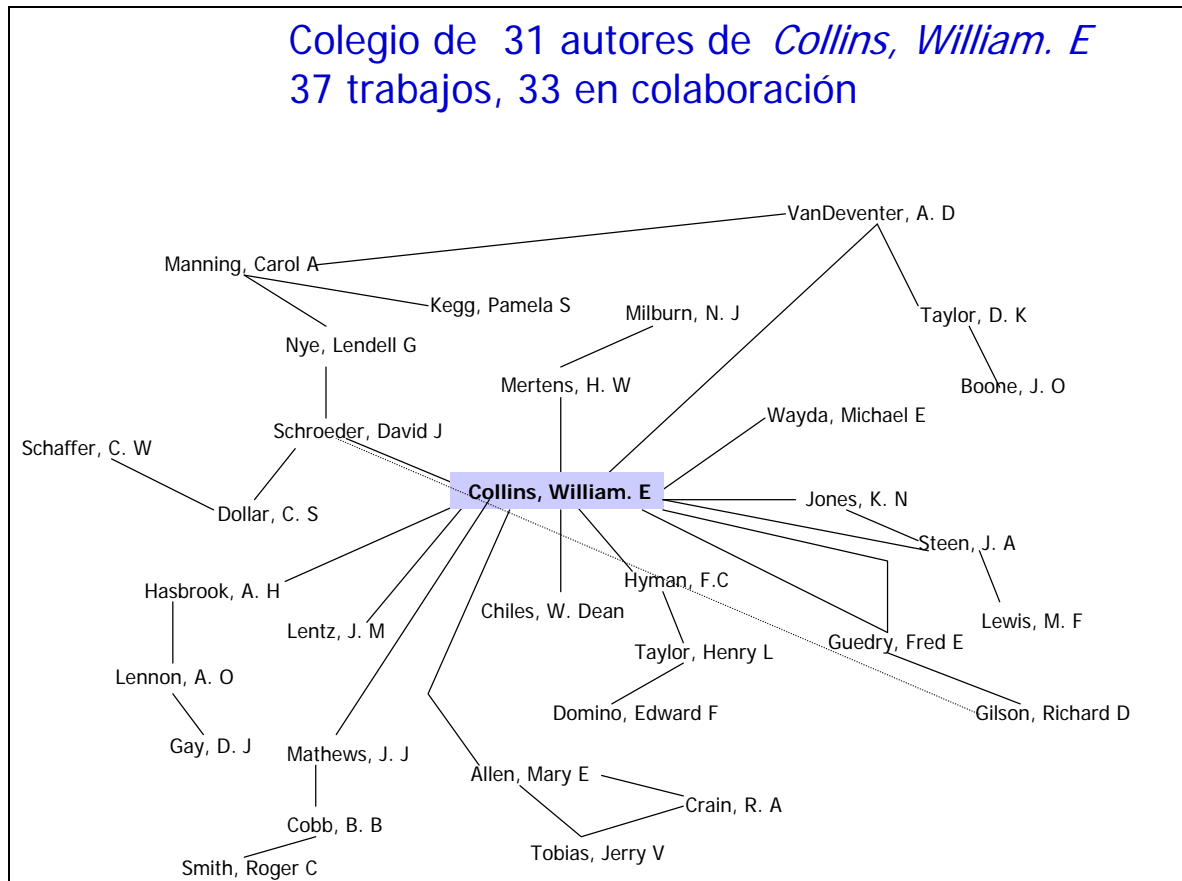
Figura 13.15. Perfil cronológico del Colegio.



13.2.5. Colaboración de Collins, William. E. Colegio de 31 autores. Trabajos firmados colaboración 33

Colegio configurado por 31 autores y 37 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 33 trabajos firmados en colaboración y 4 trabajos firmado en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Schroeder, David J. con una colaboración de 7 trabajos. Guedry, Frederick E. con una colaboración de 5 trabajos. Steen, J. A.; Manning, Carol A.; Gilson, Richard D.; con una colaboración de 4 trabajos. Nye, Lendell G. con una colaboración de 3 trabajos. Wayda, Michael E.; VanDeventer, A.D.; Taylor, D.K.; Milburn, N.J.; Mertens, H. W.; Lewis, M. F.; Kegg, Pamela S.; Jones, K. N.; Cobb, Bart B.; Chiles, W. Dean con una colaboración de 2 trabajos.; y finalmente Boone, J. O.; Allen, Mary E.; Gay, D. J.; Domino, Edward F.; Dollar, C. S.; Crain, R. A.; Hyman, Fred C.; Hasbrook, A. H.; Lentz, J. M.; Lennon, A. O.; Mathews, J. J.; Schaffer, C. W.; Smith, Roger C.; Tobias, Jerry V.; Taylor, Henry L. con una única colaboración.

Figura 13.16. Representación gráfica del grupo de investigación liderado por William Collins



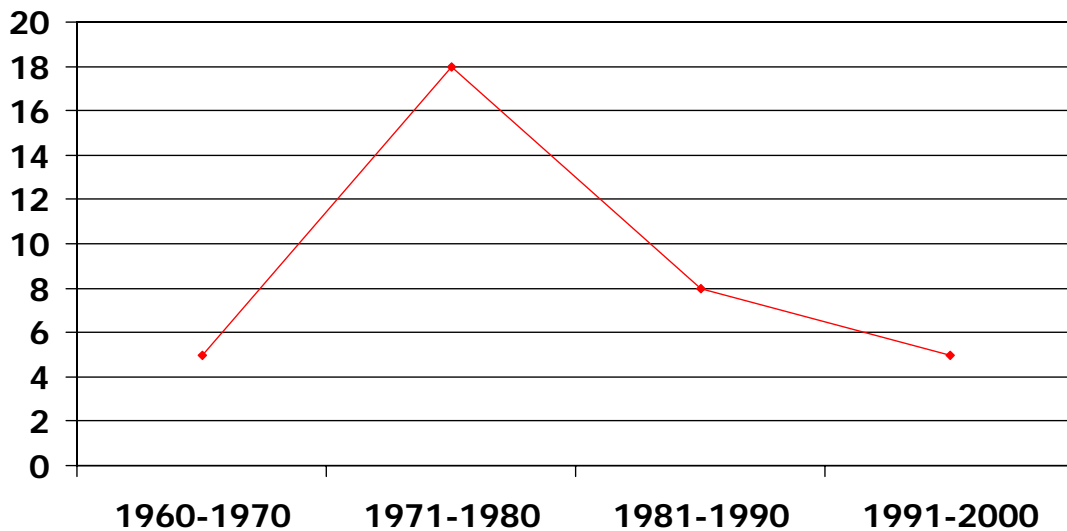
Los trabajos corresponden principalmente a informes de proyectos de investigación, artículos de revista y capítulos de libro tal y como se resume en la figura a continuación:

Figura 13.17. Resumen fuente publicaciones del colegio de *Collins, William. E.*

Source	n-apariciones
<i>FAA Office of Aviation Medicine Reports</i>	22
<i>Aviation Space & Environmental Medicine</i>	7
<i>Office of Aviation Medicine Report</i>	3
<i>Aerospace Medicine</i>	2
<i>Journal of Applied Psychology</i>	1
<i>Jensen, Richard S (ed.) ("Psychology of aviation")</i>	1
<i>Human Factors</i>	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1965 manteniéndola activa en todo el periodo hasta el año 1999. Durante los 34 años de colaboración mantienen una irregular productividad, evolucionando entre 1960 y 1980.

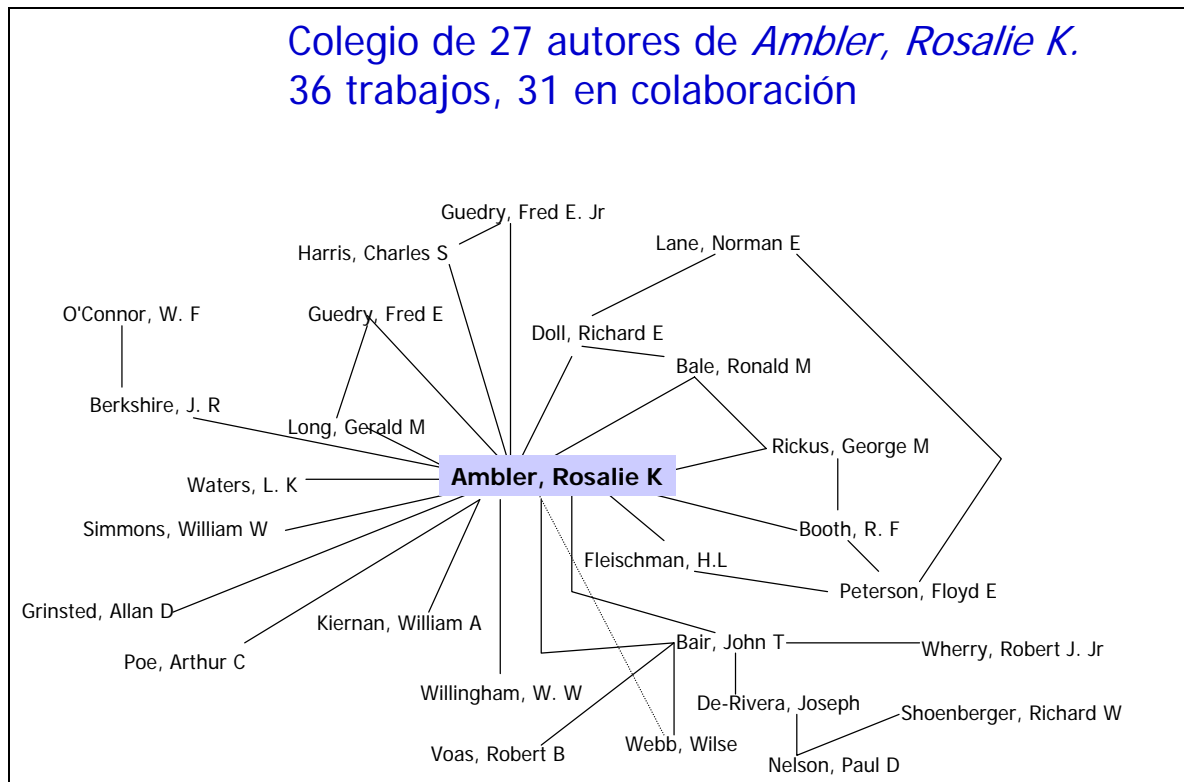
Figura 13.18. Perfil Cronológico del Colegio.



13.2.6. Colaboración de Ambler, Rosalie K. Colegio de 27 autores. Trabajos firmados colaboración 31

Colegio configurado por 27 autores y 36 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 31 trabajos firmados en colaboración y 5 trabajos firmado en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Bair, John T., con una colaboración de 8 trabajos. Voas, Robert B.; Rickus, George M.; con una colaboración de 5 trabajos. Bale, Ronald M. con una colaboración de 4 trabajos. Booth, Richard T.; Guedry, Fred E.; Lane, Norman E.; con una colaboración de 3 trabajos. Willingham, W. W.; Poe, Arthur C.; Peterson, Floyd E.; Guedry, Fred. E. Jr.; con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente Wherry, Robert J. Jr.; Webb, Wilse B.; Waters, L. K.; Simmons, William W.; Shoenberger, Richard W.; O'Connor, W. F.; Nelson, Paul D.; Long, Gerald M.; Kiernan, William A.; Harris, Charles S.; Grinsted, Allan D.; Fleischman, Howard L.; Doll, Richard E.; De-Rivera, Joseph.; Berkshire, J. R.; con una única colaboración.

Figura 13.19. Representación gráfica del grupo de investigación liderado alrededor de Rosalie Ambler



Los trabajos corresponden principalmente a informes de proyectos de investigación, artículos de revista y actas de congresos y reuniones tal y como se resume en la figura a continuación:

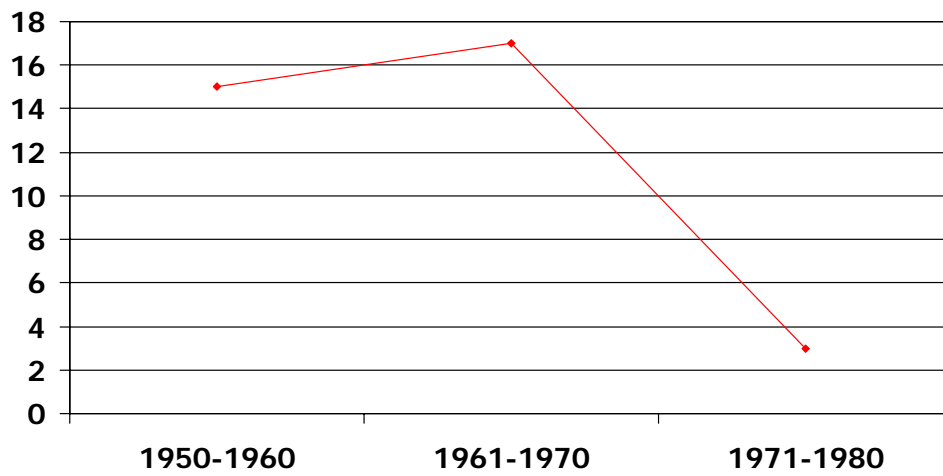
Figura 13.20. Resumen fuente publicaciones del colegio de Ambler, Rosalie K.

Source	n-apariciones
United States Naval School of Aviation Medicine Research Report	17
Usn Amrl (Naval Aerospace Medical Research Laboratory) Technical Report	7
USN AMRL Army-Navy Joint Report	2

Psychological Reports	2
Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association	2
Journal of Applied Psychology	2
Aerospace Medicine	2
USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report	1
Journal of Psychology	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1951 manteniéndola activa en las siguientes dos décadas hasta el año 1973. Durante los 22 años de colaboración mantienen una regular productividad, evolucionando entre 1950 y 1970.

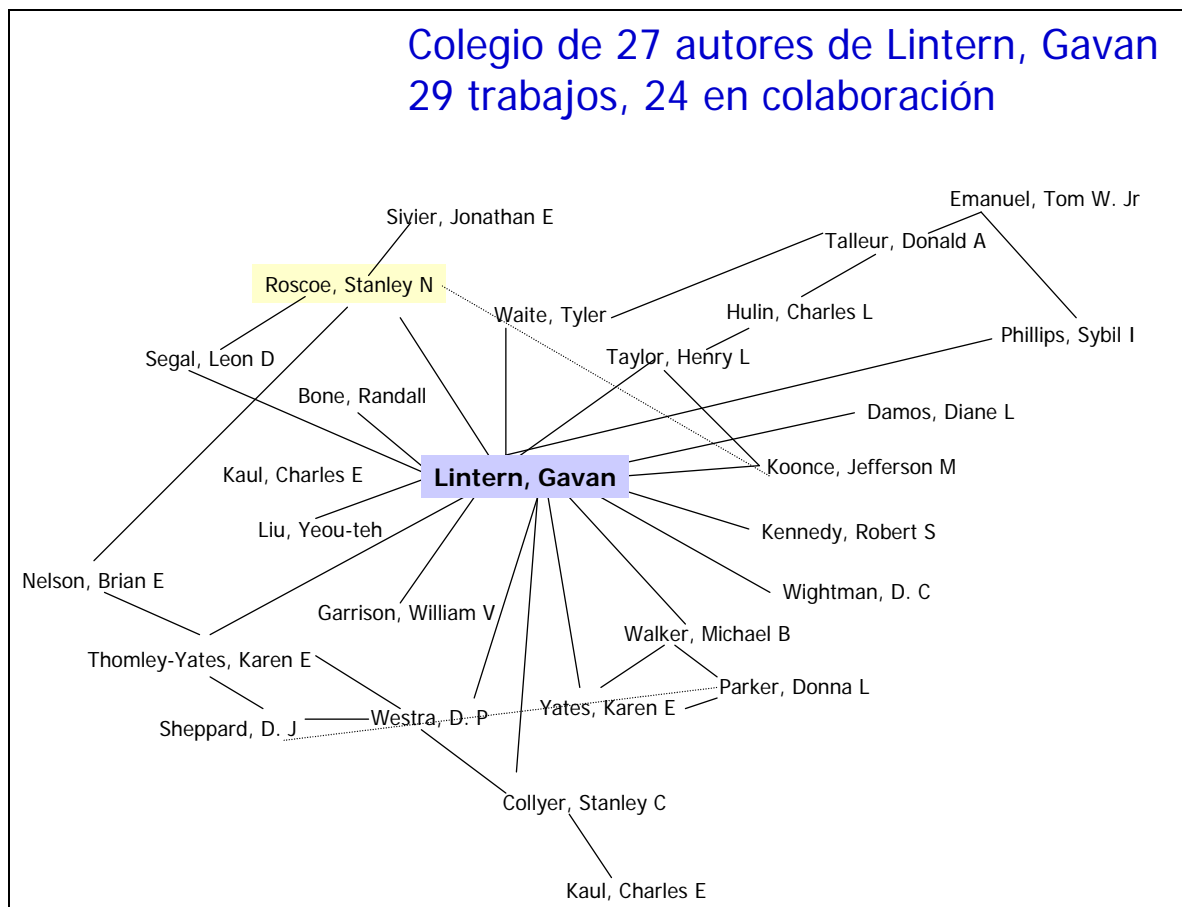
Figura 13.21. Perfil Cronológico del Colegio



13.2.7. Colaboración de Lintern, Gavan Colegio de 27 autores. Trabajos firmados colaboración 24

Colegio configurado por 27 autores y 29 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 24 trabajos firmados en colaboración y 5 trabajos firmados en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Koonce, Jefferson M.; Roscoe, Stanley N.; Talleur, Donald A., con una colaboración de 4 trabajos. Taylor, Henry L. ; Thomley, K. E con una colaboración de 3 trabajos; Bone, Randall; Collyer, Stanley C ; Emanuel, Tom W. Jr ; Hulin, Charles L ; Kaul, Charles E ; Nelson, B. E ; Phillips, Sybil I ; Sheppard, D. J ; Waite, Tyler ; con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente Walker, Michael B; Westra, D. P; Wightman, D. C; Yates, Karen E; Sivier, Jonathan E; Segal, Leon D; Parker, Donna; Liu, Yeou-teh; Kennedy, Robert S; Garrison, William V; Damos, Diane L., con una única colaboración.

Figura 13.22. Representación gráfica del grupo de investigación liderado por Gavan Lintern



Los trabajos corresponden a artículos de revista e informes de proyectos de investigación tal y como se resume en la figura a continuación:

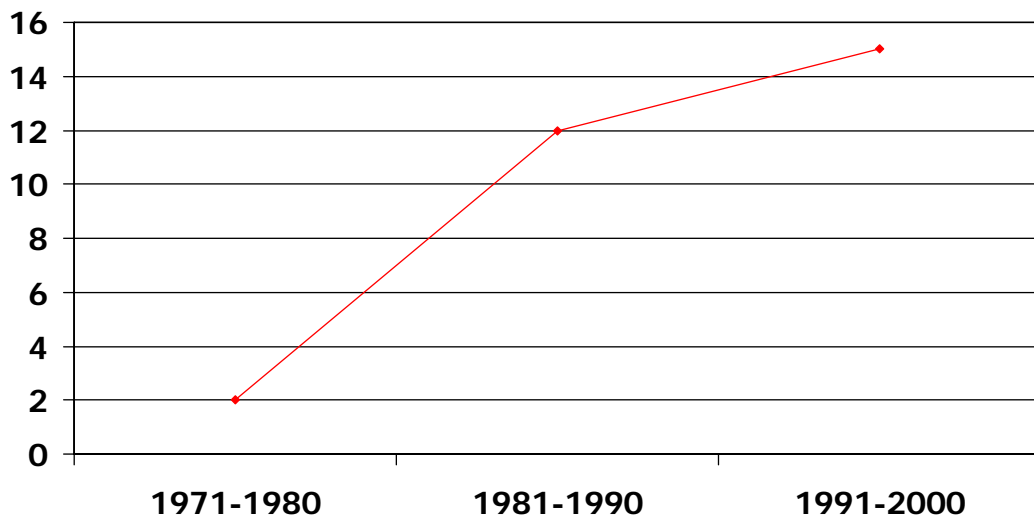
Figura 13.23. Resumen fuente publicaciones del colegio de Lintern Gavan

Source	n-apariciones
International Journal of Aviation Psychology	11
Human Factors	8
NAVTRAEQUIPCEN (REPORT)	3

Catalog of Selected Documents in Psychology	1
Dissertation Abstracts International	1
Ecological Psychology	1
Ergonomics	1
Journal of General Psychology	1
Perceptual & Motor Skills	1
US Naval Training Systems Center Technical Reports	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1979 (con su propia Tesis Doctoral) manteniéndola activa hasta el año 2000. Durante los 31 años de colaboración mantienen una regular productividad, evolucionando positivamente.

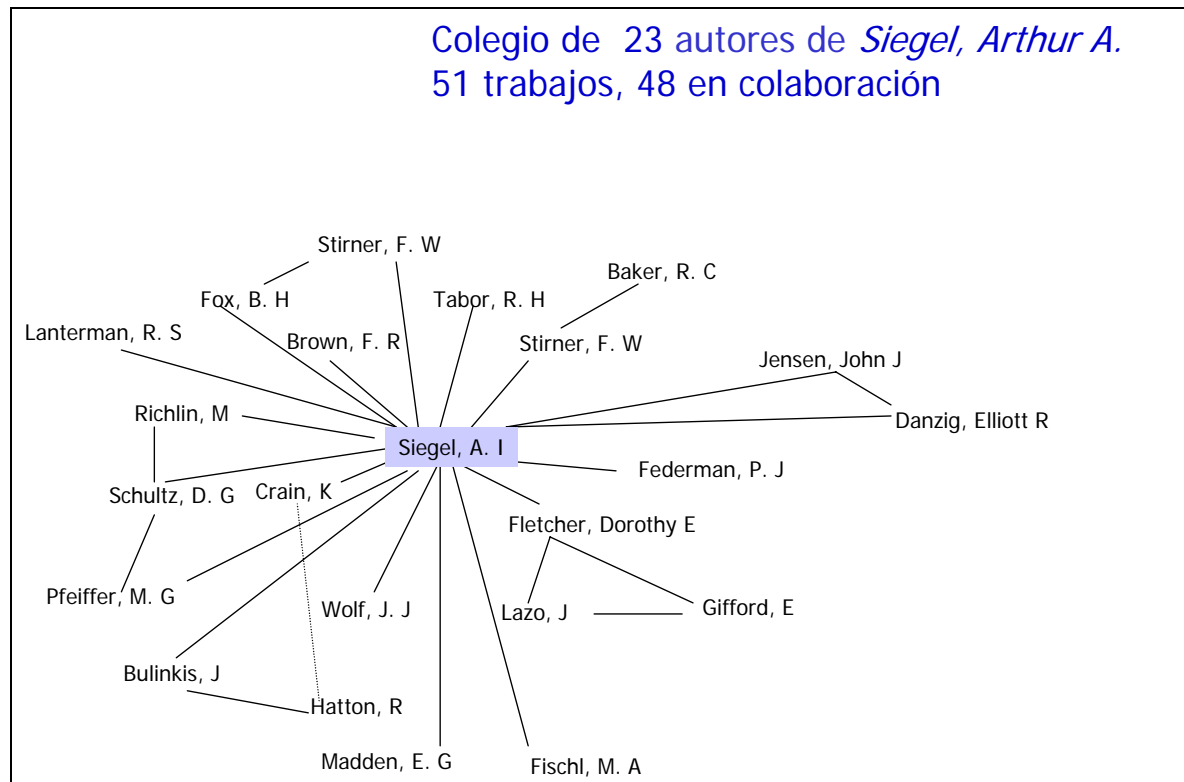
Figura 13.24. Perfil Cronológico del Colegio



13.2.8. Colaboración de Siegel Arthur I. Colegio de 23 autores. Trabajos firmados colaboración 48

Colegio configurado por 23 autores y 51 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 48 trabajos firmados en colaboración y 3 trabajos firmados en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Schultz, Douglas G. con una colaboración de 14 trabajos. Stirner, F. W.; Federman, Philip J. con una colaboración de 7 trabajos. Wolf, J.J. con una colaboración de 5 trabajos. Richlin, Milton; Lanterman, R. S.; Crain, K. con una colaboración de 4 trabajos. Pfeiffer, Mark G.; Fox, B. H.; Baker, R. C. con una colaboración de 3 trabajos. Jensen, John; Fletcher, Dorothy E.; Brown, F. R.; , con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente Tabor, R. H.; Lazo, J.; Madden, Edward G.; Gifford, E; Hatton, R.; Fischl, M.A.; Danzig, Elliott R.; Bulinkis, J. con una única colaboración.

Figura 13.25. Representación gráfica del grupo de investigación constelado en torno a A.Siegel.



Los trabajos corresponden a diferencia de los otros grupos de colaboración a artículos de revista e informes de proyectos de investigación -un 37'25%- y un 62'75% a capítulos de libro y libros, monografías y manuales, tal y como se resume en la figura a continuación:

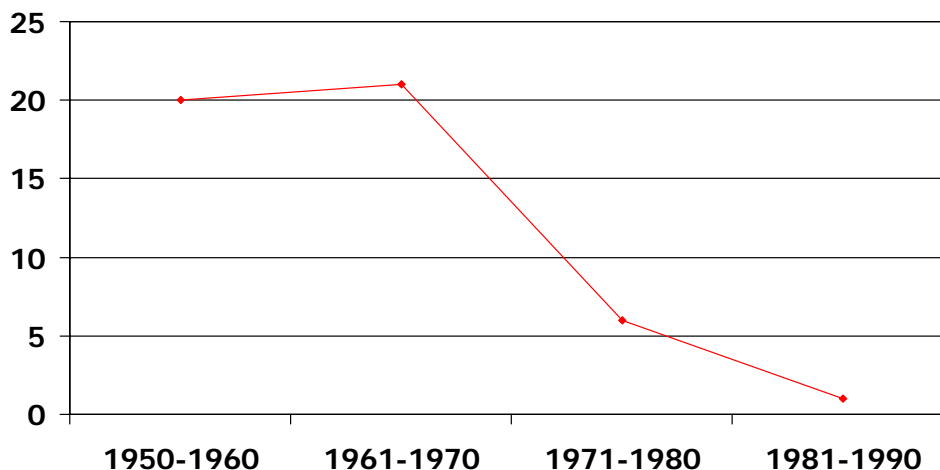
Figura 13.26. Resumen fuente publicaciones del colegio de Siegel, Arthur I.

Source	n-apariciones
Journal of Applied Psychology	6
Catalog of Selected Documents in Psychology	5
Ergonomics	2
Psychological Reports	2
Human Factors	1

Navtradevcen Technical Report	1
Personnel Psychology	1
Baker, R. C;Siegel, A. I;Stirner, F. W (1958). ii, 24pp.	1
Brown, F. R;Siegel, A. I (1956). viii, 72pp.	1
Crain, K;Siegel, A. I (1960). iii, 19pp.	1
Federman, P. J;Siegel, A. I (1961). v, 41pp.	1
Fletcher, Dorothy E;Siegel, Arthur I (1968). viii, 121pp.	1
Richlin, M;Federman, P;Siegel, A. I (1958). iv, 68pp.	1
Richlin, M;Siegel, A. I;Schultz, D. G (1960). viii, 95pp.	1
Schultz, D. G;Siegel, A. I (1962). vii, 48pp.	1
Schultz, D. G;Siegel, A. I (1963). vii, 53pp.	1
Schultz, D. G;Siegel, A. I (1964). vi, 58pp.	1
Schultz, D. G;Siegel, A. I;Lantermann, R. S (1962). iv, 29pp.	1
Siegel, A. I (1961). iv, 30pp.	1
Siegel, A. I Psychological Reports. 2 1956, 263-266.	1
Siegel, A. I;Bulinkis, J;Hatton, R;Crain, K (1960). v, 97pp.	1
Siegel, A. I;Crain, K (1961). iv 30,	1
Siegel, A. I;Fox, B. H;Stirner, F. W (1957). ii, 21pp.	1
Siegel, A. I;Lantermann, R. S (1966). v, 28pp.	1
Siegel, A. I;Richlin, M;Federman, P (1958). iv, 75pp.	1
Siegel, A. I;Schultz, D. G (1962). iii, 20pp.	1
Siegel, A. I;Schultz, D. G (1963). v, 56pp.	1
Siegel, A. I;Stirner, F. W (1957). ii, 22pp.	1
Siegel, A. I;Stirner, F. W;Baker, R. C;Brown, F. R;Fox, B. H (1958). ii, 14pp.	1
Siegel, A. I;Tabor, R. H (1958). ix, 65pp.	1
Siegel, A. I;Wolf, J. J (1959). vi, 96pp.	1
Siegel, A. I;Wolf, J. J (1963). vi, 88pp.	1
Siegel, A. I;Wolf, J. J;Crain, K (1961). viii, 96pp.	1
Siegel, A;Fletcher, D;Lazo, J;Gifford, E (1969). v, 30pp.	1
Siegel, Arthur I;Jensen, John J;Danzig, Elliott R (1955). 79pp.	1
Siegel, Arthur I;Lantermann, R. S 1963, iv, 54	1
Siegel, Arthur I;Stirner, Fritz W (1956). v, 25pp.	1
Stirner, F. W;Siegel, A. I;Baker, R. C (1957). ii, 25pp.	1
Stirner, F. W;Siegel, A. I;Fox, B. H (1957). iii, 24pp.	1

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1955 manteniéndola activa hasta el año 1982. Durante los 27 años de colaboración mantienen una actividad regular, durante los años 50 y 60 década donde se aglutina la productividad más alta.

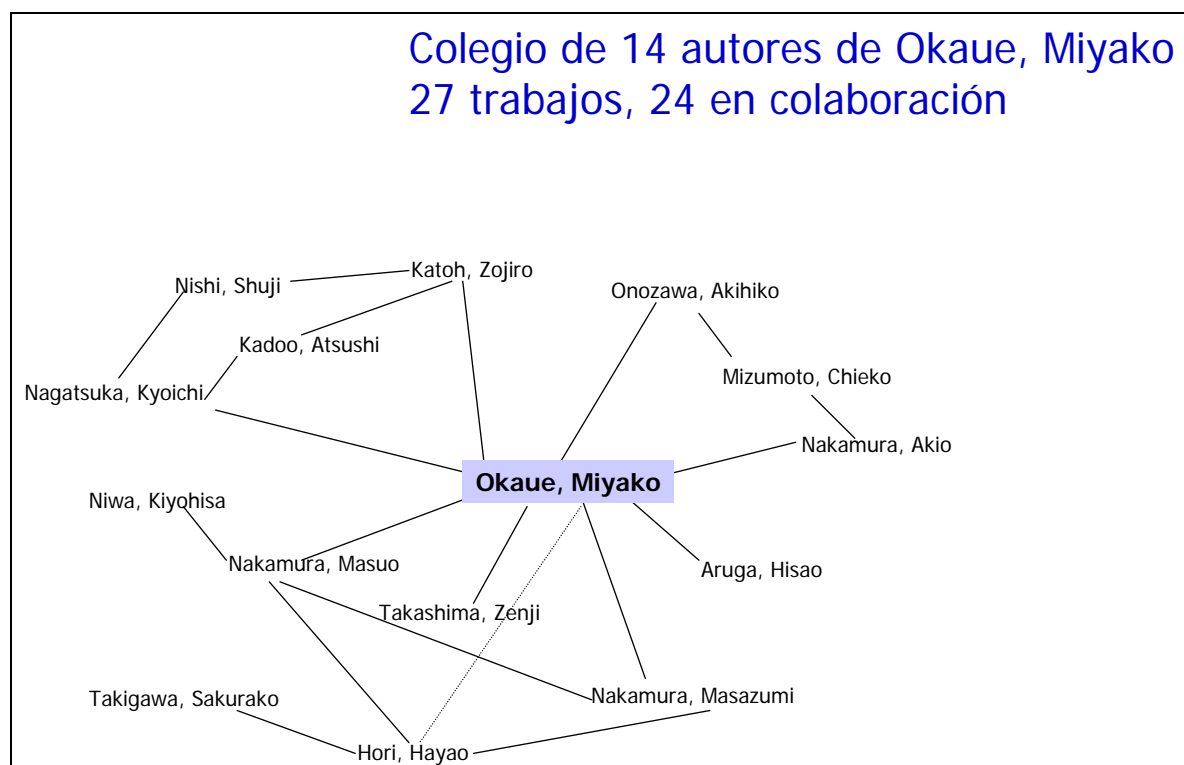
Figura 13.27. Perfil Cronológico del Colegio.



13.2.9. Colaboración de Okaue, Miyako. Colegio de 14 autores. Trabajos firmados colaboración 24

Colegio configurado por 14 autores y 27 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 24 trabajos firmados en colaboración y 3 trabajos firmados en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Aruga, Hisao con una colaboración de 8 trabajos. Takashima, Zenji con una colaboración de 6 trabajos. Nakamura, Masuo con una colaboración de 4 trabajos. Hori, Hayao; Kadoo, Atushi; Nakamura, Masazumi; Nishi, Syuji con una colaboración de 3 trabajos. Katoh, Zojiro; Nagatsuka, Kyouichi; Takigawa, Sakurako con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente Mizumoto, Chieko; Nakamura, Akio; Onozawa, Akihiko; Niwa, Kiyohisa con una única colaboración.

Figura 13.28. Representación gráfica del grupo de investigación constelado en torno a Miyako Okaue



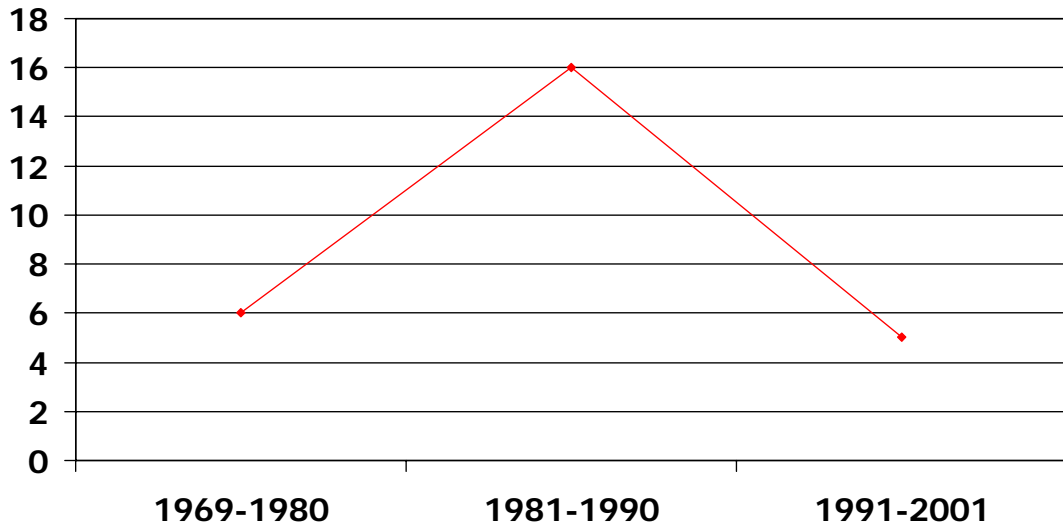
Los trabajos corresponden únicamente a informes de proyectos de investigación tal y como se resume en la figura a continuación:

Figura 13.29. Resumen fuente publicaciones del colegio de Okaue, Miyako

Source	n-apariciones
Reports of Aeromedical Laboratory. Aeromedical Laboratory JASDF, Japan	27

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1969 manteniéndola activa hasta el año 2001. Durante los 32 años de colaboración mantienen una irregular productividad, siendo en la década 1980-90 donde se aglutina la productividad más alta.

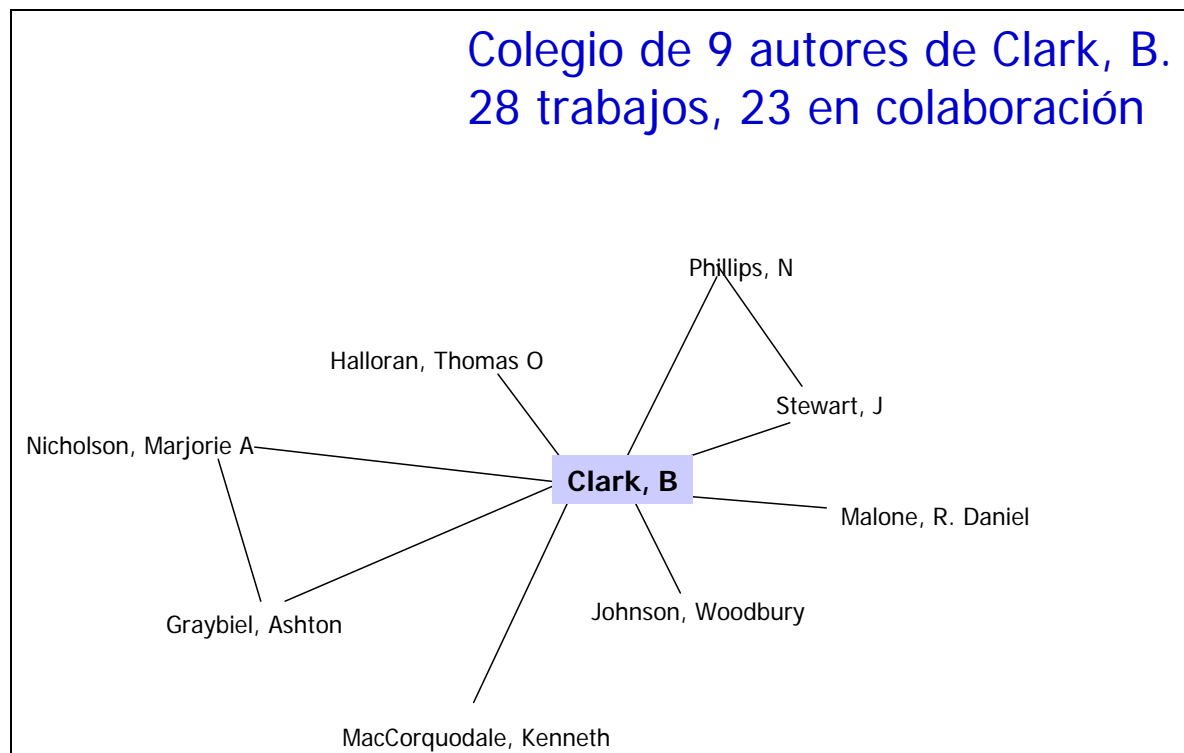
Figura 13.30. Perfil cronológico del Colegio



13.2.10. Colaboración de Clark, B. Colegio de 9 autores. Trabajos firmados colaboración 23

Colegio configurado por 9 autores y 28 trabajos. El autor líder cuenta con una aportación de 23 trabajos firmados en colaboración y 5 trabajos firmados en solitario. Los principales autores colaboradores del autor principal son: Graybiel, Ashton, con una colaboración de 12 trabajos; Stewart, John D, con una colaboración de 6 trabajos; Nicholson, Marjorie A. Y MacCorquodale, Kenneth con una colaboración de 3 trabajos; Malone, R. Daniel, con una colaboración de 2 trabajos; y finalmente Halloran, Thomas O., Johnson, Woodbury y Phillips, N con una única colaboración.

Figura 13.31. Representación gráfica del grupo de investigación constelado alrededor de B. Clark



Los trabajos corresponden a artículos de revista e informes de proyectos de investigación tal y como se resume en la figura a continuación:

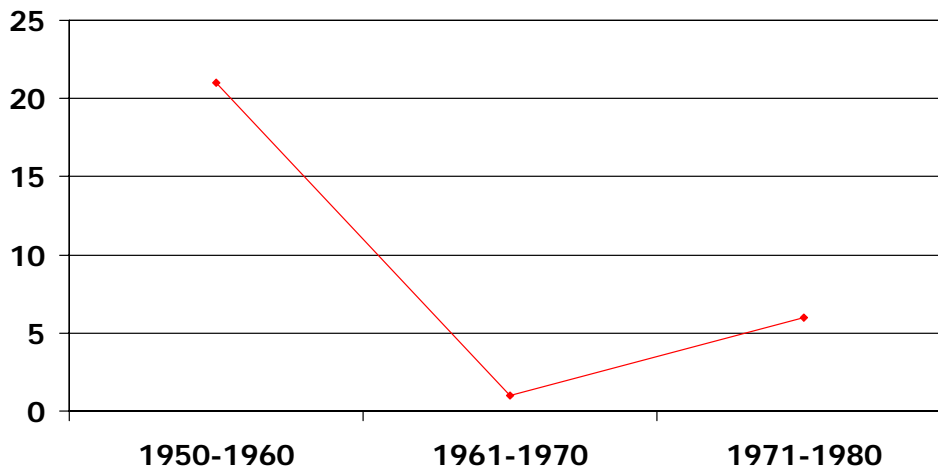
Figura 13.32. Resumen fuente publicaciones del colegio de Clark, Brant

Source	n-apariciones
American Journal of Ophthalmology	1
American Journal of Psychology	2
American Psychologist	1
Annual Review of Psychology	1
Aviation Space & Environmental Medicine	2
Contact (Naval School of Aviation Medicine, Pensacola)	1
Journal of Aviation Medicine	5
Journal of Educational Psychology	1
Journal of Experimental Psychology	2

<i>Perception & Psychophysics</i>	1
<i>Perceptual & Motor Skills</i>	2
<i>United States Naval School of Aviation Medicine Research Report</i>	9

Este Colegio inicia sus trabajos de colaboración en el año 1945 manteniéndola activa hasta el año 1980. Durante los 35 años de colaboración mantienen una irregular productividad, siendo en la primera década donde se aglutina la productividad más alta.

Figura 13.33. Perfil cronológico del Colegio



Capítulo 14

Análisis de contenido. Materias y temas dominantes en Psicología aeronáutica

14.1. Introducción

La simple recopilación de todos los documentos obtenibles mediante una búsqueda sobre un área (o subárea) de conocimiento determinada, como la propuesta en esta Tesis, no resulta del todo útil para organizar eficazmente la totalidad de la información científica disponible. De ahí la necesidad de imponer algún orden al cúmulo de información documental obtenida, para lo cual recurriremos a procedimientos de análisis de contenido.

Cualquier estudio bibliométrico debe ofrecer una panorámica amplia, pero representativa de los contenidos sobre los que versan los documentos publicados y obtenidos en el proceso de búsqueda, una vez depurado el posible "ruido". Para ello hemos estimado conveniente recurrir a un "análisis sociométrico de contenido", probablemente la técnica más utilizada por quienes utilizan procedimientos documentales para el análisis de la literatura (p.e. Carpintero y Tortosa, 1990; Carpintero, 1996, 2004; López, 1998; Tortosa y López, 2002). Este método se sirve básicamente del contenido de los "abstracts" (resúmenes), que contienen la información resumida del artículo realizada por el propio autor/es, como base para el análisis.

Nos valdremos de este método para establecer los términos descriptores que contienen los "abstracts", los títulos, o los propios términos descriptores seleccionados, de los documentos obtenidos en nuestra búsqueda en la Base de Datos de la Asociación de Psicólogos Americanos. Asimismo, el examen exhaustivo de las materias implícitas en los documentos, organizadas en grandes categorías de contenido, añadirá información cualitativa al mismo análisis.

En un principio, todos los términos descriptores tienen la misma probabilidad de aparecer, pero al observar su frecuencia de aparición se aprecia que existen grandes variaciones entre ellos. Lo que, sin duda, indica que, dentro de éste área (como en cualquier otra bien desarrollada que hubiéramos seleccionado para analizar), unos temas son más tenidos en cuenta o estudiados que otros. El predominio de unos temas sobre otros guarda relación evidente con los intereses teóricos dominantes en la comunidad científica correspondiente, y con las modificaciones legales producidas a lo

largo del tiempo (p.e., Carpintero y Peiró, 1979; Carpintero y Tortosa, 1991; Tortosa, Civera y Esteban, 1998; Tortosa, Civera y Sánchez Lozano, 1999; Civera y cols., 2004).

Los intereses de los autores se reparten tan diferencialmente como la producción, con unas pocas categorías temáticas que concentran la mayor atención, y otras pasando prácticamente desatendidas. Tanto su estimación sincrónica como diacrónica resultan de interés. La primera ofrece una imagen ajustada de una situación; mientras el estudio de las cotas a lo largo de dilatados períodos ofrece un interesante cuadro de la evolución de los intereses de los grupos dominantes (Carpintero y Tortosa, 1991; Civera y Tortosa, 2001; Tortosa y Civera, 2002; Tortosa, Civera y Osca, 2004;).

Una parte relevante del trabajo en este capítulo va a consistir en "(...) hallar cuáles son los límites cuantitativos que permitan determinar los niveles de significación en esta diversidad de frecuencias." (Carpintero y Peiró, 1981). Gracias al análisis de contenido, las dimensiones semánticas de los mensajes contenidos en los documentos científicos y trabajos sometidos a análisis pueden cuantificarse y evaluarse. El problema clave es el de la adscripción de artículos a categorías.

Una vez producida las agrupaciones de descriptores, se entregarán a un grupo de expertos, entre los que se integraba el propio autor de la tesis, formado básicamente por profesores universitarios funcionarios expertos en documentación y/o psicología aeronáutica: Dr. Luis Montoro (Catedrático de la Universidad de Valencia), director del INTRAS (Universitat de Valencia); Dra. Elena Quiñones (Catedrática de la Universidad de Murcia); Dr. Pedro López (Catedrático de Escuela Universitaria, Universidad Carlos III); D. Roberto Durán (Vocal de Psicología del Transporte y la Seguridad del Colegio Oficial de Psicólogos); Dr. Juan José Miguel-Tobal (Catedrático de la Universidad Complutense de Madrid); y Dr. Helio Carpintero (Catedrático de la Universidad Complutense de Madrid).

La adscripción a categorías se realizará de manera inclusiva, ayudándose los jueces, cuando la información obtenida de la Base de Datos era insuficiente para una categorización que arrojase un porcentaje de acuerdo superior al 70%, de la lectura del documento completo. El proceso de obtención de documentos-fuente se centralizó en el Servicio de Información Bibliográfica de la Universitat de Valencia, al que por supuesto queremos agradecer su eficacia y complicidad, ya que el proceso fue extraordinariamente rápido.

14.2. Aplicación de las fórmulas del método sociométrico de Análisis de Contenido

El procedimiento, muy utilizado por el grupo de investigación de la Universidad de Valencia en su amplio programa de investigación bibliométrica (p.e., Carpintero y Tortosa, 1990; López-Latorre, 1994; Lascurain y cols., 1997; Civera, 2000; Tortosa y López, 2002; Carpintero, 2004), parte de la siguiente justificación: La frecuencia total de ocurrencias de todos los descriptores aparecidos constituye el equivalente al número de elecciones emitidas [por los distintos autores que escriben sobre el tema]. A la vez, el número total de términos diferentes nos da el volumen de 'sujetos' que constituyen el grupo. La probabilidad teórica de que cualquier descriptor sea elegido por la ecuación de búsqueda construida viene dada por la siguiente ecuación: $P = d / N-1$

Donde "d" resulta de la operación de dividir la frecuencia total de descriptores entre el número total de descriptores (media de las "elecciones"), y "N-1" en vez de "N" ya que el término principal de la ecuación de búsqueda no puede elegirse a sí mismo.

A esta probabilidad "p" de ir asociado un término descriptor al término descriptor principal, aparece una probabilidad "q" complementaria de no asociación: $Q = 1 - P$.

A continuación se obtienen los parámetros relevantes en la curva de distribución de frecuencias, y transformándolos se obtienen los límites de significación superior e inferior. En nuestro caso, el límite de significación superior (para el nivel de significación 0,001) es de 20,10; mientras el límite de significación inferior (para el nivel de significación 0,001) es

de 12,01. En nuestro caso, nos vamos a centrar exclusivamente en los descriptores que sobrepasan el límite superior, ya que nos interesan fundamentalmente los que son significativamente más numerosos.

Prácticamente el 88% tienen una frecuencia de aparición totalmente esporádica, lo que muestra una muy elevada dispersión; en justa contrapartida, los descriptores significativos, tan sólo 53 (0,36%), son altamente definitorios de los principales intereses de los investigadores en el campo.

El amplio contenido temático abarcado en el presente estudio ha dado como resultado una ocurrencia total de 22.095 descriptores (14.994 descriptores diferentes), con una media de aparición en el campo de descriptores de 2,33 por trabajo.

También aquí, como en el caso de las revistas, es aplicable el modelo de distribución de Bradford, ya que una hipótesis de partida plausible sería que un pequeño número de descriptores se repite con mucha frecuencia, mientras que, progresivamente, aparecen otros núcleos de descriptores, que forman conjunto sucesivos con un número de descriptores cada vez más numeroso, conforme se van alejando del núcleo inicial. O lo que es lo mismo, se aprecia que si consultamos literatura especializada sobre un ámbito determinado, los descriptores que mejor definen la temática serán escasos en número y conformarán el *núcleo básico* definitorio. A partir de esta zona nuclear de descriptores, si queremos recuperar números equivalentes hará falta un número muy superior de descriptores en una segunda zona, y así sucesivamente.

En realidad, lo que viene a decir esta extrapolación de la llamada "Ley de Bradford", es que existe un pequeño número de descriptores que definen nitidamente las preocupaciones dominantes en el área, descriptores seleccionados además a partir de los documentos generados por los autores más representativos del ámbito. Luego hay un número muy amplio de descriptores que, sólo ocasionalmente (o por variantes de descriptor), aparecen. Resulta interesante la perspectiva diacrónica, porque a veces un descriptor comienza siendo muy ocasional para, luego, ir convirtiéndose en central (por ejemplo es el caso de los descriptores agrupables en una categoría de "género"), pero, en general, existe un núcleo duro permanente. En este caso el relacionado con la formación/selección/desempeño y todos lo que en ello influye.

Figura 14.1. Ley de dispersión de Bradford. Distribución de las revistas según el número de trabajos

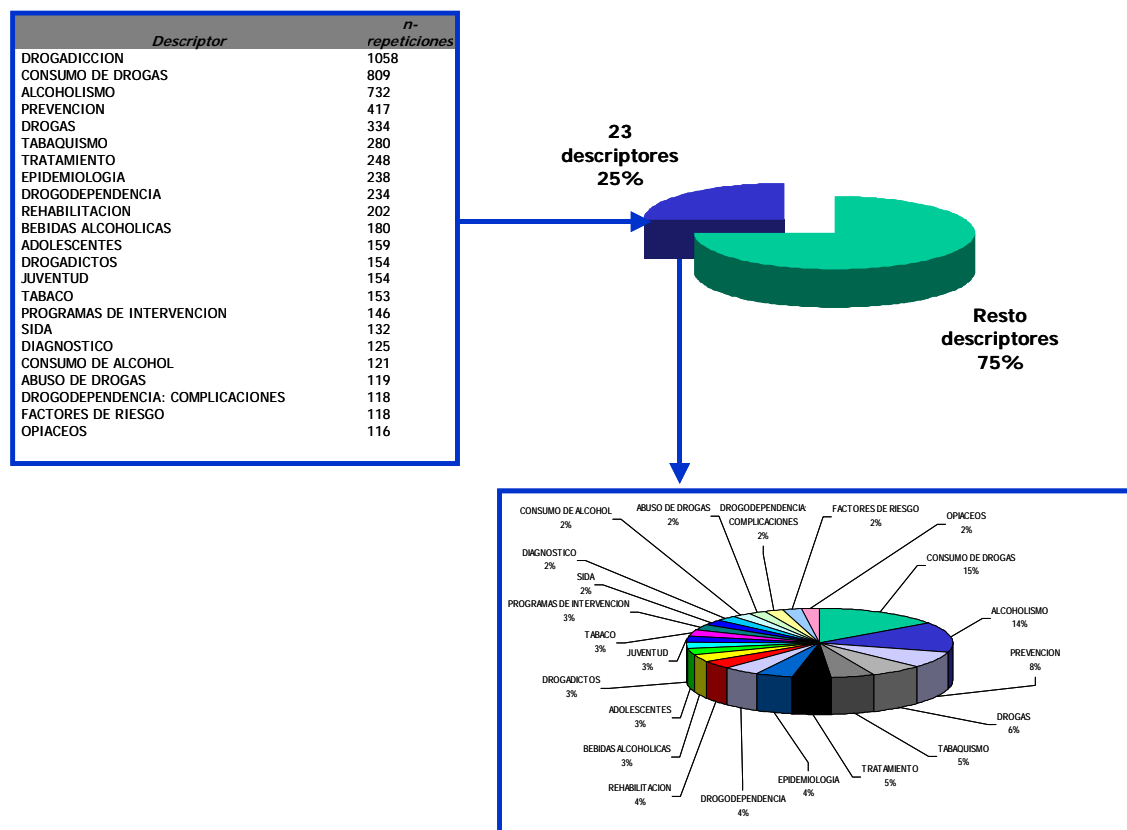
Frecuencia	Nº descriptores	%	Nº descriptores acumulados	%	Frecuencia total	%	Frecuencia acumulada	%
327	1	0,01	1	0,01	327	1,48	327	1,48
140	1	0,01	2	0,02	140	0,63	467	2,11
114	1	0,01	3	0,02	114	0,52	581	2,63
98	1	0,01	4	0,03	98	0,44	679	3,07
84	1	0,01	5	0,04	84	0,38	763	3,45
76	1	0,01	6	0,04	76	0,34	839	3,80
72	1	0,01	7	0,05	72	0,33	911	4,12
64	2	0,01	9	0,06	128	0,58	1039	4,70
63	1	0,01	10	0,07	63	0,29	1102	4,99
54	1	0,01	11	0,08	54	0,24	1156	5,23
52	1	0,01	12	0,08	52	0,24	1208	5,47
47	1	0,01	13	0,09	47	0,21	1255	5,68
46	2	0,01	15	0,10	92	0,42	1347	6,10

43	3	0,02	18	0,12	129	0,58	1476	6,68
42	3	0,02	21	0,14	126	0,57	1602	7,25
41	2	0,01	23	0,16	82	0,37	1684	7,62
38	1	0,01	24	0,16	38	0,17	1722	7,79
37	1	0,01	25	0,17	37	0,17	1759	7,96
36	1	0,01	26	0,18	36	0,16	1795	8,12
34	1	0,01	27	0,18	34	0,15	1829	8,28
32	2	0,01	29	0,20	64	0,29	1893	8,57
31	2	0,01	31	0,21	62	0,28	1955	8,85
29	4	0,03	35	0,24	116	0,53	2071	9,37
28	2	0,01	37	0,25	56	0,25	2127	9,63
27	4	0,03	41	0,28	108	0,49	2235	10,12
26	1	0,01	42	0,28	26	0,12	2261	10,23
25	1	0,01	43	0,29	25	0,11	2286	10,35
24	2	0,01	45	0,30	48	0,22	2334	10,56
23	2	0,01	47	0,32	46	0,21	2380	10,77
22	3	0,02	50	0,34	66	0,30	2446	11,07
21	3	0,02	53	0,36	63	0,29	2509	11,36
20	7	0,05	60	0,40	140	0,63	2649	11,99
19	5	0,03	65	0,44	95	0,43	2744	12,42
18	5	0,03	70	0,47	90	0,41	2834	12,83
17	5	0,03	75	0,50	85	0,38	2919	13,21
16	6	0,04	81	0,54	96	0,43	3015	13,65
15	16	0,11	97	0,65	240	1,09	3255	14,73
14	6	0,04	103	0,69	84	0,38	3339	15,11
13	11	0,07	114	0,76	143	0,65	3482	15,76
12	7	0,05	121	0,81	84	0,38	3566	16,14
11	14	0,09	135	0,90	154	0,70	3720	16,84
10	17	0,11	152	1,02	170	0,77	3890	17,61
9	23	0,15	175	1,17	207	0,94	4097	18,54
8	29	0,19	204	1,36	232	1,05	4329	19,59
7	31	0,21	235	1,57	217	0,98	4546	20,57
6	71	0,47	306	2,04	426	1,93	4972	22,50
5	106	0,71	412	2,75	530	2,40	5502	24,90
4	109	0,73	521	3,48	436	1,97	5938	26,87
3	344	2,29	865	5,77	1032	4,67	6970	31,55
2	996	6,64	1861	12,41	1992	9,02	8962	40,56
1	13133	87,59	14994	100,00	13133	59,44	22095	100,00

Figura 14. 2. Descriptores con frecuencia de aparición significativa.

NOMBRE DESCRIPTOR	FRECUENCIA	NOMBRE DESCRIPTOR	FRECUENCIA
PILOTS	327	AIR TRAFFIC CONTROLLERS	140
PERFORMANCE	114	AIR FORCE PERSONNEL	98
COLLEGE STUDENTS	84	DEVELOPMENT	76
AIRCRAFT PILOTS	72	AGE	64
CONFERENCE PRESENTATION	64	ADULTS	63
STRESS	54	JOB SATISFACTION	52
US AIR FORCE PERSONNEL	47	ASTRONAUTS	46
LITERATURE REVIEW	46	AIRLINE PILOTS	43
JAPAN	43	STUDENT PILOTS	43
AIR FORCE PILOTS	42	TECHNICAL REPORT	42
TRAINING	42	ANXIETY	41
FATIGUE	41	PERSONALITY	38
PERSONALITY TRAITS	37	JOB PERFORMANCE	36
MILITARY PILOTS	34	AIRMEN	32
USSR	32	FEAR OF FLYING	31
HEART RATE	31	AIR FORCE RECRUITS	29
ATTITUDES	29	DECISION MAKING	29
MALE	29	MOOD	28
RELIABILITY	28	FLIGHT ATTENDANTS	27
RUSSIA	27	SEX	27
US	27	WORKLOAD	26
EVALUATION	25	FLIGHT PERFORMANCE	24
NONPILOTS	24	AIRCREW	23
AVIATION	23	AIR TRAFFIC CONTROL	22
CASE REPORT	22	SELECTION	22
COMMENTARY	21	ENGLAND	21
HELICOPTER PILOTS	21	MALE PILOTS	21

Figura 14.3. Distribución descriptores.



14.3. Análisis de la materias y categorización de las mismas

Al revisar los términos descriptores obtenidos (tanto los que tienen una frecuencia de aparición significativa, como el conjunto de todos ellos), se puede observar que algunos de ellos comparten una comunidad de significado, pudiendo, por tanto, ser agrupados según esta característica en un número en principio indeterminado de categorías de significado.

El procedimiento seguido para ello ha sido el siguiente. El panel de jueces conformado asignó, según un procedimiento inclusivo, los casi 15.000 descriptores a diferentes categorías por su significado, en función del nivel de especificidad del término y del ámbito explicativo de la categoría. Si se sigue este procedimiento clasificatorio, la aparición, por ejemplo, de términos descriptores compuestos que comparten algún término descriptor simple (p.e., "visual displays", "visual perception", "visual tracking") no implica la adscripción de los mismos a una única categoría de significado común, sino que pueden formar parte de diversas agrupaciones según el ámbito explicativo de las mismas.

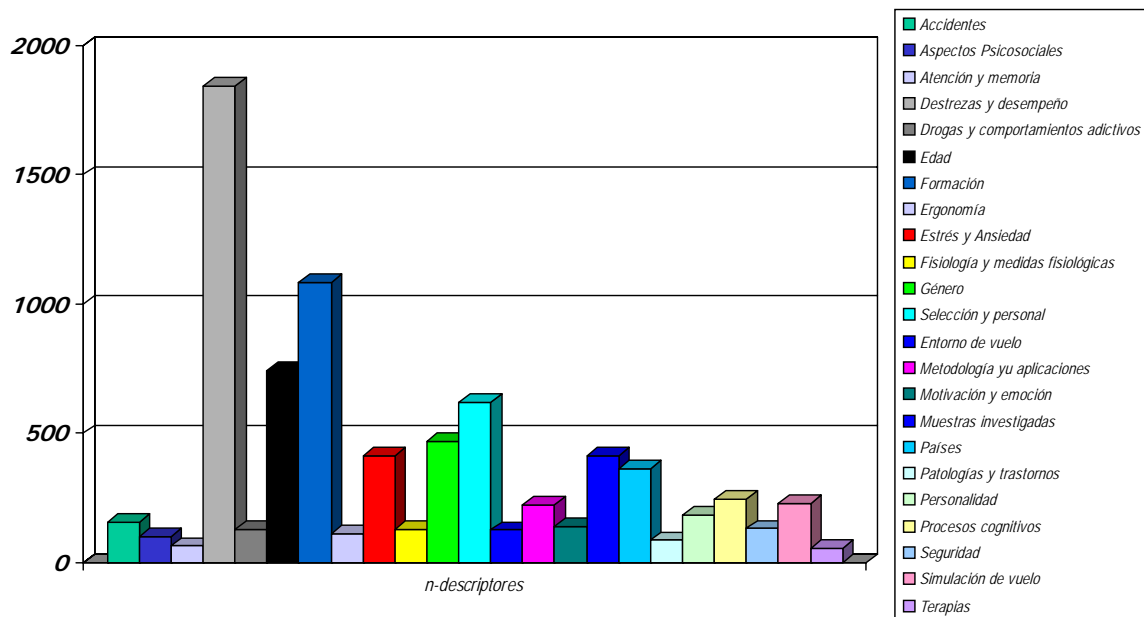
Tras un detallado estudio de todos los descriptores, y la lectura atenta de los "abstracts" (y en caso de duda del propio documento-fuente), los jueces establecieron un total de 23 categorías diferentes, al objeto de enmarcar en ellas todas y cada una de los descriptores diferentes hallados. El sistema de categorías establecido definitivamente se compone de las siguientes grandes agrupaciones: (1) "Accidentes"; (2) "Ámbitos Geográficos (Países)"; (3) Aspectos Psicosociales"; (4) "Atención y Memoria"; (5) "Destrezas y Desempeño"; (6) "Drogas y Comportamientos Adictivos"; (7) "Edad"; (8) "Entorno de Vuelo"; (9) "Ergonomía"; (10) "Estrés y Ansiedad"; (11) "Fisiología y Medidas Fisiológicas"; (12) "Formación"; (13) "Género"; (14) "Metodología y Aplicaciones"; (15) "Motivación y Emoción"; (16) "Muestras Investigadas"; (17) "Patologías y Trastornos"; (18)

"Personalidad"; (19) "Procesos Cognitivos"; (20) "Seguridad, Factores de Riesgo y Prevención"; (21) "Selección y Personal"; (22) "Simulación de Vuelo"; (23) "Terapias".

Figura 14.4. Agrupación, en orden descendente de descriptores, de las diferentes categorías.

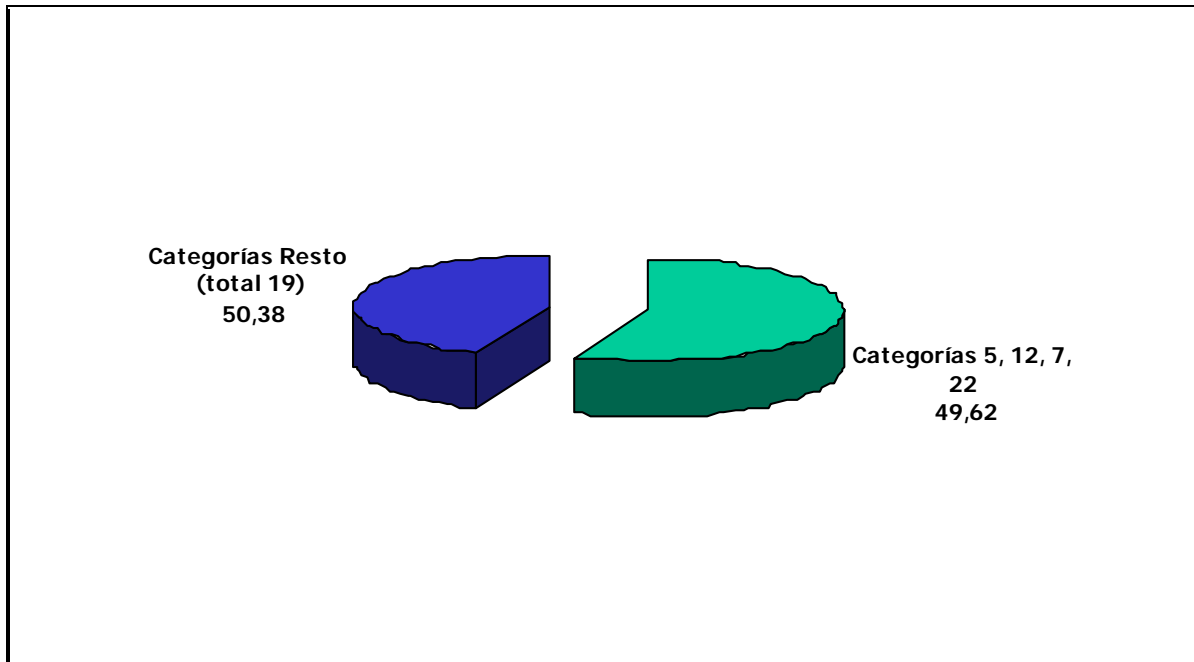
Destrezas y Desempeño	1845
Formación	1085
Edad	742
Selección y Personal	620
Género	469
Estrés y Ansiedad	412
Muestras Investigadas	412
Ámbitos Geográficos(Países)	365
Procesos Cognitivos	245
Simulación de Vuelo	229
Metodología y Aplicaciones	223
Personalidad	185
Accidentes	155
Motivación y Emoción	139
Seguridad, Factores de Riesgo y Prevención	131
Drogas y Comportamientos Adictivos	130
Fisiología y Medidas Fisiológicas	128
Entorno de Vuelo	125
Ergonomía	112
Aspectos Psicosociales	101
Patologías y Trastornos	86
Atención y Memoria	65
Terapias	56

Figura 14.5. Representación gráfica del peso diferencial de las diferentes categorías generales establecidas.



Sin embargo se puede observar que en torno del 50% lo explican tan solo 4 categorías, a saber: Destrezas y Desempeño; Formación; Edad; y finalmente Selección y Personal. El resto de las apartados, prácticamente la otra mitad, lo explican 19 categorías diferentes en porcentaje mucho más bajo que las anteriormente citadas, y desde luego claramente decreciente. Formación subiría a 1314 si se le añade lo contenido en la categoría "Simulación de vuelo" (principal instrumento para la formación). La categoría selección también puede incrementarse si se la vincula con la de "Fisiología y Medidas fisiológicas". Los aspectos diferenciales de tipo demográfico también agrupados (Edad + Género + Muestras) explican un elevado número de descriptores. Los "Ámbitos Geográficos (Países)" representados son muy numerosos destacando, bajo diversas denominaciones los EE.UU. y Gran Bretaña, como también la durante muchos años de este estudio USRR (hoy diversificada), y Japón. También agrupando se aprecia que el peso de las dimensiones más psicológicas (Procesos Cognitivos + Personalidad + Motivación y Emoción + Aspectos psicosociales + atención y memoria) es excepcional, ligándose, además, con otras categorías centrales en el análisis del panel de jueces; esto se agudiza si miramos hacia las categorías de "Trastornos" y "Terapias" (fundamentalmente psicopatologías y psicoterapias; entre ellos se singularizó, debido a su peso, los trastornos de "Ansiedad y Estrés", enfermedades del siglo XXI para la Organización Mundial de la Salud. Algo similar, aunque con menores números, ocurre cuando se agrupan las categorías de "Ergonomía" y "Entorno de Vuelo"

Figura 14.6. Distribución porcentual principales categorías



14.4. Agrupaciones categoriales

A continuación se ofrece la distribución de descriptores entre las diferentes categorías establecidas por los jueces expertos.

Figura 14.7. Distribución de los descriptores por categorías, indicando frecuencia de aparición y número de descriptores diferentes.

CATEGORÍAS	DESCRIPTORES	FRECUENCIA/DESCRIPTORES DIFERENTES
ACCIDENTES	ACCIDENTS; AVIATIACCIDENTS; AIRCRAFT ACCIDENTS; ACCIDENT RATES; IMPLICATIONS FOR ACCIDENT INVESTIGATIONS; ACCIDENT INVOLVEMENT; ACCIDENT PRONENESS ; ACCIDENT RISK; FLYING ACCIDENTS; GENERAL AVIATION ACCIDENTS; REVIEW OF ACCIDENT ; 27-61 YR OLD ACCIDENT PREVENTION SPECIALISTS; ACCIDENT CAUSATION ; ACCIDENT CAUSATION IMPLICATIONS; ACCIDENT FREE RAILWAY DRIVERS; ACCIDENT INVOLVED; ACCIDENT PREVENTION THROUGH RECOGNITION OF ; ACCIDENT REPORTING ; ACCIDENT RISK FACTORS ; ACCIDENT SEVERITY; ACCIDENT SIMULATION AS THERAPY; ACCIDENT VICTIMS; ACCIDENTAL INJECTION OF PRALIDOXIME CHLORIDE; ACCIDENTS ABOARD AIRCRAFT CARRIER; AEROBATICS-RELATED GENERAL AVIATION FATAL ACCIDENTS; AEROSPACE ACCIDENTS; AGE-RELATED CHANGES IN PILOT HUMAN PERFORMANCE VARIABLES CONTRIBUTING TO GENERAL AVIATION ACCIDENTS; AIR TRAFFIC ACCIDENTS; AIRCRAFT ACCIDENT; AIRCRAFT ACCIDENT CAUSATION; AIRCRAFT ACCIDENT INVESTIGATION; AIRCRAFT ACCIDENT INVESTIGATOR/COMPUTER MODEL OF; AIRCRAFT ACCIDENT SURVIVORS; AIRCRAFT ACCIDENTS EARLY IN CAREER; AIRCRAFT PILOTS AT TIME OF ACCIDENTS; AIRCREW PERSONNEL KILLED IN FLYING ACCIDENTS; AIRLINE ACCIDENT RATES; AIRLINE ACCIDENTS; AIRPLANE ACCIDENTS; ALARM-RELATED ACCIDENTS; ALCOHOL RELATED AIRCRAFT ACCIDENTS; ANALYSIS OF HUMAN FACTORS DATA IN US NAVAL AVIATION ACCIDENT DATABASE; ANALYSIS OF VOICE CHARACTERISTICS IN AIRCRAFT ACCIDENTS; ANALYZING HUMAN FACTORS IN AVIATION ACCIDENTS; APPLICATION OF AIRPORT SAFETY STRATEGIES TO ROAD ACCIDENT PREVENTION; APPLICATION TO ACCIDENT SITUATION ; AS CAUSE OF AIRPLANE ACCIDENTS; ASSESSMENT OF HUMAN FACTORS IN AIRCRAFT ACCIDENTS ; CIVIL AVIATION ACCIDENTS; COMPUTER SIMULATION OF	155/127

	<p>AIRPLANE ACCIDENT; CONTROLLED FLIGHT INTO TERRAIN ACCIDENTS; CHANGE IN FREQUENCY RANGE OF VOWELS RECORDED AT THE TIME OF FATAL AIRCRAFT ACCIDENTS; DESCRIPTIVE SYNOPSIS TECHNIQUE FOR DIAGNOSIS OF MILITARY AIRCRAFT ACCIDENTS; DETECTION OF HUMAN FACTOR AS CONTRIBUTING CAUSE IN AIRCRAFT ACCIDENTS; DISCUSSES THE EVENTS WHICH INFLUENCED THE NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD TO CONVERGE ON COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT AS A DETERRENT TO AIRCRAFT ACCIDENTS; EARLY INTERVENTION FOLLOWING STRESSFUL ACCIDENTS; EFFECTIVENESS OF COMMUNICATION IN DATA TRANSCRIPTS OF AVIATION ACCIDENTS ; EXPERIENCE OF CLASS A ACCIDENTS; EXPOSURE TO AVIATION ACCIDENTS ; FATAL ACCIDENTS; FLARE ACCIDENTS; FLIGHT ACCIDENTS; GENERAL AVIATION ACCIDENT RATES ; GOING SOUR ACCIDENTS ; HAD NOT EXPERIENCED SERIOUS AIR ACCIDENTS; HELICOPTER EXTERNAL LOAD ACCIDENTS ; HIGHWAY ACCIDENTS; HOSPITALIZATION FOR ACCIDENTS OR POISONINGS OR VIOLENCE OR MENTAL DISORDERS; HOURLY ACCIDENT COEFFICIENT; HUMAN ERROR AIRCRAFT ACCIDENTS ; HUMAN FACTORS ANALYSIS OF CIVIL AVIATION PROPELLER-TO-PERSON ACCIDENTS; HYPOXIA-INDUCED FATAL AIRCRAFT ACCIDENT; IMPLICATIONS FOR ROLE OF CONCUSSIONS IN PROBABILITY OF SURVIVAL FROM AIRCRAFT ACCIDENTS; IMPLICATIONS FOR ROLE OF VISUAL ILLUSIONS IN NIGHT LANDING ACCIDENTS; IMPLICATIONS FOR WATER-COLLISION ACCIDENTS AT NIGHT; INCIDENCE OF COMMERCIAL AIR CARRIER ACCIDENTS ATTRIBUTED TO PILOT ERROR; INCIDENCE OF SPATIAL DISORIENTATION RELATED AIRCRAFT ACCIDENTS; INCIDENCE OF WORK RELATED ACCIDENTS; INCREASE IN FREQUENCY OF AIRCRAFT ACCIDENTS; INCREASED EFFORTS TO AVOID ACCIDENTS FOLLOWING NEAR DISASTER DUE TO PILOT ERROR; INDUSTRIAL ACCIDENTS; INVESTIGATION OF US NAVY AIRCRAFT ACCIDENTS; INVOLVEMENT IN LIFE THREATENING AIRLINE ACCIDENT; INVOLVEMENT IN PILOT-ERROR ACCIDENTS; LOW ACCIDENT SQUADRONS; MAGNITUDE OF AIRCRAFT ACCIDENT FATALITIES; MAJOR AIRCRAFT ACCIDENTS; METEOROLOGICAL CONDITIONS AT TIME OF ACCIDENT; METHODS TO DETERMINE TRAINING PRIORITIES FOR ACCIDENT PREVENTION IN JOB TASKS FOR ENLISTED SPECIALTIES; MILITARY AVIATION ACCIDENTS; MOST UNFORGETTABLE AIRCRAFT ACCIDENT EXPERIENCES; NAVAL AIRCRAFT ACCIDENTS; NIGHT VISION DEVICE-GUIDED HELICOPTER FLIGHT ACCIDENTS; NONFATAL ACCIDENT FREQUENCY ; ON JOB ACCIDENTS; PANIC BEHAVIOR IN AIRCRAFT ACCIDENTS; PILOT-CAUSED AIRCRAFT ACCIDENTS; PILOT-ERROR ACCIDENTS; PILOT-INVOLVED AIRCRAFT ACCIDENTS; PILOTS WHO HAVE DIED IN AVIATION ACCIDENTS; POSSIBLE AIR TRAFFIC ACCIDENTS; POSTTRAUMATIC SYMPTOMS AFTER NONFATAL MILITARY AIRCRAFT ACCIDENT; PREDICTION OF PROBABILITY OF AIRCRAFT LANDING-SHORT ACCIDENTS; PREVENTION OF CONTROLLED FLIGHT INTO TERRAIN AIRCRAFT ACCIDENTS; PROCESS OF ACCIDENT GENERATION ; PUBLIC BUS ACCIDENT ; RATE OF PILOT ERROR-RELATED ACCIDENTS; RECOVERY OF MEMORIES BLOCKED BY AMNESIA FOLLOWING AIRCRAFT ACCIDENT; RELATION TO ACCIDENTS ; RESIDENTS OF SITE OF AIR TRAFFIC ACCIDENT; RESULTING ACCIDENTS; RISK FACTORS FOR CONTROLLED FLIGHT INTO TERRAIN ACCIDENTS AMONG COMMUTER ; RISK FOR SERIOUS AIR ACCIDENTS; ROLE OF AIRCREW DYNAMICS IN ACCIDENTS INCLUDING AWARENESS ; ROLE OF SUICIDE IN FATAL AIR ACCIDENTS; SENSORIMOTOR ERRORS CAUSING INCIDENTS OR ACCIDENTS; SPATIAL DISORIENTATION IMPLICATED CATEGORY A ACCIDENTS; SUBSEQUENT ACCIDENT LIABILITY; SUMMARY OF HUMAN STRESS FACTORS CONTRIBUTING TO AIRCRAFT ACCIDENTS; TAXONOMY OF UNSAFE OPERATIONS AS FRAMEWORK FROM WHICH AVIATION ACCIDENT INVESTIGATIONS CAN BE CONDUCTED ; TRAFFIC ACCIDENTS; TRAUMA PREVENTION PROGRAM STAGED AT HIGH SCHOOLS AS SIMULATION OF VEHICLE ACCIDENT DRIVER'S ARREST ; TREATMENT OF AVIATION ACCIDENT FEAR; TROLLEY CAR ACCIDENTS IN METROPOLITAN AREA; UNDERSTANDING OF SPACE SHUTTLE CHALLENGER ACCIDENT; UNREPORTED ACCIDENTS; US NAVY AIRCREW MEMBERS CAUSALLY INVOLVED IN AIRCRAFT ACCIDENTS.</p>	
<p>ASPECTOS PSICOSOCIALES</p>	<p>SOCIAL SUPPORT; SOCIAL ; PSYCHOSOCIAL FACTORS; INVESTIGATES THE IMPACT OF PSYCHOSOCIAL STRESSORS ; PSYCHOSOCIAL ; SOCIAL DILEMMA; SOCIAL FACTORS; SOCIAL STRUCTURE ; AIR FORCE SOCIAL WORKERS; ANALYSIS OF SOCIAL INCENTIVES; ANALYSIS OF SOCIAL INCENTIVES USED IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; AWARENESS OF RELATED SOCIAL/BEHAVIORAL PROBLEMS; CLASSROOM SOCIAL INCENTIVES MANAGEMENT; COHERENCE APPROACH USING INTEGRATED SOCIAL ; DEVELOPMENT OF SOCIAL INSIGHT SCALES; EXTENT OF SOCIAL BOND TO PLACE; FAMILY CENTERED SOCIAL WORK PRACTICE; IMPLICATIONS FOR CARRYOVER EFFECT OF SOCIAL MARIHUANA USE; IMPLICATIONS FOR SOCIAL WORK; JOB SOCIALIZATION; LEVEL OF PSYCHOSOCIAL STRESS ; MULTICULTURAL DIFFERENCES IN SOCIAL INTERACTION ; PARSONS'S SOCIAL SYSTEMS THEORY; PERCEIVED PSYCHOSOCIAL ; PERCEIVED SOCIAL ; PROSELF</p>	<p>101/76</p>

	<p>SOCIAL VALUE ORIENTATIONS; PSYCHOSOCIAL BENEFITS; PSYCHOSOCIAL CORRELATES; PSYCHOSOCIAL COUNTERMEASURES; PSYCHOSOCIAL FACTORS ASSOCIATED WITH SMOKING; PSYCHOSOCIAL ISSUES; PSYCHOSOCIAL PREDICTORS OF FREQUENCY OF INTOXICATION ; PSYCHOSOCIAL PROBLEMS ; PSYCHOSOCIAL RECONSTRUCTION INVENTORY AS POSTDICTAL INSTRUMENT; PSYCHOSOCIAL SITUATION ; PSYCHOSOCIAL STRESS MANAGEMENT ; PSYCHOSOCIAL STRESSORS ; PSYCHOSOCIAL SUPPORT PROVIDED BY RURAL HOSPITAL PSYCHIATRIC OUTPATIENT CLINIC FOLLOWING AIRPLANE CRASH; PSYCHOSOCIAL SUPPORTS; SOCIAL ACTIVITIES; SOCIAL ADAPTATION ; SOCIAL CASEWORK MOBILITY TRAINING; SOCIAL CLASS; SOCIAL CONSEQUENCES; SOCIAL CONSTRUCTION OF FEMALE SEXUALITY; SOCIAL CONSTRUCTION OF REALITY; SOCIAL CONTACTS ; SOCIAL CHANGE IN TRIBAL SOCIETIES; SOCIAL DESIRABILITY; SOCIAL DILEMMAS; SOCIAL DISADVANTAGE; SOCIAL DISAMENITY; SOCIAL ENVIRONMENT ; SOCIAL FACTORS QUESTIONNAIRE RESPONSES; SOCIAL INTERACTION WITH COWORKERS ; SOCIAL ISOLATION ; SOCIAL NORMS; SOCIAL ORGANIZATION IN SITUATED ACTIVITY OF LOOKING AT AIRPLANES; SOCIAL PARTICIPATION ; SOCIAL PRESSURE; SOCIAL PROCESSES; SOCIAL PSYCHOLOGY; SOCIAL PSYCHOLOGY OF CREWS; SOCIAL SCIENTISTS; SOCIAL SENSITIVITY ; SOCIAL SKILLS; SOCIAL STRUCTURE DEVELOPMENT IN RELATIVELY ISOLATED SMALL GROUPS ; SOCIAL SUPPORT NETWORKS ; SOCIAL VALUE ORIENTATION; SOCIAL WELL BEING ; SOCIAL WORK INTERVENTION ; SOCIALIZATION PRACTICES; SPOUSE PSYCHOSOCIAL FACTORS; US AIR FORCE SOCIAL WORK OFFICERS; US AIR FORCE SOCIAL WORKERS; US AIR FORCE STAND-BY PERSONNEL IN SOCIALLY ISOLATED OUTPOSTS;</p>	
<p>ATENCIÓN Y MEMORIA</p>	<p>MEMORY; WORKING MEMORY CAPACITY; EXAMINES THE THEORY OF A SPECIAL FLASHBULB MEMORY MECHANISM; PRESENTS NEW DATA ON FLASHBULB MEMORY ; REPORTS THE RESULTS OF A LONGITUDINAL STUDY OF FLASHBULB MEMORY USING RECOLLECTIONS OF THE CHALLENGER EXPLOSION; WORKING MEMORY ; ARITHMETIC PROBLEM SOLVING PERFORMANCE WITH IMMEDIATE MEMORY TASKS; ASSESSMENT OF WORKING MEMORY ; AUDITORY MEMORY ; AUDITORY SHORT TERM MEMORY; CONCURRENT MEMORY SEARCH DURING SPACEFLIGHT; DEVELOPMENT OF PERSONAL COMPUTER BASED SHORT TERM MEMORY ; DISRUPTIONS TO WORKING MEMORY; EXPLICIT KNOWLEDGE IN DYNAMIC SPATIAL MEMORY DURING SIMULATED DRIVING TASK; FACTORS IN FALSE MEMORY OF DETAILS OF AIRLINE CRASH; FUNCTIONAL MEMORY UNITS ; GENERAL SEQUENCE MEMORY; HIGH SHORT TERM MEMORY LOAD; HIPPOCAMPUS-DEPENDENT MEMORY PERFORMANCE; INFORMATION REPRESENTATION DURING MEMORY PERFORMANCE IN AIRLINER COCKPIT; INVENTORY MANAGEMENT TASK TRAINING COMPENSATING FOR MEMORY ; LONG TERM MEMORY ; LONG TERM WORKING MEMORY SKILL; LOW MEMORY LOAD IN PERFORMANCE TESTS; MEMORY AIDS; MEMORY DEFECTS; MEMORY FOR FLIGHT DATA ; MEMORY FOR FLIGHT DATA ABOUT AIRCRAFT IN SECTOR; MEMORY FOR MESSAGES ; MEMORY FOR WORD FREQUENCY DURING VIGILANCE TASK; MEMORY OF HANDLE POSITIONS DURING OPERATOR ACTIVITY; MEMORY SCAN TASK PERFORMANCE; MEMORY SCANNING TASKS; MEMORY SEARCH TASK; NUMERIC INFORMATION MAINTENANCE IN WORKING MEMORY ; ORGANIZATION OF INFORMATION IN MEMORY; PRIMING ON PERCEPTUAL IMPLICIT MEMORY TESTS; PROSPECTIVE MEMORY; PROSPECTIVE MEMORY IN AIR TRAFFIC CONTROL SIMULATION; SHORT TERM MEMORY ; SHORT TERM MEMORY DURING PROLONGED SIMULATED SPACE FLIGHT; SHORT TERM MEMORY SIMULATION TASK; SHORT TERM MEMORY STORAGE ; TYPE OF ERRORS IN SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL AS EVIDENCE OF SHORT TERM MEMORY OVERLOAD; USE OF MEMORY ; USE OF S. STERNBERG MEMORY SEARCH TASK; VERBAL MEMORY TASK; VISUAL ASSOCIATIVE WORKING MEMORY; WORKING MEMORY DEMANDS; WORKING MEMORY RECONSTRUCTION.</p>	<p>65/50</p>
<p>DESTREZAS Y DESEMPEÑO</p>	<p>PERFORMANCE; JOB SATISFACTION; JOB PERFORMANCE ; WORKLOAD; FLIGHT PERFORMANCE; PILOT PERFORMANCE; COGNITIVE PERFORMANCE; WORK LOAD ; TASK PERFORMANCE; MENTAL WORKLOAD; TASK DIFFICULTY; TRAINING PERFORMANCE ; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE; ACADEMIC PERFORMANCE ; TEAM PERFORMANCE; WORKING CONDITIONS; JOB ANALYSIS; LANDING PERFORMANCE; MENTAL PERFORMANCE; MOTOR PERFORMANCE; PERFORMANCE ASSESSMENT; PILOT WORKLOAD; SIMULATED FLIGHT PERFORMANCE ; TASK ; TASK ANALYSIS; TASK CHARACTERISTICS; TRACKING PERFORMANCE; TRACKING TASK; WORK ; INFLIGHT PERFORMANCE; JOB COMMITMENT ; JOB EXPERIENCE; TASKLOAD; WORK CAPACITY ; WORK STRESS; WORKING MEMORY CAPACITY; COGNITIVE TASK PERFORMANCE; CREW PERFORMANCE; FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; FLYING PERFORMANCE; GROUP PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR PILOT PERFORMANCE; JOB ; JOB INVOLVEMENT; MENTAL WORK LOAD;</p>	<p>1845/1304</p>

	<p>MISSION PERFORMANCE; OPERATOR PERFORMANCE; PERCEPTUAL MOTOR PERFORMANCE; PERFORMANCE IMPROVEMENTS; PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATOR; PREDICTION OF JOB PERFORMANCE; PSYCHOMOTOR PERFORMANCE; SHIFT WORK; STUDENT PERFORMANCE; SUBJECTIVE WORKLOAD; SUBSEQUENT PERFORMANCE; TASK DEMANDS ; TASK TAXONOMY FOR TACTICAL FLYING; VISUAL PERFORMANCE; WORK ATTITUDES ; WORK SHIFT ; AIRCRAFT PERFORMANCE; AIRCREW PERFORMANCE; ANALYSIS OF JOB DIFFICULTY; ANALYSIS OF MENTAL WORKLOAD; ASSESSMENT OF ATTRIBUTES RELATED TO FLYING TRAINING PERFORMANCE; ATTITUDES TOWARD WORK ; CARRIER LANDING PERFORMANCE; COGNITIVE TASKS IN COMPUTER AIDED APTITUDE TEST; COLOR NAMING PERFORMANCE; COMPLEX TASK PERFORMANCE; CONSTRUCT VALIDITY OF JOB PERFORMANCE RATINGS; CONTEXTUAL PERFORMANCE; DYNAMIC SPATIAL PERFORMANCE; DYNAMIC TASK ALLOCATION; HEALTH CARE WORKERS; HUMAN PERFORMANCE; HUMAN PERFORMANCE ISSUES ; HUSBAND'S WORK COMMITMENTS; IMPLICATIONS FOR AIR FORCE JOB SATISFACTION RESEARCH PROGRAM; IMPLICATIONS FOR JOB PERFORMANCE; JOB ATTITUDE STATEMENTS; JOB ATTITUDES ; JOB ATTRIBUTES; JOB CLASSIFICATION; JOB EFFECTIVENESS ; JOB ENRICHMENT AS APPROACH TO JOB REDESIGN; JOB EXPERIENCE LEVEL; JOB INTEREST ; JOB RELATED STRESS; JOB STRESS ; ON-FOOT LAND NAVIGATION COMPLEX DYNAMIC PHYSICAL TASK ENVIRONMENTS; OTHER RESCUE WORKERS AT SITE OF MAJOR AIR DISASTER; PERFORMANCE APPRAISAL; PERFORMANCE IN COMMERCIAL ; PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATOR ; PILOT TASKS; PILOT TRAINING TASKS ; PREDICTION OF FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; PRIOR JOB KNOWLEDGE; PROVISION OF SUPPORT TO WORKER FOLLOWING MULTI-CASUALTY AIRPLANE CRASH; PSYCHOLOGICAL WORKLOAD ; PURSUIT TRACKING PERFORMANCE; SECONDARY TASK ; SIGNIFICANT OTHERS OF DISASTER WORKERS; SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL TASK; SIMULATOR FLIGHT PERFORMANCE; SYSTEM PERFORMANCE INDICES; TARGET RECOGNITION PERFORMANCE; TASK EXPERIENCE ; TASKS; TIME ON TASK; VIGILANCE PERFORMANCE; VIGILANCE TASK PERFORMANCE; VISUAL SEARCH PERFORMANCE; WORK ENVIRONMENT; WORK MOTIVATION ; WORK TEAMS; WORK-REST SCHEDULE; WORKER; WORKING MEMORY ; 16-52 YR OLDS IN JOB SIMULATION; 18-68 YR OLD CRASH WORKERS; 2-2-1 WORK SHIFT ROTATION PATTERNS; 20-58 YR OLD AIR FORCE RADAR CONTROLLER SHIFT WORKERS WITH SHIFT WORK SYNDROME; 3-AXIS "HANDS-OFF" CONTROL TASK PERFORMANCE; 4-CHOICE DISCRIMINATION TASK; 4-DAY 10-HR SHIFT ON MEASURES OF COGNITIVE PERFORMANCE ; 8 MO AFTER BEGINNING JOB; ABBREVIATED VIGILANCE TASK; ABILITY TASKS; ACADEMIC TEST PERFORMANCE; ACCOMMODATION FOR COGNITIVE STYLE OF LEARNER IN TRAINING TASK ANALYSIS; ACQUISITION OF 2-AXIS COMPENSATORY MANUAL CONTROL TASK ; ACQUISITION OF JOB KNOWLEDGE; ACTUAL AIRCRAFT TO EVALUATE EFFECTS OF STIMULANT MEDICATION ON AVIATOR PERFORMANCE; ACTUAL JOB SUCCESS; ACTUAL PERFORMANCE; ACTUAL PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATOR; ACTUAL TASK EXPERIENCE; ADULT HEALTH CARE WORKERS; AGE-RELATED CHANGES IN PILOT HUMAN PERFORMANCE VARIABLES CONTRIBUTING TO GENERAL AVIATION ACCIDENTS; AIR FORCE AIRMAN JOBS; AIR FORCE FAMILY ADVOCACY PROGRAM WORKERS; AIR FORCE OCCUPATIONAL SURVEY DATA AS TASK BASED MEASURE OF JOB PRODUCTIVITY; AIR FORCE OFFICER "JOB CHALLENGE" ; AIR FORCE PERFORMANCE; AIR FORCE PERSONNEL IN HIGHLY TECHNICAL JOBS; AIR FORCE SOCIAL WORKERS; AIR OBSERVER JOB; AIR TRAFFIC CONTROL PERFORMANCE; AIR TRAFFIC CONTROL SYNTHETIC RADAR TASK; AIR TRAFFIC CONTROL TASK; AIR TRAFFIC CONTROL TASKS; AIR TRAFFIC CONTROL WORK; AIR TRAFFIC CONTROLLER TASK; AIR TRAFFIC CONTROLLERS' TASKS IN AVIATION PSYCHOLOGY; AIR-TO-GROUND COMMUNICATION DURATION AS WORKLOAD MEASURE; AIRBUS A310 FLIGHT TASK COMPLEXITY; AIRCRAFT COMPANY WORKERS; AIRCRAFT COMPREHENSION TASK PERFORMANCE; AIRCRAFT DATA KEYBOARD ENTRY PERFORMANCE; AIRCRAFT EVACUATION PERFORMANCE; AIRCRAFT FLIGHT DEPARTURES PERFORMANCE; AIRCRAFT FLIGHT PERFORMANCE; AIRCRAFT LANDING PERFORMANCE; AIRCRAFT MAINTENANCE PERFORMANCE; AIRCRAFT PILOT PERFORMANCE ; AIRCRAFT PRODUCTION SCHEDULING TASKS; AIRCREW PERFORMANCE IN LAB SIMULATION; AIRFIELD COLOR TASKS; AIRLINE WORKERS; AIRPLANE OPERATORS' PERFORMANCE; ALTERNATIVE DESIGN CONCEPT FOR AIR TRAFFIC CONTROL AUTOMATION BASED ON NOTION OF ADAPTIVE TASK ALLOCATION; ANALYSIS OF HUMAN PERFORMANCE; ANALYSIS OF POP-UP WEAPON DELIVERY MANEUVER PERFORMANCE; ANALYSIS OF TASK ANALYSIS DATA; ANTICIPATORY BEHAVIOR IN SIMULATED BUS TRAFFIC CONTROL TASK; ANTICIPATORY TIMING TASKS; ANTISACCADE PERFORMANCE; APPLICABILITY TO HUMAN OPERATOR PERFORMANCE; APPLICATION OF APTITUDE REQUIREMENT ASSESSMENT TECHNOLOGY BASED ON JOB DIFFICULTY</p>	
--	--	--

	<p>EVALUATION; APPLICATION OF AUTOMATIC PROCESSING THEORY TO HIGH PERFORMANCE SKILLS TRAINING ; APPLICATION OF GENERAL WORK INVENTORY; APPLICATION OF TAXONOMY OF TACTICAL FLYING TASKS; APPLICATION OF TRAINING PERFORMANCE MEASUREMENT ; APPRAISAL OF SUPERVISORY PERFORMANCE; APPROACH CONTROLLER TASK MODELING; APPROACH-TO-LANDING TRANSFER TASK; APTITUDE MINIMUM SCORE IN JOB SPECIALTIES; ARITHMETIC PROBLEM SOLVING PERFORMANCE WITH IMMEDIATE MEMORY TASKS; ARRANGEMENT OF WORK-REST CYCLES IN PROLONGED SPACEFLIGHT; ARTIFICIAL NEURAL NETWORK PROCEDURES IN PREDICTING FLIGHT GRADE PERFORMANCE; ASSAULT LANDING PERFORMANCE IN C-130 WEAPON SYSTEM TRAINER FLIGHT SIMULATION; ASSESSMENT OF ABSTRACT SYMBOL REASONING FOR INTELLIGENCE ANALYSIS JOBS; ASSESSMENT OF AIR TRAFFIC CONTROL WORK SAMPLE SIMULATION PERFORMANCE; ASSESSMENT OF ATTENTION AND VISUAL PERFORMANCE; ASSESSMENT OF AVIATION SIGNAL LIGHT GUN PERFORMANCE; ASSESSMENT OF EMOTIONAL STRESS DURING SKILL PERFORMANCE; ASSESSMENT OF FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; ASSESSMENT OF IN-FLIGHT PERFORMANCE; ASSESSMENT OF JOB INTEREST ; ASSESSMENT OF JOB PROFICIENCY; ASSESSMENT OF NAVIGATION PERFORMANCE UNDER "NAP-OF-THE-EARTH" CONDITIONS; ASSESSMENT OF PERCEPTUAL WORKLOAD; ASSESSMENT OF PILOT PERFORMANCE CAPACITIES ; ASSESSMENT OF PROJECTIVE WORK LOAD WITH SIMULATOR HEAD-UP VISUAL DISPLAY FORMATS; ASSESSMENT OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL EFFECTS OF AGING ON PERFORMANCE; ASSESSMENT OF SUBJECTIVE WORKLOAD STRESS; ASSESSMENT OF TRAINING PERFORMANCE ; ASSESSMENT OF TRANSFER OF TRAINING EFFECT IN MENTAL ROTATION TASK; ASSESSMENT OF WORK LOAD EFFECTS ON DUAL TASK PERFORMANCE; ASSESSMENT OF WORKING MEMORY ; ASSESSMENT PROCEDURES FOR NIGHT VISION GOGGLES TO MAXIMIZE VISUAL PERFORMANCE; ASSESSMENTS OF PILOT WORKLOAD ; ASSIGNED JOB DIFFICULTY; ATTENTION ALLOCATION CONTROL IN TIME-SHARING PERFORMANCE; ATTENTION TASKS; ATTENTIONAL PROCESSES DURING AUDITORY OR VISUAL DECISION TASK; ATTITUDE CONTROL FLIGHT TASK PERFORMANCE; ATTITUDE TOWARD PROTESTANT WORK ETHIC; ATTITUDES TOWARD AIR TRAFFIC CONTROL WORK ; ATTITUDES TOWARD ASPECTS OF PERFORMANCE EVALUATION SYSTEMS; ATTITUDES TOWARD JOB SATISFACTION ; ATTITUDES TOWARD TASK SUPPORT SYSTEM PILOT VEHICLE INTERFACE; AUDIOVISUAL APPROACH TO SELF-PACED JOB TRAINING; AUDITORY TASKS ; AUTOMATED ASSESSMENT OF PILOT PERFORMANCE; AUTOMATED GAT-1 PERFORMANCE MEASUREMENT DEVELOPMENT; AUTOMATED GAT-1 PERFORMANCE MEASURES DEVELOPMENT; AUTOMATED OBJECTIVE MEASUREMENT SYSTEM TO ASSESS IN-FLIGHT PILOT PERFORMANCE IN T-37B AIRCRAFT; AUTOMATED OBJECTIVE PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM FOR USE IN ADVANCED SIMULATION; AUTOMATED PERFORMANCE MEASUREMENT USING COMMON MODELS ; AUTOMATIC SPEECH RECOGNITION ACCURACY IN WARNING CLASSIFICATION TASK; AUTOMATION OF AVIATION TASKS; AUTONOMY IN ALLOCATION OF PROCESS CONTROL TASKS ; AUXILIARY TASK LOADING CONDITIONS; AVIATION COMMUNICATION TASK PERFORMANCE; AVIATION PERFORMANCE; AVIATION TASKS; AVIATOR PERFORMANCE PREDICTION; AVIATORS IN TACTICAL HIGH PERFORMANCE AIRCRAFT SQUADRONS; BASIC APPROACH TO QUANTIFICATION OF WORKLOAD USING PILOT'S OPERATIONAL WORKLOAD EVALUATION RESEARCH SIMULATOR DATA; BASIC FLIGHT MANEUVERS PERFORMANCE; BATTERY OF CRITERION REFERENCED JOB TASK PERFORMANCE TESTS; BEHAVIOR WHILE COMMUTING TO WORK BY TRAIN; BEHAVIORAL ANALYSIS OF PILOT IN-FLIGHT PERFORMANCE; BIASED SOCIOCULTURAL FACTORS NOT RELATED TO JOB PERFORMANCE; BIOGRAPHIC/DEMOGRAPHIC CORRELATES OF SUCCESSFUL JOB PERFORMANCE; BIOLOGICAL RHYTHMS IN HUMAN PERFORMANCE ; BLIND POSITIONING TASK; BLUE COLLAR WORKERS; BUS DRIVERS WHO WERE VICTIMS OF AGGRESSION WHILE AT WORK; CANDIDATES IN AIR-TRAFFIC CONTROLLER JOB-SELECTION PROCESS; CAUSAL ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN JOB PERFORMANCE ; CAUSAL MODEL OF ACQUISITION OF PILOT JOB KNOWLEDGE ; CIVIL SERVICE PERSONNEL WITH SIMILAR JOB TYPES; CIVILIAN NONAIRLINE JOBS; CIVILIAN PERSONNEL WITH SIMILAR JOB TYPES; CLASSIFICATION OF AIR FORCE ENLISTED JOBS; COCKPIT TASKS; COGNITIVE ADAPTABILITY OF STRATEGIES TO FREQUENTLY CHANGING AIR TRAFFIC CONTROL TASK; COGNITIVE CHARACTERISTICS IN PERFORMANCE; COGNITIVE FUNCTIONS ASSOCIATED WITH ACTIVATED BRAIN REGIONS IN MENTAL STRATEGY DURING AVIATION-RELATED TASKS; COGNITIVE PERFORMANCE ON P300 EVENT RELATED POTENTIAL ; COGNITIVE REQUIREMENTS DURING NAVIGATION TASK; COGNITIVE TASK ANALYSIS OF KNOWLEDGE STRUCTURES ; COGNITIVE TASK BATTERY; COGNITIVE TASK DESIGN; COGNITIVE TASKS; COGNITIVE WORKLOAD; COLORED RADAR TARGETS IN SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL TASK; COMBAT PERFORMANCE; COMMUNICATION IN WORKING</p>	
--	---	--

	<p>INTERACTION; COMMUNICATION PERFORMANCE; COMMUNICATION TASKS; COMMUNICATIONS PERFORMANCE ; COMMUTING LONG DISTANCES TO WORK; COMPARATIVE ANALYSIS OF RELATIVE VALIDITY FOR SUBJECTIVE TIME RATING SCALES DERIVED FROM JOB DESCRIPTION DATA; COMPARES INVESTIGATIONS OF HUMAN COGNITIVE PERFORMANCE IN SPACE AND IN ANALOGOUS ENVIRONMENTS; COMPENSATION TASKS; COMPENSATORY TRACKING PERFORMANCE; COMPENSATORY TRACKING PERFORMANCE WITH AIRCRAFT INSTRUMENT AS DISPLAY; COMPLEX TASK; COMPLEX TEAM PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATION; COMPLEX TRAINING PERFORMANCE; COMPOSITE SCORE OF FLYING PERFORMANCE ; COMPUTER BASED INTELLIGENT TUTORING SYSTEM IN ANALYSIS OF POTENTIAL PERFORMANCE IN REAL WORLD PROBLEM SOLVING TASKS; COMPUTER BASED JOB ASSIGNMENT SYSTEM; CONCURRENT TRACKING PERFORMANCE IN AIRCRAFT ENVIRONMENT; CONSISTENCY OF RATING ACCURACY OF VIDEOTAPED JET ENGINE INSTALLATION TASK PERFORMANCE; CONSTRUCTION OF SELF REPORT PERFORMANCE MEASURE; CONTINUITY OF WORK SCHEDULE; CONTINUOUS ATTENTION TASK; CONTINUOUS WORK; CONTROLLER WORKLOAD; CONVERGENT VALIDITY OF METHODOLOGY FOR ESTIMATIONS OF CROSS JOB RETRAINING TIME; CONVERSATIONAL NARRATIVES TO EXPRESS JOB CONCERNS ; COOPERATIVE SYSTEM ORGANIZATIONS IN AIR TRAFFIC CONTROL BASED ON WORKING POSITION STRUCTURE WITH HUMAN ; COOPERATIVE WORK ; COPING STRATEGIES IN RESPONSE TO JOB LOSS FOLLOWING COMPANY CLOSING; COPING WITH JOB STRESS; CORRELATES OF WORK; CORTISOL AS INDICES OF MENTAL WORKLOAD DURING ACTUAL; CREATIVE WORKS OF S. JOHNSON ; CREW PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM; CRISIS SUPPORT FOR DISASTER RESPONSE WORKERS ; CRITICAL TRACKING TASK; CROSS VALIDITY OF US AIR FORCE PILOT TRAINING PERFORMANCE TESTS; CROSS-LEVEL APPROACH TO WORK GROUP COHESIVENESS; CHANGE IN COGNITIVE PERFORMANCE DURING SIMULATED SUSTAINED FLIGHT OPERATIONS; DEADLINE WORK CONDITIONS; DECISION MAKING PERFORMANCE; DECISION MAKING TASK SCORES; DECLINE IN OVERALL FLIGHT PERFORMANCE AS SELF FULFILLING PROPHECY; DEGRADATIONS OF MANUAL TRACKING PERFORMANCE DURING SPACE FLIGHT; DEPRESSION IN ART WORK ; DESCRIBES SOME WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUES WHICH MAY HAVE MUCH TO OFFER IN IDENTIFICATION OF MAJOR SOURCES OF COGNITIVE DIFFICULTY IN DEALING WITH DEMANDS OF COMPLEX JOBS (EXAMPLE USED IS AIRCRAFT ENGINEERS); DESIGN OF SIMULATED TACTICAL FLYING TASK INCORPORATED INTO COCKPIT MOCK-UP FACILITY; DESIGN OF WORK SCHEDULES; DETECTION OF COLOR HIGHLIGHTED TARGETS IN SIMULATED HIGH WORKLOAD AIR TRAFFIC CONTROL TASK; DETECTION TASKS WITH CORRELATED DECISION INTERVALS; DETERMINATION OF FLIGHT TASK PROFICIENCY; DETERMINATION OF VISUAL PERFORMANCE OF HELICOPTER PILOTS; DEVELOPMENT OF CANDIDATE PILOT PERFORMANCE MEASURES FOR 5 CONTACT TRAINING MANEUVERS FLOWN IN T-37B AIRCRAFT; DEVELOPMENT OF FULLY PROCEDURALIZED JOB PERFORMANCE AIDS FOR MAINTENANCE OF US AIR FORCE EQUIPMENT; DEVELOPMENT OF HUMAN PERFORMANCE BATTERY FOR ENVIRONMENTAL RESEARCH; DEVELOPMENT OF JOB PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM; DEVELOPMENT OF JOB-EDUCATION PROFILES; DEVELOPMENT OF JOB/TASK CRITERIA THROUGH ANALYSIS OF INCUMBENT PERFORMANCE; DEVELOPMENT OF MULTIDIMENSIONAL EQUAL-INTERVAL TASK ATTENTIONAL DEMAND RATING SCALES ; DEVELOPMENT OF NEW PERFORMANCE METRICS; DEVELOPMENT OF TAXONOMIC JOB DESCRIPTORS; DEVELOPMENTAL GUIDE FOR PROCEDURALIZED JOB PERFORMANCE AIDS; DIAGLOG-BASED HUMAN-COMPUTER TASK ALLOCATION; DIAL READING AS CENTRAL TASK; DIAL READING PERFORMANCE WITH NATIONAL AERONAUTICS ; DICHOTIC LISTENING TASK COMPLEXITY; DICHOTIC SELECTIVE LISTENING TASK INCORPORATED INTO PILOT SELECTION TEST BATTERY; DICHOTIC TASKS OF FOCUSED ATTENTION; DIFFERENCES IN COGNITIVE PERFORMANCE ; DIGITAL COMPUTER PROGRAM FOR AUTOMATIC HUMAN PERFORMANCE MONITORING; DIGITAL FLIGHT DATA RECORDER ASSESSED FLIGHT PERFORMANCE ; DISASTER RESPONSE WORKERS; DISASTER WORKERS (MEAN AGE 34.5 YRS) WHO WERE EITHER PRESENT AT OR RESPONDED TO PLANE CRASH; DISCRIMINATION PERFORMANCE; DISCUSSES THE POST-DEREGULATION JOB MARKET FOR AIRCRAFT PILOTS; DISRUPTIONS TO WORKING MEMORY; DISTRIBUTED WORK; DIVISION OF WORK FORCE INTO SMALL WORK GROUPS; DRAFT MILITARY SPECIFICATIONS FOR DEVELOPMENT OF FULLY PROCEDURALIZED JOB PERFORMANCE AIDS; DUAL PERFORMANCE OF GROUND CONTROLLED APPROACH ; DUAL TASK PERFORMANCE MODIFICATIONS ON TRACKING ; DUAL TASK TRACKING PERFORMANCE; DUAL TASKS; DUAL TASKS WITH VARIOUS DEGREES OF SIMILARITY; DUAL TIME-SHARING TASK CONDITION; DUAL-TASK PERFORMANCE DURING SPACEFLIGHT; DUAL-TASK</p>	
--	--	--

	<p>PERFORMANCE OPERATING CURVES; DYNAMIC VISUAL PERFORMANCE; DYNAMICS OF CAPTAIN-FIRST OFFICER PERFORMANCE IN AVIATION COCKPIT; EARLY MORNING WORK; EFFECT OF COMMUNICATION LOAD ON SIMULATED FLIGHT PERFORMANCE; EFFECT OF LOW BLOOD ALCOHOL CONCENTRATIONS ON FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE; EFFECT OF PERFORMANCE MAINTENANCE MEDICATION DURING INTENSIVE CARRIER AVIATION OPERATIONS IN PERSIAN GULF; EFFECT ON PERFORMANCE OF MAINTENACE TASKS; EFFECTS OF AUTOMATION ON AIR TRAFFIC CONTROL TASK PERFORMANCE; EFFECTS OF MOTION CUES ON FLIGHT SIMULATOR TASKS; EFFECTS ON PERFORMANCE; EFFORT REQUIRED AT WORK; ELECTROCORTICOGRAM-ASSESSED ATTENTIONAL STATES DURING PERFORMANCE OF TASKS ON GROUND; EMG DURING WORK PERIODS; EMPOWERMENT PERFORMANCE; EQUATIONS FOR EVALUATION OF APTITUDE REQUIREMENTS BASED ON TASK DIFFICULTY; EQUIPMENT-DEVICE TASK COMMONALITY ANALYSIS; ERRORLESS LEARNING OF RANGE-ESTIMATION TASK; ESTABLISHMENT OF APTITUDE REQUIREMENTS FOR US AIR FORCE JOBS; ESTABLISHMENT OF CORRECT ORIENTATION WITH REDUCED COGNITIVE WORKLOAD; ESTIMATES OF OVERALL MENTAL WORK LOAD FROM NASA TASK LOAD INDEX; ESTIMATION OF MENTAL WORKLOAD IN AIRCRAFT-SIMULATOR; EVALUATION OF ABILITY TO PERFORM ELECTRONIC MAINTENANCE TASKS FOR PERSONNEL SELECTION FOR TRAINING; EVALUATION OF EMPLOYEES JOB; EVALUATION OF JOB INVENTORY APPROACH; EVALUATION OF JOB ORIENTED READING PROGRAM; EVALUATION OF LINE-ORIENTED FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; EVALUATION OF MULTIPLE-TASK PERFORMANCE; EVALUATION OF NAVAL AEROSPACE MEDICAL RESEARCH LABORATORY PERFORMANCE BASED TEST BATTERY; EVALUATION OF PERFORMANCE MEASURES; EVALUATION OF TASK TAXONOMY FOR RESEARCH ON SIMILARITY ; EVALUATION OF TASK-ORIENTED AIRCRAFT ENGINE DISPLAY DESIGN; EVALUATION OF WORK FACETS ; EVALUATION OF WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUES USING PSYCHOMOTOR LOADING TASK; EVALUATION OF WORKLOAD ESTIMATION TECHNIQUES; EXAMINES COGNITIVE PSYCHOLOGICAL APPROACHES TO TASK ANALYSIS FOR INSTRUCTIONAL DESIGN; EXAMINES THE HYBRID MODEL WHICH DIRECTLY RELATES ITEM CHARACTERISTICS TO QUALITATIVE ASPECTS OF PERFORMANCE; EXERTION OF PHYSICAL FORCE IN ROTARY PURSUIT TASK; EXPLICIT KNOWLEDGE IN DYNAMIC SPATIAL MEMORY DURING SIMULATED DRIVING TASK; EXTRAPOLATION OF TRAINING PERFORMANCE; FACTOR ANALYSIS OF GENERAL WORK INVENTORY; FACTORS AFFECTING TASK PRIORITIZATION IN FLIGHT DECK; FACTORS EFFECTING NIGHT VISUAL PERFORMANCE; FAMILIARITY WITH RATED TASK; FAMILY CENTERED SOCIAL WORK PRACTICE; FEASIBILITY OF METHOD IN TASK TIME LINE ANALYSIS; FEMALE WORKERS IN AEROSPACE; FINAL LANDING APPROACH PERFORMANCE; FIXATION DURING VIGILANCE TASKS ; FLIGHT CONTROLLERS DURING WORK; FLIGHT PATH CONFLICT DETECTION PERFORMANCE; FLIGHT PERFORMANCE 24 HRS AFTER SMOKING; FLIGHT PERFORMANCE DECREMENTS; FLIGHT PERFORMANCE DURING TACTICAL DEPLOYMENT IN OPERATION DESERT SHIELD ; FLIGHT PERFORMANCE DURING TACTICAL DEPLOYMENT IN OPERATIONS DESERT SHIELD ; FLIGHT PERFORMANCE EVALUATION; FLIGHT RELATED TASKS VARYING IN MENTAL ; FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE IN AIRLINE COCKPIT AS SYSTEM OF DISTRIBUTED COGNITION; FLIGHT SIMULATOR LANDING PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE BEFORE; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE DURING ACUTE INTOXICATION; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE IN PILOT TRAINING MANEUVERS; FLIGHT SIMULATOR TRAINING PERFORMANCE; FLIGHT TASK; FLIGHT TASK ABILITIES; FLIGHT TASK ORDER; FLIGHT TASKS; FLIGHTCREW PERFORMANCE ; FLYING PERFORMANCE IN TELEMETRY-TRACKED AIRCRAFT; FLYING PERFORMANCE/SIMULATED LOW ALTITUDE HIGH SPEED; FLYING SAFETY TOPIC KIT ON EFFECTS OF ALCOHOL ON PERFORMANCE ; FOLLOWUP SERVICES IN COLLECTIVE WORKPLACE DISASTER PLAN; FORCED DISTRIBUTION ON PERFORMANCE RATING SCALE; FRAME TEST PERFORMANCE; FROM WORK; FULLY PROCEDURALIZED JOB PERFORMANCE AIDS; FULLY PROCEDURALIZED JOB PERFORMANCE AIDS FOR MAINTENANCE OF US AIR FORCE SYSTEMS; FUTURE OF HUMAN PERFORMANCE ; FUZZY LOGIC PERFORMANCE CONTROL SYSTEM; GENERAL WORK EFFICIENCY ; GLOBAL AWARENESS IN SIMULATED FLIGHT TASK; GRAVITATIONAL FORCE IN FLIGHT PERFORMANCE; GROUP RISK TAKING PERFORMANCE IN COMPLEX WAR GAME; GUIDANCE PERFORMANCE; HANDS ON WORK SAMPLE TEST; HEART RATE IN FLIGHT SIMULATION TASK; HEAT STRESS IN SIMULATED HIGH PERFORMANCE AIRCRAFT COCKPIT; HEAVY WORKLOAD; HELICOPTER CREW PERFORMANCE; HELICOPTER PERFORMANCE; HELICOPTER PILOT PERFORMANCE; HELICOPTER PILOT PERFORMANCE DURING HIGH AMBIENT TEMPERATURE ; HELICOPTER SHIPBOARD LANDING PERFORMANCE; HERTZBERG'S JOB SATISFACTION TECHNIQUE; HIGH FREQUENCY WORK ACTIVITIES; HIGH</p>	
--	---	--

	<p>PERFORMANCE AIR SELF DEFENSE FORCE PILOTS; HIGH PERFORMANCE FIGHTER PILOTS; HIGH PERFORMANCE TEAM INTERACTION; HIGH VISUAL TASK LOAD IN SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL TASK; HIPPOCAMPUS-DEPENDENT MEMORY PERFORMANCE; HISTORICAL TASK ANALYSIS OF C-130E MAINTENANCE JOBS; HOW PILOT PERFORMANCE IS AFFECTED UNDER THIS TYPE OF STRESS; HUMAN COMMUNICATION WORKSHOPS; HUMAN ERROR IN PERFORMING JOB TASKS; HUMAN FACTORS ENGINEERING PERSPECTIVE ON INFORMATION PROCESSING IN WORK SETTING; HUMAN FACTORS ISSUES IN MAINTENANCE ASPECTS OF WORK ENVIRONMENT; HUMAN OPERATOR PERFORMANCE; HUMAN PERFORMANCE PROBLEMS; HUMAN PERFORMANCE PROBLEMS IN AVIATION; HUMAN PERFORMANCE RESEARCH; HUMAN SYSTEM INTERACTION MEASURES OF FUNCTIONAL PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATOR TASK; HUMAN/MACHINE SYSTEM PERFORMANCE IN AIR TRAFFIC CONTROL SETTING; HUSBAND'S JOB; IDENTIFICATION OF INSUFFICIENT POTENTIAL FOR JOURNEYMAN-LEVEL PERFORMANCE; IDENTIFICATION OF SPECIALITIES FOR JOB REENGINEERING; IDENTIFICATION WITH JOB ; IMPACT OF AUTOMATION TECHNOLOGY ON HUMAN PERFORMANCE; IMPACT OF HUSBAND'S WORK; IMPACT ON AIR COMBAT PERFORMANCE; IMPAIRED DUAL-TASK PERFORMANCE BASED ON EFFECT OF MICROGRAVITY ON CNS OR FROM MULTISTRESSOR ENVIRONMENT; IMPERSONAL ROLE PERFORMANCE; IMPLEMENTATION OF NEW WORK PROCEDURE; IMPLICATIONS FOR AIR CREW PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR AIR FORCE JOB DESIGN; IMPLICATIONS FOR BIAS IN PERFORMANCE APPRAISAL; IMPLICATIONS FOR COMPUTERIZED TASK ANALYSIS DATA BANK; IMPLICATIONS FOR FLYING PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR HIGH-RISK AIRCRAFT PILOT PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR JOB PLACEMENT; IMPLICATIONS FOR MEASUREMENT OF WORK LOAD VARIATION; IMPLICATIONS FOR PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR PERFORMANCE BREAKDOWN PREDICTION; IMPLICATIONS FOR PILOT PERFORMANCE ESTIMATION; IMPLICATIONS FOR SOCIAL WORK; IMPLICATIONS FOR SPACEFLIGHT CREW PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR SUCCESSFUL JOB PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR WORK-REST CYCLES; IMPLICATIONS FOR WORKPLACE SETTINGS ; IMPORTANCE OF JOB INDEPENDENT PSYCHOLOGICAL MEASUREMENT; IMPROVEMENT IN FLIGHT PERFORMANCE; IMPROVEMENT OF JOB PERFORMANCE AIDS; IMPROVEMENT OF JOB SUCCESS PREDICTIVE VALIDITY DUE TO CORRECTION FOR RESTRICTED CORRELATIONAL RANGE; IMPROVEMENT OF TARGET HANDOFF PERFORMANCE; IN FLIGHT PERFORMANCE; IN NOVEL SCANNING TASK; IN-FLIGHT PERFORMANCE; IN-FLIGHT VERBAL WORK LOAD ESTIMATES IN HARD; IN-FLIGHT WORKLOAD; INCIDENCE OF WORK RELATED ACCIDENTS; INDEX OF TASK WORKLOAD; INDIVIDUAL DIFFERENCES IN MULTIPLE TASK RESPONSE STRATEGIES ; INDIVIDUAL DIFFERENCES IN PERFORMANCE DETERIORATION IN SUSTAINED ATTENTION; INDIVIDUAL PERFORMANCE ; INDIVIDUAL PERFORMANCE DIFFERENCES; INFLATING PERFORMANCE; INFLIGHT PERFORMANCE AFTER 0; INFLIGHT WORKLOAD IMPLICATIONS; INFORMATION LOAD ON MENTAL WORK LOAD ; INFORMATION PROCESSING IN TRACKING TASKS; INFORMATION PROCESSING RATE IMMEDIATELY PRIOR TO WORK SHIFT; INFORMATION PROCESSING WORKLOADS IMPOSED BY VARIED LANDING APPROACHES; INFORMATION REPRESENTATION DURING MEMORY PERFORMANCE IN AIRLINER COCKPIT; INFORMATION RETRIEVAL PERFORMANCE ; INITIAL STUDENT PERFORMANCE ; INSTANCES OF EXEMPLARY PERFORMANCE; INSTRUCTORS' RATINGS OF PERFORMANCE; INSTRUMENT FLYING PERFORMANCE; INTERACTION IN OPERATIONS ROOM ENVIRONMENT AS JOINT WORKSPACE; INTERINDIVIDUAL PERFORMANCE VARIABILITY IN FLIGHT SIMULATION; INTERPERSONAL FACILITATION AS COMPONENTS OF OVERALL PERFORMANCE; INTERPOLATED PRACTICE SEPARATING MEASUREMENT FROM PERFORMANCE; INTERPRETATION OF COGNITIVE TASK ANALYSIS IN AVIATION; INTERPRETING CRITERIA DIMENSIONS IN COMPLEX WORK ENVIRONMENT; INTERRATER RELIABILITY ESTIMATES OF TASK DIFFICULTY; INTERRATER RELIABILITY OF SUPERVISORY RATINGS OF TASK PERFORMANCE ; INTERRATER RELIABILITY RATINGS FOR WORKLOAD ; INVENTIVE WORK; INVENTORY MANAGEMENT TASK TRAINING COMPENSATING FOR MEMORY ; INVENTORY SURVEY OF TASKS ; ISSUES OF JOB PERFORMANCE ; ITS EFFECT ON THE PERFORMANCE OF AIRCRAFT PILOTS ; JOB ABILITY REQUIREMENTS AS MODERATOR OF JOB APTITUDE TEST SCORE VALIDITY; JOB ATTITUDE CHANGES; JOB BEHAVIOR RATINGS BY PEERS ; JOB BURNOUT PHASES; JOB CATEGORY; JOB CLASSIFICATION BY MECHANICAL; JOB CONTENT CHANGES; JOB CONTENT EVALUATIONS ; JOB CONTEXT ; JOB CHANGE; JOB CHARACTERISTICS ; JOB CHOICE MOTIVATION; JOB DEDICATION ; JOB DEDICATION IN REFINING CONSTRUCT OF CONTEXTUAL PERFORMANCE; JOB DEMANDS ; JOB DESCRIPTIONS FROM OCCUPATIONAL SURVEY DATA; JOB DESIGN; JOB FACTORS ; JOB INFORMATION LEARNING; JOB INVENTORY APPROACH IN ANALYZING US AIR FORCE OFFICER UTILIZATION FIELDS;</p>	
--	---	--

	<p>JOB INVENTORY FOR COLLECTING ; JOB KNOWLEDGE TEST SCORES; JOB KNOWLEDGE TESTS; JOB MOTIVATION ; JOB PERFORMANCE 3; JOB PERFORMANCE AIDS ; JOB PERFORMANCE ASSESSMENT; JOB PERFORMANCE DESCRIBED BY TRAIT RATINGS; JOB PERFORMANCE MEASURES; JOB PERFORMANCE PREDICTION; JOB PERFORMANCE PREDICTION OVER TIME; JOB PERFORMANCE RATINGS; JOB PERFORMANCE SELF EXPECTATIONS; JOB PERFORMANCE SKILLS ; JOB POSITION ; JOB REACTION SURVEY; JOB RELATED ATTITUDES; JOB RELATED SKILLS ; JOB REQUIREMENTS; JOB REWARDS; JOB SAMPLE APPROACH TO UNDERGRADUATE PILOT TRAINING SELECTION ; JOB SATISFACTION BASED ON FREDERICK HERZBERG'S MOTIVATOR/HYGIENE THEORY; JOB SATISFACTION DIFFERENCES AMONG 97 CAREER LADDERS; JOB SATISFACTION MEASURED BY OCCUPATIONAL ATTITUDE INVENTORY; JOB SATISFACTION THEORIES; JOB SEARCH BEHAVIOR ; JOB SOCIALIZATION; JOB STRAIN; JOB STRESS FACTORS; JOB STRESSORS; JOB SUCCESS; JOB SUCCESS PREDICTION; JOB SUCCESS PROBABILITY ; JOB TASK PERFORMANCE TESTS; JOB TRAINING PROCESS; JOB TURNOVER; JOB TYPE ANALYSIS; JOB TYPES; JOB TYPES IN IQ ASSESSMENT; JOB'S COGNITIVE CHARACTERISTICS ; JOB-RELATED ATTITUDES; JOB-RELATED TRAITS; JOB-SPECIFIC PERFORMANCE ; JOINT SERVICE JOB PERFORMANCE MEASUREMENT/ENLISTMENT STANDARDS PROJECT; JUNG'S CLASSIC WORKS ON UFOS; KEEPING-TRACK TASK IN AIR TRAFFIC CONTROL; KNOWLEDGE BASE FOR PERFORMANCE OF SPECIALIZED TASKS ; LANDING HOVERING TASK; LANDING PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATION; LANDING TASK TRAINING ; LATE-DAY SIMULATOR FLIGHT PERFORMANCE; LATERAL PERFORMANCE OF CURVED PATH LANDING; LEADER TASK ORIENTATION; LEADERSHIP PERFORMANCE; LEARNED PERFORMANCE ON AIRCRAFT INSTRUMENT COMPREHENSION TASK; LEARNER PERFORMANCE IN AIRCRAFT INSTRUMENT COMPREHENSION TASK USING SELF INSTRUCTIONAL MATERIALS; LEARNER PERFORMANCE OF AIRCRAFT INSTRUMENT COMPREHENSION TASK; LEARNING DIFFICULTY OF JOB ; LEARNING OF NOVEL DYNAMIC TASK MODELED ON CONTROLLING AIR TRAFFIC; LEARNING PERFORMANCE TESTS ; LEGIBILITY OF CRT GRAPHICS IN AUTOMATED JOB PERFORMANCE AIDS; LEVEL OF JOB DISSATISFACTION ; LIFTING REQUIREMENTS BASED ON PHYSICAL DEMAND PRESENT IN JOB; LINE FLYING PERFORMANCE; LINK TRAINER TASKS; LOCALIZATION PERFORMANCE; LONG PERIODS OF WORK ; LONG TERM WORKING MEMORY SKILL; LONG-TERM PILOT PERFORMANCE; LONGITUDINAL JOB ATTITUDE ; LOW MEMORY LOAD IN PERFORMANCE TESTS; LOW TASK LOAD IN AIR TRAFFIC CONTROL SIMULATION; LOW TASKLOAD ; LOW TRAFFIC WORKLOAD; LOW-LEADER TASK ACCURACY CONDITIONS IN GROUP PROBLEM-SOLVING SITUATION; LOW-VISIBILITY LANDING PERFORMANCE ON ADVANCED SIMULATOR FOR PILOT TRAINING; MACHINE PERFORMANCE; MAINTAINING AVIATOR PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATION DURING 64 HRS OF WAKEFULNESS; MAINTENANCE OF COMPLEX PERFORMANCE DURING SPACEFLIGHT SIMULATION; MAINTENANCE TASK PERFORMANCE ; MAINTENANCE WORKERS; MALE PILOTS PERFORMING TYPICAL TASKS IN FLIGHT SIMULATOR; MANAGERIAL ASPECTS OF JOB PERFORMANCE; MANAGERIAL PERFORMANCE; MANUAL CONTROL OF SINGLE-AXIS TRACKING TASK; MANUAL PILOTING PERFORMANCE; MATCHING JOB EDUCATION REQUIREMENTS WITH CANDIDATES' EDUCATIONAL ATTAINMENTS; MATHEMATICAL DESCRIPTION OF FORGETTING IN REPETITION PRIMING OVER DELAY OF SEMANTIC COMPARISON TASK; MEASUREMENT OF MEDIATIONAL WORKLOAD IN SIMULATED FLIGHT TASK; MEASUREMENT OF MENTAL WORK LOAD DURING AIR TO GROUND TRAINING MISSIONS; MEASUREMENT OF PILOT WORKLOAD IN SHORT MISSIONS; MEASUREMENT OF WORK LOAD; MEASUREMENT OF WORKLOAD; MEASUREMENT SYSTEM TO ASSESS COMBAT CREW FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; MEMORY FOR WORD FREQUENCY DURING VIGILANCE TASK; MEMORY SCAN TASK PERFORMANCE; MEMORY SCANNING TASKS; MEMORY SEARCH TASK; MENTAL LOAD TASKS; MENTAL PERFORMANCE DURING SHORT- ; MENTAL PERFORMANCE IN SENSORY MOTOR ; MENTAL WORK CAPACITY ; MENTAL WORK LOAD MEASUREMENT; MENTAL WORK LOAD OF FLIGHT MAINTENANCE TASKS; MENTAL WORKLOAD LEVELS; METAPHORS DISASTER WORKERS USE TO GIVE MEANING TO CATASTROPHIC EVENTS; METHODS FOR EVALUATION OF MAINTENANCE PERFORMANCE; METHODS OF COPING WITH JOB DEMANDS; METHODS TO ASSESS WORK LOAD ; METHODS TO DETERMINE TRAINING PRIORITIES FOR ACCIDENT PREVENTION IN JOB TASKS FOR ENLISTED SPECIALTIES; MICROCOMPUTER BASED PERFORMANCE TESTS; MICROWAVE RADIO GUIDANCE CURVED APPROACH LANDING PERFORMANCE; MILITARY PERFORMANCE DECREMENTS; MISSION PERFORMANCE QUALITY; MODEL FOR QUANTITATIVE MEASUREMENT OF OBSERVED WORK LOAD IN AIRCREW FLIGHT SIMULATIONS; MODERN GLASS AIRCRAFT COCKPIT FUNCTIONAL INTERFACE DESIGN FOR IMPROVEMENT OF HUMAN PERFORMANCE IN HIGH TECHNOLOGY ; MONITOR PERFORMANCE ; MONITORING PERFORMANCE; MONOCULAR VISUAL</p>	
--	--	--

	<p>PERFORMANCE WITH; MOTION JUDGMENT TASKS; MOTION REQUIREMENTS IN COMPENSATORY CONTROL TASKS; MOTIVATIONS TOWARD WORKPLACE DEMOCRATIZATION; MULTIDIMENSIONAL SCALING ANALYSIS OF JOB PERFORMANCE; MULTIDIMENSIONAL SCALING ANALYSIS OF SIMULATED AIR COMBAT MANEUVERING PERFORMANCE DATA; MULTIPLE CONTROL TASK PERFORMANCE; MULTIPLE TASK FLIGHT MANAGEMENT SITUATION; MULTIPLE TASK MEASURES; MULTIPLE TASK PERFORMANCE; MUSCLE PERFORMANCE; NAVAL AVIATION TRAINING PERFORMANCE; NAVIGATIONAL TASK PERFORMANCE; NEUROENDOCRINE RESPONSES ASSOCIATED WITH PSYCHOMOTOR TEST PERFORMANCE; NEUROENDOCRINE RESPONSES TO PSYCHOLOGICAL WORKLOAD OF INSTRUMENT FLYING; NEUROPSYCHOLOGICAL PERFORMANCE; NIGHT SHIFT WORK LOAD; NONCONVENTIONAL WORK SCHEDULES; NONROUTINE TASKS IN MILITARY CARGO HELICOPTER OPERATIONS TRAINING; NOVICE PERFORMANCE; NUMERIC INFORMATION MAINTENANCE IN WORKING MEMORY ; NURSING TASK PERFORMANCE; OBJECTIVE WORK FACTORS; OBJECTIVE WORKLOAD EVALUATION RESEARCH PROGRAM; OBJECTIVE WORKLOAD EVALUATION RESEARCH SOFTWARE; OCCUPATIONAL PERFORMANCE ; OCCUPATIONAL WORKLOAD; OCULOGRAPHIC ASSESSMENT OF WORKLOAD INFLUENCE ON FLIGHT PERFORMANCE; OFF-AXIS PITCH-ROLL TRACKING PERFORMANCE; OFFSETTING NEGATIVE IMPACTS OF APTITUDE REQUIREMENT CHANGES OF US AIR FORCE JOBS; ON JOB ACCIDENTS; ON THE JOB TASK PROFICIENCY; OPERATING PERFORMANCE; OPERATIONAL COMBAT TASKING DURING GULF WAR OPERATIONS DESERT STORM ; OPERATIONAL ERRORS IN PASSIVE AIR TRAFFIC CONTROL TASK; OPERATIONAL JOB ANALYSIS; OPERATOR PERFORMANCE EVALUATION; OPERATOR PERFORMANCE IN AIRCRAFT INTERCEPTION; OPPORTUNITIES TO PERFORM TRAINED TASKS; OPTIC FLOW VARIABLES IN LANDING APPROACH PERFORMANCE; OPTIMAL CONTROL MODEL FOR PILOT VEHICLE ANALYSIS TO SIMULATED HOVER TASK; ORGANIZATION OF WORK ; ORGANIZATIONAL PERFORMANCE ; ORIENTATIONAL TASKS; ORTHODOX JOB ENRICHMENT STRATEGIES; OTHER COMPLEX TASK PERFORMANCE COMPONENTS OF PILOTING; OTHER DRUGS IN EPISODIC SIMULATED FLIGHT SCENARIO PERFORMANCE; OTHER FACTORS RELATED TO SPORT PERFORMANCE; OTHER NONPROGRAMMERS DEVELOP COMPUTER-BASED TRAINING SYSTEMS FOR PROCEDURAL TASKS; OTHER PERFORMANCE; OTHER TYPES OF WORK PERFORMANCE; OTHER WORKERS; OVERALL PERFORMANCE; OVERLOAD IN COMPUTER BASED SIMULATED TASK; PAPER BASED MEASUREMENT OF AIRCRAFT SILHOUETTE RECOGNITION PERFORMANCE; PARALLEL PROCESSING PERFORMANCE; PARI METHODOLOGY COGNITIVE TASK ANALYSIS TECHNIQUE; PART TASK TRAINING; PARTICIPATION IN JOB PERFORMANCE APPRAISAL SYSTEM; PAST PERFORMANCE ; PEER RATED PERFORMANCE ; PERCEIVED IMPORTANCE OF BIG FIVE PERSONALITY FACTORS IN AFFECTING COMBAT PERFORMANCE; PERCEIVED IMPORTANCE OF SUPERVISOR KNOWING HOW TO PERFORM JOURNEYMAN-LEVEL TASKS ; PERCEIVED INSTRUCTOR PILOT PERFORMANCE EFFECTIVENESS; PERCEIVED JOB CHARACTERISTICS ; PERCEIVED PERFORMANCE; PERCEPTION OF JOB STRESS; PERCEPTION OF WORK SETTING; PERCEPTIONS OF AIRCRAFT PERFORMANCE CHARACTERISTICS IN INVESTIGATION OF AIRCRAFT MIX AS PROPOSED SECTOR COMPLEXITY FACTOR; PERCEPTUAL ABILITIES FOR PILOT TRAINING PERFORMANCE; PERCEPTUAL CONTROL THEORY MODEL OF OPERATOR WORKLOAD ; PERCEPTUAL-MOTOR PERFORMANCE IN SPACE; PERFORMANCE ACHIEVEMENTS; PERFORMANCE AS SEEN IN CHANGES IN ATTITUDES; PERFORMANCE ASSESSMENT SYSTEM VALIDITY; PERFORMANCE ASSOCIATED WITH FATIGUE ; PERFORMANCE BASED SKILLS; PERFORMANCE CAPABILITY; PERFORMANCE CORRELATES OF ANTHROPOMETRIC VARIABLES; PERFORMANCE CRITERIA ASSESSED AT DIFFERENT PRACTICE STAGES; PERFORMANCE DECREMENT; PERFORMANCE DECREMENT ON TASK REQUIRING SUSTAINED ATTENTION; PERFORMANCE DEGRADATION; PERFORMANCE DURING APACHE HELICOPTER TRAINING; PERFORMANCE DURING HEAD FREE VISUOMANUAL TRACKING OF HORIZONTALLY MOVING TARGET; PERFORMANCE DURING SIMULATED FLYING TASKS; PERFORMANCE DURING SIMULATED NIGHT LANDING APPROACHES; PERFORMANCE DURING SIMULATION OF AH-64A APACHE HELICOPTER FLIGHT; PERFORMANCE DURING SPACE FLIGHT; PERFORMANCE ENHANCEMENT BY HAPTIC CONDITION; PERFORMANCE EVALUATIONS; PERFORMANCE FACTORS; PERFORMANCE FEEDBACK EFFECTIVENESS; PERFORMANCE IN ADVANCED SIMULATORY PILOT TRAINING; PERFORMANCE IN AIR TRAFFIC CONTROL ; PERFORMANCE IN AIR-TO-AIR COMBAT SIMULATION; PERFORMANCE IN AIRCRAFT SIMULATOR; PERFORMANCE IN AVIATION RELEVANT COGNITIVE TASKS; PERFORMANCE IN DESKTOP FLIGHT SIMULATORS; PERFORMANCE IN EXTREME ENVIRONMENTS; PERFORMANCE IN FEDERAL AIR TRAFFIC CONTROL SUPERVISORY IDENTIFICATION ; PERFORMANCE IN FLIGHT ENVIRONMENT; PERFORMANCE IN FLIGHT</p>	
--	---	--

	<p>SIMULATOR DURING EXPOSURE TO HIGH G; PERFORMANCE IN GENERAL AVIATION CRUISE SIMULATED FIGHT ENVIRONMENT; PERFORMANCE IN HIGH FIDELITY FULL MISSION FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE IN IFF/LORAN SYSTEM IN P-3A AIRCRAFT; PERFORMANCE IN INSTRUMENT FLIGHT TASK SIMULATOR; PERFORMANCE IN LINK GAT-1 TRAINER; PERFORMANCE IN LONG-DURATION ISOLATION ; PERFORMANCE IN LOW ALTITUDE FLIGHT; PERFORMANCE IN LOW LEVEL FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE IN MANEUVERING REMOTELY PILOTED VEHICLE; PERFORMANCE IN MENTAL WORK LOAD; PERFORMANCE IN MILITARY TRAINING; PERFORMANCE IN NAVIGATION TASK; PERFORMANCE IN PILOT TRAINING PROGRAM; PERFORMANCE IN REAL ; PERFORMANCE IN SH-3 HELICOPTERS; PERFORMANCE IN SIMULATED LOW LEVEL FLIGHT ; PERFORMANCE IN TECHNICAL SCHOOL; PERFORMANCE IN US AIR FORCE CAREER SPECIALTIES; PERFORMANCE INTERACTION ; PERFORMANCE LEVEL OF OCCURRENCE ; PERFORMANCE LEVELS DURING STRESS; PERFORMANCE MEASUREMENT; PERFORMANCE MEASUREMENT INTERVALS ; PERFORMANCE MEASUREMENT REQUIREMENTS ; PERFORMANCE MEASURES EVALUATION; PERFORMANCE MONITORING; PERFORMANCE OF AIR TRAFFIC CONTROL TASKS; PERFORMANCE OF AUDITORY TASK; PERFORMANCE OF COLOR DEPENDENT AIR TRAFFIC CONTROL TASKS; PERFORMANCE OF CONCURRENT TASKS ; PERFORMANCE OF CREWMEMBERS DURING FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE OF DISCRETE TASKS IN SIMULATED LANDING APPROACHES; PERFORMANCE OF DUTIES; PERFORMANCE OF FLIGHT MANEUVERS WITH AUDITORY SIDE TASK; PERFORMANCE OF INSTRUMENT FLIGHT MANEUVERS IN FLIGHT SIMULATOR; PERFORMANCE OF INTERRUPTING TASK ; PERFORMANCE OF PRECISION-NAVIGATION FLIGHT TASK WHEN CONFRONTED WITH ADDITIONAL INFORMATION-PROCESSING LOADS; PERFORMANCE OF SECONDARY PERIPHERAL VISION TASK; PERFORMANCE OF SELECTED SKILLS ; PERFORMANCE ON ; PERFORMANCE ON ABILITY MEASURE OF ACTIVATION SAVINGS CONSEQUENTIAL TO PRACTICED SKILL; PERFORMANCE ON AIR TRAFFIC SELECTION ; PERFORMANCE ON AIR-TO-SURFACE WEAPONS DELIVERY TASK; PERFORMANCE ON ARMED FORCES VOCATIONAL APTITUDE BATTERY; PERFORMANCE ON ATTENTION-DETERMINED DART THROWING TASK; PERFORMANCE ON AUTOMATED PERFORMANCE TEST SYSTEM OR ARMED SERVICES VOCATIONAL APTITUDE BATTERY TESTS; PERFORMANCE ON AVIATION-RELEVANT CONCURRENT COGNITIVE TASKS; PERFORMANCE ON CALM; PERFORMANCE ON COLOR DEPENDENT TASKS; PERFORMANCE ON COMPLEX COUNTING TASK; PERFORMANCE ON COMPUTER-BASED FLIGHT TASKS; PERFORMANCE ON DIRECTIONAL HEADINGS ; PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATION USNG MULTIATTRIBUTE MODELING; PERFORMANCE ON INTELLIGIBILITY ; PERFORMANCE ON LINK GAT-1 TRAINER TASKS; PERFORMANCE ON MOTOR ; PERFORMANCE ON NAVIGATIONAL TASKS; PERFORMANCE ON PURSUIT MOTOR TASK; PERFORMANCE ON RADIO INSTRUCTED FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE ON ROTARY CONTROL WHEEL TRACKING TASK ; PERFORMANCE ON SELECTED MANEUVERS; PERFORMANCE ON SIMULATED BILINGUAL AIR TRAFFIC CONTROL TASK; PERFORMANCE ON SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT-RULE APPROACHES; PERFORMANCE ON SIMULATED RUNWAY APPROACHES; PERFORMANCE ON TESTS OF COGNITIVE ABILITY; PERFORMANCE ON TRACKING TASK; PERFORMANCE ON TRACKING TASK AT GROUND LEVEL; PERFORMANCE ON VISUAL ; PERFORMANCE ON WAIS; PERFORMANCE ON WEAPONS COMMAND ; PERFORMANCE OUTCOMES; PERFORMANCE OUTCOMES IN TRAINING PROGRAMS; PERFORMANCE PERCEPTION ; PERFORMANCE PREDICTED BY AIRCREW PSYCHOMOTOR TEST DEVICE ; PERFORMANCE PREDICTION; PERFORMANCE PREDICTION IN MILITARY AVIATION TRAINING; PERFORMANCE PREDICTION TEMPORAL DECAY; PERFORMANCE PREDICTION USING MULTI-CUE OPTIMAL CONTROL MODEL; PERFORMANCE PROFICIENCY; PERFORMANCE RATING ON WORK SAMPLE TASKS; PERFORMANCE SKILL EVALUATION IN PILOT TRAINING; PERFORMANCE SYMBOLOGY; PERFORMANCE TESTS; PERFORMANCE TESTS OF LOW CULTURAL LOADING; PERFORMANCE TIME ; PERFORMANCE TIMES IN ACTUATING SWITCHES IN SIMULATED FLIGHT SETTINGS ; PERFORMANCE-RELATED BEHAVIORS; PERFORMANCE-RELATED SKILLS; PERSONAL PERFORMANCE ; PHYSICAL AND COGNITIVE PERFORMANCE DURING FLYING; PHYSICAL WORKLOAD; PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF WORKLOAD; PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF WORKLOAD IN SIMULATED ; PHYSIOLOGICAL FACTORS PERTINENT TO FLIGHT PERFORMANCE; PHYSIOLOGICAL RESPONSES DURING COMPLEX MONITORING TASK; PILOT COMMUNICATION TASKS; PILOT FLYING PERFORMANCE; PILOT MENTAL WORKLOAD ; PILOT PERFORMANCE DURING SIMULATED CARRIER LANDING TASKS; PILOT PERFORMANCE IN AIRCRAFT ; PILOT PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM UTILIZING HUMAN CENTRIFUGE; PILOT PERFORMANCE PREDICTION; PILOT TASK; PILOT TRAINING PERFORMANCE; PILOTING PERFORMANCE ; PILOTS</p>	
--	--	--

	<p>ENGAGED IN LOW LEVEL FLIGHT TASK; PILOTS' WORKLOAD; POST-TRAINING PERFORMANCE; POSTAL WORKERS ; POSTENLISTMENT ASSIGNMENT TO PREFERRED JOB; POSTTRAINING JOB EXPERIENCE FACTORS; POSTTRAINING PERFORMANCE; POSTTRAINING PERFORMANCE ABILITY ; POSTTRAINING PERFORMANCE CRITERION DEVELOPMENT ; PRACTICE OF PERFORMANCE EVALUATION; PRACTICE TEACHING PERFORMANCE ; PREDICTION OF ADVANCED LEVEL AVIATION PERFORMANCE; PREDICTION OF AIR TRAFFIC CONTROL PERFORMANCE; PREDICTION OF AVIATOR PERFORMANCE IN FLIGHT TRAINING ; PREDICTION OF COGNITIVELY DRIVEN EYE MOVEMENTS DURING VISUAL NUMERIC MONITORING TASK; PREDICTION OF ERROR FREE PERFORMANCE ON COLOR DEPENDENT TASKS; PREDICTION OF FAA ACADEMY PERFORMANCE; PREDICTION OF FLIGHT GRADE TRAINING PERFORMANCE; PREDICTION OF FLIGHT PERFORMANCE; PREDICTION OF FLYING PERFORMANCE DECREMENTS FROM FATIGUE ; PREDICTION OF GROUP PERFORMANCE; PREDICTION OF INDIVIDUAL DIFFERENCES IN TRAINING PROGRAM PERFORMANCE; PREDICTION OF JOB COMPETENCE ; PREDICTION OF JOB PERFORMANCE IN WORK SAMPLE SCORES; PREDICTION OF JOB SATISFACTION ; PREDICTION OF JOB TRAINING SCHOOL GRADES; PREDICTION OF MILITARY AVIATION PERFORMANCE; PREDICTION OF NAVAL PRIMARY FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; PREDICTION OF PERFORMANCE ; PREDICTION OF PERFORMANCE DECREMENTS; PREDICTION OF PERFORMANCE DECREMENTS AFTER FATIGUE IN SIMULATED FLIGHT TASKS; PREDICTION OF PERFORMANCE DECREMENTS DUE TO FLYING RELATED FATIGUE; PREDICTION OF PERFORMANCE IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN BASIC MILITARY TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN JET ENGINE MECHANIC TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN MILITARY TECHNICAL TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN RADIO COMMUNICATIONS ANALYSIS SPECIALIST COURSE; PREDICTION OF PERFORMANCE IN TRAINING COURSE; PREDICTION OF PERFORMANCE IN TROUBLESHOOTING TASK; PREDICTION OF PILOT PERFORMANCE; PREDICTION OF RACIAL DIFFERENCES IN PERFORMANCE ; PREDICTION OF SIMULATED FLIGHT PERFORMANCE; PREDICTION OF SIMULATOR PERFORMANCE; PREDICTION OF TARGET ACQUISITION PERFORMANCE WITH ; PREDICTION OF TASK PROFICIENCY; PREDICTION OF TROUBLESHOOTING PERFORMANCE; PREDICTION OF WORK POTENTIAL; PREDICTIVE VALIDITY OF STANDARDIZED PERSONALITY MEASURES FOR TRAINING PERFORMANCE; PRIMARY TASK WORKLOAD ESTIMATION TECHNIQUES; PROBABILISTIC TASK CONFLICT MATRICES TO PREDICT TASK NETWORK WORKLOAD; PROBLEM SOLVING PERFORMANCE; PROBLEM-SOLVING TASK ; PROCEDURAL WORK LOAD PREVIEW; PROCEDURE FOR OFFERING JOBS IN US AIR FORCE PROCUREMENT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM; PROCESS OF COCKPIT TASK ; PROFESSIONAL PERFORMANCE ANALYSIS SYSTEM; PROGRESS RATINGS IN TRAINEE FLYING PERFORMANCE FROM DAILY CHECK SHEETS; PROGRESSIVE FLIGHT MANEUVER TASKS; PROLONGED VISUAL MONITORING IN SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL TASK; PROPOSED RESEARCH PROGRAM FOR ESTABLISHMENT OF PERFORMANCE STANDARDS; PROPRIOCEPTIVE TASKS ; PSYCHODIAGNOSTIC PREDICTION OF MENTAL PERFORMANCE; PSYCHOLOGICAL WORK LOAD ASSOCIATED WITH REAL; PSYCHOLOGICAL WORKLOAD DURING REAL; PSYCHOLOGY OF FLIGHT PERFORMANCE; PSYCHOMOTOR PERFORMANCE DURING SUSTAINED OPERATIONS; PSYCHOMOTOR PERFORMANCE IN HORIZONTAL DECELERATOR FACILITY; PSYCHOMOTOR PERFORMANCE MEASUREMENT; PSYCHOMOTOR TASK PERFORMANCE; PSYCHOMOTOR TEST PERFORMANCE ; PSYCHOMOTOR TRACKING PERFORMANCE; PSYCHOPHYSIOLOGICAL WORKLOAD CORRELATES; PUBLIC TRANSPORT WORKERS; PUBLIC TRANSPORTATION WORKERS; QUALITATIVE PROCESS OF PREFLIGHT DECISION MAKING ON COMPUTER-BASED TASK; QUALITY OF WORK LIFE ; RAILWAY TRANSPORTATION WORKERS; RAPIDLY-ROTATING SHIFT WORK; RATE CONTROL TRACKING TASK; RATING OF TRAINING EMPHASIS NEEDED FOR TASK PERFORMANCE; RATING OF VIDEOTAPED LECTURE PERFORMANCE; RATINGS OF WORK LOAD; REACTION TIME TASKS; RECOVERY WORKERS FOLLOWING AIR DISASTER; REDUCTION IN PERFORMANCE ERRORS; REDUCTION OF ANXIETY TO ENHANCE FLIGHT MANEUVER PERFORMANCE; REDUCTION OF CENTRAL VISUAL OVERLOAD IN DUAL TASKS; REDUCTION OF COCKPIT TASK MANAGEMENT-RELATED PILOT ERRORS THROUGH TASK-ORIENTED PILOT-VEHICLE INTERFACE; RELATIONSHIPS WITH JOB SATISFACTION; RELIABILITY FOR AVIATION READINESS TO PERFORM TASKS; RELIABILITY OF DOT ESTIMATION TASK; RELIABILITY OF HEART PERIOD AS INDEX OF WORKLOAD IN SIMULATED COMMERCIAL TRANSPORT AIRCRAFT; REPETITION PRIMING TASK ; REPORTED JOB SATISFACTION 1 YR LATER; REPORTING INFORMATION DESCRIBING WORK PERFORMANCE; RESCUE WORKERS INVOLVED IN AIR SHOW DISASTER; RESCUE WORKERS WHO RESPONDED TO PLANE CRASH; RESPONSE</p>	
--	--	--

	<p>PERFORMANCE OVER SINGLE ; RESPONSE WORK LOAD IN HOLDING ; RESPONSES TO INCREASED WORK LOAD; RESULTANT DISCREPANCY BETWEEN PERFORMANCE ABILITY ; RESULTANT PERFORMANCE DEGRADATION; RESULTS OF PERFORMANCE TESTS; RETURNING TO WORK FOLLOWING MEDICATION USE; REVERSED POLARITY TRACKING PERFORMANCE; ROLE OF STRESS IN MOTIVATION OF IMPROVED MANEUVER PERFORMANCE; ROTARY TRACKING TASKS; ROUTINE CANCELLATION TASK; ROUTINE FLYING TASK PERFORMANCE DURING SIMULATED FLIGHT; RT TO ALARMS DURING TRACKING/MONITORING TASK; SAFE FLIGHT PERFORMANCE; SAFE PERFORMANCE ON AVIATION DUTIES; SAFETY OUTCOMES ASSOCIATED WITH WORKING ON 27 SPECIFIC TRANSIT LINES; SATISFACTION WITH PERFORMANCE APPRAISAL SYSTEM; SATISFACTION WITH PERFORMANCE OF FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION'S AVIONIC ; SCALE OF BENCHMARK JOBS; SCANNING PERFORMANCE; SCENERY CENTERED SIMULATOR FLIGHT TASKS; SCREENING RADAR PERFORMANCE; SECONDARY TASKS DURING SIMULATED FLIGHT; SELECTED INTERIOR WORKSTATION ORIENTATIONAL CUING; SELECTION OF STUDENTS BASED ON JOB CHARACTERISTICS; SELECTION TEST PERFORMANCE; SELF INSIGHT IN JUDGMENT OF TASK PERFORMANCE; SELF REPORTED WORKING CONDITIONS; SELF-EFFICACY FOR POST-TRAINING FLIGHT PERFORMANCE; SELF-PERCEIVED FLYING PERFORMANCE; SELF-REPORTED WORK LOAD DURING SIMULATED LAND TASKS IN WIND TURBULENCE; SEMANTIC SIMILARITY BETWEEN TASKS; SENSORIMOTOR PERFORMANCE WITH CONVENTIONAL HELICOPTER STICK; SENSORY VISUAL TEST PERFORMANCE; SERVICE PERFORMANCE ; SH-3 HELICOPTER PERFORMANCE ; SHIFT WORK ROTATIONS ; SHIFT WORKERS; SHIFT WORKING; SHIPBOARD LANDING HELICOPTER SIMULATOR SCENARIO WITH VISUAL TASKS ; SHORT TERM LOGIC LEARNING TASKS; SHORT TERM MEMORY SIMULATION TASK; SIGNIFICANCE OF COCKPIT TASK MANAGEMENT; SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL MONITORING TASK WITH; SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL TASK PERFORMANCE; SIMULATED CARRIER LANDING PERFORMANCE; SIMULATED COMBAT MISSION TRAINING PERFORMANCE; SIMULATED COMBAT STRESS PERFORMANCE ; SIMULATED CROSS-COUNTRY INSTRUMENT FLIGHT PSYCHOMOTOR PERFORMANCE; SIMULATED FLYING TASK PERFORMANCE; SIMULATED FORMATION FLYING TASKS; SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT PERFORMANCE; SIMULATED INSTRUMENT FLYING TASKS; SIMULATED LANDING PERFORMANCE; SIMULATED MILITARY TASKS AT SEA LEVEL; SIMULATED PERFORMANCE FOR SYSTEMS ; SIMULATED SPACE VEHICLE CONTROL TASK; SIMULATED VISUAL APPROACH TO LANDING PERFORMANCE; SIMULATION PERFORMANCE MEASURES OF ACTUAL PERFORMANCE; SIMULATOR FLIGHT TASK; SIMULATOR PERFORMANCE; SITUATIONAL CONSTRAINTS IN WORK SETTING; SKILL IN TROUBLESHOOTING PERFORMANCE; SLEEP/WAKE DISTURBANCES IN RELATION TO WORK HOURS ; SOCIAL WORK INTERVENTION ; SOFTWARE SYSTEMS DESIGN PROCESS IN COOPERATIVE WORK SETTINGS WITH MULTIPLE USERS; SOLUTION OF ADMINISTRATIVE PROBLEMS OF CRITERION-REFERENCED JOB TASK PERFORMANCE TESTS FOR ELECTRONIC MAINTENANCE; SPATIAL FLIGHT SIMULATOR TASK PERFORMANCE; SPATIAL ORIENTATION TEST PERFORMANCE; SPECIFIC WORK REQUIREMENTS; SPEED OF 3-DIMENSIONAL DECISION PERFORMANCES; SPOILOVER OF FATIGUE FROM WORK TO LEISURE ; SPORT PERFORMANCE; STATIC SPATIAL PERFORMANCE; STRESS REACTIONS TO DAILY WORK; STRESSFUL WORK LOAD ; STRESSFUL WORKING CONDITIONS IN TERMS OF EFFORT-REWARD IMBALANCE ; STRUCTURAL SIMILARITY OF TASKS; STRUCTURED OBSERVATION OF TEAM RESPONSE TO TASK EVENTS IN TEAM PERFORMANCE MEASUREMENT; STRUCTURED TASK ANALYSIS IN COMPLEX DOMAINS ; SUBJECTIVE ASSESSMENT OF WORK LOAD; SUBJECTIVE MENTAL WORKLOAD; SUBJECTIVE REACTIONS DURING SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEMS TASK; SUBJECTIVE WORK LOAD; SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT; SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE; SUBORDINATE JOB SATISFACTION; SUBSEQUENT JOB PERFORMANCE RATINGS; SUBSEQUENT PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATION; SUBSEQUENT WEAPON TRAINING COURSE PERFORMANCE; SUCCESSFUL FLIGHT PERFORMANCE ; SUCCESSFUL JOB INCUMBENT; SUITE OF SOFTWARE TOOLS FOR DEVELOPMENT OF HUMAN PERFORMANCE PROCESS MODELS; SUPERVISOR RATINGS OF JOB PERFORMANCE ; SUPERVISORS' RATINGS OF JOB PERFORMANCE; SURVEILLANCE TASKS IN AIRCRAFT NAVIGATION; SURVEY MAIL METHOD OF OBTAINING EXPERT JUDGMENTS OF IMPORTANCE OF ABILITIES FOR JOB ACTIVITIES; SYNERGISTIC ENVIRONMENT IN MANAGEMENT TASK; SYSTEM PERFORMANCE IN COMPUTER-AIDED AIR TRAFFIC CONTROL TASK; SYSTEMS MANAGEMENT TASKS IN COGNITIVE PERSPECTIVE OF AIRCRAFT FLIGHT; TACTICAL AIR NAVIGATION TASK PERFORMANCE; TARGET ACQUISITION PERFORMANCE ; TARGET DETECTION PERFORMANCE; TARGET DETECTION TIME IN RADAR MONITORING TASK; TARGET IDENTIFICATION PERFORMANCE; TARGET TRACKING PERFORMANCE</p>	
--	--	--

	<p>IN HELICOPTOR SIMULATOR; TARGET-LOCALIZATION PERFORMANCE; TASK ACCOMPLISHMENT; TASK ACTIVITIES; TASK ALLOCATION ; TASK ANALYSIS IN VARIOUS TYPES OF AIRCRAFT; TASK ANALYSIS METHODS; TASK ANALYSIS OF COGNITIVE ; TASK ANALYTIC APPROACH TO DEVELOPMENT OF HUMAN PERFORMANCE TEST BATTERY; TASK ANALYTIC METHODOLOGY; TASK AWARENESS; TASK COMPLEXITY; TASK COMPLEXITY DEFINED AS TIME DEMAND ; TASK CONTENT ; TASK DIFFICULTY AS MODERATORS OF SKILL-RETENTION INTERVAL/TASK PERFORMANCE DECREMENTS IN JOB SPECIALTIES; TASK DIFFICULTY MEASURES; TASK DIFFICULTY ON TEAM PROCESSES ; TASK DIFFICULTY RATINGS; TASK DOMAIN ; TASK EXECUTION ; TASK FACTORS ; TASK GENERATION; TASK KNOWLEDGE TRAINING; TASK MANAGEMENT; TASK ORIENTED PERFORMANCE RATING STATEMENTS; TASK PARAMETERS; TASK PERFORMANCE ASSESSMENT/COMPLEX; TASK PERFORMANCE IN TRANSIENT EXTREME HEAT; TASK PREFERENCES; TASK PRIORITIZATION ; TASK PRIORITIZATION DURING RADIO NAVIGATION TASK; TASK REPETITIONS REQUIRED FOR PROFICIENCY; TASK REQUIREMENTS; TASK SATURATION ; TASK SPECIFIC MAINTENANCE TRAINING; TASK SPECIFIC SIMULATION; TASK SUPPORT ; TASK TYPE ; TASK UNIQUENESS ; TASK WORKLOAD; TASK-INDUCED STRESS; TASK-ORIENTED RATING STATEMENTS; TASKLOAD PERCEPTIONS; TASKS PERFORMED ; TAXONOMY OF PILOT TRAINING TASKS ; TAXONOMY OF PSYCHOLOGICAL FACTORS IN PILOT PERFORMANCE; TEAM COMPETENCY TRAINING EFFECTIVENESS MEASURED BY GROUP PERFORMANCE OF COMPLEX TASKS; TEAM PERFORMANCE FEEDBACK; TEAM PERFORMANCE IN AIRCRAFT MAINTENANCE ENVIRONMENT; TEAM WORK; TEAM WORK PERFORMANCE; TECHNICAL TRAINING COURSE PERFORMANCE PREDICTION; TECHNICAL TRAINING PERFORMANCE ; TECHNICAL TRAINING PERFORMANCE TESTING ; TEMPORAL STABILITY OF POSITION DESCRIPTIONS USING TASK INVENTORY INFORMATION; "TENURE/TURNOVER" JOB MOTIVATION PREDICTION MODEL; TEST OF METHOD FOR INVESTIGATION OF DEVELOPMENT OF REACTIVITY IN TASK PERFORMANCE IN STRESSFUL ENVIRONMENTS; TEST PERFORMANCE; THE IMPACT OF WORK ON GAY MALE IDENTITY AMONG MALE FLIGHT ATTENDANTS (HOMOSEXUAL); THEIR CORRELATION WITH WORKING CONDITION ESTIMATES; THEORETICAL BASIS FOR PROSPECTIVE TIMING AS MEASUREMENT OF JOB PERFORMANCE ; TIME DEVOTED TO PRETRAINING OR INTERPOLATED TRAINING ON 1ST TASK; TIME ON TASK DURING MIDNIGHT SHIFT; TIME ON TASK OF AIR TRAFFIC CONTROL SIMULATION ; TIME PRODUCTION TASKS; TIME SHARING PERFORMANCE; TIME-SHARING PERFORMANCE; TONE DISCRIMINATION TASKS; TRACKING PERFORMANCE AT GROUND LEVEL; TRACKING PERFORMANCE DURING 1 NIGHT OF SLEEP LOSS; TRACKING PERFORMANCE DURING ANGULAR ACCELERATIONS; TRACKING PERFORMANCE IN SIMULATED AIRBORNE SETTING; TRACKING PERFORMANCE USING FLIGHT SIMULATOR; TRACKING TASKS WITH; TRAINING COURSE PERFORMANCE; TRAINING IMPACT DECISION SYSTEMS FOR CLUSTERING OF AIR FORCE OCCUPATIONAL TASKS TO SUPPORT TRAINING DECISION MAKING; TRAINING ON AIR TRAFFIC CONTROL TASKS; TRAINING PERFORMANCE IN INCREASINGLY COMPLEX FLIGHT SIMULATION; TRAINING PERFORMANCE OF CAREER; TRAINING PERFORMANCE OF FOVEAL FUNCTIONS BY PERIPHERAL VISUAL SYSTEM; TRANSFER OF LEARNING TO ACTUAL FLIGHT PERFORMANCE ; TRANSFER OF TRAINING FROM AUDIOVISUAL PRETRAINING TO INSTRUMENT FLIGHT TASK; TRANSFER TO AIRCRAFT PERFORMANCE; TRANSFER TO LANDING SKILLS TRAINING PERFORMANCE; TRANSFER TO SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT TASK; TRANSFER-OF-TRAINING FROM AUDIOVISUAL PRETRAINING TO INSTRUMENT FLIGHT TASK PERFORMANCE; TRANSFERABILITY OF SKILLS ACROSS JOBS; TRANSLATIONAL FLIGHT PERFORMANCE; TRANSPORTATION WORKERS; TROUBLESHOOTING TASKS FOR AIRCRAFT RADAR SYSTEM; TYPE OF JOB ; UCHIDA-KRAEPELIN MENTAL WORK TEST; UNIDIMENSIONAL MODELS OF JOB PERFORMANCE CRITERIA; US AIR FORCE JOB SATISFACTION RESEARCH PROJECT; US AIR FORCE MISSILE LAUNCH CONTROL OFFICERS HOLDING LOW INTRINSIC SATISFACTION JOBS; US AIR FORCE SOCIAL WORK OFFICERS; US AIR FORCE SOCIAL WORKERS; USAGE IN WORK ENVIRONMENT; USE OF ADVANCED INSTRUCTIONAL FEATURES TO MANIPULATE TASK DIFFICULTY ; USE OF AUTONOMIC COMPONENTS TO IMPROVE CARDIOVASCULAR ASSESSMENT OF MENTAL WORKLOAD IN FLIGHT SIMULATION TASK; USE OF CRITERION-REFERENCED JOB TASK PERFORMANCE TESTS; USE OF S. STERNBERG MEMORY SEARCH TASK; USE OF SKILLED PERFORMANCE INFORMATION PROCESSING MODEL IN AIRCRAFT LANDING TEST FOR PILOT SELECTION; USEFULNESS OF THE SELECTIVE-LISTENING TASK FOR EVALUATING POTENTIAL AVIATORS ; USER WORKSTATION ; USING PERSON CENTERED MODALITY IN INTERPERSONAL COMMUNICATIONS IN FORMAL WORK GROUPS; UTILITY OF AUTOMATED FEEDBACK SYSTEM BASED ON EXPERT CRITIQUE OF PERFORMANCE DURING TRANSITIONAL TRAINING; VALIDATION OF COLOR DEPENDENT AIR TRAFFIC CONTROL TASKS; VALIDATION OF</p>	
--	---	--

	<p>COMPOSITE MEASURE OF CLOSE AIR SUPPORT MISSION PERFORMANCE; VALIDATION OF COMPOSITE MEASURE OF PERFORMANCE IN AIR COMBAT MANEUVERING; VALIDITY OF COMBINING COMPONENTS OF CLOSE AIR SUPPORT MISSION IN COMPOSITE MEASURE OF PILOT PERFORMANCE; VALIDITY OF COMPENSATORY TRACKING TASK; VALIDITY OF COMPUTER BASED PERFORMANCE MEASURE; VALIDITY OF CROSS JOB RETRAINING TIME ESTIMATES ASSESSED BY CORRELATION WITH PERFORMANCE ; VALIDITY OF PERFORMANCE ASSESSMENT SYSTEM; VALIDITY OF STERNBERG DUAL TASK IN EVALUATING FLIGHT ABILITY ; VALIDITY OF SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE; VALIDITY OF TASK IMPORTANCE INDICES; VALUE OF COLLEGE TRAINING IN AIR FORCE JOBS; VERBAL MEMORY TASK; VERBAL TASKS REQUIRING DISPLAYS ; VERTICAL CUE CHARACTERISTIC VARIATIONS IN FLIGHT TASK; VERY HEAVY WORKLOAD IN SIMULATED AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEM; VIABILITY OF REDUCTION OF MINIMUM APTITUDE CRITERIA FOR JOB ENTRY; VIGILANCE PERFORMANCE IN MONITORING SIMULATED RADAR SCREEN FOR AIR TRAFFIC CONTROL; VISUAL ASSOCIATIVE WORKING MEMORY; VISUAL DISPLAY READING TASK PERFORMANCE; VISUAL FIELD LOCATION OF TASK; VISUAL MONITORING TRACKING PERFORMANCE; VISUAL PERFORMANCE OF NAVIGATOR DURING TERRAIN FLIGHT; VISUAL SCANNING PERFORMANCE IN ERROR DETECTION TASK USING INSTRUMENT DISPLAYS ; VISUAL SEARCH PERFORMANCE IN SIMULATED REMOTELY PILOTED VEHICLE UTILIZATION; VISUAL TARGET DETECTION PERFORMANCE; VISUAL TASK COMPLEXITY; VISUAL TRACKING PERFORMANCE; VISUAL TRACKING TASK PERFORMANCE; VISUAL WORKLOAD; VISUOSPATIAL TASK PERFORMANCE; VOCATIONAL INTEREST-CAREER EXAMINATION PERFORMANCE; WALK THROUGH PERFORMANCE TESTS SCORES; WHITE COLLAR WORK ; WHOLE TASK TRAINING; WITHOUT COLOR VISION DEFECTS APPLYING TO WORK AT EN ROUTE OR TERMINAL FACILITIES; WITHOUT CONCURRENT SECONDARY TASKS; WITHOUT SECONDARY TASK; WOMEN WORKING ON US AIR FORCE TITAN II MISSILE OPERATIONS; WORD DISCRIMINATION TASK PERFORMANCE USING HEADSETS ; WORK ACTIVITIES ; WORK AS CLINICAL PSYCHOLOGIST IN COMMUNITY MENTAL HEALTH CLINIC; WORK CAPACITY FOLLOWING SPACEFLIGHTS; WORK CONTEXT ; WORK DEMANDS; WORK DESIGN; WORK DOMAIN ANALYSIS FOR IDENTIFICATION OF FIGHTER AIRCRAFT TRAINING SYSTEM DEFINITION ; WORK EFFICIENCY; WORK ENVIRONMENT CONTROL; WORK GROUPS; WORK INTEREST ; WORK LIFE QUALITY ; WORK LOAD DURING DURATION PRODUCTION OR ESTIMATION TASKS; WORK LOAD INCREASE; WORK LOAD REDLINES ; WORK ORGANIZATION; WORK OVERLOAD ; WORK PERFORMANCE ; WORK PROCESS ANALYSIS MODELING ; WORK QUALITY; WORK RELATED ATTITUDES ; WORK RELATED VALUES; WORK REST CYCLE ; WORK REST CYCLES IN SPACEFLIGHT; WORK RULE ENFORCEMENT; WORK SAMPLE TRAINING SUCCESS; WORK SCHEDULE WITH POLYPHASIC REST ACTIVITY CYCLES; WORK SCHEDULES; WORK SCHEDULING; WORK SHIFT DIFFICULTY; WORK SHIFT ROTATION PATTERNS; WORK SHIFTS; WORK SPACE DEVELOPMENT ; WORK UNDERLOAD; WORK VALUES ; WORK-LOAD LIMIT DETERMINATION; WORK-RELATED ATTITUDES; WORK-RELATED REINFORCERS; WORK/REST SCHEDULE; WORKER SAFETY; WORKERS ON US AIR FORCE BASES; WORKING CAPACITY ; WORKING CONDITINS ; WORKING CONDITION FACTORS; WORKING ENVIRONMENT ; WORKING HOURS; WORKING MEMORY DEMANDS; WORKING MEMORY RECONSTRUCTION; WORKLOAD ASSESSED THROUGH CHOICE RT ; WORKLOAD CHANGES; WORKLOAD CHARACTERISTICS OF AIR TRAFFIC CONTROL; WORKLOAD DURING MANUAL; WORKLOAD EVALUATION; WORKLOAD FACTORS; WORKLOAD IN AVIATION SYSTEMS; WORKLOAD IN MANUAL FLIGHT CONTROL; WORKLOAD IN SIMULATED FLIGHT TASK; WORKLOAD IN SIMULATED LANDING; WORKLOAD IN TEXT ANALYSIS OF COMMUNICATION; WORKLOAD ISSUES; WORKLOAD ISSUES FOR LONG DURATION SPACE FLIGHTS; WORKLOAD LEVEL; WORKLOAD MODELS ; WORKPLACE EMOTIONAL EXPECTATIONS ; WORKPLACE HEALTH PROMOTION; WORKPLACE INJURIES; WORKPLACE LEARNING; WORKPLACE TRAINING PROGRAM; WORKSYSTEM;</p>	
<p>DROGAS Y COMPORTAMIENTOS ADICTIVOS</p>	<p>DRUG USE; ANTIMOTION SICKNESS DRUGS; DRUG ; NONMANDATORY URINALYSIS DRUG TESTING IN PILOT TRAINING; USE OF OTHER DRUGS; 46 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATOR WITH HISTORY OF MILD ESSENTIAL HYPERTENSION UNRESPONSIVE TO DRUG ; ABUSE OF OTHER DRUGS ; ACCURACY OF RANDOM DRUG TESTING; ANTIEMETIC DRUGS; CHEMICAL WARFARE PRETREATMENT DRUG PYRIDOSTIGMINE BROMIDE; DRUG ABUSE; DRUG ABUSE PROGRAMS; DRUG ABUSE TREATMENT; DRUG DEPENDENCY OR MENTAL HEALTH TREATMENT WITH; DRUG REHABILITATION; DRUG RELATED EFFECTS; DRUG SCREENING PROGRAMS; DRUG USE DATA BASE; DRUG WITHDRAWAL OR OVERDOSE INFLIGHT COMPLICATIONS; DRUGS; HYPNOTIC DRUGS; IMPLICATIONS FOR DRUG USE BY AIRCREW MEMBERS; MALE AIRMAN DRUG ABUSERS; MANDATORY DRUG TESTING; MOTIVATION FOR DRUG</p>	<p>130/94</p>

	<p>ABUSE ; MULTIPLE DRUG USER AIR FORCE TRAINEES; NONMANDATORY UNANALYSIS DRUG TESTING IN PILOT TRAINING; OTHER DRUG ABUSE; OTHER DRUG USE ; OTHER DRUGS IN EPISODIC SIMULATED FLIGHT SCENARIO PERFORMANCE; PREDICTION OF DRUG ABUSE; URINALYSIS DRUG TESTING; US AIR FORCE PERSONNEL IN DRUG TREATMENT CENTER; USE OF DRUG COURIER PROFILE FOR IDENTIFYING INDIVIDUALS IN AIRPORTS INVOLVED IN TRANSPORTATION OF ILLICIT SUBSTANCES.</p> <p>ALCOHOL; ALCOHOL USE; ALCOHOL INTOXICATION; ALCOHOL INGESTION; ALCOHOL ABUSE ; ALCOHOL CONSUMPTION; ALCOHOL DOSAGE; ALCOHOL DRINKING PATTERNS ; ALCOHOL REHABILITATION PROGRAM; ALCOHOLIC AIRLINE PILOTS; ETHYL ALCOHOL ; LOW BLOOD ALCOHOL LEVEL; 8 HRS AFTER ALCOHOL INTOXICATION; ALCOHOL ABUSE PATIENTS; ALCOHOL ABUSING; ALCOHOL CONSUMPTION PATTERNS ; ALCOHOL DEPENDENCE; ALCOHOL ELIMINATION RATES ; ALCOHOL INTAKE; ALCOHOL INTAKE ON PREVIOUS DAY; ALCOHOL PROBLEMS; ALCOHOL RELATED AIRCRAFT ACCIDENTS; ALCOHOL RELATED MORTALITY; ALCOHOL USE IN AVIATION; ALCOHOLIC MALE AIRLINE PILOTS EMPLOYED BY UNITED AIRLINES; ALCOHOLISM ; ALCOHOLISM TREATMENT PROGRAM STRATEGIES ; ANALYSIS OF IDIOSYNCRATIC RESPONSES TO ALCOHOL ; ATTITUDES TOWARD ALCOHOL USE IN AVIATION ; BLOOD ALCOHOL CONCENTRATION; BLOOD ALCOHOL CONCENTRATIONS; BLOOD ALCOHOL CONCENTRATIONS IN AVIATION RELATED FATALITIES; BLOOD ALCOHOL LEVELS; BLOOD ALCOHOL LIMITS FOR FLYING ; CENTRALIZED ALCOHOL REHABILITATION PROGRAMS; COMMERCIAL AIRLINE PILOTS WHO COMPLETED TREATMENT PROGRAM FOR ALCOHOL OR SUBSTANCE ABUSE; EARLY DETECTION OF ALCOHOLISM; EFFECT OF LOW BLOOD ALCOHOL CONCENTRATIONS ON FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE; EFFECTIVENESS OF STRATEGIES FOR REDUCTION OF ALCOHOL USE ; ENLISTEES AT RISK FOR ALCOHOLISM; EVALUATION OF OCCUPATIONAL ALCOHOLISM ; FLYING SAFETY TOPIC KIT ON EFFECTS OF ALCOHOL ON PERFORMANCE ; IMPLEMENTATION OF PEER ORIENTED ALCOHOL TREATMENT; INPATIENTS OF AIR FORCE ALCOHOL REHABILITATION UNIT ; ISSUES SURROUNDING ALCOHOL ; KNOWLEDGE OF ALCOHOLISM; KNOWLEDGE OF FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION 0.04 PERCENT BLOOD ALCOHOL CONCENTRATION LIMIT ; LICENSES FOR REHABILITATED ALCOHOLIC PILOTS ; LOW BLOOD ALCOHOL CONCENTRATION; OTHER FACTORS IN ESTIMATION OF ALCOHOL-RELATED PROBLEMS; PARENTAL ALCOHOLISM; PATTERNS OF ALCOHOL USE; PERCEPTION OF BLOOD ALCOHOL CONCENTRATION ; PERPETRATOR ALCOHOL USE; RANDOM PREFLIGHT ALCOHOL TESTING AS STRATEGIES FOR PREVENTION OF ALCOHOL MISUSE; RECOVERY FROM ALCOHOL ; SUBTLE INDICATORS OF ALCOHOL ABUSE; THE RELATIONSHIP BETWEEN ALCOHOLISM; TRANSPORTATION EMPLOYEES WITH ALCOHOL-RELATED PROBLEMS; UTILIZATION OF UNION BASED ALCOHOL ;</p>	
<p>EDAD</p>	<p>AGE; 3 YR FOLLOWUP; AGE DIFFERENCES; 1 YR FOLLOW-UP; 18-30 YR OLDS; 21-50 YR OLD FEMALE FLIGHT ATTENDANTS; 18-29 YR OLDS; 18-30 YR OLD PILOTS; 18-40 YR OLDS; 21-48 YR OLD MALES; 3 YR STUDY; 50-69 YR OLD LICENSED CIVILIAN PILOTS; 17-27 YR OLD AIR FORCE RECRUITS; 18-51 YR OLD NATO PILOTS ; 18-75 YR OLDS; 18-86 YR OLD VICTIMS ; 19-68 YR OLD SURVIVORS OF MAJOR AIR CRASH; 20 YR OLD ; 21-39 YR OLDS; 21-60 YR OLD GULF WAR VETERANS; 22-24 YR OLD MALE SENIOR AIR FORCE CADETS; 22-43 YR OLD STUDENT PILOTS; 22-60 YR OLDS WITH FLYING PHOBIA; 25-49 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 25-60 YR OLD PILOTS; 38-47 YR OLD ASTRONAUTS; 4 YR STUDY; 50-69 YR OLD AVIATORS; 65 YR OLD ; AGED; ARMY STUDENT PILOTS (MEAN AGE 25.9 YRS); ENLISTMENT AGE ; MANDATORY RETIREMENT AGE ; MIDDLE AGED PILOTS; 1 YR STUDY; 1-2 YR FOLLOWUPS; 10 YR OLD MALE WITH CROWDING ; 10 YR STUDY; 12 YR. STUDY; 14-81 YR OLD RESIDENTS EXPOSED DIRECTLY; 14-81 YR OLDS; 15 YR OLDS; 15-55+ YR OLD FREQUENT COMMUTERS; 15-66 YR OLD AIRLINE PASSENGERS; 15-84 YR OLD BUS RIDERS; 15-84 YR OLD USERS; 16-20 YR OLD CHINESE; 16-28 YR OLDS; 16-33 YR OLD APPLICANTS FOR ROYAL NETHERLANDS AIR FORCE ; 16-41 YR OLD US AIR FORCE EMPLOYEES; 16-49 YR OLDS; 16-52 YR OLDS IN JOB SIMULATION; 17 YR OLD FEMALE; 17-19 YR OLD STUDENTS AT AIR TRAFFIC EDUCATION CENTER; 17-20 YR OLD AIR FORCE PILOT CANDIDATES; 17-20 YR OLD AIR FORCE TECHNICAL TRAINEES; 17-21 YR OLD CADET PILOTS; 17-23 YR OLD AVIATION COLLEGE STUDENTS ; 17-24 YR OLD AIR FORCE ACADEMY ; 17-24 YR OLD AIRLINE PILOT CANDIDATES; 17-24 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT RECRUITS; 17-25 YR OLD AIR FORCE RECRUITS; 17-27 YR OLD AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; 17-27 YR OLD NEWLY ENLISTED AIR FORCE PERSONNEL; 17-28 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 17-29 YR OLD MALE PILOTS IN TRAINING; 17-31 YR OLD MALES; 17-33 YR OLDS; 17-34 YR OLD AIR FORCE BASIC TRAINEES REFERRED FOR PSYCHOLOGICAL EVALUATION ; 17-34 YR OLD AIR FORCE RECRUITS; 17-34 YR OLD CIVILIAN ; 17-35 YR OLD EUROPEAN-; 17-48 YR OLD AIRCREW CANDIDATES; 17-57 YR OLDS; 17-59 YR OLDS</p>	<p>742/620</p>

	<p>WITH FEAR OF FLYING; 17-60 YR OLD AIRCREW MEMBERS WITH SENSORINEURAL ; 17-63 YR OLDS; 17-70 YR OLDS; 17-86 YR OLD COMMUNITY RESIDENTS; 18-19 YR OLD LOW; 18-20 YR OLD AIR FORCE FLIGHT SCHOOL CADETS; 18-20 YR OLD STUDENT PILOTS; 18-22 YR OLD AIR FORCE AIRCRAFT MAINTENANCE PERSONNEL; 18-22 YR OLD AIR FORCE SOLDIERS TREATED IN MENTAL HEALTH CLINIC; 18-22 YR OLD MALES PARTICIPATING IN AIR FORCE PILOT SELECTION; 18-23 YR OLD RECRUITS AT AIR FORCE BASE; 18-24 YR OLD AIR FORCE RECRUITS; 18-24 YR OLD AVIATION SCHOOL CANDIDATES; 18-24 YR OLD PILOT SCHOOL STUDENTS; 18-24 YR OLD RETARDED MALE STUDENTS; 18-25 YR OLD COLLEGE STUDENTS; 18-26 YR OLD AIR FORCE BASIC TRAINEES; 18-26 YR OLD AIR FORCE MAINTENANCE TRAINING PIPELINE STUDENTS; 18-26 YR OLD NOVICE; 18-26 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 18-26 YR OLDS; 18-28 YR. OLD MALES; 18-30 YR OLD AIR FORCE BASIC TRAINEES; 18-30 YR OLD FLIGHT NAIVE MALES; 18-30 YR OLD FLIGHT STUDENTS; 18-30 YR OLD NAVY AIR TRAFFIC CONTROLLER TRAINEES; 18-30 YR OLDS IN 4-PERSON TEAMS; 18-31 YR OLD INSTRUMENT FLIGHT CLASS MEMBERS; 18-32 YR OLDS; 18-34 YR OLD MALES; 18-34 YR OLD MALES LIVING IN LABORATORY FOR PROLONGED PERIOD; 18-35 YR OLD MALES; 18-35 YR OLDS; 18-36 YR OLD COMMERCIAL PILOTS; 18-38 YR OLD MALE AVIATION MAJORS WITH PRIVATE PILOTS' LICENSES; 18-39 YR OLDS; 18-40 YR OLD AIRPLANE PILOT APPLICANTS; 18-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; 18-45 YR OLD CREW ; 18-46 YR OLD MALE PILOTS; 18-46 YR OLDS; 18-48 YR OLD PILOTS; 18-49 YR OLDS; 18-50 YR OLD FEMALES; 18-51 YR OLD MALE SOLDIERS; 18-51 YR OLD MALES; 18-55+ YR OLD ACTIVE DUTY FEMALES IN ARMY; 18-55 YR OLD PSYCHIATRIC PATIENTS; 18-62 YR OLDS; 18-63 YR OLDS; 18-65 YR OLD PHOBIC PATIENTS; 18-65+ YR OLDS; 18-66 YR OLD AEROSPACE PERSONNEL; 18-67 YR OLD INEXPERIENCED; 18-68 YR OLD CRASH WORKERS; 18-68 YR OLD RESCUE ; 18-76 YR OLD AIRLINE TRAVELERS; 18-78 YR OLDS ENROLLED IN AIR FORCE; 18-83 YR OLDS; 18-85 YR OLD PLANE CRASH SURVIVORS; 18-86 YR OLD CLOSE RANGE SURVIVORS OF AIRPLANE DISASTER; 18-86 YR OLD PLANE CRASH SURVIVORS; 18-86 YR OLD PLANE CRASH VICTIMS; 19-21 YR OLD FLIGHT SCHOOL CANDIDATES; 19-21 YR OLD MALE STUDENT PILOTS IN FINNISH AIR FORCE; 19-21 YR OLD MILITARY STUDENT PILOTS; 19-21 YR OLD PILOT TRAINEES; 19-23 YR OLD INEXPERIENCED PILOTS; 19-24 YR OLD PILOTS; 19-24 YR OLDS; 19-25 YR OLDS; 19-26 YR OLD ARMY ; 19-26 YR OLD MALE HELICOPTER PILOTS; 19-26 YR OLD PILOTS; 19-30 YR OLD STUDENT PILOTS; 19-30 YR OLDS; 19-33 YR OLD MALE AVIATION PILOTS; 19-34 YR OLD ACADEMY STUDENTS; 19-34 YR OLD AIR FORCE JET ENGINE MECHANICS; 19-35 YR OLD MALES; 19-35 YR OLD PILOTS; 19-39 YR OLD ARMY AVIATORS; 19-39 YR OLD MALE PILOTS; 19-39 YR OLDS; 19-40 YR OLDS; 19-42 YR OLD MALES; 19-43 YR OLD US ARMY FLIGHT STUDENTS OR AVIATORS; 19-45 YR OLD ENGINEERS ; 19-49 YR OLDS; 19-56 YR OLD EMPLOYEES ; 19-57 YR OLD AIRCREW; 19-59 YR OLD HEALTH CARE ; 19-61 YR OLD AIRLINE PILOTS; 19-63 YR OLDS; 19-64 YR OLD NURSES; 1ST YR FLIGHT STUDENTS; 1ST-TERM AIR FORCE PERSONNEL (AVERAGE AGE 20 YRS); 20 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATOR; 20-22 YR OLD AIR FORCE OFFICER ; 20-22 YR OLD FLIGHT STUDENTS; 20-24 YR OLD AIRFORCE CADETS; 20-25 YR OLD STUDENT PILOTS; 20-26 YR OLD MALE STUDENT PILOTS; 20-26 YR OLD NONPILOTS; 20-26 YR OLD PILOT CANDIDATES; 20-28 YR OLD PILOT CANDIDATES; 20-29 YR OLD MALE ROYAL AIR FORCE FLIGHT ENGINEER TRAINEES; 20-29 YR OLD NAVAL AVIATOR CANDIDATES; 20-29 YR OLD STUDENT NAVAL AVIATORS; 20-29 YR OLDS; 20-30 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 20-30 YR OLD STUDENT NAVAL AVIATORS; 20-30 YR OLDS ; 20-30 YR OLDS FROM MILITARY ACADEMY; 20-32 YR OLD PILOTS; 20-33 YR OLD NAVY FLIGHT PERSONNEL; 20-34 YR OLD HEALTHY SS; 20-35 YR OLDS; 20-36 YR OLD NONPILOTS; 20-38 YR OLD EXPERT; 20-38 YR OLDS; 20-40 YR. OLD SUPERIOR JET PILOTS; 20-40 YR OLDS; 20-44 YR OLDS; 20-45 YR OLD AIR FORCE PILOTS; 20-47 YR OLD ARMY AVIATORS; 20-49 YR OLD STUDENT PILOTS; 20-50 YR OLD AIR ; 20-51 YR OLD ARMY HELICOPTER PILOTS; 20-51 YR OLD MILITARY PILOTS; 20-53 YR OLDS; 20-54 YR OLD MALE AIRLINE EMPLOYEES; 20-54 YR OLD US AIR FORCE FLIERS; 20-54 YR OLDS; 20-58 YR OLD AIR FORCE RADAR CONTROLLER SHIFT WORKERS WITH SHIFT WORK SYNDROME; 20-60 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALISTS; 20-60 YR OLD FLIGHT CREW PERSONNEL; 20-60 YR OLD MALES; 20-60 YR OLD TAXI DRIVERS; 20-61 YR OLD ; 20-63 YR OLD PILOTS; 20-65 YR OLDS; 20-68 YR OLD PATIENTS WITH FEAR OF FLYING ; 20-69 YR OLD LICENSED PILOTS; 20-69 YR OLD PATRONS; 20-70 YR OLDS; 20-72 YR OLD PILOTS; 20-79 YR OLD PILOTS ; 20-84 YR OLD PILOTS; 21-26 YR OLD MILITARY AVIATION CANDIDATES; 21-27 YR OLD AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING STUDENTS; 21-27 YR OLDS; 21-28 YR OLD ARMY AVIATORS; 21-28 YR OLD STUDENT NAVAL AVIATORS; 21-29 YR OLD AIR FORCE TRAFFIC CONTROLLERS; 21-29 YR OLD MALE AIR FORCE PILOTS; 21-31 YR OLD MALES; 21-33 YR OLD STUDENT PILOTS IN AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; 21-35 YR OLD MALES; 21-36 YR OLD MEDICAL STUDENTS; 21-37 YR OLD MILITARY MEDICAL PERSONNEL; 21-38 YR OLD AIR FORCE PILOTS; 21-40 YR OLD GENERAL</p>	
--	---	--

	<p>AVIATION PILOTS; 21-40 YR OLD MALE; 21-42 YR OLD ARMY HELICOPTER PILOTS; 21-42 YR OLD FLIGHT ATTENDANTS REPORTING TO DUTY AFTER LAYOVERS; 21-43 YR OLD PILOTS; 21-45 YR OLD AIR FORCE CREW MEMBERS; 21-46 YR OLD NONAVIATORS; 21-46 YR OLDS; 21-48 YR OLD LONG-TERM SIMULATED SPACE FLIGHT CREW MEMBERS; 21-48 YR OLDS; 21-49 YR OLD HELICOPTER PILOTS; 21-52 YR OLD ADVANCED-LEVEL AIR TRAFFIC CONTROL TRAINEES; 21-52 YR OLDS; 21-53 YR OLD MALE FLYING APPLICANTS; 21-54 YR OLDS WITH FLIGHT PHOBIA; 21-56 YR OLD PILOTS; 21-58 YR OLD EXPERIENCED PILOTS; 21-58 YR OLD PILOTS; 21-59 YR OLDS; 21-60 YR OLD COMMERCIAL AIRLINE PILOTS; 21-60 YR OLD COMMERCIAL PILOTS; 21-60 YR OLD MALE COMMERCIAL PILOTS; 21-60 YR OLD WIVES OF COMMERCIAL AIRLINE PILOTS; 21-61 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALISTS; 21-66 YR OLD PRIVATE PILOTS; 22-27 YR OLD ARMY OFFICERS IN FLIGHT TRAINING; 22-27 YR OLD FEMALES; 22-27 YR OLD MALE; 22-27 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT TRAINEES; 22-27 YR OLD MALE NAVAL AVIATION CANDIDATES; 22-27 YR OLD WHITE MALE AIR FORCE PILOTS; 22-28 YR OLD AIR FORCE PRIMARY STUDENT PILOTS; 22-31 YR OLD MALE AIR FORCE PERSONNEL; 22-32 YR OLD EXPERIENCED; 22-32 YR OLDS; 22-35 YR OLD MALE MILITARY ; 22-38 YR OLD STUDENT; 22-39 YR OLD FEMALE AIRCRAFT CABIN ATTENDANTS; 22-42 YR OLD PILOTS; 22-43 YR OLDS; 22-44 YR OLD NAVY PILOTS; 22-45 YR OLD STUDENT NAVAL AVIATORS; 22-46 YR OLDS ; 22-47 YR OLD FIGHTER ; 22-47 YR OLD SURVIVORS OF PLANE CRASH CREW; 22-50 YR OLD NAVAL AIRCREW; 22-50 YR OLDS WITH FLIGHT PHOBIAS; 22-51 YR OLD SURVIVOR ASSISTANCE ARMY OFFICERS; 22-55 YR OLDS; 23 YR OLD FEMALE STUDENT NAVAL AVIATOR; 23-27 YR OLD AIR FORCE PILOT TRAINING CANDIDATES; 23-29 YR OLD GRADUATING PILOTS; 23-29 YR OLD MALE AIR FORCE HELICOPTER PILOTS; 23-34 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; 23-34 YR OLD EXPERIENCED F-15 PILOTS; 23-34 YR OLD PAKISTANI AIR FORCE; 23-35 YR OLD MALE ARMY AVIATORS; 23-40 YR OLD PILOTS ; 23-44 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 23-50 YR OLD MALE INSTRUMENT-RATED PILOTS; 23-50 YR OLD MALE MILITARY HELICOPTER PILOTS; 23-51 YR OLD FEMALE FLIGHT ATTENDANTS; 23-51 YR OLD FLIGHT ATTENDANTS; 23-52 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 23-65 YR OLD MALE PILOTS; 24 YR OLD AIR FORCE AVIATOR; 24 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR WITH LOSS OF SPATIAL AWARENESS DUE TO DEFECTIVE VESTIBULO OCULAR EQUILIBRIUM REFLEX; 24 YR OLD MALE UNDERGRADUATE PILOT STUDENT; 24-26 YR OLDS; 24-32 YR OLD MALE ARMY HELICOPTER PILOTS; 24-32 YR OLD PILOTS; 24-33 YR OLD AIR FORCE BOMBER AIRCREWMEN; 24-38 YR OLDS ISOLATED IN HYPERBARIC CHAMBERS OR ON POLAR EXPEDITIONS; 24-39 YR OLD NAVAL AVIATORS; 24-40 YR OLD PILOTS; 24-43 YR OLD MALE NATIONAL GUARD HELICOPTER PILOTS; 24-44 YR OLD MALE NAVY FIGHTER PILOTS; 24-44 YR OLD NAVY FIGHTER PILOTS; 24-45 YR OLD MALE US AIR FORCE F-15 PILOTS; 24-45 YR OLD TEST PILOTS; 24-46 YR OLD MILITARY PILOTS ; 24-47 YR OLD JAPAN AIR SELF DEFENSE PILOTS; 24-52 YR OLD AIRLINE PILOTS; 24-53 YR OLD US NAVY PILOTS; 24-54 YR OLD AIR CREW MEMBERS; 24-57 YR OLD DEBRIEFED; 24-59 YR OLD AIRLINE PILOTS FROM DOMESTIC; 24-61 YR OLD PUBLIC TRANSPORTATION AUTHORITY DRIVERS; 24-69 YR OLDS; 24-79 YR OLD PILOTS; 25 YR OLD FEMALE ; 25-32 YR OLD MALE JET AIRCRAFT PILOTS; 25-32 YR OLD MALE MILITARY HELICOPTER PILOTS; 25-34 YR OLD CREW MEMBERS; 25-35 YR OLD MALES; 25-36 YR OLD AIR FORCE AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 25-37 YR OLD AIRCREWS; 25-39 YR OLDS; 25-40 YR OLD LAB PERSONNEL ; 25-42 YR OLD MILITARY PILOTS; 25-42 YR OLD PILOTS; 25-44 YR OLD AIRCRAFT PILOTS; 25-48 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 25-49 YR OLD MALE AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 25-50 YR OLD PILOTS ; 25-50 YR OLDS WITH FEAR OF FLYING; 25-53 YR OLD AIR FORCE CREW MEMBERS; 25-55 YR OLD AIRLINE PILOTS; 25-55 YR OLD MALE PILOTS; 25-55 YR OLDS; 25-56 YR OLDS; 25-61 YR OLD COMMERCIAL GLASS COCKPIT PILOTS; 25-62 YR OLD MUSICIANS; 25.4-36.7 YR OLD PILOTS; 26 YR OLD MALE AIR FORCE MISSILE LAUNCH OFFICER WITH OBSESSIVE COMPULSIVE DISORDER; 26-30 YR OLD MILITARY ; 26-32 YR OLDS; 26-34 YR OLD NAVAL AVIATORS WITH BRIEF REACTIVE PSYCHOSIS; 26-39 YR OLD PATIENTS ; 26-47 YR OLD US COAST GUARD PILOTS; 26-64 YR OLDS; 26-65 YR OLD FAA AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALISTS; 26-80 YR OLDS WITH SIMPLE FLYING PHOBIA; 26.5-42.5 YR OLD AIR FORCE C-5 PILOTS; 27-35 YR OLD PILOTS; 27-40 YR OLD HELICOPTER PILOTS; 27-44 YR OLD HELICOPTER AVIATORS; 27-47 YR OLDS; 27-48 YR OLD AIR FORCE RESERVE FLIGHT NURSES IN AEROMEDICAL EVACUATION FLIGHTS; 27-59 YR OLD FEMALES; 27-59 YR OLD PILOTS; 27-59 YR OLDS WITH MILD TO SEVERE MENTAL RETARDATION; 27-61 YR OLD ACCIDENT PREVENTION SPECIALISTS; 27-72 YR OLD CITY TRANSIT OPERATORS; 28 YR OLD FEMALE; 28 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR; 28 YR OLD MALE WITH BRAIN INJURY; 28 YR OLD WHITE MALE PILOT WITH HEADACHES ; 28-32 YR OLDS; 28-35 YR OLD MALES; 28-36 YR OLD MALE PILOTS WITH ARRHYTHMIA; 28-36 YR OLD MALE UH-60 PILOTS; 28-41 YR OLD PILOTS; 28-42 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 28-43 YR OLD COSMONAUTS; 28-44 YR OLD AIRPLANE PILOTS; 28-59 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROL OFFICERS; 28-</p>	
--	--	--

	<p>70 YR OLD FLIGHT PHOBICS; 29 YR OLD MALE ASTRONAUT; 29 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR WITH COMPULSIVE PERSONALITY TRAITS; 29-38 YR OLD MALE PILOTS; 29-38 YR OLD PILOTS; 29-39 YR OLDS; 29-41 YR OLD MALE ARMY AIRCREWS; 29-77 YR OLDS; 3 YR FOLLOWUPS; 3 YR LONGITUDINAL STUDY; 30 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR; 30 YR OLD WHITE MALE NAVAL AVIATOR; 30-45 YR OLD PILOTS; 30-47 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATORS; 30-55 YR OLDS; 30-57 YR OLD PILOTS; 31 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT; 31 YR OLD MALE BACKUP CREW MEMBER; 31 YR OLD MALE MARINE ATTACK HELICOPTER PILOT; 31 YR OLD PILOT OF SMALL AIRCRAFT; 31-37 YR OLD COSMONAUTS; 31-50 YR OLDS; 31-51 YR OLD MALE PILOTS; 31-51 YR OLD PILOTS; 31-54 YR OLD AIRCREW MEMBERS; 31-61 YR OLD FLIGHT CREW MEMBERS; 32-38 YR OLD EXPERIENCED; 32-42 YR OLD EN-ROUTE AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 32-42 YR OLD TECHNICAL; 32-49 YR OLD ASTRONAUTS; 32-52 YR OLD MALE EXPERT FIGHTER PILOTS; 32-52 YR OLD MILITARY FIGHTER PILOTS; 32-52 YR OLD PILOTS; 32-53 YR OLD COMMERCIAL FLIGHT CREWMEMBERS; 32-68 YR OLD FIGHTER PILOTS; 32-68 YR OLD FORMER MILITARY FIGHTER PILOTS IN AIRCRAFT SIMULATION; 32-68 YR OLD MALE AIR FORCE VETERANS; 33 YR OLD AIR FORCE HELICOPTER PILOT; 34 YR OLD PILOT WITH AGORAPHOBIA ; 34-51 YR OLD ASTRONAUTS; 35 YR OLD FEMALE; 35-48 YR OLD COSMONAUTS; 35-48 YR OLD RUSSIAN ; 35-62 YR OLD EXPERIENCED HELICOPTER PILOTS; 36 YR OLD MILITARY PILOT WHO COMMITTED SUICIDE BY CRASHING AIRCRAFT; 36-44 YR OLD ASTRONAUTS; 36-46 YR OLD AIR NATIONAL GUARD PILOTS; 36-51 YR OLD AIRLINE COCKPIT CREWMEMBERS; 36-53 YR OLD AIRCREW MEMBERS; 37-38 YR OLD A-320 PILOTS; 37-43 YR OLD ASTRONAUTS; 38 YR OLD FEMALE; 39 YR OLD MALE ASTRONAUT; 39-44 YR OLD MILITARY HELICOPTER PILOT TRAINEES; 39-48 YR OLD AIRCRAFT PILOTS; 40 YR OLD PILOT WITH ANXIETY DISORDER; 40-50 YR OLDS; 41 YR OLD MALE AVIATOR WITH SUBTLE REFRACTIVE ERROR; 41-50 YR OLD COMMERCIAL PASSENGER ; 41-71 YR OLD MALE PILOTS; 42 YR OLD MALE WITH FEAR OF FLYING; 43 YR OLD MALE COSMONAUTS; 43-60 YR OLD PRESBYOPIC MILITARY AVIATORS; 44-58 YR OLD COMMERCIAL AIRLINE PILOTS; 44-58 YR OLD COMMERCIAL PILOTS; 44-58 YR OLD MALE PILOTS; 45 YR OLD FEMALES WITH MAJOR DEPRESSIVE DISORDER; 45 YR OLD FOLLOWING AIRPLANE CRASH 75 FT FROM HOME; 45-55 YR OLD PILOTS; 46 YR OLD ; 46 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATOR WITH HISTORY OF MILD ESSENTIAL HYPERTENSION UNRESPONSIVE TO DRUG ; 47 YR OLD MALE AMPUTEE WITH BILATERAL PROSTHETIC HANDS ; 47-69 YR OLD FORMER NAVAL AVIATORS WHO WERE; 48 YR OLD MALE PILOT WITH FLYING PHOBIA; 48 YR OLD MALES; 5 YR LONGITUDINAL STUDY; 50-55 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 50-55 YR OLDS; 50-65 YR OLDS; 51-69 YR OLD PILOTS; 51-74 YR OLD PILOTS; 52 YR OLD MALE ASTRONAUT; 53 YR OLD MALE MEMBERS OF EUROMIR 94 SPACE MISSION ; 54 YR OLD AIRLINE CRASH SURVIVORS; 6 YR FOLLOWUP; 60-79 YR OLD PILOTS; 64 YR OLD MALE FORMER PRISONER OF WAR WITH CONCOMITANT PTSD; 64-88 YR OLD PATIENTS; 65-69 YR OLD AIRLINE PILOTS; 67 YR OLD MONOZYGOTIC TWIN WWII PILOTS DISCORDANT FOR COMBAT EXPOSURE ; 69-79 YR OLD AVIATOR WWII PRISONER OF WAR SURVIVORS; 70 YR OLD MALE WITH PANIC REACTION TO AIRPLANE TRAVEL; 9-78 YR OLDS; ACROSS AGES; ACTIVE DUTY AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 31.19); ADULT AGE LEVEL NORMS; AGE 60 RULE; AGE AT ADOPTION; AGE AT ENLISTMENT ; AGE CRITERION; AGE DISCRIMINATION; AGE EFFECT; AGE OF INITIATION; AGE OF ONSET ; AGE RELATED COGNITIVE CHANGES; AGE-RELATED CHANGES IN PILOT HUMAN PERFORMANCE VARIABLES CONTRIBUTING TO GENERAL AVIATION ACCIDENTS; AGE-RELATED CHANGES IN VISION ; AGE-RELATED DECLINES; AGED USERS OF URBAN TRANSPORTATION SYSTEMS; AIR CREW PERSONNEL (MEAN AGE 23.4 YRS); AIR FORCE MEMBERS (MEAN AGE 31.4 YRS); AIR FORCE MEMBERS (MEAN AGE 42.5 YRS); AIR FORCE PILOTS OVER 41 YRS OF AGE ; AIR SELF DEFENSE FORCE PERSONNEL ASSESSED FROM AGE 25 TO AGE 40 YRS; AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALISTS (MEAN AGE 36.4 YRS); AIR TRAFFIC CONTROLLERS (MEAN AGE 40 YRS); AIRLINE RESERVATION AGENTS; AIRPLANE PILOTS AGED 20 YR TO OVER 60 YR; AIRPLANE PILOTS (MEAN AGES 44.1-51.5 YRS); AMERICAN MEN WHO SPENT AN AUSTRAL WINTER IN ANTARCTICA (MEAN AGE 27 YRS); APPLICATION TO STUDY OF AGE 60 RULE OF FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION; ARTIFICIAL AGENTS; ATTITUDES TOWARD AGED; AVIATION PERSONNEL WITH MEAN AGE OF 42.9 YRS; BETA-ADRENERGIC BLOCKING AGENT ATENOLOL; BLACK 12-19 YR OLDS; BLACK 5 YR OLDS ATTENDING DAY CARE CENTERS NEAR ELEVATED SUBWAY TRAINS; BRIEF REALITY THERAPY IN MILITARY AGENCY; CANADIAN SPACE AGENCY; CAREER AIR FORCE PERSONNEL WITHIN 1 YR OF RETIREMENT; COMMERCIAL GLASS-COCKPIT PILOTS (AVERAGE AGE 47 YRS); COMPANY AGE ; COMPATIBILITY MAPPING BETWEEN AGED IDENTIFICATION ; COMPLEX FLIGHT SKILLS 1 YR LATER; CONTRACTORS (MEAN AGE 34.97 YRS); CREWMEMBERS (MEAN AGE 37.6 YRS); CUSTOMER SERVICE AGENTS; CHALLENGES THE IDEA THAT PILOTS AT AGE SIXTY ARE LESS EFFICIENT; DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL AGE INDEX; DISASTER WORKERS (MEAN AGE 34.5 YRS)</p>	
--	--	--

	<p>WHO WERE EITHER PRESENT AT OR RESPONDED TO PLANE CRASH; EDUCABLE MENTALLY RETARDED 22-26 YR OLDS; ENTRY AGE ; EUROPEAN SPACE AGENCY; EUROPEAN SPACE AGENCY ASTRONAUT APPLICANTS; EVENING TYPE 37-54 YR OLD MALE AIRLINE CREW MEMBERS; FAMILY OF FEMALE 4 YR OLD SURVIVOR OF PLANE CRASH; FEMALE 18-30 YR OLDS; FEMALE 30-50 YR OLDS; FEMALE 42 YR OLD WITH ACUTE FEAR OF FLYING; FEMALE 60 YR OLD WITH INTENSE FEAR OF FLYING; FEMALE AIR FORCE ACADEMY CADETS (MEAN AGE 18.01 YRS); FEMALE PILOTS (MEDIAN AGE 23 YRS); FEMALES FROM 15 TO OVER 55 YRS OF AGE; FLIGHT CONTROLLERS (AVERAGE AGE 28.6 YRS); GOVERNMENT AGENCIES; HEAD INJURED 20-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; HEALTHY 20-56 YR OLD AIR FORCE AVIATORS; HEALTHY 21-35 YR OLDS; HEALTHY 24-39 YR OLD PILOTS; HEALTHY 37 YR OLD MALE; HIV SEROPOSITIVE 20-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR FUNCTIONAL AGE INDEX; INEXPERIENCED 18-30 YR OLDS; INFLUENCES OF AGE ; LOW-NOISE SENSITIVE 18-50 YR OLD FEMALES LIVING IN HIGH; MALE 18-23 YR OLD AIR FORCE PILOT TRAINEES; MALE 18-24 YR OLD AIR SELF-DEFENSE FORCE PILOT CANDIDATES; MALE 18-30 YR OLD AIR FORCE PARACHUTISTS; MALE 18-30 YR OLD COLLEGE STUDENTS IN AVIATION COURSE; MALE 18-35 YR OLDS; MALE 18-52 YR OLDS; MALE 19-27 YR OLD STUDENT ; MALE 19-28 YR OLDS IN AIR FORCE OFFICER INSTRUCTION COURSE; MALE 19-51 YR OLDS WITH PARABOLIC FLIGHT INDUCED MOTION SICKNESS; MALE 1ST YR AIR FORCE ACADEMY CADETS; MALE 20-24 YR OLD AIR FORCE STUDENT PILOTS; MALE 20-24 YR OLD STUDENT FIGHTER PILOTS; MALE 20-33 YR OLD PILOTS; MALE 20-42 YR OLD AIR FORCE VOLUNTEERS; MALE 20-46 YR OLD PILOTS; MALE 21-32 YR OLDS; MALE 21-33 YR OLDS; MALE 23-28 YR OLD MARINES; MALE 23-33 YR OLD AIRPLANE MECHANICS; MALE 23-43 YR OLD PILOTS WITH PEPTIC ULCER OR CHRONIC GASTRITIS; MALE 24-36 YR OLD COLLEGE STUDENTS ; MALE 25-33 YR OLD ASTRONAUTS; MALE 25-38 YR OLD AVIATION PILOTS; MALE 25-48 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE 25-48 YR OLD ARMY AVIATORS; MALE 26-49 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE 27-52 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE 31 YR OLD FLIGHT MEDIC; MALE 32 YR OLD PILOT; MALE 36-54 YR OLDS IN TREATMENT FOR PHOBIC; MALE 38-65 YR OLD EXPERIENCED ARMY PILOTS AFTER RETURN TO FLIGHT DUTY; MALE AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 19.7 YRS); MALE AIR TRAFFIC CONTROLLERS WITH 4-10 YR OLDS; MALE CIVIL AVIATION PILOTS (MEAN AGES 40.0 ; MALE FLIGHT CREWMEMBERS (MEAN AGE 43.0 YRS); MALE FLIGHT CREWMEMBERS (MEAN AGE 52.7 YRS); MALE HELICOPTER PILOTS (MEAN AGE 34.3 YRS); MALE PILOTS AGED 40-52 YRS; MALE PILOTS (MEAN AGE 24.5 YRS); MALE PLANE CRASH SURVIVORS (MEAN AGE 51.1 YRS); MALE RIGHT HANDED 18-35 YR OLDS; MASS TRANSIT OPERATORS (AGED UNDER 30-50 YRS); MENTALLY RETARDED 17-59 YR OLDS; MIDDLE AGED WOMEN; MODERATELY MENTALLY RETARDED 18-20 YR OLDS; NATIONAL SPACE DEVELOPMENT AGENCY; NERVE AGENT SOMAN; OVER 60 YR OLD AIRLINE PILOTS; PARTIALLY SLEEP DEPRIVED 25-42 YR OLD PILOTS; PILOTS (MEAN AGE 24.5 YRS); PILOTS (MEAN AGE 39 YRS); PILOTS OVER 40 YRS OF AGE; PYRIDOSTIGMINE BROMIDE AS NERVE AGENT EXPOSURE PRETREATMENT; READABILITY OF FEDERAL AVIATION AGENCY REGULATION ; REASONS FOR ELIMINATION OF MANDATORY RETIREMENT AT AGE 60; RELATIONSHIP BETWEEN AGE ; RELATIONSHIP OF LIFE EVENTS TO AGE ; REPORTED JOB SATISFACTION 1 YR LATER; RIGHT HANDED 17-35 YR OLDS; RIGHT HANDED 23-40 YR OLDS; THEIR SPOUSES (MEAN AGES 31.96 ; TRANSPORTATION FOR AGED; URBAN RESIDENTS AGED 16 YRS ; US AIR FORCE ALLIED HEALTH CARE STUDENTS (MEAN AGE 20.23 YRS); US AIR FORCE PILOT CANDIDATES (MEAN AGE 23.5 YRS); VIEWERS AGED 17 YRS ; VISUALLY IMPAIRED 20-80+ YR OLDS WITH; VISUALLY IMPAIRED 22-65 YR OLDS; VOLUNTEERS (MEAN AGE 51.2 YRS); WITHOUT FLYING PHOBIA (MEAN AGE 32.9 YRS); WITNESSES WITH MEAN AGE OF 29.5 YRS.</p>	
<p>FORMACIÓN</p>	<p>TRAINING; PILOT TRAINING; PILOT TRAINEES; TRAINING PERFORMANCE ; AIR FORCE TRAINEES; AIR TRAFFIC CONTROL TRAINEES; AIR FORCE BASIC TRAINEES; FLIGHT TRAINING; TRAINING IMPLICATIONS; TRAINEES; TRANSFER OF TRAINING; US AIR FORCE PILOT TRAINEES; US AIR FORCE TRAINEES; AIR TRAFFIC CONTROLLER TRAINEES; FLIGHT SIMULATOR TRAINING; TRAINING TRANSFER; AVIATION TRAINEES; CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING; MILITARY PILOT TRAINEES; TRAINING EFFECTIVENESS; TRAINING TIME ; ACADEMIC PILOT TRAINING; AIR FORCE PILOT TRAINEES; AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALIST TRAINEES; AIRMEN TRAINEES; FLIGHT SIMULATION TRAINING; FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR TRAINING; TRAINING NEEDS; TRAINING PROGRAM; TRAINING REQUIREMENTS ; UNDERGRADUATE PILOT TRAINEES ; US AIR FORCE COMBAT CREW TRAINEES; US AIR FORCE TECHNICAL TRAINING STUDENTS; ADVANCED SIMULATOR FOR UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; AIRCREW TRAINING; AIRCREW TRAINING DEVICE FIDELITY FEATURES; AIRMEN IN TECHNICAL TRAINING; APPLICATION TO FLIGHT TRAINING; ASSESSMENT OF ATTRIBUTES RELATED TO FLYING TRAINING</p>	<p>1085/860</p>

	<p>PERFORMANCE; ASTRONAUT TRAINING SELECTION; AUTOMATED FLIGHT TRAINING SYSTEM; BIOFEEDBACK TRAINING; DECISION MAKING SKILLS TRAINING; FLIGHT TRAINING DROPOUTS; FLIGHT TRAINING STUDENTS ; FLIGHT TRAINING SUCCESS; IMPLICATIONS FOR FLIGHT TRAINING; MAINTENANCE TRAINING; MILITARY TRAINING; NAVAL AVIATOR TRAINEES; NONMANDATORY URINALYSIS DRUG TESTING IN PILOT TRAINING; OFFICER TRAINING SCHOOL PILOT CANDIDATES; PERSONNEL TRAINING ; PILOT TRAINING STUDENTS; PILOT TRAINING TASKS ; PREDICTION OF FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; PREDICTION OF GRADUATION FROM PILOT TRAINING; PREDICTION OF SUCCESS IN UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; PREDICTION OF TRAINING OUTCOME; RELAXATION TRAINING; RESOURCE MANAGMENT TRAINING; SELECTION FOR PILOT TRAINING; T-4 GROUND TRAINING DEVICES; TRAIN DRIVERS; TRAINING COMPUTERIZED TEST BATTERY; TRAINING EFFECTIVENESS EVALUATION ; TRAINING PROGRAMS; TRAINING SYSTEM; UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; UNDERGRADUATE PILOT TRAINING STUDENTS; US AIR FORCE BASIC TRAINEES; US AIR FORCE PILOT TRAINING; US AIR FORCE PILOT TRAINING CANDIDATES; US AIR FORCE TECHNICAL TRAINEES; 16-YR-OLD TRAINABLE MENTALLY RETARDED PUBLIC SCHOOL STUDENTS; 17-20 YR OLD AIR FORCE TECHNICAL TRAINEES; 17-29 YR OLD MALE PILOTS IN TRAINING; 17-34 YR OLD AIR FORCE BASIC TRAINEES REFERRED FOR PSYCHOLOGICAL EVALUATION ; 18-26 YR OLD AIR FORCE BASIC TRAINEES; 18-26 YR OLD AIR FORCE MAINTENANCE TRAINING PIPELINE STUDENTS; 18-30 YR OLD AIR FORCE BASIC TRAINEES; 18-30 YR OLD NAVY AIR TRAFFIC CONTROLLER TRAINEES; 19-21 YR OLD PILOT TRAINEES; 20-29 YR OLD MALE ROYAL AIR FORCE FLIGHT ENGINEER TRAINEES; 21-27 YR OLD AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING STUDENTS; 21-33 YR OLD STUDENT PILOTS IN AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; 21-52 YR. OLD ADVANCED-LEVEL AIR TRAFFIC CONTROL TRAINEES; 22-27 YR OLD ARMY OFFICERS IN FLIGHT TRAINING; 22-27 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT TRAINEES; 23-27 YR OLD AIR FORCE PILOT TRAINING CANDIDATES; 39-44 YR OLD MILITARY HELICOPTER PILOT TRAINEES; A COMPUTER-ASSISTED TROUBLESHOOTING TRAINING PROGRAM; ABILITY TO ADAPT TO BASIC TRAINING; ACCELERATED TECHNICAL TRAINING AVAILABILITY ; ACCOMMODATION FOR COGNITIVE STYLE OF LEARNER IN TRAINING TASK ANALYSIS; ACHIEVEMENT IN T-37 AIRCRAFT OVERHEAD TRAFFIC PATTERN TRAINING; ADAPTIVE AIRCRAFT ROLL-CONTROL TRAINING; ADAPTIVE FORMAT; ADAPTIVE HELICOPTER HOVER TRAINING; ADAPTIVE TECHNIQUES FOR SYNTHETIC FLIGHT TRAINING SYSTEMS; ADAPTIVE TRAINING ; ADAPTIVE TRAINING MODELS; ADAPTIVE TRAINING PROGRAM; ADDRESSES RECENT BEHAVIORAL DEVELOPMENTS IN PILOT TRAINING IN THE CONTEXT OF FEDERAL ; ADULT CHAMBER FLIGHT TRAINEES; ADULTS IN BASIC MILITARY TRAINING; ADVANCED AVIATION MAINTENANCE TRAINEES; ADVANCED FLIGHT SIMULATION TRAINING SYSTEM; ADVANCED INSTRUCTIONAL DESIGN ADVISOR AUTOMATED GUIDANCE SYSTEM FOR DEVELOPMENT OF COMPUTER BASED TECHNICAL TRAINING IN AIR FORCE; ADVANCED SIMULATOR FOR PILOT TRAINING; ADVANCED TRAINING STUDENTS; AFTER BASIC MILITARY TRAINING; AFTER FLIGHT TRAINING; AIR FORCE FOODSERVICE TRAINING; AIR FORCE INSTRUCTIONAL SYSTEM TRAINING MODEL; AIR FORCE MILITARY TRAINING INSTRUCTORS; AIR FORCE OFFICER TRAINEES; AIR FORCE OFFICER TRAINING SCHOOL CANDIDATES; AIR FORCE PERSONNEL IN BASIC TRAINING; AIR FORCE PERSONNEL IN SCHOOL FOR SECURITY POLICE TRAINING; AIR FORCE PILOT TRAINING; AIR FORCE PILOT TRAINING CANDIDATES IN FLIGHT SCREENING PROGRAM; AIR FORCE PILOTS IN F-16 AIR INTERCEPT TRAINING; AIR FORCE RECRUITS IN BASIC MILITARY TRAINING; AIR FORCE RECRUITS IN BASIC TRAINING; AIR FORCE RESERVE OFFICER TRAINING CORPS DETACHMENT EFFECTIVENESS CRITERIA FOR SUCCESSFUL RECRUITMENT; AIR FORCE ROTC TRAINING; AIR FORCE SECURITY POLICE TRAINEES WITH; AIR FORCE TECHNICAL TRAINING MATERIAL; AIR FORCE TRAINEES FROM RURAL; AIR FORCE TRAINEES REFERRED FOR MENTAL HEALTH EVALUATION; AIR FORCE TRAINING PERSONNEL; AIR FORCE TRAINING SUPERVISORS ; AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING STUDENTS; AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALIST TRAINEES AT FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION ACADEMY; AIR TRAFFIC CONTROL TRAINEES RECRUITED DURING 1960-1963; AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING CANDIDATES; AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING PROVIDERS ; AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING SELECTEES; AIR-TO-AIR INTERCEPT TRAINING; AIR-TO-GROUND ATTACK TRAINING ; AIR-TO-SURFACE WEAPONS DELIVERY TRAINING; AIRBORNE VIDEO RECORDING IN MILITARY PILOT TRAINING; AIRCRAFT COCKPIT PROCEDURES TRAINING; AIRCRAFT CONTROL/DISPLAY UNIT FORMAT DESIGNS ; AIRCRAFT IDENTIFICATION TRAINING; AIRCRAFT SIMULATOR TRAINING; AIRCRAFT SIMULATORS FOR TRAINING; AIRCREW MEMBERS USING NAVY OPERATIONAL FLIGHT TRAINING SYSTEMS; AIRCREW TRAINING DEVICE INSTRUCTIONAL SUPPORT FEATURES; AIRCREW TRAINING REQUIREMENTS ; AIRCREW TRAINING REQUIREMENTS FOR NAP-OF-THE-</p>	
--	---	--

	<p>EARTH FLIGHT; AIRCREWS' EVALUATIONS OF FLIGHT DECK AUTOMATION TRAINING AND USE; MEASURING AND AMELIORATING THREATS TO SAFETY; AIRLINE ATTENDANTS WHO COMPLETED COMPANY TRAINING PROGRAM ; AIRMEN ADMINISTRATIVE SPECIALIST TRAINEES; AIRMEN IN BASIC TRAINING; AMELIORATION OF TRANSITIONING DIFFICULTIES FROM GROUND-BASED INSTRUMENT TRAINING TO COMPOSITE FLIGHT TRAINING; AMOUNT OF TRAINING; AN ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CRITICAL THINKING AND SUCCESS IN PRESOLO FLIGHT TRAINING; ANALYSIS OF SOCIAL INCENTIVES USED IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; APPLICANTS FOR AIRLINE PILOT TRAINING; APPLICATION OF AUTOMATIC PROCESSING THEORY TO HIGH PERFORMANCE SKILLS TRAINING ; APPLICATION OF PSYCHOANALYTIC CONCEPTS IN REVIEW OF EMPLOYEES' EXPERIENCES OF TRAINING PROGRAM FOCUSING ON CONCEPT OF WINNERS; APPLICATION OF TRAINING PERFORMANCE MEASUREMENT ; APPLICATION TO BASIC TRAINING; APPLICATION TO JET TRAINING; APPLICATION TO PILOT TRAINING ; APPLICATION TO TRAINING OBJECTIVES; APPLICATIONS OF ABOVE REAL TIME TRAINING TO AIR COMBAT SKILLS ; ARMY AVIATION HELICOPTER PILOT TRAINING; ARMY AVIATOR TRAINEES; ARMY HELICOPTER PILOT TRAINEES; ARMY PILOT TRAINEES; ARMY TRAINED HELICOPTER PILOTS; ASSAULT LANDING PERFORMANCE IN C-130 WEAPON SYSTEM TRAINER FLIGHT SIMULATION; ASSESSING TRANSFER OF TRAINING FROM PURSUIT ROTOR TO EPICYCLOID PURSUIT ROTOR; ASSESSMENT OF EFFORT IN TRAINING; ASSESSMENT OF FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; ASSESSMENT OF PROJECTIVE WORK LOAD WITH SIMULATOR HEAD-UP VISUAL DISPLAY FORMATS; ASSESSMENT OF STRESS IN PRIVATE-PILOT FLIGHT TRAINING; ASSESSMENT OF TRAINING PERFORMANCE ; ASSESSMENT OF TRANSFER OF TRAINING EFFECT IN MENTAL ROTATION TASK; ASSESSMENT OF UTILITY OF EQUIPMENT SIMULATORS IN TRAINING; ASTRONAUT TRAINEES; AT RISK TRAINEES; ATTITUDE CHANGES TOWARD FEMALES AFTER BASIC CADET TRAINING; ATTITUDES ON AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING ; ATTITUDES TOWARD PERSONAL COMPUTER-BASED AVIATION TRAINING DEVICES; ATTITUDES TOWARD RISK FOR SELECTION OF US AIR FORCE PILOT TRAINEES; ATTITUDES TOWARD SPATIAL DISORIENTATION TRAINING; ATTITUDES TOWARD TRAINING; ATTRITION FROM BASIC MILITARY TRAINING ; AUDIOVISUAL APPROACH TO SELF-PACED JOB TRAINING; AUDIOVISUAL INSTRUMENT TRAINER; AUTOGENIC FEEDBACK TRAINING EXERCISE; AUTOGENIC RELAXATION TRAINING; AUTOGENIC TRAINING; AUTOMATED ADAPTIVE FLIGHT TRAINING SYSTEM; AUTOMATED APPRENTICESHIP TRAINING; AUTOMATED EXTERNAL DEFIBRILLATOR TRAINING ; AUTOMATED FLIGHT SIMULATOR TRAINING; AUTOMATION OF GROUND CONTROL APPROACH TRAINING IN AIRCRAFT SIMULATOR; AVIATION COMPUTER SIMULATION GAMES IN CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING; AVIATION TRAINING; AVIATION TRAINING MEASURES ; AVIATION-RELATED FAMILIARIZATION TRAINING PROGRAM; AVIATOR TRAINEES; AVIONICS MAINTENANCE TRAINEES; BASIC COCKPIT TRAINING EMERGENCY PROCEDURES UNIT; BASIC FLIGHT TRAINING; BASIC MILITARY TRAINING; BASIC MILITARY TRAINING SUCCESS PREDICTION; BEHAVIOR WHILE COMMUTING TO WORK BY TRAIN; BIOFEEDBACK RELAXATION TRAINING; BLACK 5 YR OLDS ATTENDING DAY CARE CENTERS NEAR ELEVATED SUBWAY TRAINS; BRIEF REACTIVE PSYCHOSIS DURING 6 WK BASIC TRAINING; BRITISH ARMY AIR CORPS PILOT TRAINEES; CADETS IN FLIGHT TRAINING CLASSES; CADETS IN PRE-COMMISSIONING OFFICER TRAINING FOR US AIR FORCE; CANADIAN FORCES PILOT TRAINEES; CANDIDATES FOR UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; CARRIER LANDING TRAINING USING VISUAL TECHNOLOGY RESEARCH SIMULATOR WITH; CARRIER-LANDING TRAINING; CASE-BASED INTELLIGENT TUTORING SYSTEM DESKTOP TUTORING SYSTEMS FOR PILOT TRAINING; CENTRIFUGE TRAINING; CIVILIAN PILOT TRAINEES; CIVILIAN TRAINEES; CLASSIFICATION IN SPECIALIZED UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; CLASSROOM METHOD OF TRAINING AIRCRAFT RECOGNITION; COCKPIT CREW TRAINEES; COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT TRAINING; COLLEGE STUDENT ENROLLEES IN BASIC FLIGHT TRAINING COURSE; COLLEGE STUDENTS IN PRIMARY FLIGHT TRAINING COURSE; COLLEGE TRAINING VALUE; COLLEGE-GRADUATED OFFICERS IN US AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; COMBAT TRAINING; COMMUNICATIONS TRAINING; COMPANION TRAINER AIRCRAFT AS ADJUNCT; COMPARISON OF 3 TRAINING PROGRAMS; COMPLETION OF MILITARY TRAINING; COMPLETION OF OCCUPATIONAL TRAINING PROGRAM; COMPLETION OF PILOT TRAINING; COMPLEX TRAINING PERFORMANCE; COMPUTER AIDED TRAINING EVALUATION ; COMPUTER BASED DYNAMIC PROBLEM SELECTION IN AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING; COMPUTER BASED TRAINING; COMPUTER BUG FLIGHT SIMULATION TRAINING; COMPUTER-BASED SIMULATION ADJUNCT TO AB INITIO FLIGHT TRAINING; COMPUTER-MANAGED AIR FORCE TECHNICAL TRAINING ; COMPUTERIZED FLEXILEVEL ADAPTIVE TESTING MODEL IN TECHNICAL TRAINING; CONTEXT-SPECIFIC COMPUTER SIMULATION TRAINING METHODS; CONTROL MOVEMENT</p>	
--	---	--

	<p>CUES FOR TRAINING; CONTROL OPERATOR TRAINING; CONVENTIONAL TRAINING ; CONVENTIONAL TRAINING WITH INSTRUCTOR PILOTS ; CONVERSION REACTIONS DURING TRAINING; COOPERATIVE AND TEAM LEARNING IN ADULT ELECTRONICS TRAINING (COOPERATIVE LEARNING; COPING WITH PILOT TRAINING; CORRELATION OF SCORES ON OCCUPATIONAL KNOWLEDGE TEST WITH SUCCESSFUL COMPLETION OF NONRADAR LAB TRAINING; CORRESPONDENCE COURSES WITH BEHAVIORAL OBJECTIVE FORMAT; COST ESTIMATION FOR AIR FORCE ON-THE-JOB TRAINING; COST-EFFECTIVENESS AS DIAGNOSTIC AID IN TECHNICAL TRAINING PROGRAMS; CREW TRAINING; CROSS VALIDITY OF US AIR FORCE PILOT TRAINING PERFORMANCE TESTS; CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH FLIGHT SIMULATOR TRAINING EFFECTIVENESS; DECISION MAKING IN TRAINING FOR SPECIALIZATION; DELAYED DISPLAYS IN FLIGHT TRAINING SIMULATORS; DELIVERY OF AVIATION CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING; DELIVERY OF CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING PROGRAMS; DEMONSTRATION TRAINING SYSTEM FOR GROUND CONTROLLED APPROACH CONTROLLER; DENTAL ASSISTANT TRAINEES; DESCRIBES A COMPUTER-BASED COACHING ENVIRONMENT FOR TRAINING AIR FORCE TECHNICIANS IN TROUBLESHOOTING AS A NEW APPROACH TO COGNITIVE APPRENTICESHIP; DESCRIBES TRAINING TECHNOLOGIES THAT HAVE BEEN SUCCESSFULLY APPLIED TO MILITARY TEAM TRAINING; DESCRIPTION OF PROGRAMED INSTRUCTION UNITS FOR TRAINING OF AIR TRAFFIC CONTROLLERS; DESIGN OF TRAINING PROGRAM TO INCREASE REACTION TO EMERGENCY SITUATION EFFICIENCY; DESIRE TO TRAIN; DEVELOPMENT BY TRAINING ; DEVELOPMENT IN AIRCREW TRAINING; DEVELOPMENT IN US AIR FORCE TEAM TRAINING; DEVELOPMENT OF ADVANCED FLIGHT SIMULATOR TRAINING PROGRAM; DEVELOPMENT OF AUTOMATED SYSTEM FOR INSTRUMENT FLIGHT TRAINING; DEVELOPMENT OF CANDIDATE PILOT PERFORMANCE MEASURES FOR 5 CONTACT TRAINING MANEUVERS FLOWN IN T-37B AIRCRAFT; DEVELOPMENT OF COMPUTER BASED TRAINING DECISIONS SYSTEM; DEVELOPMENT OF COMPUTER SIMULATION OF MANUAL CONTROL BEHAVIOR FOR FLIGHT TRAINING; DEVELOPMENT OF FLIGHT SIMULATION TRAINING PROGRAMS; DEVELOPMENT OF GENERIC NONNORMAL SIMULATOR TRAINING CHECKLIST IN ADVANCED QUALIFICATION PROGRAM ENTRY PILOT TRAINING; DEVELOPMENT OF PROFILE OF TRAINING EXPERIENCES OF STUDENT PILOTS; DEVELOPMENT OF PROTOTYPE TRAINING PACKAGE; DEVELOPMENT OF PSYCHOMETRIC MEASURES OF STUDENT ATTITUDES TOWARD TECHNICAL TRAINING; DEVELOPMENT OF TRAINING EFFECTIVENESS ; DEVELOPMENT OF WIDE-FIELD-OF-VIEW HELMET-MOUNTED INFINITY DISPLAY SYSTEM FOR USE IN COMBAT MISSION TRAINING; DIAGNOSING TRAINEE'S DIFFICULTIES; DIFFERENCES IN PILOT TRAINING PROGRAM CHARACTERISTICS ; DIFFERENTIAL PREDICTION OF SUCCESS IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING PROGRAMS; DIFFERENTIAL TRAINING NEEDS ; DIGITAL FLIGHT DISPLAY TRAINING; DISCOVERY TRAINING METHODS; DISCRIMINATION OF SUCCESSFUL COMPLETION OF BASIC TRAINING; DISCUSSES COGNITIVE PSYCHOLOGY AS AN APPROACH TO IMPROVED TRAINING ANALYSIS ; DISCUSSES ISSUES IN COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT TRAINING; DISCUSSES LINE-ORIENTED FLIGHT TRAINING ; DISCUSSES THE ROLE OF AN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM IN COMPUTER-BASED COLLABORATIVE LEARNING IN AIRCRAFT TECHNICIANS TRAINING; DISTANCE PERCEPTUAL CALIBRATION TRAINING; DISTRIBUTED MISSION TRAINING; DRAWBACKS TO TRAINING ENTIRELY IN FLIGHT ; DURATION OF TRAINING; DURING FIELD TRAINING; DURING FLIGHT TRAINING ; EARLY TRAINING ; EFFECT OF CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING ON ATTITUDES TOWARD COCKPIT MANAGEMENT ; EFFECTIVENESS EVALUATION OF MANAGEMENT TRAINING SCHOOL OF FEDERAL ADMINISTRATION; EFFECTIVENESS IN NAVY TRAINING; EFFECTIVENESS OF COMPUTER ASSISTED MEDICAL TRAINING; EFFECTIVENESS OF FLIGHT SIMULATION TRAINING; EFFECTIVENESS OF INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES IN TECHNICAL TRAINING OF AIR FORCE PERSONNEL; EFFECTIVENESS OF INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES IN US AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; EFFECTIVENESS OF PROTOTYPE OF LOW-COST COCKPIT PROCEDURES TRAINER; EFFICIENCY IN FLIGHT TRAINING; ELECTRICAL FLIGHT INSTRUMENT SYSTEM FORMAT PROGRAMABLE DISPLAYS; ELIMINATION FROM MILITARY PILOT TRAINING PROGRAM; EMERGENCY TRAINING EFFICACY; ENLISTEES IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING SCHOOLS; ENTRY INTO AIR FORCE-SPONSORED MEDICAL TECHNICAL TRAINING COURSES; ERRORS IN TRANSFER OF TRAINING TO AIRCRAFT POWER PLANT TROUBLESHOOTING; ESTIMATION OF COSTS OF US AIR FORCE ON-THE-JOB TRAINING; EVALUATION OF ABILITY TO PERFORM ELECTRONIC MAINTENANCE TASKS FOR PERSONNEL SELECTION FOR TRAINING; EVALUATION OF ACCEPTANCE OF PERSONAL MINIMUMS TRAINING PROGRAM FOR RISK MANAGEMENT; EVALUATION OF COGNITIVELY-BASED TRAINING PROGRAM FOR NOVICE PILOTS USING FEEDBACK BASED ON EXPERT DIVERSION DECISION MAKING;</p>	
--	---	--

	<p>EVALUATION OF CHANGES TO DRIVER'S CAB IN SUBURBAN ELECTRIC TRAIN; EVALUATION OF FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION SAFETY TRAINING SEMINARS; EVALUATION OF LINE-ORIENTED FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; EVALUATION OF PERSONAL COMPUTER-BASED AVIATION TRAINING DEVICES FOR FLIGHT SIMULATION PROGRAMS; EVALUATION OF POTENTIAL FORMAT ; EVALUATION OF PROGRAM FOR TRAINING IN SITUATION AWARENESS; EVALUATION OF SYSTEMATIC MULTIMODAL TRAINING; EVALUATION OF TEAM TRAINING BY US AIR FORCE; EVALUATION OF TRAINING EFFECTIVENESS; EVALUATION OF TRAUMA PASTORAL CARE TRAINING; EVOLUTION OF CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING IN COMMERCIAL AVIATION; EXAMINES THE FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION'S EFFORTS IN EXTENDING COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT TRAINING TO PROFICIENCY EVALUATION; EXAMINES THE US MILITARY'S USE OF COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT TRAINING PROGRAMS; EXAMPLES FOR APPLICATION TO TRAINING RESEARCH; EXPERIENCING NEGATIVE PRETRAINING EVENTS RELATED TO PURPOSE OF TRAINING PROGRAM; EXTRAPOLATION OF TRAINING PERFORMANCE; EYEBLINK DURING AIR-TO-GROUND TRAINING ; FACILITY TRAINING; FACTOR ANALYSIS OF APTITUDE TEST SCORES USED IN JAPANESE AIR FORCE TRAINING PROGRAM; FACTORS INFLUENCING USE OF AIRCREW TRAINING DEVICES; FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION FLIGHT INSPECTION OPERATIONS TRAINEES; FEMALE PILOT TRAINING PROGRAM; FEMALE TRAINEES AT US OFFICER TRAINING SCHOOL; FIDELITY OF SIMULATION OF TRAINING DEVICES; FIELD TRAINING ; FIELD-INDEPENDENT STUDENTS ENTERING FLIGHT TRAINING PROGRAM; FIGHTER PILOT TRAINEES; FLEET READINESS TRAINING USING VISUAL ; FLEXILEVEL ADAPTIVE TRAINING PARADIGM; FLIGHT ATTENDANT TRAINEES; FLIGHT INSTRUCTOR TRAINING; FLIGHT PROCEDURES TRAINING; FLIGHT SIMULATOR MAINTENANCE TRAINING; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE IN PILOT TRAINING MANEUVERS; FLIGHT SIMULATOR TRAINING PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATOR TRAINING WITH HIGH; FLIGHT SIMULATOR TRANSFER OF TRAINING; FLIGHT SIMULATORS AS TRAINING AID; FLIGHT SURGEON TRAINING; FLIGHT TRAINEES; FLIGHT TRAINING DEPLOYMENT ACROSS 9 TIME ZONES; FLIGHT TRAINING DEVICE; FLIGHT TRAINING STRESS; FLIGHT TRAINING TIME; FLIGHT TRAINING/HELICOPTER; FLYING ABILITIES FOR TRAINING OBJECTIVES; FLYING TRAINING STRESS; FLYING TRAINING SUCCESS; FOCUS ON TRAINING ; FORCE CUES IN TRAINING FOR MANUAL REVERSION FLIGHT CONTROL SYSTEM; FORMATION FLIGHT TRAINER; FUNCTIONAL INTEGRATED SYSTEMS TRAINER FOR US AIR FORCE CREW TRAINING; FUNCTIONAL TRAINING FOR USING PUBLIC TRANSPORT SYSTEM TO TRAVEL INDEPENDENTLY TO ; FUTURE SUCCESS IN FORMAL TRAINING; GEAR DOWN. BRAIN ENGAGED? A STUDY OF THE USE OF NEUROEDUCATIONAL PRINCIPLES IN AIRLINE PILOT TRAINING PROGRAMS; GENERAL APPROACH TO DESIGN OF SIMULATION-BASED EXERCISES FOR AVIATION TRAINING CALLED EVENT-BASED APPROACH TO TRAINING; GENERAL AVIATION FLIGHT TRAINING; GENERALIZED SONAR MAINTENANCE TRAINER; GRADES DURING PRIMARY TRAINING; GRADING SYSTEM FOR INSTRUMENT FLIGHT TRAINING IN UH-1 FLIGHT SIMULATORS; GROUND ATTACK TRAINING; GROUND TRAINER IN PILOT TRAINING; GROUND TRAINER INSTRUCTION; GROUND TRAINER SAMPLE APPROACH; GROUND TRAINING DEVICES; GROUND-BASED GENERAL AVIATION TRAINER; GUIDE FOR CONDUCTING TRANSFER OF LEARNING RESEARCH ON GROUND-BASED PILOT TRAINING; GUIDED TRAINING; GUIDELINES FOR TRAINING TEAM SITUATION AWARENESS ; HAD NOT RECEIVED COCKPIT RESOURCES MANAGEMENT TRAINING; HANDS-ON TRAINING; HEAD MOVEMENT TRAINING; HEART RATE ASSESSMENT OF TRAINING EFFECTIVENESS ; HEART RATE VARIABILITY AFTER AUTOGENIC-FEEDBACK TRAINING; HELICOPTER AVIATION TRAINEES; HELICOPTER CONTACT FLIGHT TRAINING; HELICOPTER GROUND-BASED TRAINERS; HELICOPTER PILOT TRAINEES; HELICOPTER TRAINER; HIGH LEVEL AUTOGENIC TRAINING IN AVIATION MEDICINE; HIGH REACTIVE MILITARY PILOT TRAINEES; HIGHLY TRAINED SS; HISTORY OF RESEARCH IN PILOT TRAINING ; HOSTAGE NEGOTIATOR TRAINEES; HUMAN FACTORS PROBLEMS IN MOTION IN FLIGHT TRAINING; HUMAN FACTORS TRAINING IN SAFETY-RELATED AVIATION MAINTENANCE; HUMAN RELATIONS TRAINING PROGRAM; ICONIC FORMATS OF THE FLIGHT MODE ANNUNCIATOR; IMAGERY FLIGHT TRAINING; IMPLEMENTATION OF COMPUTER BASED RESOURCE COST SUBSYSTEM OF TRAINING DECISIONS SYSTEM; IMPLICATION FOR JET PILOT TRAINING; IMPLICATION FOR PREFLIGHT TRAINING; IMPLICATIONS FOR AIR COMBAT TRAINING; IMPLICATIONS FOR ANTI-GRAVITY TRAINING; IMPLICATIONS FOR ANXIETY CONCEPTS IN F. HERZBERG'S MOTIVATION-HYGIENE TRAINING; IMPLICATIONS FOR AVIATION TRAINING; IMPLICATIONS FOR FLIGHT TRAINING SUCCESS; IMPLICATIONS FOR FORMATION OF SUBJECTIVE VISUAL HORIZONTAL ; IMPLICATIONS FOR PERSONNEL TRAINING; IMPLICATIONS FOR PILOT TRAINING; IMPLICATIONS FOR PILOT TRAINING METHODS ; IMPLICATIONS FOR SPACEFLIGHT TRAINING; IMPLICATIONS FOR TEAM TRAINING; IMPLICATIONS FOR TRAINING OF COGNITIVELY COMPLEX</p>	
--	--	--

	<p>PROBLEM SOLVING; IMPROVEMENT OF SELECTION FOR PILOT TRAINING BY MEASUREMENT OF SKILLS ; IN-FLIGHT SPATIAL DISORIENTATION TRAINING; IN-SIMULATOR TRANSFER OF TRAINING; INDIRECTLY OPTIMIZE PAYOFFS IN ASSIGNMENT OF TRAINEES TO TECHNICAL TRAINING ON DUTY; INDIVIDUALIZED AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; INEXPERIENCED AIRMEN IN MANAGEMENT TRAINING COURSE; INFERENCES FROM AIRCRAFT PILOT TRAINING ; INFORMAL ON-THE-JOB TRAINING; INSTRUCTOR TRAINING; INSTRUCTOR-BASED TEAM TRAINING; INSTRUCTORS OF AIR FORCE FLYING TRAINING; INSTRUMENT FLIGHT TRAINING WITH AUTHENTIC ACTIVITIES ; INSTRUMENT FORMATION FLIGHT; INSTRUMENT TRAINING PHASE OF UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; INTEGRATED FLIGHT TRAINING; INTEGRATED NETWORKED SIMULATION IN COMBAT MISSION TRAINING RESEARCH; INTERRATER RELIABILITY TRAINING; INTRINSIC MOTIVATION DURING TRAINING; INVENTORY MANAGEMENT TASK TRAINING COMPENSATING FOR MEMORY ; JET PILOT TRAINING; JOB SAMPLE APPROACH TO UNDERGRADUATE PILOT TRAINING SELECTION ; JOB TRAINING PROCESS; KC-135 FLIGHT TRAINING; LANDING TASK TRAINING ; LEADERSHIP TRAINING; LENGTH OF TRAINING; LEVEL OF NAVAL FLIGHT OFFICER TRAINING; LEVEL OF TRAINING; LEVELS OF TRAINING ; LINE ORIENTED FLIGHT TRAINING; LINK TRAINER TASKS; LOW APTITUDE UNITED STATES AIR FORCE TECHNICAL TRAINEES; LOW DIFFICULTY SCENARIOS IN MOTION BASE TRAINER WITH; LOW READING LEVEL AIR FORCE TRAINEES; LOW-VISIBILITY LANDING PERFORMANCE ON ADVANCED SIMULATOR FOR PILOT TRAINING; MACROERGONOMIC APPROACH TO TRAINING; MAINTAINER'S ASSOCIATED TRAINING INSTRUCTIONAL ENVIRONMENT; MAINTENANCE TECHNICAL TRAINING FOR WEAPONS SYSTEM; MAKES RECOMMENDATIONS FOR SKILLS TRAINING; MALE 18-23 YR OLD AIR FORCE PILOT TRAINEES; MALE AIR FORCE PILOT TRAINEES; MALE PILOTS IN GAT-1 MOTION BASE TRAINER; MALE PREFLIGHT TRAINING STUDENTS; MANAGEMENT TRAINING PROGRAM; MANUAL TRAINING TIME; MARGINALLY SUCCESSFUL PILOT TRAINING GRADUATES; MARINE CORPS AIRCREW COORDINATION TRAINING PROGRAM; MEASUREMENT OF MENTAL WORK LOAD DURING AIR TO GROUND TRAINING MISSIONS; MEASUREMENT SYSTEM FOR INDIVIDUALIZED TECHNICAL TRAINING; MEASUREMENT SYSTEM TO ASSESS COMBAT CREW FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; MEDICAL TRAINING COURSES; MENTAL DISORDERS DURING BASIC TRAINING; METHODOLOGY OF RESEARCH TO INCREASE TRAINING EFFECTIVENESS; METHODOLOGY TO DISTRIBUTED ENVIRONMENT OF AVIATION TEAM TRAINING; METHODS TO DETERMINE TRAINING PRIORITIES FOR ACCIDENT PREVENTION IN JOB TASKS FOR ENLISTED SPECIALTIES; MICROCOMPUTERIZED DESK TOP TRAINER; MILITARY AIR TRAFFIC CONTROLLER TRAINEES; MILITARY FLIGHT TRAINING APPLICANTS; MILITARY PILOT TRAINERS; MILITARY PILOT TRAINING STUDENTS; MILITARY TECHNICAL TRAINING COURSE STUDENTS; MILITARY TRAINEES; MILITARY TRAINING TECHNOLOGY; MOBILITY SKILLS TRAINING PROGRAM; MODEL FOR REDESIGN OF TRAINING PROGRAM; MODIFICATION OF UNDERGRADUATE PILOT TRAINING ACADEMIC COURSE; MOTION SIMULATION DURING TRAINING; MULTIPLE DRUG USER AIR FORCE TRAINEES; MULTISTAGE TRAINING PROGRAMS; NAVAL AVIATION TRAINING PERFORMANCE; NAVAL AVIATION TRAINING SUCCESS; NAVIGATOR TRAINING; NAVY AIR TRAFFIC CONTROL TRAINEES; NAVY AIR TRAFFIC CONTROLLER TRAINEES; NEED FOR TRAINING IN INTERPERSONAL EMOTIONAL SUPPORT ; NEED TO PROVIDE INCREASED ACCESS TO FLIGHT SIMULATOR TRAINING FOR REGIONAL AIRLINES; NEGATIVE TRANSFER OF TRAINING; NEW APPROACHES TO TRAINING; NONHYPNOTIC NONPHARMACOLOGIC METHOD WITH RELAXATION TRAINING; NONIMMIGRANT BUS CONDUCTOR TRAINEES; NONMANDATORY UNANALYSIS DRUG TESTING IN PILOT TRAINING; NONROUTINE TASKS IN MILITARY CARGO HELICOPTER OPERATIONS TRAINING; NONVOLUNTEERS FOR ASTRONAUT TRAINING; NOT PROMOTABLE AIRLINE PILOT TRAINEES ; OFFICER CADETS IN TRAINING; ON-THE-JOB TRAINING CAPACITY ; ON-THE-JOB TRAINING IN US AIR FORCE; OPERATIONAL EFFECTIVENESS OF GENERAL PURPOSE SIMULATOR IN TRAINING CHECKOUT ; OPERATIONAL FLIGHT TRAINER; OPERATIONAL TRAINING PROBLEMS; OPPORTUNITIES TO PERFORM TRAINED TASKS; OPTIMAL ASSIGNMENT AFTER PILOT TRAINING TO PARTICULAR AIRCRAFT TYPE OR MISSION; OTHER NONPROGRAMMERS DEVELOP COMPUTER-BASED TRAINING SYSTEMS FOR PROCEDURAL TASKS; OTHER TRAITS RELATED TO AIR FORCE FLIGHT TRAINING; OUTCOME SCORES ON CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING COURSE; PART TASK TRAINING; PERCEPTIONS OF TRAINING EXPERIENCE; PERCEPTUAL ABILITIES FOR PILOT TRAINING PERFORMANCE; PERCEPTUAL ABILITIES NEEDED FOR HELICOPTER PILOT TRAINING; PERCEPTUAL TRAINING; PERFORMANCE DURING APACHE HELICOPTER TRAINING; PERFORMANCE IN ADVANCED SIMULATORY PILOT TRAINING; PERFORMANCE IN LINK GAT-1 TRAINER; PERFORMANCE IN MILITARY TRAINING; PERFORMANCE IN PILOT TRAINING PROGRAM;</p>	
--	--	--

	<p>PERFORMANCE ON LINK GAT-1 TRAINER TASKS; PERFORMANCE OUTCOMES IN TRAINING PROGRAMS; PERFORMANCE PREDICTION IN MILITARY AVIATION TRAINING; PERFORMANCE SKILL EVALUATION IN PILOT TRAINING; PERSONAL COMPUTER AVIATION TRAINING DEVICES; PERSONAL COMPUTER-BASED AVIATION TRAINING; PHYSICAL TRAINING ; PICTURE-PROMPT CARD TRAINING; PILOT CREW TRAINING; PILOT JUDGMENT TRAINING; PILOT SCHOOL TRAINEES; PILOT TRAINEES IN OFFICER TRAINING SCHOOL; PILOT TRAINING APPLICANT SELECTION; PILOT TRAINING COURSE ATTENDEES; PILOT TRAINING GRADUATES; PILOT TRAINING PERFORMANCE; PILOTS TRAINED IN STANDARD INSTRUMENT FLIGHT LESSON; POST-STRIKE AIR TRAFFIC CONTROL TRAINEES; POSTSTRIKE AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALIST TRAINEES; POTENTIAL TRAINING; PRE-FLIGHT SCHOOL TRAINEES IN NAVAL AVIATION TRAINING PROGRAM; PREDEVELOPMENTAL TRAINING; PREDICTING GLIDER TRAINING OUTCOME; PREDICTION MODEL FOR PILOT TRAINING OUTCOME; PREDICTION OF APTITUDE TRAINING OUTCOMES; PREDICTION OF AVIATOR PERFORMANCE IN FLIGHT TRAINING ; PREDICTION OF DROPOUT FROM OR NON-RECOMMENDATION AFTER PILOT TRAINING; PREDICTION OF FAILURE TO COMPLETE AIR FORCE BASIC MILITARY TRAINING; PREDICTION OF FIELD TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF FLIGHT GRADE TRAINING PERFORMANCE; PREDICTION OF FLIGHT TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF FLYING TRAINING OUTCOME; PREDICTION OF INDIVIDUAL DIFFERENCES IN TRAINING PROGRAM PERFORMANCE; PREDICTION OF JOB TRAINING SCHOOL GRADES; PREDICTION OF MILITARY FLIGHT TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF NAVAL PRIMARY FLIGHT TRAINING PERFORMANCE; PREDICTION OF OFFICER TECHNICAL TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF PERFORMANCE IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN BASIC MILITARY TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN JET ENGINE MECHANIC TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN MILITARY TECHNICAL TRAINING; PREDICTION OF PERFORMANCE IN TRAINING COURSE; PREDICTION OF PILOT TRAINING CRITERIA; PREDICTION OF PILOT TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF SUCCESS AT RADAR BASED AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING; PREDICTION OF SUCCESS IN FLIGHT TRAINING; PREDICTION OF SUCCESS IN NAVAL AVIATION TRAINING; PREDICTION OF SUCCESS IN TECHNICAL TRAINING COURSES; PREDICTION OF SUCCESS IN TRAINING; PREDICTION OF SUCCESSFULNESS OF TRAINING; PREDICTION OF TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF UNDERGRADUATE PILOT TRAINING SUCCESS; PREDICTION OF VOLUNTARY WITHDRAWAL FROM FLIGHT TRAINING; PREDICTIVE EFFICACY OF COMPUTER BASED PSYCHOMOTOR PILOT SELECTION TEST FOR TRAINING CLASSIFICATION; PREDICTIVE VALIDITY OF STANDARDIZED PERSONALITY MEASURES FOR TRAINING PERFORMANCE; PREDICTORS OF SMOKING RELAPSE IN YEAR AFTER MANDATORY SMOKING BAN DURING BASIC MILITARY TRAINING; PREFLIGHT ADAPTATION TRAINING; PREFLIGHT ADAPTATION TRAINING MICROGRAVITY; PRESENTS A FRAMEWORK FOR CRITERIA USEFUL IN THE ASSESSMENT OF EXISTING COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT TRAINING PROGRAMS; PRESENTS NEW APPROACHES TO IMPROVING AIRCREW COORDINATION THROUGH TRAINING; PROFESSIONAL TRAINING; PROGRESS RATINGS IN TRAINEE FLYING PERFORMANCE FROM DAILY CHECK SHEETS; PROPOSAL FOR NAVAL AVIATION CLINICAL PSYCHOLOGY TRAINING PROGRAM USING COMMUNITY PSYCHOLOGY MODEL; PSYCHIATRIC EFFECTS OF TRAIN ; PSYCHOLOGICAL AFTERMATH OF AIR DISASTER: WHAT CAN BE LEARNED FOR TRAINING? (POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER); PSYCHOLOGICAL FUNCTIONING DURING FLIGHT SIMULATION TRAINING; PSYCHOLOGICAL TRAINING ; PSYCHOMOTOR ABILITY TESTS TO PREDICT TRAINING SUCCESS; PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF SPECIALIZED TRAINING; PSYCHOPHYSIOLOGICAL FACTORS IN PREDICTION OF FLIGHT TRAINING SUCCESS; PUBLIC BUS TRAVEL SKILL TRAINING FOR DEINSTITUTIONALIZED MENTALLY HANDICAPPED PERSONS; PUBLIC TRANSPORTATION TRAINING; QUALITY CONTROL OF TRAINING; QUANTITATIVE ASSESSMENTS OF TRAINING EFFECTIVENESS ; RADAR TRAINING FACILITY PILOT POSITION; RAILWAY TRAINS ; RATER TRAINING; RATING OF TRAINING EMPHASIS NEEDED FOR TASK PERFORMANCE; RATINGS OF AIRCREW TRAINING; REACTIONS OF TRAINING-EVALUATION ; RECRUITS DURING BASIC MILITARY TRAINING; RECURRENT PILOT TRAINING; RECURRENT TRAINING; RECURRENT TRAINING METHODS; REDUCTION OF LITERACY DEMANDS OF TRAINING MATERIALS IN CORRESPONDENCE COURSE; REDUCTION OF TRAINING TIME; REDUNDANCY IN TRAINING ; RELATIONSHIP TO TRAINING SUCCESS; REQUESTED ERROR FEEDBACK IN AIR INTERCEPT CONTROLLER SIMULATION TRAINING; RESEARCH CAPABILITIES OF AIR FORCE HUMAN RESOURCES LABORATORY FLIGHT TRAINING DIVISION; RESOURCE MANAGEMENT TRAINING; ROLE IN BRITISH COMMONWEALTH AIR TRAINING PLAN ; ROLE OF PERSONAL COMPUTER AVIATION TRAINING DEVICES IN GENERAL AVIATION PILOT TRAINING; RUSSIAN PILOT TRAINEES; SCREENING FOR PILOT TRAINING</p>	
--	---	--

	<p>SUCCESS; SCREENING PROCEDURE DEVELOPMENT BASED ON GROUND TRAINING DEVICES; SELECTION FOR OFFICER TRAINING SCHOOL ; SELF-ADAPTIVE TECHNIQUE FOR DIGITAL OPERATIONAL FLIGHT TRAINER; SELF-DIRECTED LEARNING TRAINING; SELF-INSTRUCTION TRAINING PROGRAM; SELF-REGULATION TRAINING; SENSITIVITY TRAINING TAKEN; SIMILAR TRAINING REQUIREMENTS ; SIMULATED AIR-TO-AIR COMBAT TRAINING; SIMULATED COMBAT MISSION TRAINING PERFORMANCE; SIMULATED FORMATION FLYING TASKS; SIMULATION IN TRAINING; SIMULATION TRAINING; SIMULATOR ESCAPE TRAINING; SIMULATOR PLATFORM MOTION IN TRAINING; SIMULATOR TRAINING EFFECTIVENESS IN T-37 AIRCRAFT; SKILL DEVELOPMENT IN MILITARY TRAINING; SKILLS PROVIDED IN MILITARY AEROMEDICAL PSYCHOLOGY TRAINING COURSE; SOCIAL CASEWORK MOBILITY TRAINING; SPACE FLIGHT TRAINING; SPECIALIST TRAINEES; SS IN AVIATION TRAINING; SS TRAINING FOR PRIVATE PILOTS LICENSE; STANDARDIZED BEHAVIOR BASED TRAINING; STRENUOUS PHYSICAL TRAINING; STRESS DURING FLIGHT SIMULATION TRAINING; STRESS INOCULATION TRAINING; STRESS INOCULATION TRAINING OR APPLIED RELAXATION; STRESS INOCULATION TRAINING WITH MINIMAL THERAPIST INVOLVEMENT; STUDENT OFFICERS SCHEDULED FOR PILOT TRAINING; STUDENTS COMPLETING NAVAL AVIATION TRAINING PROGRAM; STUDENTS IN TECHNICAL TRAINING COURSE; STUDENTS IN US AIR FORCE TECHNICAL TRAINING SCHOOLS; STUDENTS IN US AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; STUDENTS NAVAL AIR TRAINING; SUBSEQUENT WEAPON TRAINING COURSE PERFORMANCE; SUBSTITUTION OF OPERATIONAL TRAINING TIME ; SUBWAY TRAIN DRIVERS; SUCCESS IN AVIATION TRAINING; SUCCESS IN MILITARY INSTRUCTION US AIR FORCE MILITARY TRAINING INSTRUCTORS; SUCCESS IN TRAINING; SUCCESS PREDICTION IN PILOT TRAINING; SUPPLEMENT FOR FLIGHT TRAINING; SYNTHESIS PROCEDURE FOR SIMULATOR BASED AUTOMATED HELICOPTER HOVER TRAINER; SYNTHETIC FLIGHT TRAINING; SYNTHETIC HELICOPTER FLIGHT TRAINING DEVICES; SYNTHETIC INSTRUMENT FLIGHT TRAINING; SYNTHETIC INSTRUMENT FLIGHT TRAINING IN ROTARY WING AVIATOR COURSE; SYSTEM FOR CONTROLLING MULTIPLE IMAGES ON TEAM TRAINING PRESENTATIONS; SYSTEMATIZATION OF FLIGHT TRAINING IN SIMULATORS; T-4G SIMULATOR IN FLIGHT TRAINING STUDENT PILOTS; TACTICAL INSTRUCTIONS INFORMATION DISPLAY FORMATS; TASK KNOWLEDGE TRAINING; TASK SPECIFIC MAINTENANCE TRAINING; TAXONOMY OF FUNDAMENTAL FLYING ABILITIES AS TRAINING OBJECTIVES; TAXONOMY OF PILOT TRAINING TASKS ; TEAM COMPETENCY TRAINING EFFECTIVENESS MEASURED BY GROUP PERFORMANCE OF COMPLEX TASKS; TEAM FORMATION ; TEAM TRAINING ; TEAM TRAINING TARGETING TEAM COMPETENCIES; TECHNICAL TRAINEES; TECHNICAL TRAINING; TECHNICAL TRAINING COURSE PERFORMANCE PREDICTION; TECHNICAL TRAINING FOR CHECKOUT ; TECHNICAL TRAINING FOR JUNIOR TEAM MEMBERS; TECHNICAL TRAINING MATERIAL COMPREHENSION; TECHNICAL TRAINING PERFORMANCE ; TECHNICAL TRAINING PERFORMANCE TESTING ; TECHNICAL TRAINING REQUIREMENTS ; TECHNICAL TRAINING SELECTION; THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF REATTRIBUTIONAL TRAINING; TIME DEVOTED TO PRETRAINING OR INTERPOLATED TRAINING ON 1ST TASK; TOTAL CREW TRAINING; TOTAL QUALITY MANAGEMENT TRAINING; TRAFFIC CONTROL TRAINING; TRAIN TRANSPORTATION; TRAINABILITY OF NEAR THRESHOLD SITUATIONAL AWARENESS SKILLS; TRAINABLE MENTALLY HANDICAPPED; TRAINED ADULTS; TRAINED PILOTS; TRAINED SPOTTERS; TRAINEE ATTITUDES; TRAINEE COMMERCIAL PILOTS; TRAINEE CONTROLLERS; TRAINEE PARACHUTISTS IMMEDIATELY PRIOR TO ENTERING AIRCRAFT FOR JUMP; TRAINEES IN PROFESSIONAL MILITARY EDUCATION PROGRAMS; TRAINING AIR TRAFFIC CONTROLLERS; TRAINING AIR-TO-GROUND ATTACK; TRAINING ATTRIBUTION ; TRAINING BATTERY; TRAINING COMMAND; TRAINING COMMAND MISHAPS; TRAINING COMPLETION; TRAINING COMPUTERIZED PERSONNEL SELECTION TEST; TRAINING COSTS ; TRAINING COURSE PERFORMANCE; TRAINING DESIGN; TRAINING DEVELOPMENT; TRAINING DEVICE REQUIREMENTS; TRAINING DEVICES; TRAINING EFFECTIVENESS FOR ACQUISITION OF TAKEOFF ; TRAINING EFFECTIVENESS MEASUREMENT; TRAINING EFFECTIVENESS OF PLATFORM MOTION CUING; TRAINING EFFECTIVENESS OF SIMULATOR FOR AIR-TO-AIR COMBAT; TRAINING EFFECTS; TRAINING EVALUATION; TRAINING EVALUATION CRITERION SPACE; TRAINING EVALUATIONS; TRAINING FOR ADVISORY ROLES IN OTHER CULTURES; TRAINING FOR MARS SPACEFLIGHT MISSIONS; TRAINING IMPACT DECISION SYSTEMS FOR CLUSTERING OF AIR FORCE OCCUPATIONAL TASKS TO SUPPORT TRAINING DECISION MAKING; TRAINING IN ACCELERATION INDUCED LOSS OF CONSCIOUSNESS; TRAINING IN DECISION MAKING ; TRAINING IN PILOT JUDGMENT SKILLS ; TRAINING INFORMATION ; TRAINING ISSUES IN THE ADVENT OF HIGHLY AUTOMATED AIRCRAFT COCKPITS; TRAINING LEVEL; TRAINING METHODOLOGY; TRAINING METHODS; TRAINING METHODS FOR GROUND OBSERVERS; TRAINING MISSION ASSESSMENT ; TRAINING MODEL; TRAINING OF AIR TRAFFIC</p>	
--	---	--

	<p>CONTROL SPECIALISTS; TRAINING OF COSMONAUTS; TRAINING OF MILITARY RADAR OPERATORS ; TRAINING OF PERCEPTUAL FRAMES OF REFERENCE ; TRAINING OF T-37 OVERHEAD TRAFFIC PATTERN; TRAINING ON AIR TRAFFIC CONTROL TASKS; TRAINING ON SIMULATED NARROW; TRAINING ON VISUAL TECHNOLOGY RESEARCH SIMULATOR; TRAINING PERFORMANCE IN INCREASINGLY COMPLEX FLIGHT SIMULATION; TRAINING PERFORMANCE OF CAREER; TRAINING PERFORMANCE OF FOVEAL FUNCTIONS BY PERIPHERAL VISUAL SYSTEM; TRAINING POLICIES; TRAINING PRIORITIES; TRAINING PROCEDURES; TRAINING PROCEDURES FOR AIRCRAFT IDENTIFICATION; TRAINING PROGRAM DEVELOPMENT ; TRAINING PROGRAM SUCCESS PREDICTION; TRAINING RECOMMENDATIONS ; TRAINING REQUIREMENTS FOR PROPOSED AIR FORCE SYSTEMS; TRAINING SESSION ATTENDANCE; TRAINING SIMULATION; TRAINING SIMULATOR; TRAINING SPECIALISTS; TRAINING STAGE; TRAINING STRATEGY IN COMPLEX COMPUTER GAME; TRAINING SUCCESS PREDICTION IN NONPILOT AVIATION SPECIALITIES; TRAINING SUGGESTIONS; TRAINING SYSTEM SINGLE USER SIMULATOR FOR TACTICAL DECISION MAKING ; TRAINING TEST RESULTS ; TRAINING TIME FOR AIR TRAFFIC CONTROL; TRAINING WITH SIMULATED COCKPIT NOISE ; TRAINING-MANAGER-INSTRUCTOR PERSONNEL; TRANSFER FROM VISUAL FLIGHT SIMULATOR TO AIRCRAFT IN TRAINING; TRANSFER OF FLIGHT TRAINING PREDICTIONS; TRANSFER OF SIMULATED INSTRUMENT TRAINING TO INSTRUMENT ; TRANSFER OF TRAINING FORMULAS; TRANSFER OF TRAINING FROM AUDIOVISUAL PRETRAINING TO INSTRUMENT FLIGHT TASK; TRANSFER OF TRAINING TO FIELD CARRIER LANDING PRACTICE; TRANSFER TO LANDING SKILLS TRAINING PERFORMANCE; TRANSITION FROM GROUND BASED INSTRUMENT TO COMPOSITE FLYING TRAINING; TUTOR TRAINING; TUTOR TRAINING EVALUATION; TYPE OF TRAINING MISSION; U.S. AIR FORCE PILOT TRAINEES; U.S. AIR FORCE TRAINEES; UNDERGRADUATE FLYING TRAINING; UNDERGRADUATE MILITARY PILOT TRAINEES; UNDERGRADUATE TRAINEES; US AIR FORCE BASIC TRAINING RECRUITS; US AIR FORCE BASIC TRAINING RECRUITS REFERRED FOR EVALUATION; US AIR FORCE CADETS DURING BASIC TRAINING; US AIR FORCE COMBAT CREW COMBAT TRAINEES; US AIR FORCE F-111 AVIONICS MAINTENANCE TRAINEES; US AIR FORCE FLYING TRAINING PROGRAMS; US AIR FORCE JET ENGINE MECHANIC TRAINEES; US AIR FORCE NAVIGATOR TRAINEES; US AIR FORCE PILOT TRAINING STUDENTS; US AIR FORCE SECURITY POLICE ACADEMY TRAINEES; US AIR FORCE TRAINING LINE SIMULATOR; US AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINEES; US AIR FORCE UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; US AIR FORCE WEAPONS MECHANIC TRAINEES; US AIR TRAINING COMMAND FIELD EVALUATION PROGRAM; US ARMY HELICOPTER PILOT TRAINING STUDENTS; US NAVY STUDENTS IN BASIC JET TRAINING PROGRAM; US OFFICER TRAINEES ; USE IN TRAINING; USE OF ACCELERATED TRAINING IN TECHNICAL SCHOOLS ; USE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN ADAPTIVE TRAINING SYSTEMS; USE OF BEHAVIORAL MARKER SYSTEMS FOR TRAINING ; USE OF COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT TRAINING ACROSS DIFFERENT CULTURAL PERSPECTIVES; USE OF COMPUTER SPEECH UNDERSTANDING IN TRAINING; USE OF HUMAN CENTRIFUGE IN ANTI-GRAVITY TRAINING; USER TRANSITION TO AIR INTERCEPT TRAINER TECHNOLOGY; UTILITY OF AUTOMATED FEEDBACK SYSTEM BASED ON EXPERT CRITIQUE OF PERFORMANCE DURING TRANSITIONAL TRAINING; UTILITY OF OPTIMAL PERSONNEL CLASSIFICATION PROCEDURES FOR TRAINING ASSIGNMENTS; UTILIZATION DEMONSTRATION OF LOW COST COCKPIT PROCEDURES TRAINER; UTILIZATION OF AIRCREW TRAINING DEVICES; VALIDATION AS PREDICTOR OF PILOT TRAINING SUCCESS; VALIDATION OF AIR FORCE TECHNICAL TRAINING STUDENT SURVEY; VALIDITY OF APTITUDE BATTERY FOR PREDICTING TRAINING SUCCESS; VALIDITY OF OBJECTIVE TECHNIQUE TO ASSESS EFFORT IN TRAINING; VALIDITY OF RADAR TRAINING FACILITY PROGRAM; VALUE OF COLLEGE TRAINING IN AIR FORCE JOBS; VEHICLE MAINTENANCE TRAINING; VERBAL COMMUNICATIONS FORMAT IN HELICOPTER SIMULATION; VIETNAMESE PILOT TRAINEES; VIRTUAL ENVIRONMENT DEBRIEF INTERFACE IN TRAINING; VISUAL FUNCTIONING FATIGUE DURING TRAINING FLIGHTS; VISUAL IDENTIFICATION TRAINING; VISUAL TRAINING; VOCATIONAL TRAINING ACTIVITIES; VOLUNTARY WITHDRAWAL FROM FLIGHT TRAINING; WAYFINDING TRAINING; WEAPONS DELIVERY IN AIR-TO-SURFACE ATTACK TRAINING; WHITE AIR FORCE TRAINEES; WHITE MALE AIR FORCE TRAINEES; WHOLE TASK TRAINING; WOMEN ENROLLED IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING COURSES; WORK DOMAIN ANALYSIS FOR IDENTIFICATION OF FIGHTER AIRCRAFT TRAINING SYSTEM DEFINITION ; WORK SAMPLE TRAINING SUCCESS; WORKPLACE TRAINING PROGRAM; YOUNG ADULT US AIR FORCE BASIC TRAINEES; YOUNG ADULTS ENTERING US AIR FORCE BASIC MILITARY TRAINING;</p>	
<p>ERGONOMÍA</p>	<p>AUTOMATION; ADAPTIVE AUTOMATION; AUTOMATION BIAS; AVIATION AUTOMATION; ERGONOMICS; FLIGHT DECK AUTOMATION ISSUES ; HUMAN FACTORS ENGINEERING; IMPLICATIONS FOR AIR TRAFFIC CONTROL AUTOMATION; VISUAL DISPLAY; ABILITY TO REGAIN MANUAL CONTROL FOLLOWING AUTOMATION FAILURE; ADVANCED</p>	<p>112/89</p>

	<p>DECISION-AIDING AUTOMATION; AIR-DEFENSE-ORIENTED VISUAL INFORMATION DISPLAYS; AIRCRAFT AUTOMATION; AIRCREWS' EVALUATIONS OF FLIGHT DECK AUTOMATION TRAINING AND USE; MEASURING AND AMELIORATING THREATS TO SAFETY; AIRPLANE ADAPTIVE AUTOMATION PILOTING SYSTEM BASED ON EEG DATA; ALTERNATIVE DESIGN CONCEPT FOR AIR TRAFFIC CONTROL AUTOMATION BASED ON NOTION OF ADAPTIVE TASK ALLOCATION; ASSESSMENT OF PROJECTIVE WORK LOAD WITH SIMULATOR HEAD-UP VISUAL DISPLAY FORMATS; ATTITUDES TOWARD ERGONOMIC REDESIGN INTERVENTIONS; ATTITUDES TOWARD FLIGHT DECK AUTOMATION; AUTOMATED SYSTEMS IN COCKPIT AUTOMATION; AUTOMATION IN SYSTEM FAULT MANAGEMENT ON COMMERCIAL AIRCRAFT FLIGHTDECKS; AUTOMATION LEVEL; AUTOMATION MANAGEMENT; AUTOMATION OF AIR TRAFFIC CONTROL; AUTOMATION OF AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEM; AUTOMATION OF AVIATION TASKS; AUTOMATION OF GROUND CONTROL APPROACH TRAINING IN AIRCRAFT SIMULATOR; AUTOMATION PROBLEMS; AUTOMATION RELIABILITY; AUTOMATION USAGE; AUTOMATION-INDUCED COMPLACENCY; COCKPIT AUTOMATION; COGNITIVE ERGONOMIC DESIGN; COGNITIVE ERGONOMICS APPROACH TO HUMAN FACTORS IN TRANSPORTATION SYSTEMS; COGNITIVE HUMAN FACTORS ENGINEERING APPROACH TO DESIGN ; COLLIMATED VISUAL DISPLAY; DECISION SUPPORT AUTOMATION; DESIGN CRITERIA FOR REDUCTION OF "POPPING" PHENOMENON IN HELMET-MOUNTED EYE-COUPLED COMPUTER-GENERATED VISUAL DISPLAY SYSTEM; DESIGN GUIDELINES FOR FLIGHT-DECK AUTOMATION THROUGH COMPUTERIZATION; EFFECTS OF AUTOMATION ON AIR TRAFFIC CONTROL TASK PERFORMANCE; EFFECTS OF AUTOMATION ON DECISION MAKING; ERGONOMIC ANALYSIS OF ERRORS IN OPERATING IRREGULARITIES; ERGONOMIC APPLICATIONS; ERGONOMIC FACTORS; ERGONOMIC IMPLICATIONS; ERGONOMICS APPLICATION IN AIRCRAFT DESIGN ; EXPECTATIONS TOWARD AUTOMATION SYSTEM BEHAVIOR; FULL AUTOMATION PILOTING AUTOMATION STRATEGY PREFERENCES; HELMET INTEGRATED DISPLAY SIGHT SYSTEM VISUAL DISPLAY DELAYS; HIGH RESOLUTION VISUAL DISPLAYS; HUMAN CENTRED AUTOMATION; HUMAN FACTOR ENGINEERING; HUMAN FACTORS ENGINEERING APPROACH; HUMAN FACTORS ENGINEERING CERTIFICATION PROCEDURES FOR NUCLEAR POWER PLANT CONTROL ROOM DESIGN ; HUMAN FACTORS ENGINEERING IN DESIGN ; HUMAN FACTORS ENGINEERING PERSPECTIVE ON INFORMATION PROCESSING IN WORK SETTING; HUMAN FACTORS IN INFORMATION PROCESSING AUTOMATION IN APOLLO MANNED LUNAR LANDING PROGRAM; HUMAN FACTORS RESEARCH IN VISUAL DISPLAYS ; HUMAN USE OF AUTOMATION (AVIATION PSYCHOLOGY); IMPACT OF AUTOMATION ON PROFESSION; IMPACT OF AUTOMATION TECHNOLOGY ON HUMAN PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR AUTOMATION; IMPLICATIONS FOR AUTOMATION DESIGN; IMPLICATIONS FOR HUMAN FACTORS ENGINEERING; IMPLICATIONS FOR MAN MACHINE SYSTEMS DESIGN; IMPLICATIONS OF ELABORATION LIKELIHOOD MODEL FOR AUTOMATION MONITORING FAILURE; ISSUES IN CULTURAL ERGONOMICS ; LASER-GENERATED VISUAL DISPLAY ; LEVEL OF AUTOMATION; MENTAL IMAGERY METHODOLOGY FOR USE OF HUMAN FACTORS DATA IN DESIGN OF COMPLEX MAN MACHINE SYSTEMS; METHODOLOGY FOR EVALUATION OF AUTOMATION IMPACTS ON TACTICAL COMMAND ; MONITORING OF AUTOMATION FAILURES; OBEDIENCE TO ROTATION-INDICATING VISUAL DISPLAYS; OPERATIONAL PROCEDURE MODEL OF VERTICAL GUIDANCE IN FLIGHT AUTOMATION; OPINIONS REGARDING HIGH-LEVEL COCKPIT AUTOMATION ISSUES; PATTERNS OF ERRORS ASSOCIATED WITH AUTOMATION BIAS ; PERCEPTION OF CONTROL ORIENTED VISUAL FIELD INFORMATION FROM LINE OF SIGHT SLAVED HELMET MOUNTED VISUAL DISPLAYS IN MAP OF EARTH FLIGHT; PILOT INTERFACE WITH AUTOMATION; RELATION TO AUTOMATION; RULE AUTOMATION; SUBGROUP DIFFERENCES IN HUMAN FACTORS ENGINEERING; USE OF AUTOMATION; VISUAL DISPLAY BASED OF EGO ; VISUAL DISPLAY READING TASK PERFORMANCE; VISUAL DISPLAYS AS SOLE SOURCE OF FLIGHT CONTROL INFORMATION; VISUAL OBSTRUCTIONS IMPOSED BY HELMET-MOUNTED DISPLAY HARDWARE; VISUAL SCANNING AT NIGHT USING HELMET-MOUNTED DISPLAY; VISUAL SCANNING PERFORMANCE IN ERROR DETECTION TASK USING INSTRUMENT DISPLAYS ; VISUALIZATION OF SPATIAL RELATIONSHIPS FROM INFORMATION DISPLAYS;</p>	
<p>ESTRÉS Y ANSIEDAD</p>	<p>ANXIETY; FLIGHT ANXIETY; STATE ANXIETY; LOW ANXIETY; TRAIT ANXIETY; ANXIETY LEVEL ; ANXIETY LEVELS; ANXIETY MANAGEMENT; DEATH ANXIETY; HIGH ANXIETY PILOTS; PREVALENCE OF ANXIETY ; STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY; 40 YR OLD PILOT WITH ANXIETY DISORDER; A-STATE SCALES OF STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY; ACUTE ANXIETY; AERONAUTICAL ANXIETY; ANXIETY ASSOCIATED WITH FLYING; ANXIETY EVOCATION OF EMOTIONALLY SIGNIFICANT OCCUPATIONAL EVENTS; ANXIETY EXPECTANCY SCALES; ANXIETY MANIFESTATION; ANXIETY RESPONSE TO PARACHUTING; ANXIETY SENSITIVITY ; ANXIETY</p>	<p>297 ESTRES/207 115 ANXIETY/57</p>

	<p>SENSITIVITY INDEX DIMENSIONALITY; ANXIETY SENSITIVITY; ANXIETY STATES ; ANXIETY SUSCEPTIBILITY ; ANXIETY SYMPTOMS; ANXIETY TOWARD FEAR OF FLYING SCALE; APPARENT ANXIETY SYMPTOMS FORTUITOUSLY TRACED TO CARBON MONOXIDE EXPOSURE; ASSESSMENT OF ANXIETY RESPONSES BEFORE ; BIBLIOTHERAPY TOOL OF COGNITIVE-BEHAVIORAL SELF-HELP TECHNIQUES FOR CLIENTS WITH ANXIETY ; BREAK OFF SYMPTOMS IN INFLIGHT ANXIETY CONDITIONS; CHECK-RIDE ANXIETY; DEGREE OF ANXIETY; DEPRESSION OR ANXIETY SYMPTOMS ; DIFFERENTIAL RESPONSE TO INFORMATIONAL-EXPERIENTIAL FLIGHT ANXIETY TREATMENT; EFFECTIVENESS OF ANXIETY SITUATIONS ; EFFECTIVENESS OF TEST ANXIETY REDUCTION INTERVENTION; EVERYDAY ANXIETY REACTIONS; EXCESSIVE ANXIETY ABOUT FLYING CHECKS; FLYING ASSOCIATED ANXIETY; GENERAL DISTRESS ON CHANGES IN ANXIETY SENSITIVITY OVER TIME; HIGH ANXIETY MALE PILOTS; HIV SEROPOSITIVE AIR FORCE PERSONNEL WITH ANXIETY ; IMPLICATIONS FOR ANXIETY CONCEPTS IN F. HERZBERG'S MOTIVATION-HYGIENE TRAINING; INDUCED ANXIETY ACT; OTHER ANXIETY DISORDERS; PERCEPTIONS OF ANXIETY ; PREVALENCE OF FLIGHT ANXIETY; REDUCTION OF ANXIETY TO ENHANCE FLIGHT MANEUVER PERFORMANCE; RELATION TO DEATH ANXIETY; RESPIRATORY RESPONSES FOR ANXIETY; SELF REPORTED ANXIETY; STRESS-RELATED ANXIETY SYMPTOMS ; TRAIT ANXIETY MEASURES; TREATMENT OF ANXIETY ; TREATMENT OF POSTACCIDENT ANXIETY SYNDROME.</p> <p>STRESS; OCCUPATIONAL STRESS; STRESS REACTIONS; WORK STRESS; ENVIRONMENTAL STRESS; POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER; PSYCHOLOGICAL STRESS; STRESS RESPONSES; STRESSORS; ACUTE POSTTRAUMATIC STRESS ; AEROMEDICAL ASPECTS OF COMBAT STRESS REACTIONS ; COMBAT STRESS; CRITICAL INCIDENT STRESS MANAGEMENT; HEAT STRESS; INVESTIGATES THE IMPACT OF PSYCHOSOCIAL STRESSORS ; JOB RELATED STRESS; JOB STRESS ; OCCUPATIONAL STRESSORS ; PERCEIVED STRESS ; PHYSICAL STRESS ; PHYSIOLOGICAL STRESS ; POSTTRAUMA STRESSFUL LIFE EVENTS ; POSTTRAUMATIC STRESS; POSTTRAUMATIC STRESS SYMPTOMS; STRESS MANAGEMENT ; STRESS OF AIRCRAFT CARRIER LANDINGS; ACTIONS TAKEN BY THESE ORGANIZATIONS TO REDUCE STRESS; ACUTE LIFE STRESS; ACUTE STRESS EFFECTS OF MICROGRAVITY ASSESSED WITH HISTOLOGICAL ; ACUTE STRESSOR IN FLIGHT SIMULATOR; AIR FORCE PERSONNEL WITH COMBAT STRESS DISORDERS; AIRCREW STRESS ; ALLEVIATION OF CORPORATE STRESS; ANALYSIS OF HUMAN REACTIONS TO STRESS UNDER NORMAL CONDITIONS; ANIMAL MODEL OF SPACE FLIGHT STRESS; ANTICIPATORY STRESS MODEL; ANXIOUS REACTIONS TO ACUTE STRESS; ASSESSMENT OF EMOTIONAL STRESS DURING SKILL PERFORMANCE; ASSESSMENT OF LONG-TERM STRESS EFFECTS ; ASSESSMENT OF PSYCHOLOGICAL STRESS ; ASSESSMENT OF STRESS IN PRIVATE-PILOT FLIGHT TRAINING; ASSESSMENT OF STRESS THROUGH SPEECH OVER AIRCRAFT COMMUNICATION SYSTEMS; ASSESSMENT OF SUBJECTIVE WORKLOAD STRESS; ASSOCIATED STRESS; AVIATION STRESS; AWARENESS OF STRESS PREVENTION STRATEGIES; BATTLEFIELD STRESS MANAGEMENT PLAN; BEHAVIORAL STRESS; BIOCHEMICAL STRESS MEASURES; CAPTIVITY STRESS ; CATECHOLAMINE EXCRETION AS MEASURE OF STRESS; CATECHOLAMINE EXCRETION AS MEASURE OF STRESS RESPONSE; CFF INDICATORS OF STRESS LEVELS; COMBAT STRESS QUESTIONNAIRE; COMBINED ENVIRONMENTAL STRESSES; CONTEXT OF RETIREMENT VARIABLES AND COPING WITH STRESSFUL SITUATIONS IN A MILITARY POPULATION (STRESS); COPING BEHAVIOR UNDER OCCUPATIONAL STRESS; COPING RESPONSES TO STRESS; COPING WITH JOB STRESS; COPING WITH STRESS; COPING/ENDOCRINE ACTIVATION IN STRESSFUL MILITARY SETTINGS; CRITICAL INCIDENT STRESS DEBRIEFING; CHRONIC STRESS; CHRONIC STRESS RESPONSES ; DECISION MAKING IN STRESS SITUATIONS; DESCRIBES OCCUPATIONAL ENVIRONMENTS IN WHICH ACUTE ORGANIZATIONAL PROBLEMS CREATE DYSFUNCTIONAL STRESS REACTIONS ; EARLY INTERVENTION FOLLOWING STRESSFUL ACCIDENTS; EFFECTS OF OPTIMISM ON LEVELS OF STRESS ; EFFECTS OF SPECIFIC STRESSOR ; EMESIS OR NAUSEA DUE TO STRESSFUL ANGULAR; EMOTIONAL STRESS IN AUTOMATIC; EMOTIONAL STRESS INDUCED BY CATAPULTING IN AIRCRAFT; EMOTIONAL STRESS REACTIONS IN SPACE; ENDOCRINE-METABOLIC EFFECTS USING STRESS BATTERY OF URINARY DETERMINATIONS; ENVIRONMENTAL STRESSORS ; FAMILY STRESS; FATIGUE STRESSORS DURING SIMULATED FLIGHT ; FEELINGS OF STRESS; FLIGHT STRESS; FLIGHT TRAINING STRESS; FLYING TRAINING STRESS; G STRESS DURING FLIGHT; G STRESS IN A-10; GRAVITATIONAL STRESS; GROUP RESPONSES TO STRESS ; GUIDELINES FOR CRITICAL INCIDENT STRESS INTERVENTION FOLLOWING FATAL AIRCRAFT MISHAPS; GY ACCELERATION STRESS ENVIRONMENTS; HEAT STRESS IN SIMULATED HIGH PERFORMANCE AIRCRAFT COCKPIT; HOME STRESS; HOW PILOT PERFORMANCE IS AFFECTED UNDER THIS TYPE OF STRESS; HYPOXIC STRESS ; IDENTIFICATION OF OCCUPATIONAL ENVIRONMENT STRESS VARIABLES; IMMUNOLOGICAL SEQUELAE OF STRESS; IMPLICATIONS FOR INFLUENCE OF OCCUPATIONAL STRESS; IMPLICATIONS FOR STRESS</p>	
--	--	--

	<p>REDUCTION; INSTRUCTION STRESS ; "INTERMITTENT HUSBAND SYNDROME" INCLUDING STRESS RELATED ILLNESSES ; JOB STRESS FACTORS; JOB STRESSORS; LEVEL OF PSYCHOSOCIAL STRESS ; LIFE STRESS; MALADAPTIVE STRESS RESPONSES; MARITAL ROLE STRESSORS ; MENTAL STRESS ; MICROGRAVITY OR STRESS; MOBILITY STRESS ; MOTION STRESSOR EFFECTION ; NONWORK RELATED STRESS; NONWORK STRESS ; OBJECTIVE STRESS FACTORS ; OCCUPATIONAL STRESS AS REASONS FOR 1981 STRIKE; OCCUPATIONAL STRESS FROM JET LAG; ORGANIZATION OF DEFENSE MECHANISMS UNDER STRESS; OTHER PERSONS IN HIGH STRESS ENVIRONMENTS; OTHER STRESS RESPONSE VARIATIONS AFTER INVOLVEMENT IN RAILWAY SUICIDE OR ATTEMPTED SUICIDE; OTHER STRESSORS IN AVIATION; PARTICULARLY STRESS; PASTORAL-EDUCATIONAL APPROACH TO STRESS MANAGEMENT; PERCEIVED OCCUPATIONAL STRESS; PERCEIVED STRESS IN MARRIAGE ; PERCEIVED STRESS MEASURED BY TESTS ; PERCEPTION OF JOB STRESS; PERFORMANCE LEVELS DURING STRESS; PERSONAL PROBLEMS FROM OCCUPATIONAL STRESS; PERSONAL STRESS ; PHYSIOLOGICAL STRESS BEFORE RIDING HUMAN CENTRIFUGE OR DISORIENTATOR; POST TRAUMATIC STRESS REACTIONS TO AN AIRLINE FLIGHT DISASTER ; POST-TRAUMATIC STRESS SYMPTOMATOLOGY; POSTTRAUMATIC STRESS SYMPTOMATOLOGY; PREDICTIVE SCALE OF RELATIVE STRESS-PRODUCING VALUES FOR AIRCRAFT EMERGENCIES; PROBLEM-FOCUSED (APPROACH) AND EMOTION-FOCUSED (AVOIDANCE) STRESS COPING STRATEGIES UTILIZED BY UNITED STATES AIR FORCE PERSONNEL; PRODUCTION STRESSES; PROLACTIN AS TOOL TO QUANTIFY FLIGHT INDUCED STRESS LEVEL; PROTEIN REQUIREMENTS UNDER SIMULATED STRESSES OF AEROSPACE CONDITIONS; PSYCHO-PHYSIOLOGICAL STRESS; PSYCHOEMOTIONAL STRESS RELIEF; PSYCHOLOGIC RESPONSES TO TRAUMATIC STRESS; PSYCHOLOGICAL AFTERMATH OF AIR DISASTER: WHAT CAN BE LEARNED FOR TRAINING? (POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER); PSYCHOLOGICAL REACTIONS TO STRESSES OF OUTER SPACE; PSYCHOLOGICAL STRESS ASSOCIATED WITH FLYING NEW TYPE OF ROMANIAN PLANE; PSYCHOLOGICAL STRESSES ASSOCIATED WITH MIXED GENDER SQUADRONS ; PSYCHOPHYSIOLOGICAL STRESS REACTIONS; PSYCHOSOCIAL STRESS MANAGEMENT ; PSYCHOSOCIAL STRESSORS ; REDUCED STRESS ; RELATED STRESS INTERVENTION PROGRAMS; RELATIONSHIP BETWEEN PROSPECTIVE ASSESSMENT OF ACUTE STRESS ; RELIABILITY UNDER EXTREME STRESS; RESPIRATORY EFFECTS OF STRESS DURING EJECTION SEAT OPERATIONS; REVISION OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL STRESS MODEL TO BIOPSYCHOSOCIAL SYSTEMS MODEL; RISK FOR EMOTIONAL STRESS ; ROLE OF STRESS IN MOTIVATION OF IMPROVED MANEUVER PERFORMANCE; SELF REPORTED STRESS COPING STYLES; SENSITIVITY TO STRESS DISORDERS ; SIMULATED COMBAT STRESS PERFORMANCE ; SLEEP DEPRIVATION STRESSORS; SPACEFLIGHT STRESS; STRES LEVELS ; STRESS AS MEASURED BY URINE CONTENT OF STEROIDS ; STRESS AS PERCEIVED SHIFT DIFFICULTY ; STRESS CARDIAC OUTPUT ; STRESS COPING; STRESS DURING FLIGHT SIMULATION TRAINING; STRESS DURING FLYING ; STRESS DURING GROUND STANDBY; STRESS EVALUATION; STRESS IN PERSONAL LIFE; STRESS INDUCED BY LIFE CHANGE ; STRESS INOCULATION TRAINING; STRESS INOCULATION TRAINING OR APPLIED RELAXATION; STRESS INOCULATION TRAINING WITH MINIMAL THERAPIST INVOLVEMENT; STRESS LEVELS; STRESS MEASURES; STRESS REACTION; STRESS REACTION TO POWER-ON STALL ; STRESS REACTIONS FOLLOWING RECOVERY ; STRESS REACTIONS TO DAILY WORK; STRESS REDUCTION; STRESS REDUCTION PROGRAM PARTICIPATION; STRESS RESEARCH; STRESS RESISTANCE; STRESS RESPONSE ; STRESS SYMPTOMS ; STRESS TOLERANCE ; STRESS TOLERANCE TEST; STRESS-RELATED ANXIETY SYMPTOMS ; STRESSES DURING COMBAT; STRESSFUL FLIGHT TESTS; STRESSFUL SITUATIONS; STRESSFUL WORK LOAD ; STRESSFUL WORKING CONDITIONS IN TERMS OF EFFORT-REWARD IMBALANCE ; STRESSORS FOUND IN SPACEFLIGHT; SUBJECTIVE STRESS ; SUMMARY OF HUMAN STRESS FACTORS CONTRIBUTING TO AIRCRAFT ACCIDENTS; SURVIVOR DEVELOPMENT OF TRAUMATIC STRESS ; TASK-INDUCED STRESS; TEAM STRESS ; TEMPERATURE STRESS ; TEST OF METHOD FOR INVESTIGATION OF DEVELOPMENT OF REACTIVITY IN TASK PERFORMANCE IN STRESSFUL ENVIRONMENTS; TRANSPORTATION STRESS; TRAUMATIC STRESS; TRAUMATIC STRESS OVER AIRPLANE CRASH; TRAUMATIC STRESS REACTIONS; URINARY STRESS METABOLITE; USE OF PROFESSIONAL STRESS; VESTIBULAR HABITUATION UNDER STRESS; WITHOUT HEAT STRESS;</p>	
<p>FISIOLOGÍA Y MEDIDAS FISIOLÓGICAS</p>	<p>PHYSIOLOGICAL ; CIRCADIAN RHYTHMS; BIOLOGICAL ; PHYSIOLOGICAL CORRELATES; PHYSIOLOGIC ; PHYSIOLOGICAL AROUSAL ; PHYSIOLOGICAL EFFECTS; PHYSIOLOGICAL FACTORS; PHYSIOLOGICAL RESPONSES; PHYSIOLOGICAL STATE; PHYSIOLOGICAL STRESS ; AEROSPACE PHYSIOLOGY; ALTERATIONS IN CIRCADIAN RHYTHMS ; BIOLOGICAL CLOCK EFFECTS OF JET LAG; BIOLOGICAL RHYTHMS; BIOLOGICAL RHYTHMS IN HUMAN PERFORMANCE ; BIOLOGICAL SCIENTISTS ; BIOLOGICAL TIME CLOCKS; BIOLOGICAL WARFARE; CATECHOLAMINE RHYTHM ; CIRCADIAN BIOLOGICAL</p>	<p>128/91</p>

	<p>RHYTHMS; CIRCADIAN RHYTHM ADJUSTMENTS FOLLOWING TRANSMERIDIAN FLIGHTS ; CIRCADIAN RHYTHM CHANGES; CIRCADIAN RHYTHM DISRUPTION; CIRCADIAN RHYTHM STRATEGIES; CIRCADIAN RHYTHMS OF SALIVARY MELATONIN ; CIRCADIAN RHYTHMS OF SLEEP ; CIRCADIAN TEMPERATURE RHYTHM ADJUSTMENT; COMPUTER AIDED ANALYSIS OF IN-FLIGHT PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT; CONSTRUCT VALIDITY OF PHYSIOLOGICAL HYPERAROUSAL IN TRIPARTITE MODEL OF DEPRESSION ; COUNTERMEASURES TO PHYSIOLOGICAL DECONDITIONING; CREW MEMBER PHYSIOLOGY; DISRUPTION OF CIRCADIAN RHYTHMS DURING SPACEFLIGHT; DIURNAL RHYTHMICITY ; DIURNAL RHYTHMS; EFFECTIVENESS OF EXPERT SYSTEMS FOR ASTRONAUT ASSISTANCE OF PHYSIOLOGICAL RECORDINGS IN SLEEP EXPERIMENTS; EXERCISE AS A COUNTERMEASURE TO MINIMIZE ADVERSE PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS TO PROLONGED SPACEFLIGHT; FOR HIGH SCHOOL BIOLOGY PRACTICE; HEALTH RELATED PHYSIOLOGICAL PROCESSES; HUMAN PHYSIOLOGICAL ; HUMAN PHYSIOLOGY ; HUMAN PHYSIOLOGY RESEARCH TEAMS; IMPLICATIONS FOR ADAPTATION OF BEHAVIORAL CIRCADIAN RHYTHMS; INDIVIDUAL DIFFERENCES IN RESYNCHRONIZATION SPEED OF CIRCADIAN RHYTHMS OF SALIVARY MELATONIN ; LOW ALPHA RHYTHMS; MEASUREMENT OF PHYSIOLOGICAL AROUSAL AFTER NOVEL STIMULI; MILD HYPOXIA AS SIMULATION OF AVIATION ALTITUDE PHYSIOLOGICAL ; NUCLEAR BIOLOGICAL CHEMICAL AIRCREW EQUIPMENT ASSEMBLY PROTECTIVE CLOTHING; PHYSIOLOGIC CONDITIONS; PHYSIOLOGIC RESPONSES TO ; PHYSIOLOGICAL ADAPTATION; PHYSIOLOGICAL ADJUSTMENT; PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT; PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT MEASURES; PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF WORKLOAD; PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF WORKLOAD IN SIMULATED ; PHYSIOLOGICAL CORRELATES OF G-ENDURANCE IN CENTRIFUGE GONDOLA; PHYSIOLOGICAL CORRELATES OF PILOT ATTENTION ; PHYSIOLOGICAL CHANGES ; PHYSIOLOGICAL CHANGES WHEN PROTECTED WITH COMBAT EDGE; PHYSIOLOGICAL DATA ; PHYSIOLOGICAL DISORDERS ; PHYSIOLOGICAL DISTURBANCES; PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF ; PHYSIOLOGICAL FACTORS PERTINENT TO FLIGHT PERFORMANCE; PHYSIOLOGICAL FEAR REACTIONS; PHYSIOLOGICAL FEATURES; PHYSIOLOGICAL HAZARDS ; PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF SLEEP ; PHYSIOLOGICAL MAINTENANCE SYSTEMS ; PHYSIOLOGICAL MARKERS; PHYSIOLOGICAL MEASURE OF POSTURAL INSTABILITY; PHYSIOLOGICAL MONITORING ; PHYSIOLOGICAL OBSERVATIONS; PHYSIOLOGICAL RESPONSES DURING COMPLEX MONITORING TASK; PHYSIOLOGICAL STRESS BEFORE RIDING HUMAN CENTRIFUGE OR DISORIENTATOR; PHYSIOLOGICAL TECHNIQUES; PHYSIOLOGICAL VARIABLES ; PHYSIOLOGY; PHYSIOLOGY OF VISUAL SYSTEM; PLASMA MELATONIN RHYTHM; PROBLEMS OF HUMAN BIOLOGY ; REST/ACTIVITY RHYTHM AFTER FLIGHT; RESYNCHRONIZATION OF BLOOD PRESSURE CIRCADIAN RHYTHM; RESYNCHRONIZATION OF CIRCADIAN RHYTHMS OF BODY TEMPERATURE ; SLEEP WAKE RHYTHMS; TOLERANCE INCREASE USING MECHANICAL OR PHYSIOLOGICAL OR EDUCATIONAL METHODS; TOUR OF DUTY WITH DISRUPTION IN CIRCADIAN RHYTHM; USE OF PHYSIOLOGICALLY COMPATIBLE GROUND LIGHTING TO REDUCE RISK OF INDUCING SPATIAL DISORIENTATION; VESTIBULAR SYSTEM PHYSIOLOGY ; WAVELIKE PATTERN OF BIOLOGICAL ADAPTIVE PROCESSES; EGG; X-RAY.</p>	
<p>GÉNERO</p>	<p>SEX DIFFERENCES; AIR FORCE ENLISTED MEN ; MEN ; WOMEN; AIR FORCE MEN; AIR FORCE WOMEN; AMERICAN MEN WHO SPENT AN AUSTRAL WINTER IN ANTARCTICA (MEAN AGE 27 YRS); ARMY MEN; ENLISTED MEN; INITIAL WOMEN ENTERING US AIR FORCE II LAUNCH CAREER FIELDS; MIDDLE AGED WOMEN; RADAR MEN; SEX DIFFERENCES ON PILOT SELECTION TESTS ; U.S. ARMY ENLISTED MEN; US AIR FORCE ENLISTED MEN; US AIR FORCE MEN; US AIR FORCE STAFF MEN; UTILIZATION OF WOMEN; VOCATIONAL INTERESTS OF WOMEN WHO CHOOSE CAREERS AS PROFESSIONAL AVIATORS; WOMEN ENROLLED IN AIR FORCE TECHNICAL TRAINING COURSES; WOMEN WITH FLYING PHOBIA; WOMEN WORKING ON US AIR FORCE TITAN II MISSILE OPERATIONS; WOMEN'S ; YOUNG MEN; MALE ; MALE PILOTS ; MALE AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE AIR FORCE PILOTS; MALE COLLEGE STUDENTS ; MALE RATS; MALES; 21-48 YR OLD MALES; ADULT MALES; MALE AIR FORCE PERSONNEL; MALE US AIR FORCE PERSONNEL; 22-24 YR OLD MALE SENIOR AIR FORCE CADETS; HIGHLY FUNCTIONING MALE MILITARY AVIATORS; MALE AIR FORCE PERSONNEL WITH HIV; MALE AIRLINE PILOT APPLICANTS; MALE AIRLINE PILOTS; MALE ASTRONAUTS ; MALE COSMONAUT; MALE ENGINEERING ; MALE METROPOLITAN TAXI DRIVERS; MALE MILITARY PILOTS; MALE NAVY AVIATORS; MALE NAVY PILOTS; US AIR FORCE MALE PERSONNEL; WHITE MALE; YOUNG ADULT MALES; YOUNG MALES; 10 YR OLD MALE WITH CROWDING ; 17-24 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT RECRUITS; 17-29 YR OLD MALE PILOTS IN TRAINING; 17-31 YR OLD MALES; 18-22 YR OLD MALES PARTICIPATING IN AIR FORCE PILOT SELECTION; 18-24 YR OLD RETARDED MALE STUDENTS; 18-28 YR.</p>	<p>31 (GENERALES)/24 341 (HOMBRES)/248 97 (MUJERES)/76 total = 469/348</p>

	<p>OLD MALES; 18-30 YR OLD FLIGHT NAIVE MALES; 18-34 YR OLD MALES; 18-34 YR OLD MALES LIVING IN LABORATORY FOR PROLONGED PERIOD; 18-35 YR OLD MALES; 18-38 YR OLD MALE AVIATION MAJORS WITH PRIVATE PILOTS' LICENSES; 18-46 YR OLD MALE PILOTS; 18-51 YR OLD MALE SOLDIERS; 18-51 YR OLD MALES; 19-21 YR OLD MALE STUDENT PILOTS IN FINNISH AIR FORCE; 19-26 YR OLD MALE HELICOPTER PILOTS; 19-33 YR OLD MALE AVIATION PILOTS; 19-35 YR OLD MALES; 19-39 YR OLD MALE PILOTS; 19-42 YR OLD MALES; 20 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATOR; 20-26 YR OLD MALE STUDENT PILOTS; 20-29 YR OLD MALE ROYAL AIR FORCE FLIGHT ENGINEER TRAINEES; 20-54 YR OLD MALE AIRLINE EMPLOYEES; 20-60 YR OLD MALES; 21-29 YR OLD MALE AIR FORCE PILOTS; 21-31 YR OLD MALES; 21-35 YR OLD MALES; 21-40 YR OLD MALE; 21-53 YR OLD MALE FLYING APPLICANTS; 21-60 YR OLD MALE COMMERCIAL PILOTS; 22-27 YR OLD MALE; 22-27 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT TRAINEES; 22-27 YR OLD MALE NAVAL AVIATION CANDIDATES; 22-27 YR OLD WHITE MALE AIR FORCE PILOTS; 22-31 YR OLD MALE AIR FORCE PERSONNEL; 22-35 YR OLD MALE MILITARY ; 23-29 YR OLD MALE AIR FORCE HELICOPTER PILOTS; 23-35 YR OLD MALE ARMY AVIATORS; 23-50 YR OLD MALE INSTRUMENT-RATED PILOTS; 23-50 YR OLD MALE MILITARY HELICOPTER PILOTS; 23-65 YR OLD MALE PILOTS; 24 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR WITH LOSS OF SPATIAL AWARENESS DUE TO DEFECTIVE VESTIBULO OCULAR EQUILIBRIUM REFLEX; 24 YR OLD MALE UNDERGRADUATE PILOT STUDENT; 24-32 YR OLD MALE ARMY HELICOPTER PILOTS; 24-43 YR OLD MALE NATIONAL GUARD HELICOPTER PILOTS; 24-44 YR OLD MALE NAVY FIGHTER PILOTS; 24-45 YR OLD MALE US AIR FORCE F-15 PILOTS; 25-32 YR OLD MALE JET AIRCRAFT PILOTS; 25-32 YR OLD MALE MILITARY HELICOPTER PILOTS; 25-35 YR OLD MALES; 25-49 YR OLD MALE AIR TRAFFIC CONTROLLERS; 25-55 YR OLD MALE PILOTS; 26 YR OLD MALE AIR FORCE MISSILE LAUNCH OFFICER WITH OBSESSIVE COMPULSIVE DISORDER; 26-YR-OLD MALE WITH CLOZAPINE-TREATED SCHIZOAFFECTIVE PSYCHOSIS; 28 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR; 28 YR OLD MALE WITH BRAIN INJURY; 28 YR OLD WHITE MALE PILOT WITH HEADACHES ; 28-35 YR OLD MALES; 28-36 YR OLD MALE PILOTS WITH ARRHYTHMIA; 28-36 YR OLD MALE UH-60 PILOTS; 29 YR OLD MALE ASTRONAUT; 29 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR WITH COMPULSIVE PERSONALITY TRAITS; 29-38 YR OLD MALE PILOTS; 29-41 YR OLD MALE ARMY AIRCREWS; 30 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR; 30 YR OLD WHITE MALE NAVAL AVIATOR; 30-47 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATORS; 31 YR OLD MALE AIR FORCE PILOT; 31 YR OLD MALE BACKUP CREW MEMBER; 31 YR OLD MALE MARINE ATTACK HELICOPTER PILOT; 31-51 YR OLD MALE PILOTS; 32-52 YR OLD MALE EXPERT FIGHTER PILOTS; 32-68 YR OLD MALE AIR FORCE VETERANS; 39 YR OLD MALE ASTRONAUT; 40-YR-OLD MALE COSMONAUT; 41 YR OLD MALE AVIATOR WITH SUBTLE REFRACTIVE ERROR; 41-71 YR OLD MALE PILOTS; 42 YR OLD MALE WITH FEAR OF FLYING; 43 YR OLD MALE COSMONAUTS; 44-58 YR OLD MALE PILOTS; 46 YR OLD MALE AIR FORCE AVIATOR WITH HISTORY OF MILD ESSENTIAL HYPERTENSION UNRESPONSIVE TO DRUG ; 47 YR OLD MALE AMPUTEE WITH BILATERAL PROSTHETIC HANDS ; 48 YR OLD MALE PILOT WITH FLYING PHOBIA; 48 YR OLD MALES; 4TH-6TH GRADE MALES; 52 YR OLD MALE ASTRONAUT; 53 YR OLD MALE MEMBERS OF EUROMIR 94 SPACE MISSION ; 64 YR OLD MALE FORMER PRISONER OF WAR WITH CONCOMITANT PTSD; 70 YR OLD MALE WITH PANIC REACTION TO AIRPLANE TRAVEL; ADULT MALE; ADULT MALE IN GROUP THERAPY; ADULT MALE STUDENT PILOTS; ADULT MALES IN RESIDENTIAL LABORATORY; AIR FORCE FEMALES ENTERING MALE DOMINATED LABOR FIELDS; ALCOHOLIC MALE AIRLINE PILOTS EMPLOYED BY UNITED AIRLINES; COLLEGE MALES; ENLISTED MALES ; EVENING TYPE 37-54 YR OLD MALE AIRLINE CREW MEMBERS; EXPERIENCED MALE PILOTS; FLIGHT-NAIVE MALE COLLEGE STUDENTS ; HEALTHY 37 YR OLD MALE; HIGH ANXIETY MALE PILOTS; HIV INFECTED MALES WITHOUT AIDS; INEXPERIENCED MALE AIR FORCE PILOTS; INEXPERIENCED MALE MILITARY PILOTS; LONG TERM AEROBICALLY CONDITIONED MALES; MALE 18-23 YR OLD AIR FORCE PILOT TRAINEES; MALE 18-24 YR OLD AIR SELF-DEFENSE FORCE PILOT CANDIDATES; MALE 18-30 YR OLD AIR FORCE PARACHUTISTS; MALE 18-30 YR OLD COLLEGE STUDENTS IN AVIATION COURSE; MALE 18-35 YR OLDS; MALE 18-52 YR OLDS; MALE 19-27 YR OLD STUDENT ; MALE 19-28 YR OLDS IN AIR FORCE OFFICER INSTRUCTION COURSE; MALE 19-51 YR OLDS WITH PARABOLIC FLIGHT INDUCED MOTION SICKNESS; MALE 1ST YR AIR FORCE ACADEMY CADETS; MALE 20-24 YR OLD AIR FORCE STUDENT PILOTS; MALE 20-24 YR OLD STUDENT FIGHTER PILOTS; MALE 20-33 YR OLD PILOTS; MALE 20-42 YR OLD AIR FORCE VOLUNTEERS; MALE 20-46 YR OLD PILOTS; MALE 21-32 YR OLDS; MALE 21-33 YR OLDS; MALE 23-28 YR OLD MARINES; MALE 23-33 YR OLD AIRPLANE MECHANICS; MALE 23-43 YR OLD PILOTS WITH PEPTIC ULCER OR CHRONIC GASTRITIS; MALE 24 ; MALE 24-36 YR OLD COLLEGE STUDENTS ; MALE 25-33 YR OLD ASTRONAUTS; MALE 25-38 YR OLD AVIATION PILOTS; MALE 25-48 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE 25-48 YR OLD ARMY AVIATORS; MALE 26-49 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE 27-52 YR OLD AIR TRAFFIC CONTROLLERS; MALE 30-35; MALE 31</p>	
--	---	--

	<p>YR OLD FLIGHT MEDIC; MALE 32 YR OLD PILOT; MALE 36-54 YR OLDS IN TREATMENT FOR PHOBIC; MALE 38-65 YR OLD EXPERIENCED ARMY PILOTS AFTER RETURN TO FLIGHT DUTY; MALE ADULTS WITH FLIGHT PHOBIAS; MALE AERONAUTICS INDUSTRY MANAGERS; MALE AIR FORCE FIGHTER; MALE AIR FORCE GROUND PERSONNEL ; MALE AIR FORCE HOSPITAL PHYSICIANS; MALE AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 19.7 YRS); MALE AIR FORCE PILOT TRAINEES; MALE AIR FORCE SCHOOL PILOTS; MALE AIR TRAFFIC CONTROLLERS WITH 4-10 YR OLDS; MALE AIRCRAFT PILOTS; MALE AIRCRAFT PILOTS WITH HIGH; MALE AIRLINE; MALE AIRLINE CAPTAINS ; MALE AIRMAN DRUG ABUSERS; MALE ASPIRING FIGHTER JET PILOTS; MALE ASTRONAUTS DURING SPACEFLIGHT; MALE ASTRONAUTS ON SHORT; MALE AVIATOR CANDIDATES; MALE AVIATORS ; MALE CADETS AT US AIR FORCE ACADEMY; MALE CIVIL AVIATION PILOTS (MEAN AGES 40.0 ; MALE COMMERCIAL AIRLINE PILOTS; MALE COSMONAUTS; MALE EXPERT; MALE F-4 PILOTS; MALE FEMALE COWORKER RELATIONS ; MALE FIGHTER PILOTS WEARING ANTI-G-SUITS; MALE FLIGHT CREWMEMBERS (MEAN AGE 43.0 YRS); MALE FLIGHT CREWMEMBERS (MEAN AGE 52.7 YRS); MALE FLIGHT ENGINEERS; MALE HELICOPTER PILOTS (MEAN AGE 34.3 YRS); MALE HOSPITALIZED VIETNAM WAR VETERANS; MALE JET TRANSPORT PILOTS; MALE MANAGEMENT PERSONNEL; MALE MILITARY AVIATORS; MALE MILITARY HELICOPTER PILOTS; MALE NAVAL AVIATION ; MALE NAVIGATORS ; MALE NAVY STUDENT PILOTS; MALE OFFICERS IN AIR FORCE; MALE PILOTS AGED 40-52 YRS; MALE PILOTS IN GAT-I MOTION BASE TRAINER; MALE PILOTS (MEAN AGE 24.5 YRS); MALE PILOTS PERFORMING TYPICAL TASKS IN FLIGHT SIMULATOR; MALE PLANE CRASH SURVIVORS (MEAN AGE 51.1 YRS); MALE PREFLIGHT TRAINING STUDENTS; MALE RATS FLOWN FOR 14 DAYS ON SPACE LIFE LABORATORY; MALE RHESUS MONKEYS; MALE RIGHT HANDED 18-35 YR OLDS; MALE ROYAL NORWEGIAN AIR FORCE VOLUNTEERS; MALE SOPHOMORE CADETS AT US AIR FORCE ACADEMY; MALE SPACE SIMULATION CREW; MALE SS FAMILIAR WITH CONTROL/DISPLAY UNIT; MALE STAFF ; MALE STUDENT PILOTS ; MALE STUDENT PILOTS FROM UNDERGRADUATE NAVAL AVIATION COMMUNITY; MALE STUDENTS; MALE US AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; MALE VOICE RECORDINGS IN HIGH LEVEL MILITARY AIRCRAFT COCKPIT NOISE; MALE-TO-FEMALE AEROMEDICAL CERTIFICATION CANDIDATE; MALES (25-33 YRS OLD); MALES FROM GENERAL COMMUNITY; MALES IN US AIR FORCE; MALES WITH DEFECTIVE COLOR VISION; MALES WITH TYPE A; MARRIED MALE AIR FORCE PERSONNEL; NAIVE MALE LISTENERS; NEW MALE; NORMAL MALES; OLDER ADULT MALE PILOTS; PRESENTS A PSYCHOANALYTIC CASE STUDY OF A MALE BUSINESS EXECUTIVE WITH THE PRESENTING PROBLEM OF FEAR OF FLYING; RIGHT HANDED MALE PILOTS; RIGHT HANDED MALES; SLEEP DEPRIVED MALES; THE IMPACT OF WORK ON GAY MALE IDENTITY AMONG MALE FLIGHT ATTENDANTS (HOMOSEXUAL); TIMOLOL MALEATE; US AIR FORCE MALES; US AIR FORCE OR ARMY MALES; US ARMY MALE HELICOPTER AVIATORS; WHITE MALE AIR FORCE TRAINEES;</p> <p>FEMALES ; FEMALE FLIGHT ATTENDANTS; 21-50 YR OLD FEMALE FLIGHT ATTENDANTS; FEMALE; FEMALE AIR FORCE ENLISTEES; FEMALE COLLEGE STUDENTS; FEMALE PRIVATE PILOTS; 17 YR OLD FEMALE; 18-50 YR OLD FEMALES; 18-55+ YR OLD ACTIVE DUTY FEMALES IN ARMY; 22-27 YR OLD FEMALES; 22-39 YR OLD FEMALE AIRCRAFT CABIN ATTENDANTS; 23 YR OLD FEMALE STUDENT NAVAL AVIATOR; 23-51 YR OLD FEMALE FLIGHT ATTENDANTS; 25 YR OLD FEMALE ; 27-59 YR OLD FEMALES; 28 YR OLD FEMALE; 31-YR-OLD FEMALE AVIATION STUDENT; 35 YR OLD FEMALE; 38 YR OLD FEMALE; 45 YR OLD FEMALES WITH MAJOR DEPRESSIVE DISORDER; ADULT FEMALE PILOTS; AIR FORCE FEMALES ENTERING MALE DOMINATED LABOR FIELDS; AIR FORCE FEMALES SERVING DURING DESERT SHIELD ; ATTITUDE CHANGES TOWARD FEMALES AFTER BASIC CADET TRAINING; DIFFICULTIES FACED BY FEMALE PILOTS; FAMILY OF FEMALE 4 YR OLD SURVIVOR OF PLANE CRASH; FEMALE 18-30 YR OLDS; FEMALE 30-50 YR OLDS; FEMALE 42 YR OLD WITH ACUTE FEAR OF FLYING; FEMALE 60 YR OLD WITH INTENSE FEAR OF FLYING; FEMALE ADULTS; FEMALE AIR FORCE ACADEMY CADETS (MEAN AGE 18.01 YRS); FEMALE AIR FORCE ACTIVE DUTY RESERVE ; FEMALE AIR FORCE CADETS; FEMALE AIR FORCE HUMAN RESOURCES; FEMALE AIR FORCE OFFICERS; FEMALE AIR FORCE RECRUITS; FEMALE AIRLINE CABIN CREW MEMBERS; FEMALE AIRLINE PERSONNEL; FEMALE ASTRONAUTS; FEMALE BUS DRIVERS; FEMALE CADETS AT US AIR FORCE ACADEMY; FEMALE COLLEGIATE PILOT CANDIDATES; FEMALE COMMERCIAL PILOTS; FEMALE FLIERS AT US AIR FORCE SCHOOL OF AEROSPACE MEDICINE; FEMALE FLIGHT PHOBIAS; FEMALE FLIGHT PILOTS; FEMALE GENERAL AVIATION PILOTS; FEMALE MILITARY PERSONNEL; FEMALE NON-JOURNEYMAN FAA AIR TRAFFIC CONTROLLERS ; FEMALE PILOT APPLICANTS; FEMALE PILOT SELECTEES; FEMALE PILOT TRAINING PROGRAM; FEMALE PILOTS; FEMALE PILOTS EMPLOYED BY MAJOR; FEMALE PILOTS (MEDIAN AGE 23 YRS); FEMALE PREFLIGHT; FEMALE RATED ARMY ; FEMALE RECRUITS; FEMALE SINGLE PARENTS IN US AIR FORCE; FEMALE SS; FEMALE TRAINEES AT US OFFICER TRAINING SCHOOL; FEMALE URBAN BUS DRIVERS; FEMALE US</p>	
--	---	--

	<p>AIR FORCE ENLISTEES; FEMALE US AIR FORCE NONPRIOR SERVICE ENLISTEES; FEMALE US AIR FORCE PILOTS; FEMALE US AIR FORCE STUDENTS; FEMALE WORKERS IN AEROSPACE; FEMALES FROM 15 TO OVER 55 YRS OF AGE; HUMAN FEMALES; LOW-NOISE SENSITIVE 18-50 YR OLD FEMALES LIVING IN HIGH; SLEEP DEPRIVED FEMALE HELICOPTER PILOTS; SOCIAL CONSTRUCTION OF FEMALE SEXUALITY; U.S. AIR FORCE ACTIVE DUTY FEMALE FLIGHT NURSES; US AIR FORCE FEMALE PILOTS PROGRAM;</p>	
<p>SELECCIÓN Y PERSONAL</p>	<p>AIR FORCE PERSONNEL; US AIR FORCE PERSONNEL; SELECTION ; MILITARY PERSONNEL; PERSONNEL SELECTION; AVIATION PERSONNEL; AIRLINE PERSONNEL; PILOT SELECTION; AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; FLIGHT PERSONNEL; AEROSPACE PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR PERSONNEL SELECTION; IMPLICATIONS FOR PILOT SELECTION; IMPLICATIONS FOR SELECTION; AIR TRAFFIC SELECTION ; AIRCREW SELECTION; ENLISTED AIR FORCE PERSONNEL; MALE AIR FORCE PERSONNEL; MALE US AIR FORCE PERSONNEL; PERSONNEL; US AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; ACTIVE DUTY AIR FORCE PERSONNEL; AIR TRAFFIC CONTROL PERSONNEL; AIRCRAFT PERSONNEL; AIRCRAFT SUPPORT PERSONNEL; AIRCREW PERSONNEL; ARMY PERSONNEL; ASTRONAUT TRAINING SELECTION; AVIATION MAINTENANCE PERSONNEL; CIVILIAN PERSONNEL; CREW SELECTION; MALE AIR FORCE PERSONNEL WITH HIV; NAVAL AVIATION PERSONNEL; NAVAL PERSONNEL; NONDEPLOYED ACTIVE AIR FORCE PERSONNEL; PERSONNEL RETENTION; PERSONNEL TRAINING ; ROYAL AIR FORCE PERSONNEL; SELECTION FOR PILOT TRAINING; SELECTION OF AIR FORCE PILOTS; SELECTION OF AIR TRAFFIC CONTROLLERS; SELECTION TESTS ; SUPPLY PERSONNEL; US AIR FORCE MALE PERSONNEL; US AIR FORCE TECHNICAL PERSONNEL; 17-27 YR OLD AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; 17-27 YR OLD NEWLY ENLISTED AIR FORCE PERSONNEL; 17-28 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 18-22 YR OLD AIR FORCE AIRCRAFT MAINTENANCE PERSONNEL; 18-22 YR OLD MALES PARTICIPATING IN AIR FORCE PILOT SELECTION; 18-26 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 18-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; 18-66 YR OLD AEROSPACE PERSONNEL; 1ST-TERM AIR FORCE PERSONNEL; 1ST-TERM AIR FORCE PERSONNEL (AVERAGE AGE 20 YRS); 20-33 YR OLD NAVY FLIGHT PERSONNEL; 20-60 YR OLD FLIGHT CREW PERSONNEL; 21-37 YR OLD MILITARY MEDICAL PERSONNEL; 22-31 YR OLD MALE AIR FORCE PERSONNEL; 23-34 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; 23-52 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 25-40 YR OLD LAB PERSONNEL ; 25-48 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; ACCURACY OF VALIDITY COEFFICIENT FOR SELECTION DEVICES; ACTION SELECTION; ACTIVE DUTY AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 31.19); ACTIVE DUTY PERSONNEL; ACTIVE DUTY US AIR FORCE PERSONNEL; ADOLESCENT MEMBERS OF AIR FORCE PERSONNEL FAMILIES; AEROSPACE COMPANY PERSONNEL; AEROSPACE INDUSTRY PERSONNEL; AIR COMBAT COMMAND MEDICAL PERSONNEL; AIR CREW PERSONNEL; AIR CREW PERSONNEL (MEAN AGE 23.4 YRS); AIR FLIGHT PERSONNEL; AIR FORCE DEPLOYING FIGHTER SQUADRON PERSONNEL; AIR FORCE MAINTENANCE PERSONNEL; AIR FORCE PERSONNEL DEPLOYED TO SAUDI ARABIA DURING PERSIAN GULF WAR; AIR FORCE PERSONNEL IN BASIC TRAINING; AIR FORCE PERSONNEL IN HIGHLY TECHNICAL JOBS; AIR FORCE PERSONNEL IN INITIAL TOUR OF SERVICE; AIR FORCE PERSONNEL IN SCHOOL FOR SECURITY POLICE TRAINING; AIR FORCE PERSONNEL IN UNITS; AIR FORCE PERSONNEL INFECTED WITH HIV; AIR FORCE PERSONNEL LIVING TEMPORARILY IN FOREIGN COUNTRY; AIR FORCE PERSONNEL SYSTEM ; AIR FORCE PERSONNEL WITH COMBAT STRESS DISORDERS; AIR FORCE PILOT SELECTION PROGRAMS; AIR FORCE RESERVE PERSONNEL; AIR FORCE TECHNICAL PERSONNEL; AIR FORCE TRAINING PERSONNEL; AIR RESERVE PERSONNEL; AIR SELF DEFENSE FORCE PERSONNEL ASSESSED FROM AGE 25 TO AGE 40 YRS; AIR TRAFFIC CONTROLLER SELECTION; AIR TRAFFIC CONTROLLER SELECTION RESEARCH; AIR TRAFFIC MANAGEMENT FACILITY PERSONNEL; AIR TRAFFIC PERSONNEL AT LOW TRAFFIC FLOW TOWERS ; AIRCREW PERSONNEL KILLED IN FLYING ACCIDENTS; AIRLINE GROUND PERSONNEL; AIRLINE MAINTENANCE PERSONNEL; AIRLINE PERSONNEL IN DEVELOPING ASIAN COUNTRY; AIRMAN PERSONNEL; AIRPORT PERSONNEL; AIRWAY FACILITIES PERSONNEL; APPLICABILITY TO MILITARY PILOT SELECTION; APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM; APPLICATION TO AIRCRAFT PILOT SELECTION; APPRENTICE PERSONNEL; APTITUDE TEST SCORES IN SELECTION PROCESS; ARMY AIR DEFENSE PERSONNEL; ARMY AVIATION PERSONNEL; ARMY FLIGHT PERSONNEL; ASSESSMENT FOR PERSONNEL SCREENING; ASSESSMENT OF RELATIONSHIP BETWEEN SELECTION ; ASSISTANCE TO COUNSELOR IN GUIDING COLLEGE STUDENTS TOWARD OPTIMAL ACADEMIC MAJOR SELECTION; ASTRONAUT SELECTION ; ATTITUDES TOWARD RISK FOR SELECTION OF US AIR FORCE PILOT TRAINEES; AVIATION GROUND PERSONNEL; AVIATION PERSONNEL WITH MEAN AGE OF 42.9 YRS; AVIATION SELECTION TESTS; BASIC AIR FORCE PERSONNEL; BASIC ATTRIBUTES TEST PILOT SELECTION MODELS; BATTLE STAFF PERSONNEL; BOOTSTRAPPING</p>	<p>620/354</p>

	<p>ESTIMATION OF SAMPLE SIZE FOR CRITERION-RELATED VALIDITY IN SELECTION TESTS; CANADIAN AUTOMATED PILOT SELECTION SYSTEM; CANDIDATE SELECTION; CAREER AIR FORCE PERSONNEL WITHIN 1 YR OF RETIREMENT; CIVIL SERVICE PERSONNEL WITH SIMILAR JOB TYPES; CIVILIAN PERSONNEL WITH SIMILAR JOB TYPES; COGNITIVE ABILITY MEASURES IN PILOT SELECTION TESTS ; COGNITIVE TEST BATTERY FOR PERSONNEL SELECTION; COMMANDER REFERRED AIR FORCE PERSONNEL MENTAL HEALTH CLINIC OUTPATIENTS; COMMUNICATIVE ACTIVITY WITH EXTERNAL PERSONNEL UNDER CONDITIONS OF SLEEP DEPRIVATION; COMPREHENSIVE SELECTION PROCEDURES; COMPUTER BASED DYNAMIC PROBLEM SELECTION IN AIR TRAFFIC CONTROL TRAINING; COMPUTERIZED PERSONNEL PLACEMENT SYSTEM; COMPUTERIZED TESTING IN PERSONNEL ASSESSMENT; CONTROL PERSONNEL; CONTROL TOWER PERSONNEL; CURRENT SELECTION BATTERY; CHOOSING AMONG ALTERNATIVE PERSONNEL SELECTION STRATEGIES; DEVELOPMENT OF AIR TRAFFIC CONTROLLERS SELECTION BATTERY ; DEVELOPMENT OF EMPLOYEE SELECTION TESTS FOR MANAGEMENT OF COSTS ; DEVELOPMENT OF MEASURE FOR ASSESSING CONTRIBUTIONS OF DRIVING PERSONNEL TO SERVICE QUALITY IN PUBLIC TRANSPORTATION; DEVELOPMENT OF SCIENCE BASED ABILITY MEASUREMENT SYSTEM FOR PERSONNEL SELECTION; DEVELOPMENT OF SELECTION TEST BATTERY; DEVELOPMENT PROGRAMS ON SELECTION ; DEVELOPMENTS IN SELECTION ; DICHOTIC SELECTIVE LISTENING TASK INCORPORATED INTO PILOT SELECTION TEST BATTERY; DIFFERENTIAL VALIDITY OF COLLEGE GPA USED IN PERSONNEL SELECTION; DRAFTED AIR FORCE PERSONNEL; EDUCATIONAL PERSONNEL; EFFECTIVENESS OF INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES IN TECHNICAL TRAINING OF AIR FORCE PERSONNEL; ENLISTED PERSONNEL; ENTRY LEVEL PERSONNEL; ESTIMATED SELECTION TEST VALIDITY; ESTIMATION OF VALUE OF CLASSIFICATION INFORMATION USED TO MAKE SELECTION-ASSIGNMENT DECISIONS FOR ENLISTED MANPOWER REQUIREMENTS; EVALUATION OF ABILITY TO PERFORM ELECTRONIC MAINTENANCE TASKS FOR PERSONNEL SELECTION FOR TRAINING; EVALUATION OF PERSONNEL QUALITY-QUANTITY-COST TRADEOFFS IN ENTERING CAREER FORCE; EVALUATION PERSONNEL; EXPERT AEROSPACE DESIGN PERSONNEL; EXPRESSIVE PERSONALITY TRAIT SELECTION CRITERIA; FACTORY PERSONNEL; FAMILIES OF AIR FORCE PERSONNEL; FEASIBILITY OF USE FOR SELECTION ; FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION PROCEDURES FOR PERSONNEL SELECTION ; FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION SELECTION ; FEMALE AIRLINE PERSONNEL; FEMALE MILITARY PERSONNEL; FIELD BASED VALIDATION OF AIR TRAFFIC CONTROLLER SELECTION BATTERY; FLIGHT CAPACITY OF VARIOUS FLIGHT PERSONNEL; FLIGHTDECK PERSONNEL; FLYING PERSONNEL; FUNCTIONAL SELECTION OF CHROMATICS ; GENERAL INTELLECTUAL ABILITY ASSESSMENT IN AVIATION PERSONNEL SELECTION; GROUND PERSONNEL; GROUNDED THEORY PERSPECTIVES ON SELECTION OF TACTICS; GROUP COMPATIBILITY FACTORS IN SELECTION PROCEDURE; HEAD INJURED 20-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; HEALTH CARE PERSONNEL; HIGH TECHNOLOGY AEROSPACE PERSONNEL; HIV SEROPOSITIVE 20-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; HIV SEROPOSITIVE AIR FORCE PERSONNEL WITH ANXIETY ; HOSTAGE NEGOTIATOR SELECTION; IMPLICATION FOR SELECTION PROGRAM IMPROVEMENT ; IMPLICATIONS FOR AEROSPACE PERSONNEL COMMUNICATION; IMPLICATIONS FOR AIR TRAFFIC CONTROL PERSONNEL SELECTION; IMPLICATIONS FOR AIRCRAFT PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR AIRCREW PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR AIRCREW SELECTION; IMPLICATIONS FOR EMPLOYEE SELECTION; IMPLICATIONS FOR PERSONNEL POLICY MAKING; IMPLICATIONS FOR PERSONNEL TRAINING; IMPLICATIONS FOR POLICE PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR POTENTIAL SOURCES FOR INTRINSIC MOTIVATION OF US AIR FORCE PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR PREVENTION OF CHEMICAL WARFARE EFFECTS IN AIR FORCE PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR SELECTION INSTRUMENTS; IMPLICATIONS FOR SELECTION INTO NAVAL FLIGHT PROGRAM; IMPLICATIONS FOR SELECTION OF UNIMPAIRED AVIATORS ; IMPLICATIONS FOR USE BY AIR PERSONNEL; IMPROVEMENT OF SELECTION FOR PILOT TRAINING BY MEASUREMENT OF SKILLS ; INCLUSION IN NAVY AVIATION SELECTION TESTS; INDIVIDUAL INTERVIEWS IN PERSONNEL SELECTION PROCEDURE; INSTRUCTOR PERSONNEL; INTEGRATED SELECTION METHODOLOGY; ITEM SELECTION ; JAPANESE AEROSPACE PERSONNEL ; JOB SAMPLE APPROACH TO UNDERGRADUATE PILOT TRAINING SELECTION ; LAW ENFORCEMENT PERSONNEL; LAY PERSONNEL; LIFE SUPPORT PERSONNEL; MAINTENANCE PERSONNEL; MALE AIR FORCE GROUND PERSONNEL ; MALE AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 19.7 YRS); MALE MANAGEMENT PERSONNEL; MALE US AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; MARINE AVIATION PERSONNEL; MARINE PERSONNEL; MARRIED AIR FORCE PERSONNEL; MARRIED MALE AIR FORCE PERSONNEL; METHODS OF SELECTION ; MICROPAT PILOT SELECTION BATTERY; MILITARY AEROMEDICAL PERSONNEL; MILITARY AIRCREW PERSONNEL; MILITARY AVIATION PERSONNEL; MILITARY PERSONNEL</p>	
--	---	--

	<p>SELECTION; MILITARY PILOT SELECTION; MISSION CONTROL PERSONNEL; MODEL FOR PERSONNEL SELECTION BASED ON APTITUDE; NONAVIATION ARMY PERSONNEL; NONAVIATOR MILITARY PERSONNEL; NONDRINKING AIR FORCE PERSONNEL; OBJECT-BASED VISUAL SELECTIVE ATTENTION ; /OR SELECTION OF NONPRIOR SERVICE ENLISTEES; OVERVIEW OF SELECTION CRITERIA; PERFORMANCE ON AIR TRAFFIC SELECTION ; PERSONAL CHARACTERISTICS IN ASTRONAUT SELECTION; PERSONALITY MEASUREMENT IN AIRCREW SELECTION; PERSONNEL ABILITY REQUIREMENTS FOR ADVANCED AUTOMATED AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEMS; PERSONNEL ATTITUDES ; PERSONNEL CORRELATES; PERSONNEL CHARACTERISTICS; PERSONNEL DECISION METHOD; PERSONNEL FEELINGS; PERSONNEL MANAGERS; PERSONNEL ON ANTARCTIC EXPEDITIONS; PERSONNEL QUALITY; PERSONNEL REQUIREMENTS ; PERSONNEL SCREENING; PERSONNEL SELECTION DECISIONS; PERSONNEL SELECTION ISSUES; PERSONNEL SYSTEM ACTIONS; PILOT CANDIDATE SELECTION; PILOT SELECTION PROCEDURES ; PILOT SELECTION SYSTEM INCLUDING PSYCHOMOTOR TEST INSTRUMENT ; PILOT TRAINING APPLICANT SELECTION; PREDICTION OF PERSONNEL TURNOVER ; PREDICTIVE EFFICACY OF COMPUTER BASED PSYCHOMOTOR PILOT SELECTION TEST FOR TRAINING CLASSIFICATION; PREDICTIVE VALIDITIES OF PSYCHOLOGICAL TEST BATTERY FOR PILOT SELECTION; PREDICTIVE VALIDITY OF AIR FORCE ROTC SELECTION SYSTEM QUALITY INDEX SCORES; PREDICTIVE VALIDITY OF COMPONENTS OF PILOT CANDIDATE SELECTION METHOD ; PREDICTIVE VALIDITY OF FLIGHT SELECTION TEST; PREDICTIVE VALIDITY OF PILOT SELECTION BATTERIES; PREDICTIVE VALIDITY OF SELECTION MEASURES; PROBLEM-FOCUSED (APPROACH) AND EMOTION-FOCUSED (AVOIDANCE) STRESS COPING STRATEGIES UTILIZED BY UNITED STATES AIR FORCE PERSONNEL; PROCEDURES PERSONNEL OF AEROSPACE FIRM; PROFESSIONAL SELECTION; PROPOSAL FOR IMPROVED US AIR FORCE PILOT SELECTION BATTERY; PSYCHIATRIC SELECTION PROCEDURES; PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF SELECTION ; PSYCHOLOGICAL EVALUATION CRITERIA FOR SELECTION CAMPAIGN; PSYCHOLOGICAL ILLNESS AS CAUSES OF GROUNDING OF FLIGHT PERSONNEL IN CIVIL AVIATION; PSYCHOLOGICAL SELECTION ; PSYCHOMOTOR SKILLS ASSESSMENTS IN SELECTION RESEARCH; PSYCHOMOTOR TESTS FOR SELECTION OF PILOTS; RANDOM ITEM SELECTION; RECOVERY PERSONNEL; RELEVANCE TO PERSONNEL SELECTION ; RETURN OF PERSONNEL TO COMBAT DUTY; REVISED FLIGHT APTITUDE SELECTION TEST; ROLE OF COGNITIVE ABILITY G IN PERSONNEL SELECTION ; ROYAL AIR FORCE AIRCREW SELECTION DURING ; ROYAL AIR FORCE PERSONNEL ON ISOLATED ISLAND BASES; SCIENTIFIC PERSONNEL; SCREENING FOR MENTALLY STABLE PERSONNEL TO HOLD HIGHLY SENSITIVE POSITIONS; SELECTION BATTERY DEVELOPMENT; SELECTION CRITERIA; SELECTION FOR EUROPEAN SPACE PROGRAM; SELECTION FOR FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION'S MAJOR OCCUPATIONS; SELECTION FOR OFFICER TRAINING SCHOOL ; SELECTION FOR UNDERGRADUATE PILOT ; SELECTION IMPLICATIONS; SELECTION METHODS; SELECTION OF AIR TRAFFIC CONTROL SPECIALISTS; SELECTION OF AIRLINE PILOTS; SELECTION OF ASTRONAUTS ; SELECTION OF MANEUVERS IN AIR-TO-AIR COMBAT WITHIN PRODUCTION SYSTEM; SELECTION OF PERSONNEL; SELECTION OF SPACE FLIGHT PERSONNEL; SELECTION OF STUDENTS BASED ON JOB CHARACTERISTICS; SELECTION PROCEDURE; SELECTION PROCEDURES; SELECTION STATUS ; SELECTION TEST PERFORMANCE; SELECTION TESTS IN SCREENING FOR ; SELECTION UTILITY ; SELECTION VARIABLES; SELECTIVE ATTENTION; SELECTIVE INATTENTION ; SELECTIVE LOWERING OF REQUIREMENTS; SELF SELECTION; SEROPOSITIVE AVIATION PERSONNEL; SEX DIFFERENCES ON PILOT SELECTION TESTS ; SLEEP-DEPRIVED EXPERIENCED US AIR FORCE FLYING PERSONNEL; SOCIOPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT IN PERSONNEL SELECTION ; SPACE MISSION PERSONNEL; SPACE PERSONNEL; SPECIAL CONSIDERATIONS AFFECTING CONFIDENTIALITY TO ARMY AVIATION PERSONNEL ; STUDENT NAVAL AVIATOR SELECTION; SUBMARINE PERSONNEL; SUPPORT PERSONNEL ; SUPPORT SERVICE PERSONNEL; SYMBOL SET SELECTION ; TECHNICAL AEROSPACE PERSONNEL; TECHNICAL MAINTENANCE AIR FORCE PERSONNEL; TECHNICAL TRAINING SELECTION; TESTS IN PERSONNEL SELECTION ; THE ROLE OF PERSONNEL IN PILOT HIRING; TRAINING COMPUTERIZED PERSONNEL SELECTION TEST; TRAINING-MANAGER-INSTRUCTOR PERSONNEL; TRAIT LEVELS IN LOGISTIC REGRESSION MODEL FOR PERSONNEL SELECTION; UNITED STATES AIR FORCE AIRMEN IN PERSONNEL CAREER FIELD; US AIR FORCE ELECTRONIC MAINTENANCE PERSONNEL; US AIR FORCE FLYING PERSONNEL REFERRED FOR PSYCHIATRIC TREATMENT; US AIR FORCE MAINTENANCE PERSONNEL; US AIR FORCE PERSONNEL IN DRUG TREATMENT CENTER; US AIR FORCE RADAR SITE PERSONNEL; US AIR FORCE SECURITY SERVICE PERSONNEL; US AIR FORCE STAND-BY PERSONNEL IN SOCIALLY ISOLATED OUTPOSTS; US NAVY ENLISTED PERSONNEL; US PENTAGON/AIR FORCE PERSONNEL; USE OF MMPI-2 IN PERSONNEL SCREENING; USE OF SKILLED PERFORMANCE</p>	
--	---	--

	<p>INFORMATION PROCESSING MODEL IN AIRCRAFT LANDING TEST FOR PILOT SELECTION; USEFULNESS OF THE SELECTIVE-LISTENING TASK FOR EVALUATING POTENTIAL AVIATORS ; UTILITY OF OPTIMAL PERSONNEL CLASSIFICATION PROCEDURES FOR TRAINING ASSIGNMENTS; VALIDITY OF AIR FORCE OFFICER QUALIFYING TEST FOR PILOT SELECTION; VALIDITY OF CANADIAN AUTOMATED PILOT SELECTION SYSTEM FLIGHT SIMULATOR; VALIDITY OF CATHAY PACIFIC AIRWAYS PILOT SELECTION PROGRAM; VALIDITY OF COMPUTER BASED SECONDARY SELECTION TEST BATTERY; VALIDITY OF MULTIPLE APTITUDE BATTERIES FOR CLASSIFICATION OR SELECTION; VALIDITY OF PSYCHOLOGICAL MEASURES IN SELECTION ; VARIABLE SELECTION RATIOS ; WEATHER SERVICE PERSONNEL; WHITE US AIR FORCE PERSONNEL;</p>	
PAÍSES	<p>JAPAN; ENGLAND; US; UK; CANADA; FRANCE; NORWAY; AUSTRALIA; GERMANY; NEW ZEALAND; SCOTLAND; SPAIN; GREAT BRITAIN; EUROPE; WEST GERMANY; CANADIAN FORCES; AMERICAN ; EUROPEAN COUNTRIES; EUROPEAN TAXONOMY; UNITED STATES; 17-35 YR OLD EUROPEAN-; 24-47 YR OLD JAPAN AIR SELF DEFENSE PILOTS; 35-48 YR OLD RUSSIAN ; ADULT GERMAN CIVIL AVIATION STUDENT PILOTS; AIR FORCE TROOPS STATIONED IN THAILAND; AMERICAN MEN WHO SPENT AN AUSTRAL WINTER IN ANTARCTICA (MEAN AGE 27 YRS); AMERICAN RED CROSS ; AMERICANS WITH DISABILITIES ACT; CANADIAN ; CANADIAN AUTOMATED PILOT SELECTION SYSTEM; CANADIAN FORCES PILOT TRAINEES; CANADIAN FORCES PILOTS; CANADIAN FORCES STUDENT PILOTS; CANADIAN SPACE AGENCY; CERTIFICATION OF DECISION AIDS IN HUMAN-COMPUTER INTERFACE FOR EUROPEAN AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEM; DESCRIBES RESPONSES OF MENTAL HEALTH PROFESSIONALS FOLLOWING AN AIRPLANE CRASH WHICH KILLED 250 AMERICAN SOLDIERS; EUROPEAN ; EUROPEAN SPACE AGENCY; EUROPEAN SPACE AGENCY ASTRONAUT APPLICANTS; FACTOR ANALYSIS OF APTITUDE TEST SCORES USED IN JAPANESE AIR FORCE TRAINING PROGRAM; HUMAN FACTORS APPROACH IN SPACE FOR DEVELOPMENT OF JAPANESE EXPERIMENT MODULE; JAPANESE AEROSPACE PERSONNEL ; JAPANESE MILITARY PILOTS; JAPANESE PILOTS; LOW APTITUDE UNITED STATES AIR FORCE TECHNICAL TRAINEES; MALE ROYAL NORWEGIAN AIR FORCE VOLUNTEERS; MEASUREMENT OF GRAVITY-INDUCED VISUAL FIELD CONCENTRATION IN JAPANESE AIR SELF DEFENSE FORCE HUMAN CENTRIFUGE; NEW YORK; NORTH AMERICA ; NORTH CAROLINA; NORWEGIAN DEFENSE FORCE; NORWEGIAN HELICOPTER WING; PANAMA; PROBLEM-FOCUSED (APPROACH) AND EMOTION-FOCUSED (AVOIDANCE) STRESS COPING STRATEGIES UTILIZED BY UNITED STATES AIR FORCE PERSONNEL; PROPRIOCEPTIVE STIMULI DURING READAPTATION OF POSTURAL CONTROL ON RETURN TO EARTH FROM RUSSIAN MIR STATION; ROYAL AUSTRALIAN; ROYAL AUSTRALIAN AIR FORCE HEALTH PROMOTION PROGRAM INTERVENTIONS; ROYAL AUSTRALIAN AIR FORCE PILOTS; ROYAL CANADIAN ; RUSSIAN CREW; RUSSIAN FLIGHT CREW MEMBERS; RUSSIAN PILOT TRAINEES; SELECTION FOR EUROPEAN SPACE PROGRAM; STUDENTS OF ROYAL AUSTRALIAN AIR FORCE; THAILAND; TRANS AUSTRALIA AIRLINES AIRCREW TEAM MANAGEMENT PROGRAMME; UNITED STATES AIR FORCE; UNITED STATES AIR FORCE AIRMEN IN PERSONNEL CAREER FIELD; USEFULNESS OF NEW YORK CITY SUBWAY SYSTEM TACTUAL MAPS; VALIDITY OF CANADIAN AUTOMATED PILOT SELECTION SYSTEM FLIGHT SIMULATOR; WESTERN EUROPE; NETHERLAND;URRS; ISRAEL; INDIA; ITALY; CHINA.</p>	365/77
MUESTRAS INVESTIGADAS	<p>AIR FORCE PERSONNEL; AIRCRAFT PILOTS; US AIR FORCE PERSONNEL; MILITARY PERSONNEL; AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; AEROSPACE PERSONNEL; ENLISTED AIR FORCE PERSONNEL; MALE AIR FORCE PERSONNEL; MALE US AIR FORCE PERSONNEL; US AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; ACTIVE DUTY AIR FORCE PERSONNEL; ARMY PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR AIRCRAFT PILOTS; MALE AIR FORCE PERSONNEL WITH HIV; MILITARY AIRCRAFT PILOTS; NONDEPLOYED ACTIVE AIR FORCE PERSONNEL; ROYAL AIR FORCE PERSONNEL; US AIR FORCE MALE PERSONNEL; US AIR FORCE TECHNICAL PERSONNEL; 17-27 YR OLD AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; 17-27 YR OLD NEWLY ENLISTED AIR FORCE PERSONNEL; 17-28 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 18-22 YR OLD AIR FORCE AIRCRAFT MAINTENANCE PERSONNEL; 18-26 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 18-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; 18-66 YR OLD AEROSPACE PERSONNEL; 1ST-TERM AIR FORCE PERSONNEL; 1ST-TERM AIR FORCE PERSONNEL (AVERAGE AGE 20 YRS); 20-33 YR OLD NAVY FLIGHT PERSONNEL; 21-37 YR OLD MILITARY MEDICAL PERSONNEL; 22-31 YR OLD MALE AIR FORCE PERSONNEL; 23-34 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; 23-52 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 25-32 YR OLD MALE JET AIRCRAFT PILOTS; 25-44 YR OLD AIRCRAFT PILOTS; 25-48 YR OLD US AIR FORCE PERSONNEL; 31 YR OLD PILOT OF SMALL AIRCRAFT; 32-68 YR OLD FORMER MILITARY FIGHTER PILOTS IN AIRCRAFT SIMULATION; 36 YR OLD MILITARY PILOT WHO COMMITTED SUICIDE BY CRASHING AIRCRAFT; 39-48 YR OLD AIRCRAFT PILOTS; ABILITY TO PILOT AIRCRAFT; ACTIVE DUTY AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 31.19); ACTIVE DUTY US AIR FORCE PERSONNEL; ADOLESCENT MEMBERS OF AIR FORCE PERSONNEL FAMILIES; AEROSPACE COMPANY PERSONNEL; AEROSPACE INDUSTRY</p>	412/160

	<p>PERSONNEL; AIR FORCE DEPLOYING FIGHTER SQUADRON PERSONNEL; AIR FORCE MAINTENANCE PERSONNEL; AIR FORCE PERSONNEL DEPLOYED TO SAUDI ARABIA DURING PERSIAN GULF WAR; AIR FORCE PERSONNEL IN BASIC TRAINING; AIR FORCE PERSONNEL IN HIGHLY TECHNICAL JOBS; AIR FORCE PERSONNEL IN INITIAL TOUR OF SERVICE; AIR FORCE PERSONNEL IN SCHOOL FOR SECURITY POLICE TRAINING; AIR FORCE PERSONNEL IN UNITS; AIR FORCE PERSONNEL INFECTED WITH HIV; AIR FORCE PERSONNEL LIVING TEMPORARILY IN FOREIGN COUNTRY; AIR FORCE PERSONNEL SYSTEM ; AIR FORCE PERSONNEL WITH COMBAT STRESS DISORDERS; AIR FORCE PILOTS IN AIRCRAFT SIMULATORS; AIR FORCE RESERVE PERSONNEL; AIR FORCE TECHNICAL PERSONNEL; AIR FORCE TRAINING PERSONNEL; AIR SELF DEFENSE FORCE PERSONNEL ASSESSED FROM AGE 25 TO AGE 40 YRS; AIRCRAFT PILOT PERFORMANCE ; AIRCRAFT PILOT PROTECTION; AIRCRAFT PILOTS AT TIME OF ACCIDENTS; AIRCRAFT PILOTS FORCED TO DEVIATE FROM PLANNED FLIGHT COURSE; AIRCRAFT PILOTS WITH PHOBIC-ANXIETY STATES; APPLICATION TO AIRCRAFT PILOT SELECTION; ARMY AIR DEFENSE PERSONNEL; ARMY AVIATION PERSONNEL; ARMY FLIGHT PERSONNEL; ASSESSMENT OF PILOT PROFICIENCY IN FLYING AIRCRAFT ; ASSIGNMENT OF PILOT TO AIRCRAFT OR MISSION; AUTOMATED OBJECTIVE MEASUREMENT SYSTEM TO ASSESS IN-FLIGHT PILOT PERFORMANCE IN T-37B AIRCRAFT; BASIC AIR FORCE PERSONNEL; CAREER AIR FORCE PERSONNEL WITHIN 1 YR OF RETIREMENT; CIVILIAN AIRCRAFT PILOTS; COMMANDER REFERRED AIR FORCE PERSONNEL MENTAL HEALTH CLINIC OUTPATIENTS; DEVELOPMENT OF CANDIDATE PILOT PERFORMANCE MEASURES FOR 5 CONTACT TRAINING MANEUVERS FLOWN IN T-37B AIRCRAFT; DISCUSSES THE POST-DEREGULATION JOB MARKET FOR AIRCRAFT PILOTS; DRAFTED AIR FORCE PERSONNEL; EFFECTIVENESS OF INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES IN TECHNICAL TRAINING OF AIR FORCE PERSONNEL; EXAMINES THE ISSUE OF MANDATORY RETIREMENT FOR AIRCRAFT PILOTS ; EXAMINES THE ROLE OF HUMAN FACTORS IN DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF AIRCRAFT PILOTS; EXPERT AEROSPACE DESIGN PERSONNEL; FAMILIES OF AIR FORCE PERSONNEL; FEMALE MILITARY PERSONNEL; HEAD INJURED 20-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; HIGH TECHNOLOGY AEROSPACE PERSONNEL; HIGH-PERFORMANCE AIRCRAFT PILOTS; HIV SEROPOSITIVE 20-45 YR OLD AIR FORCE PERSONNEL; HIV SEROPOSITIVE AIR FORCE PERSONNEL WITH ANXIETY ; IMPLICATIONS FOR AEROSPACE PERSONNEL COMMUNICATION; IMPLICATIONS FOR FIGHTER AIRCRAFT PILOTS DURING AERIAL COMBAT MANEUVERING; IMPLICATIONS FOR HIGH-RISK AIRCRAFT PILOT PERFORMANCE; IMPLICATIONS FOR POTENTIAL SOURCES FOR INTRINSIC MOTIVATION OF US AIR FORCE PERSONNEL; IMPLICATIONS FOR PREVENTION OF CHEMICAL WARFARE EFFECTS IN AIR FORCE PERSONNEL; INFERENCES FROM AIRCRAFT PILOT TRAINING ; ITS EFFECT ON THE PERFORMANCE OF AIRCRAFT PILOTS ; JAPANESE AEROSPACE PERSONNEL ; MALE AIR FORCE GROUND PERSONNEL ; MALE AIR FORCE PERSONNEL (MEAN AGE 19.7 YRS); MALE AIRCRAFT PILOTS; MALE AIRCRAFT PILOTS WITH HIGH; MALE US AIR FORCE ENLISTED PERSONNEL; MARRIED AIR FORCE PERSONNEL; MARRIED MALE AIR FORCE PERSONNEL; MILITARY AEROMEDICAL PERSONNEL; MILITARY AIRCREW PERSONNEL; MILITARY AVIATION PERSONNEL; MILITARY PERSONNEL SELECTION; NAVY AIRCRAFT PILOTS; NAVY PILOTS OF ELECTRONICALLY MODIFIED AIRCRAFT; NON-SMOKING AIRCRAFT PILOTS; NONAVIATION ARMY PERSONNEL; NONAVIATOR MILITARY PERSONNEL; NONDRINKING AIR FORCE PERSONNEL; OPTIMAL ASSIGNMENT AFTER PILOT TRAINING TO PARTICULAR AIRCRAFT TYPE OR MISSION; OTHER AIRCRAFT PILOTS; PHYSICAL FITNESS OF AN AIRCRAFT PILOT; PILOT BEHAVIOR DURING AIRCRAFT CONTROLLING; PILOT PERFORMANCE IN AIRCRAFT ; PILOT-CAUSED AIRCRAFT ACCIDENTS; PILOT-INVOLVED AIRCRAFT ACCIDENTS; PILOTS CURRENTLY QUALIFIED IN US AIR FORCE AIRCRAFT; PILOTS OF COMMERCIAL AIRCRAFT LANDED SAFETY AFTER LOSS OF POWER AT TAKEOFF; PILOTS OF CONTROL-CONFIGURED AIRCRAFT; PILOTS OF LIGHT AIRCRAFT; PILOTS OF MULTIPLOT TRANSPORT AIRCRAFT; PILOTS OF SINGLE ENGINE AIRCRAFTS; PREVENTION OF AIRCRAFT PILOT ERROR ; PRIVATE AIRCRAFT PILOTS; PROBLEM-FOCUSED (APPROACH) AND EMOTION-FOCUSED (AVOIDANCE) STRESS COPING STRATEGIES UTILIZED BY UNITED STATES AIR FORCE PERSONNEL; PROCEDURES PERSONNEL OF AEROSPACE FIRM; PSYCHOPHYSIOLOGIC PRINCIPLES OF INFORMATION IN PILOT AIRCRAFT SYSTEMS; ROYAL AIR FORCE PERSONNEL ON ISOLATED ISLAND BASES; SIMULATED AIRCRAFT PILOTING ABILITY ; SINGLE PILOT MILITARY AIRCRAFT; SLEEP-DEPRIVED EXPERIENCED US AIR FORCE FLYING PERSONNEL; SPECIAL CONSIDERATIONS AFFECTING CONFIDENTIALITY TO ARMY AVIATION PERSONNEL ; SUPERSONIC AIRCRAFT PILOTS; TECHNICAL AEROSPACE PERSONNEL; TECHNICAL MAINTENANCE AIR FORCE PERSONNEL; THE EFFECTS OF THE NOW COMPETITIVE ENVIRONMENT ON AIRCRAFT PILOTS; UNITED STATES AIR FORCE ARMEN IN PERSONNEL CAREER FIELD; US AIR FORCE AIRCRAFT PILOTS ; US AIR FORCE ELECTRONIC MAINTENANCE PERSONNEL; US</p>	
--	--	--

	AIR FORCE FLYING PERSONNEL REFERRED FOR PSYCHIATRIC TREATMENT; US AIR FORCE MAINTENANCE PERSONNEL; US AIR FORCE PERSONNEL IN DRUG TREATMENT CENTER; US AIR FORCE RADAR SITE PERSONNEL; US AIR FORCE SECURITY SERVICE PERSONNEL; US AIR FORCE STAND-BY PERSONNEL IN SOCIALLY ISOLATED OUTPOSTS; US NAVY AIRCRAFT PILOTS; US NAVY ENLISTED PERSONNEL; USE IN ANALYSIS OF PILOT BEHAVIOR DURING AIRCRAFT CONTROLLING; USE OF SKILLED PERFORMANCE INFORMATION PROCESSING MODEL IN AIRCRAFT LANDING TEST FOR PILOT SELECTION; WHITE US AIR FORCE PERSONNEL; YS-11 AIRCRAFT CHIEF PILOT ;	
MOTIVACIÓN Y EMOCIÓN	EMOTIONAL REACTIONS ; EMOTIONAL ; EMOTIONAL STATES ; EMOTIONAL TENSION ; EMOTIONS ; EMOTIONAL DISTRESS; EMOTIONAL EXHAUSTION; EMOTIONAL STABILITY; EMOTIONAL STATE; ANALYSIS OF VOCAL AIR-TO-GROUND RADIO COMMUNICATIONS FOR EMOTIONAL CHANGES; ANTICIPATED EMOTIONAL REACTION; ANXIETY EVOCATION OF EMOTIONALLY SIGNIFICANT OCCUPATIONAL EVENTS; ASSESSMENT OF EMOTIONAL STRESS DURING SKILL PERFORMANCE; CONSUMPTION EMOTIONS; CONTROL HANDLE STRENGTH MEASUREMENTS OF EMOTIONAL TENSION IN DEVELOPMENT OF VISUAL MOTOR TRACKING SKILLS; CRITERIA FOR EMOTION RECOGNITION; EMOTIONAL ADJUSTMENT; EMOTIONAL AROUSAL; EMOTIONAL AROUSAL DUE TO KNOWLEDGE ABOUT IMPENDING FALL OF SKYLAB; EMOTIONAL CLOSENESS OF PEER ; EMOTIONAL CORRELATES; EMOTIONAL CHANGE; EMOTIONAL DISSONANCE; EMOTIONAL DISTURBANCES ; EMOTIONAL EXPERIENCES DURING FLIGHT DUTY ; EMOTIONAL MENTAL ; EMOTIONAL MOBILIZATION; EMOTIONAL PROBLEMS; EMOTIONAL REACTIONS FOLLOWING SURVIVING EJECTION FROM AIRCRAFT; EMOTIONAL REACTIVITY TO ; EMOTIONAL RESPONSES TO LOST LUGGAGE; EMOTIONAL STATE EVALUATION; EMOTIONAL STRESS IN AUTOMATIC; EMOTIONAL STRESS INDUCED BY CATAPULTING IN AIRCRAFT; EMOTIONAL STRESS REACTIONS IN SPACE; EMOTIONAL VOCAL CORD TENSION; EMOTIONAL WELL BEING; EMOTIONS DURING DAILY FLYING; EXPERIENCED EMOTIONAL REACTION; FELT EMOTIONS; HOCHSCHILD'S EMOTION SYSTEMS THEORY ; IMPLICATIONS FOR EMOTIONAL DEBRIEFING; INDEX OF EMOTIONAL STATE DURING SPACEFLIGHT; MEASURED SPEECH CHARACTERISTICS REFLECTING EMOTIONAL STATE; NEED FOR TRAINING IN INTERPERSONAL EMOTIONAL SUPPORT ; PROBLEM-FOCUSED (APPROACH) AND EMOTION-FOCUSED (AVOIDANCE) STRESS COPING STRATEGIES UTILIZED BY UNITED STATES AIR FORCE PERSONNEL; PSYCHOLOGICAL EVALUATION OF EMOTIONAL STABILITY ; PURPOSES FOR THE MANAGEMENT OF EXPERIENCE OR EXPRESSION OF EMOTION; RISK FOR EMOTIONAL STRESS ; ROLE OF EMOTIONAL ; SHAME EMOTIONS; THREATENING EMOTIONAL; WORKPLACE EMOTIONAL EXPECTATIONS. MOTIVATION; MOTIVATION TO FLY; ACHIEVEMENT MOTIVATION ; MOTIVATION FOR ; MOTIVATIONAL FACTORS; WORK MOTIVATION ; ACCURACY OF MOTIVATIONAL ATTRITION PREDICTION COMPUTERIZED ALGORITHM; APPROACH-AVOIDANCE MOTIVES ; CAR SHARING MOTIVATION; CAREER MOTIVATION; EFFECTIVENESS OF INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES IN TECHNICAL TRAINING OF AIR FORCE PERSONNEL; EFFECTIVENESS OF INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES IN US AIR FORCE TECHNICAL TRAINING; EXPECTANCY-VALENCE INCENTIVE MOTIVATION TECHNIQUES; EXPECTANCY-VALENCE MOTIVATION MODEL; FINANCIAL MOTIVATION ; IMPLICATIONS FOR ANXIETY CONCEPTS IN F. HERZBERG'S MOTIVATION-HYGIENE TRAINING; IMPLICATIONS FOR POTENTIAL SOURCES FOR INTRINSIC MOTIVATION OF US AIR FORCE PERSONNEL; INTRINSIC MOTIVATION; INTRINSIC MOTIVATION DURING TRAINING; INTRINSIC-EXTRINSIC MOTIVATION; JOB CHOICE MOTIVATION; JOB MOTIVATION ; JOB SATISFACTION BASED ON FREDERICK HERZBERG'S MOTIVATOR/HYGIENE THEORY; LEVEL OF INTRINSIC MOTIVATION; MOTIVATION DIFFERENCES; MOTIVATION FOR DRUG ABUSE ; MOTIVATION FOR ENLISTMENT; MOTIVATION OF OPERATOR ; MOTIVATION TO FLY MILITARY AIRCRAFT ; MOTIVATIONAL ; MOTIVATIONAL FACTORS FOR FLYING; MOTIVATIONAL FACTORS OF RESPONSE CONTINGENCIES FOR LOW; MOTIVATIONS; MOTIVATIONS TOWARD WORKPLACE DEMOCRATIZATION; MOTIVES ; MOTIVES FOR NAMES OF COMBAT AIRCRAFT IN WORLD WAR II; PERCEPTION OF FACTORS AFFECTING MOTIVATION TOWARD EMPOWERMENT; PERCEPTION OF MOTIVATIONAL CLIMATE; PILOT MOTIVATION; PREDICTION OF NAVAL CAREER MOTIVATION ; PROFESSIONAL MOTIVATION ; PSYCHOANALYTIC PERSPECTIVE ON MOTIVATION TO BECOME FIGHTER PILOT; ROLE OF STRESS IN MOTIVATION OF IMPROVED MANEUVER PERFORMANCE; SATISFACTION MOTIVATION ; STRATEGIES FOR MOTIVATION OF PUBLIC TRANSPORTATION USE; "TENURE/TURNOVER" JOB MOTIVATION PREDICTION MODEL	139/101
METODOLOGÍA Y APLICACIONES	APPLICATION; APPLICATION OF THEORY OF PLANNED BEHAVIOR; APPLICATION TO FLIGHT TRAINING; ACCESSION QUALITY MAXIMIZATION THROUGH COMPUTER APPLICATIONS; APPLICATION OF 3-D AUDITORY DISPLAY TECHNOLOGY IN LABORATORY ;	97/83 126 /112

	<p>APPLICATION OF 9-VARIABLE EQUATION; APPLICATION OF A. W. GOULDNER'S RESEARCH; APPLICATION OF AIRPORT SAFETY STRATEGIES TO ROAD ACCIDENT PREVENTION; APPLICATION OF APPLIED BEHAVIORAL ANALYSIS; APPLICATION OF APTITUDE REQUIREMENT ASSESSMENT TECHNOLOGY BASED ON JOB DIFFICULTY EVALUATION; APPLICATION OF AUTOMATIC PROCESSING THEORY TO HIGH PERFORMANCE SKILLS TRAINING ; APPLICATION OF COMPUTATIONAL READING COMPREHENSION MODEL; APPLICATION OF CONSUMER BEHAVIOR MODEL TO MARKETING AUDIT OF PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEM; APPLICATION OF ENCAPSULATED GROUP THEORY; APPLICATION OF EXPERIMENTAL ETHNOGRAPHY; APPLICATION OF GENERAL WORK INVENTORY; APPLICATION OF GENERALIZABILITY THEORY; APPLICATION OF GRADED RESPONSE MODEL; APPLICATION OF HUMAN FACTORS PRINCIPLES; APPLICATION OF HUMAN FACTORS PRINCIPLES TO CERTIFICATION OF ADVANCED AVIATION ; APPLICATION OF KNOWLEDGE FROM STUDIES OF PERCEPTION ; APPLICATION OF LEARNING IN TEACHER INSTRUCTION SITUATION; APPLICATION OF MATHEMATICAL MODEL OF CIRCADIAN SYSTEM TO JET LAG; APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM; APPLICATION OF OPTIMAL CONTROL MODEL OF HUMAN OPERATOR; APPLICATION OF PERSONALITY ; APPLICATION OF PSYCHOANALYTIC CONCEPTS IN REVIEW OF EMPLOYEES' EXPERIENCES OF TRAINING PROGRAM FOCUSING ON CONCEPT OF WINNERS; APPLICATION OF QUANTITATIVE MODEL OF COMPENSATORY TRACKING TO PURSUIT TRACKING; APPLICATION OF RECOGNITIONAL ; APPLICATION OF TAXONOMY OF TACTICAL FLYING TASKS; APPLICATION OF THE MICROPAT BATTERY OF PILOT APTITUDE TESTS; APPLICATION OF THEORY OF UTILITY ANALYSIS; APPLICATION OF TRAINING PERFORMANCE MEASUREMENT ; APPLICATION OF US AIR FORCE FAMILY ADVOCACY PROGRAM DATA; APPLICATION TO ACCIDENT SITUATION ; APPLICATION TO AIR TRAFFIC CONTROL; APPLICATION TO AIR TRAFFIC CONTROL SETTING; APPLICATION TO AIRBORNE ANTISUBMARINE WARFARE; APPLICATION TO AIRBORNE TRAFFIC SITUATION DISPLAY; APPLICATION TO AIRCRAFT DESIGN ; APPLICATION TO AIRCRAFT PILOT SELECTION; APPLICATION TO AUTOMATED AIRCRAFT LANDING SYSTEMS; APPLICATION TO AVIATION ; APPLICATION TO AVIATION INDUSTRY ; APPLICATION TO AVIATION SYSTEMS DESIGN; APPLICATION TO BASIC TRAINING; APPLICATION TO EDUCATIONAL PROGRAM EVALUATION; APPLICATION TO FLIGHT SCHEDULING ; APPLICATION TO HIERARCHICALLY RELATED ACHIEVEMENT SUBTESTS; APPLICATION TO JET TRAINING; APPLICATION TO LONGITUDINAL CONTROL OF CH-47 HELICOPTER; APPLICATION TO MANAGEMENT; APPLICATION TO MARKETING; APPLICATION TO PILOT TRAINING ; APPLICATION TO PREDICTION OF PERCEIVED ALTITUDE IN AIRCRAFT MANEUVERS; APPLICATION TO SPACE EXPLORATION; APPLICATION TO STUDY OF AGE 60 RULE OF FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION; APPLICATION TO STUDY OF HUMAN HABITUATION IN SPACE; APPLICATION TO TRAINING OBJECTIVES; APPLICATION TO VISUAL DATABASE DESIGN; APPLICATION TO VISUAL SIMULATION; APPLICATIONS FOR BINAURAL SOUND MANIPULATION IN AIRCRAFT COCKPIT AUDITORY DISPLAYS ; APPLICATIONS OF ABOVE REAL TIME TRAINING TO AIR COMBAT SKILLS ; APPLICATIONS OF CLINICAL AEROSPACE PSYCHOLOGY; APPLICATIONS OF COCKPIT ; APPLICATIONS OF FRAME SYSTEM MODEL; APPLICATIONS OF R. HILL'S ABC-X CRISIS MODEL; APPLICATIONS TO SPACEFLIGHT; COMPUTER APPLICATIONS; DATA LINK COMMUNICATIONS APPLICATION ; ERGONOMIC APPLICATIONS; ERGONOMICS APPLICATION IN AIRCRAFT DESIGN ; EXAMPLES FOR APPLICATION TO TRAINING RESEARCH; FLUORESCENT PAINT APPLICATION; IMPLICATIONS FOR APPLICATION OF SIGNAL DETECTION THEORY; IMPLICATIONS FOR HUMAN FACTORS APPLICATIONS; IMPLICATIONS FOR PILOTS ENGAGED IN AERIAL APPLICATION OF PESTICIDES; MILITARY APPLICATIONS; POTENTIAL APPLICATIONS; PROBLEMS IN APPLICATION OF INSTRUCTIONAL SYSTEMS DEVELOPMENT; SMALL TELEVISION-TYPE RASTER DISPLAYS IN AIRBORNE APPLICATIONS; SOCIOTECHNICAL SYSTEMS APPLICATIONS; SPACE APPLICATIONS.</p> <p>METHODOLOGY; METHODS; MEASUREMENT METHODS; METHODOLOGICAL FLAWS IN STUDY OF LEADER IQ ; ADAPTIVE DECISION-AIDING METHODOLOGY; ALTERNATIVE METHODOLOGIES; ASPECTS OF AIR TRAFFIC CONTROL SIMULATION EXPERIMENTAL METHODS; ASSESSMENT METHODS; BLIND MOBILITY METHODS; CAPTIVE METHOD; CLASSROOM METHOD OF TRAINING AIRCRAFT RECOGNITION; COMPARISON OF METHODS USED IN ASSESSMENT; CONTEXT SIMULATION METHODOLOGY FOR UNDERSTANDING OF HUMAN BEHAVIOR IN ADVANCED SYSTEMS ; CONTEXT-SPECIFIC COMPUTER SIMULATION TRAINING METHODS; CONVERGENT VALIDITY OF METHODOLOGY FOR ESTIMATIONS OF CROSS JOB RETRAINING TIME; DATA REDUCTION METHODS; DESCRIBES METHODS OF ASSESSING PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE ; DESIGN METHODOLOGY</p>	
--	---	--

	<p>FOR PSYCHOLOGICAL HABITABILITY OF INTERNATIONAL SPACE STATION; DEVELOPMENT OF SCREENING METHODOLOGY; DISCOVERY TRAINING METHODS; DISCUSSES METHODOLOGICAL PROBLEMS IN APPLIED PSYCHOLOGY RESEARCH; ELIMINATION METHODOLOGY; EMPIRICAL METHODOLOGICAL DIFFICULTIES; ENGINEERING METHOD; ERROR CLASSIFICATION METHODS; EVALUATION OF METHODOLOGY; EXPERIMENTAL METHODOLOGY; FEASIBILITY OF METHOD IN TASK TIME LINE ANALYSIS; FLIGHT ILLUSION EVALUATION METHOD; GEOCENTRIC SYSTEM OF COORDINATES AS ORIENTATION METHOD; IMPLICATIONS FOR DEVELOPMENT OF ESTIMATION METHODOLOGY; IMPLICATIONS FOR DEVELOPMENT OF US AIR FORCE EVALUATION METHODS; IMPLICATIONS FOR PILOT TRAINING METHODS ; IMPLICATIONS FOR TEACHING METHODS; INSTALLATION METHODS; INSTRUCTIONAL METHODOLOGIES; INTEGRATED SELECTION METHODOLOGY; KNOWLEDGE BASED SYSTEM METHODOLOGY; LANDING FLARE METHOD; LECTURE METHOD; MAP DISPLAY METHODS; MENTAL IMAGERY METHODOLOGY FOR USE OF HUMAN FACTORS DATA IN DESIGN OF COMPLEX MAN MACHINE SYSTEMS; METHOD ; METHOD FOR KNOWLEDGE ELICITATION ; METHOD FOR NOISE DOSE PREDICTION; METHOD FOR STUDY; METHOD FOR USABILITY ENGINEERING APPLIED TO AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEM DESIGN; METHOD OF ; METHOD OF INSTALLATION OF 8 MM CINE CAMERAS ; METHOD TO ASSESS TRANSITION TIMES BETWEEN HEAD-UP SIGNAL ; METHODOLOGICAL ; METHODOLOGICAL APPROACH FOR INVOLVING END-USERS IN EARLY STAGE OF DEVELOPMENT OF AIRCRAFT WARNING SYSTEM; METHODOLOGICAL APPROACH TO CORRELATION BETWEEN ATTITUDES TOWARD ; METHODOLOGICAL CHANGES ; METHODOLOGICAL ISSUES IN RESEARCH; METHODOLOGY EVALUATION; METHODOLOGY FOR ANALYSIS ; METHODOLOGY FOR CERTIFICATION OF HUMAN-CENTERED SYSTEMS IN ADVANCED AVIATION SYSTEMS; METHODOLOGY FOR DESIGN ; METHODOLOGY FOR EVALUATION OF AUTOMATION IMPACTS ON TACTICAL COMMAND ; METHODOLOGY FOR TESTING ; METHODOLOGY IN ASSESSMENT OF FATIGUE ; METHODOLOGY OF RESEARCH TO INCREASE TRAINING EFFECTIVENESS; METHODOLOGY TO DISTRIBUTED ENVIRONMENT OF AVIATION TEAM TRAINING; METHODS FOR EVALUATION OF MAINTENANCE PERFORMANCE; METHODS FOR HABITABILITY ; METHODS OF COPING WITH JOB DEMANDS; METHODS OF DEVELOPMENT ; METHODS OF EQUATING MENTAL SUBTEST SCORES; METHODS OF SELECTION ; METHODS TO ASSESS WORK LOAD ; METHODS TO DETERMINE TRAINING PRIORITIES FOR ACCIDENT PREVENTION IN JOB TASKS FOR ENLISTED SPECIALTIES; MODIFICATION OF CAREER FORCE OBJECTIVE METHODOLOGY; MOVING HORIZON-FIXED AIRCRAFT INSTRUMENT DISPLAY METHOD; MULTIDIMENSIONAL SCALING AS METHOD FOR MEASURING SPATIAL REPRESENTATION ABILITY; NATURALISTIC DECISION MAKING METHODS ; NONHYPNOTIC NONPHARMACOLOGIC METHOD WITH RELAXATION TRAINING; NOUN RELATEDNESS IN COMPUTER ASSISTED MNEMONIC KEYWORD METHOD; OBJECTIVE METHODOLOGIES; ONLINE METHODOLOGY; OPTIMAL CONTROL METHODOLOGY; ORGANIZATIONAL PRODUCTIVITY ASSESSMENT METHODS; OVER-SHOULDER SCORING METHOD; PARI METHODOLOGY COGNITIVE TASK ANALYSIS TECHNIQUE; PERSONAL MINIMUMS IN STRUCTURED METHOD FOR SAFETY USE DURING PREFLIGHT DECISION MAKING; PERSONNEL DECISION METHOD; PREDICTIVE VALIDITY OF COMPONENTS OF PILOT CANDIDATE SELECTION METHOD ; PSYCHOLOGICAL TESTING METHODOLOGY; PSYCHOMETRIC METHODS; PSYCHOPHYSIOLOGICAL METHODS ; QUESTIONNAIRE METHODS; RECURRENT TRAINING METHODS; RELAXATION/SENSITIZATION METHODS; RELIABILITY OF METHODOLOGY FOR GENERATION OF MEASUREMENT INSTRUMENTS; REPRODUCTION METHOD; ROLE OF METHODOLOGY USED; SCORING METHOD ; SEARCH METHODS; SELECTION METHODS; SPECTRAL ANALYSIS METHOD BASED ON "VIBRATION SPACE SHIFT RATE"; SUBJECTIVE RATING METHOD ; SURVEY MAIL METHOD OF OBTAINING EXPERT JUDGMENTS OF IMPORTANCE OF ABILITIES FOR JOB ACTIVITIES; SYSTEMS-ORIENTED EVALUATION OF METHODOLOGICAL APPROACHES; TASK ANALYSIS METHODS; TASK ANALYTIC METHODOLOGY; TEST OF METHOD FOR INVESTIGATION OF DEVELOPMENT OF REACTIVITY IN TASK PERFORMANCE IN STRESSFUL ENVIRONMENTS; TOLERANCE INCREASE USING MECHANICAL OR PHYSIOLOGICAL OR EDUCATIONAL METHODS; TRAINING METHODOLOGY; TRAINING METHODS; TRAINING METHODS FOR GROUND OBSERVERS; USE OF HEAD-SLAVED AREA OF INTEREST METHOD FOR REDUCED RANGE OF FIELDS OF VIEW ; VALIDITY OF MENTAL MODEL MEASUREMENT METHODS;</p>	
<p>ENTORNO DE VUELO</p>	<p>INSTRUMENT RATED PILOTS; 18-31 YR OLD INSTRUMENT FLIGHT CLASS MEMBERS; 23-50 YR OLD MALE INSTRUMENT-RATED PILOTS; ACOUSTIC ORIENTATION INSTRUMENT FOR REPRESENTATION OF AIRSPEED ; ACUITY THRESHOLDS WITH SIMULATED INSTRUMENT PANEL; AIRCRAFT INSTRUMENT DISPLAY SCANNING; AIRCRAFT INSTRUMENT PANEL PLACEMENT; AIRCRAFT INSTRUMENT SCANNING ; AIRCRAFT</p>	<p>125/124</p>

	<p>INSTRUMENTATION; AIRCRAFT INSTRUMENTS; AMELIORATION OF TRANSITIONING DIFFICULTIES FROM GROUND-BASED INSTRUMENT TRAINING TO COMPOSITE FLIGHT TRAINING; ANALOG SIGNAL INSTRUMENTATION FOR AEROMEDICAL PSYCHOLOGICAL EXPERIMENTS IN PERCEPTION; APPARENT VISUAL BENDING OF INSTRUMENT HORIZONS ; ASSESSING INSTRUMENT PROFICIENCY; AUDIOVISUAL INSTRUMENT TRAINER; AUTOMIZED INSTRUMENT SCANNING IN FLIGHT; AVIATION PRECISION INSTRUMENT LANDING APPROACH; CLASSROOM INSTRUMENT FLIGHT INSTRUCTION ; COCKPIT INSTRUMENT SETTINGS ; COCKPIT INSTRUMENTS ; COGNITIVE PRETRAINING FOR INSTRUMENT FLIGHT MANEUVER ; COMPENSATORY TRACKING PERFORMANCE WITH AIRCRAFT INSTRUMENT AS DISPLAY; COMPUTER SIMULATION OF PILOTS' VISUAL SEARCHING BEHAVIOR OF FLIGHT INSTRUMENTS; CONTROL MOVEMENT BEHAVIOR CHANGES DURING IN-FLIGHT INSTRUMENT LANDING SYSTEM APPROACHES; CONVENTIONAL INSTRUMENTS ; DESCRIBES AN INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TEACHES COGNITIVE SKILLS ASSOCIATED WITH PERFORMING AN INSTRUMENT-ONLY LANDING IN A FIGHTER AIRPLANE; DETECTION OF SYSTEM FAILURES DURING SIMULATED INSTRUMENT LANDINGS; DEVELOPMENT OF AUTOMATED SYSTEM FOR INSTRUMENT FLIGHT TRAINING; DIFFICULTY OF INSTRUMENT FLIGHT RULE MISSIONS IN FLIGHT SIMULATOR WITH PITCH DISCRIMINATION; DIRECTION CHANGING INSTRUMENT INADEQUACIES ; DWELL TIME LENGTHS DURING INSTRUMENT; DYNAMIC TRACKING OF LOCALIZER/GLIDE SLOPE INSTRUMENT ; EKG CHANGES DURING INSTRUMENT FLIGHTS; ELECTRICAL FLIGHT INSTRUMENT SYSTEM FORMAT PROGRAMMABLE DISPLAYS; ELECTRONIC PRESENTATION OF INSTRUMENT APPROACH PLATES IN SIMULATED FLIGHT; EXECUTION OF INSTRUMENT LANDING SYSTEM APPROACH; FLEXIBLE MODEL OF PILOT INSTRUMENT SCANNING BEHAVIOR; FLIGHT INSTRUMENTATION; FLIGHT INSTRUMENTATION DESIGN ; FLIGHT PARAMETER INSTRUMENTATION IN SIMULATOR; FOCUS IN INSTRUMENTAL MYOPIA; GRADING SYSTEM FOR INSTRUMENT FLIGHT TRAINING IN UH-1 FLIGHT SIMULATORS; GREEN ELECTROLUMINESCENT AIRCRAFT INSTRUMENT LIGHTING; HELICOPTER INSTRUMENTATION; IMPLICATIONS FOR AIRCRAFT COCKPIT INSTRUMENT DESIGN; IMPLICATIONS FOR AIRCRAFT INSTRUMENT PANEL DESIGN; IMPLICATIONS FOR DESIGN OF DISPLAY INSTRUMENTS; IMPLICATIONS FOR DESIGN OF INSTRUMENT FLYING CONTROLS; IMPLICATIONS FOR ELECTRO-OPTICAL FLIGHT INSTRUMENT DISPLAYS; IMPLICATIONS FOR SELECTION INSTRUMENTS; IN-FLIGHT SIMULATED INSTRUMENT APPROACHES IN GENERAL AVIATION AIRCRAFT; IN-FLIGHT USE OF COMPACT INSTRUMENT DISPLAY; INFORMATION REQUIRED FOR INSTRUMENT FLIGHT ; INSTRUMENT APPENDED; INSTRUMENT CONTROLS; INSTRUMENT CURRENCY; INSTRUMENT DESIGN; INSTRUMENT FAILURE; INSTRUMENT FLIGHT; INSTRUMENT FLIGHT SIMULATION ; INSTRUMENT FLIGHT TRAINING WITH AUTHENTIC ACTIVITIES ; INSTRUMENT FLYING PERFORMANCE; INSTRUMENT FORMATION FLIGHT; INSTRUMENT LANDING SYSTEM; INSTRUMENT LIGHTING COLOR; INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS; INSTRUMENT OPERATORS; INSTRUMENT PROFICIENCY CHECK; INSTRUMENT READINGS; INSTRUMENT SCAN PATTERN; INSTRUMENT SENSITIVITY FOR HEADING ; INSTRUMENT TRAINING PHASE OF UNDERGRADUATE PILOT TRAINING; INSTRUMENT-RATED PILOTS ; INSTRUMENTALITIES ; JUDGED DIRECTION IN SPATIAL INFORMATION INSTRUMENTS; LAYOUT OF RADIO FREQUENCY DISPLAY ON INSTRUMENT APPROACH PLATES; LEARNED PERFORMANCE ON AIRCRAFT INSTRUMENT COMPREHENSION TASK; LEARNER PERFORMANCE IN AIRCRAFT INSTRUMENT COMPREHENSION TASK USING SELF INSTRUCTIONAL MATERIALS; LEARNER PERFORMANCE OF AIRCRAFT INSTRUMENT COMPREHENSION TASK; LINK INSTRUMENT-TRAINERS; MANUAL CONTROL DISPLAY THEORY APPLIED TO INSTRUMENT LANDINGS OF JET TRANSPORT; MEASUREMENT OF PROFICIENCY IN USING FLIGHT INSTRUMENTS; MENTAL MODEL IN COCKPIT INSTRUMENT VISUAL SCANNING DURING SIMULATED FLIGHT; MILITARY AIRCRAFT INSTRUMENTATION HEAD UP DISPLAY SYMBOLOGY ; MONOCHROME ELECTRONIC FLIGHT INSTRUMENTATION ; MOVING HORIZON-FIXED AIRCRAFT INSTRUMENT DISPLAY METHOD; NEUROENDOCRINE RESPONSES TO PSYCHOLOGICAL WORKLOAD OF INSTRUMENT FLYING; NEUROLOGICAL MODEL FOR DESCRIPTION OF G FORCE EFFECTS ON PILOTS IN SUSTAINED ACCELERATION RESEARCH; NO FLIGHT INSTRUMENTATION; OPTIMAL CONSTRUCTION OF TRANSPORT AIRCRAFT INSTRUMENT BOARDS; PARAMETERS OF VISUAL FIXATION ON FLIGHT SIMULATOR INSTRUMENTS; PERFORMANCE IN INSTRUMENT FLIGHT TASK SIMULATOR; PERFORMANCE OF INSTRUMENT FLIGHT MANEUVERS IN FLIGHT SIMULATOR; PERFORMANCE ON SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT-RULE APPROACHES; PERIPHERAL POLAR GRAPHIC ICONIC DISPLAYS IN FLIGHT INSTRUMENT SIMULATION; PILOT SELECTION SYSTEM INCLUDING PSYCHOMOTOR TEST INSTRUMENT ; PILOTS TRAINED IN STANDARD INSTRUMENT FLIGHT LESSON; PROCEDURAL ERRORS DURING INSTRUMENT FLIGHT; PSYCHOLOGICAL PROBLEMS ASSOCIATED WITH INSTRUMENT DISPLAY</p>	
--	--	--

	<p>OF SPATIAL POSITION OF AIRCRAFT ; PSYCHOSOCIAL RECONSTRUCTION INVENTORY AS POSTDICTAL INSTRUMENT; RELIABILITY OF METHODOLOGY FOR GENERATION OF MEASUREMENT INSTRUMENTS; RETENTION OF INSTRUMENT FLYING SKILLS; SIMULATED CROSS-COUNTRY INSTRUMENT FLIGHT PSYCHOMOTOR PERFORMANCE; SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT PERFORMANCE; SIMULATED INSTRUMENT FLYING TASKS; SIMULATOR EVALUATION OF NOVEL INSTRUMENT DISPLAY MINIMIZING SPATIAL DISORIENTATION; STIMULI IN VARIOUS VISUAL AREAS OF SIMULATED FIGHTER COCKPIT INSTRUMENT PANEL; SYNTHETIC INSTRUMENT FLIGHT TRAINING; SYNTHETIC INSTRUMENT FLIGHT TRAINING IN ROTARY WING AVIATOR COURSE; TACTUAL DISPLAY OF AIRCRAFT INSTRUMENTS; TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS IN COCKPIT INSTRUMENTATION; TRANSFER OF SIMULATED INSTRUMENT TRAINING TO INSTRUMENT ; TRANSFER OF TRAINING FROM AUDIOVISUAL PRETRAINING TO INSTRUMENT FLIGHT TASK; TRANSFER TO SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT TASK; TRANSFER-OF-TRAINING FROM AUDIOVISUAL PRETRAINING TO INSTRUMENT FLIGHT TASK PERFORMANCE; TRANSITION FROM GROUND BASED INSTRUMENT TO COMPOSITE FLYING TRAINING; UNNATURAL COGNITIVE MAPPING OF AIRCRAFT INSTRUMENTATION DISPLAYS; UTILITY FOR INSTRUMENT DISPLAY RESEARCH; VALIDITY OF INSTRUMENT; VALIDITY OF INSTRUMENT COMPREHENSION ; VALIDITY OF INSTRUMENTAL ; VISUAL FLIGHT RULES FLIGHT INTO INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS; VISUAL SCANNING OF INSTRUMENTS; VISUAL SCANNING PERFORMANCE IN ERROR DETECTION TASK USING INSTRUMENT DISPLAYS ;</p>	
<p>PATOLOGÍAS Y TRASTORNOS</p>	<p>MOTION SICKNESS; SPACE MOTION SICKNESS; IMPLICATIONS FOR SPACE MOTION SICKNESS; ANTIMOTION SICKNESS DRUGS; ASSESSMENT OF PERSONALITY PATHOLOGY; CHRONIC MOTION SICKNESS; SUSCEPTIBILITY TO MOTION SICKNESS; CEREBRAL CORTEX IN VISUAL SYMPTOMS DURING SPACE FLIGHT MOTION SICKNESS; DECOMPRESSION SICKNESS; DETECTION OF MOTION SICKNESS FOLLOWING USE OF VIRTUAL ENVIRONMENT SYSTEMS; DISCRIMINATION OF PATHOLOGIES; DISORIENTATION IN MOTION SICKNESS; DRIVING SIMULATOR INDUCED SICKNESS; ETIOLOGY OF MOTION SICKNESS; ETIOLOGY OF SPACE MOTION SICKNESS; FORMER ASTRONAUTS WITH HISTORY OF SPACE MOTION SICKNESS; HEAD MOVEMENT INDUCED CORIOLIS SICKNESS; IMPLICATIONS FOR ETIOLOGY OF SPACE MOTION SICKNESS; IMPLICATIONS FOR SENSORY CONFLICT HYPOTHESIS OF SPACE MOTION SICKNESS; IMPLICATIONS FOR TESTING SUSCEPTIBILITY TO MOTION SICKNESS IN ASTRONAUT CANDIDATES; INCIDENCE OF FLIGHT SIMULATOR SICKNESS; INSTRUCTOR REPORTED MOTION SICKNESS FOLLOWING FLIGHT; LEVEL OF SIMULATOR SICKNESS; LIVER PATHOLOGY; MALE 19-51 YR OLDS WITH PARABOLIC FLIGHT INDUCED MOTION SICKNESS; MECHANISMS OF SPACE MOTION SICKNESS; MOTION SICKNESS AT SUBSEQUENT HIGH ALTITUDE; MOTION SICKNESS DURING ; MOTION SICKNESS DURING SIMULATED WEIGHTLESSNESS; MOTION SICKNESS HISTORY ; MOTION SICKNESS IN FLIGHT; MOTION SICKNESS INDUCED BY LOW FREQUENCY LINEAR OSCILLATION; MOTION SICKNESS QUESTIONNAIRE ; MOTION SICKNESS SEVERITY ; MOTION SICKNESS-LIKE SYNDROME ; PARABOLA FLIGHT SICKNESS; PATHOLOGICAL PERSONALITY TRAITS; PERSONALITY PATHOLOGY; POLYSYMPTOMATIC NATURE OF FLIGHT SIMULATOR SICKNESS; RECOVERY FROM SICKNESS SYMPTOMS; SEVERITY OF SPACE MOTION SICKNESS DURING 1ST; SHIP MOTION SICKNESS; SICKNESS SEVERITY; SIMULATOR SICKNESS; SPACE MOTION SICKNESS IMPLICATIONS; SPACE OR TRAVEL SICKNESS ; SPACE SICKNESS; SUSCEPTIBILITY TO MOTION SICKNESS AT 30 REVOLUTIONS PER MINUTE; SUSCEPTIBILITY TO MOTION SICKNESS IN TERRESTRIAL; SUSCEPTIBILITY TO SPACE MOTION SICKNESS; SYMPTOMS FOLLOWING CEREBELLAR TUMOR SURGERY AS EVIDENCE FOR ROLE OF CIRCULATORY INSUFFICIENCY TO TEMPOROPARIETO-OCCIPITAL REGION DURING SPACE FLIGHT MOTION SICKNESS INDUCED VISUAL HALLUCINATIONS; SYMPTOMS FOLLOWING INTRACEREBRAL LESIONS AS EVIDENCE FOR ROLE OF CIRCULATORY INSUFFICIENCY TO TEMPOROPARIETO-OCCIPITAL REGION DURING SPACE FLIGHT MOTION SICKNESS INDUCED VISUAL HALLUCINATIONS; SYMPTOMS OF MOTION SICKNESS ; SYMPTOMS OF SIMULATOR SICKNESS; SYMPTOMS OF SPACE MOTION SICKNESS ; VALIDITY OF SIMULATOR SICKNESS QUESTIONNAIRE DISORIENTATION SUBSCALE; VOWEL ARTICULATION DURING MOTION SICKNESS;</p>	<p>86/57</p>
<p>PERSONALIDAD</p>	<p>PERSONALITY; PERSONALITY TRAITS; PERSONALITY CHARACTERISTICS; PERSONALITY FACTORS; PERSONALITY PROFILES; PERSONALITY TYPE ; PERSONALITY VARIABLES; ASSESSMENT OF PERSONALITY PATHOLOGY; OTHER PERSONALITY TRAITS; PILOT PERSONALITY; 16PF PERSONALITY CONSTRUCTS ; 29 YR OLD MALE NAVAL AVIATOR WITH COMPULSIVE PERSONALITY TRAITS; 6 FACTOR PERSONALITY MEASURES; APPLICATION OF PERSONALITY ; ARMSTRONG LABORATORY AVIATION PERSONALITY SURVEY; ASSESSMENT OF T. MILLON'S PERSONALITY TYPES; CAPTAIN'S PERSONALITY; CORRELATION BETWEEN PERSONALITY TRAITS ; CREW LEADER PERSONALITY ; CHANGES IN PERSONALITY</p>	<p>185/76</p>

	<p>TRAITS FROM ADMISSION TO GRADUATION; DIAGNOSIS OF PERSONALITY DISORDERS; DIAGNOSIS OF PERSONALITY DISORDERS IN PRESUMED NORMAL SS; DISCUSSES PERSONALITY CHARACTERISTICS ; EFFECTIVENESS OF IP9/D PERSONALITY QUESTIONNAIRE; EXPRESSIVE PERSONALITY TRAIT SELECTION CRITERIA; EYSENCK PERSONALITY INVENTORY; EYSENCK PERSONALITY INVENTORY VALIDITY; FACTOR STRUCTURE OF PERSONALITY RESEARCH FORM ; FATHER'S PERSONALITY; FIVE FACTOR MODEL OF PERSONALITY; ILLNESS RELATED PERSONALITY TRAITS; INTERCORRELATIONS AMONG PERSONALITY FACTORS BASED ON TRAIT RATINGS; MEASUREMENT OF PROFESSIONALLY IMPORTANT PERSONALITY TRAITS ; MMPI BASED PERSONALITY PROFILES; NONPSYCHOTIC OBSESSIVE COMPULSIVE PERSONALITY; NORMATIVE PERSONALITY CHARACTERISTICS; PATHOLOGICAL PERSONALITY TRAITS; PERCEIVED IMPORTANCE OF BIG FIVE PERSONALITY FACTORS IN AFFECTING COMBAT PERFORMANCE; PERSONALITY ASPECTS; PERSONALITY ATTRIBUTES ; PERSONALITY COMPARISONS; PERSONALITY CONSTRUCTS; PERSONALITY CONSTRUCTS OF F-4 PHANTOM FIGHTER PILOTS WHO CRASH; PERSONALITY CORRELATES OF SITUATIONAL AWARENESS; PERSONALITY CHANGES; PERSONALITY DIFFERENCES; PERSONALITY DIMENSIONS; PERSONALITY DISORDER SYMPTOMS; PERSONALITY MEASURED BY EPPS AFFILIATION ; PERSONALITY MEASUREMENT IN AIRCREW SELECTION; PERSONALITY OF PILOTS; PERSONALITY PATHOLOGY; PERSONALITY PATTERNS; PERSONALITY PROFILE; PERSONALITY PROFILE OF NEWCOMER; PERSONALITY RESEARCH FORM ; PERSONALITY STYLES; PERSONALITY SUBTYPES; PERSONALITY TESTS; PERSONALITY TRAIT CLUSTERS; PERSONALITY TRAIT CHARACTERISTICS ; PERSONALITY TRAITS AS PREDICTORS; PERSONALITY TRAITS OF IMPULSIVITY ; PERSONALITY TRENDS; PERSONALITY/DEMOGRAPHIC VARIABLES; PILOT PERSONALITY TRAITS; PILOTS' PERSONALITY TRAITS ; PREDICTIVE VALIDITY OF STANDARDIZED PERSONALITY MEASURES FOR TRAINING PERFORMANCE; PROFESSIONAL PERSONALITY ; RISK TAKING PERSONALITY CORRELATES OF FIELD MEASURES OF DRIVING BEHAVIOR ; SIXTEEN PERSONALITY FACTOR QUESTIONNAIRE; TRIDIMENSIONAL PERSONALITY QUESTIONNAIRE; USE OF PERSONALITY ; USE OF RESPONSE LATENCIES TO ENHANCE SELF-REPORT PERSONALITY MEASURES; VALIDITY OF EYSENCK PERSONALITY INVENTORY ; VALIDITY OF PILOT PERSONALITY PROFILE BASED ON EPPS; 16PF.</p>	
<p>PROCESOS COGNITIVOS</p>	<p>DECISION MAKING; COGNITIVE PROCESSES; VISUAL PERCEPTION; REACTION TIME; RISK PERCEPTION; PERCEPTIONS ; DECISION MAKING SKILLS; DECISION MAKING SKILLS TRAINING; NATURALISTIC DECISION MAKING; PERCEPTION ; PERCEPTIONS OF SELF ; PILOT DECISION MAKING; PILOT PERCEPTION; SELF MOTION PERCEPTION ; SPEECH PERCEPTION; AERONAUTICAL DECISION MAKING; AIRCREW ADAPTIVE DECISION MAKING; ALLOCATION OF DECISION MAKING RESPONSIBILITY; ANALOG SIGNAL INSTRUMENTATION FOR AEROMEDICAL PSYCHOLOGICAL EXPERIMENTS IN PERCEPTION; ANALYSIS SYSTEM COMPUTATIONAL MODEL FOR DECISION MAKING IN SIMULATION OF COMMERCIAL AVIATION OPERATIONS; ANTICIPATED GAIN OR LOSS FRAMEWORK IN DECISION MAKING; APPLICATION OF KNOWLEDGE FROM STUDIES OF PERCEPTION ; ASSESSMENT OF DECISION MAKING SKILL; ASSESSMENT OF VISUAL SPACE PERCEPTION; ATTITUDE PERCEPTION; BODY ORIENTATION PERCEPTION ; COGNITIVE INFORMATION PROCESSING PERSPECTIVE ON EXPERT; COGNITIVE MODEL OF FIGHTER AIRCRAFT RAPID PROCESS CONTROL; COGNITIVE PROCESS; COGNITIVE PROCESSES IN ; COGNITIVE PROCESSES TO VISUAL FLIGHT ; CONGRUENCE OF MULTILEVEL PERCEPTIONS OF MARRIAGE; CONTROL DECISION MAKING; COWORKER PERCEPTIONS ; CRISIS DECISION MAKING; CRITICAL DECISION MAKING ON AIR TRANSPORT FLIGHT DECK; CHANGES IN PERCEPTION OF SELF ; CHOICE REACTION TIME; CHOICE REACTION TIME TO ACCELERATING TARGET IN PERIPHERAL VISION; DECISION MAKING BEHAVIOR; DECISION MAKING DURING CRISIS SITUATION; DECISION MAKING DURING INFLIGHT AIRCRAFT MALFUNCTION; DECISION MAKING IN AIR TRAFFIC CONTROL ; DECISION MAKING IN HAZARDOUS WEATHER AVOIDANCE; DECISION MAKING IN PRESENCE OF RISK; DECISION MAKING IN STRESS SITUATIONS; DECISION MAKING IN TRAINING FOR SPECIALIZATION; DECISION MAKING LATENCIES; DECISION MAKING MODEL; DECISION MAKING PERFORMANCE; DECISION MAKING PROCESS IN HYPOTHETICAL AIR-TRAFFIC VIOLATION; DECISION MAKING PROCESSES; DECISION MAKING STRATEGIES; DECISION MAKING STYLES; DECISION MAKING TASK SCORES; DECISION MAKING TIME ; DECISION MAKING UNDER VISUAL FLIGHT RULES; DEPTH PERCEPTION ; DEPTH PERCEPTION IN LABORATORY; DEPTH PERCEPTION WITH NIGHT VISION GOGGLES AT LOW ILLUMINATION; DIAGNOSTIC TESTS FOR COLOR PERCEPTION STANDARD; DIFFERENCES IN PERCEPTION OF TILT OF VERTICAL LUMINOUS LIE ; DIMENSIONALITY PERCEPTION; DISCRETE PITCH PERCEPTION THRESHOLDS ; DISTANCE PERCEPTION ; DISTANCE PERCEPTION OF SIMULATED AIRCRAFT ORIENTATION; DRIVERS'</p>	<p>245/186</p>

	<p>PERCEPTIONS; ECOLOGICAL APPROACH TO VISUAL PERCEPTION ; ECOLOGICAL APPROACH TO VISUAL PERCEPTION OF J. J. GIBSON; EFFECTS OF AUTOMATION ON DECISION MAKING; EMPLOYEE PERCEPTIONS; EMPLOYMENT OPPORTUNITY PERCEPTION; EQUITY PERCEPTIONS; EVALUATION DECISION MAKING REACTIONS IN EMERGENCY SITUATIONS; EVALUATION OF COGNITIVELY-BASED TRAINING PROGRAM FOR NOVICE PILOTS USING FEEDBACK BASED ON EXPERT DIVERSION DECISION MAKING; EXCESSIVE MANAGERIAL CONTROL IN DECISION MAKING PROCESS; FRAMEWORK MODEL FOR AERONAUTICAL DECISION MAKING PROCESSES ; FREQUENCY CONTRAST VISUAL PERCEPTION ; GLIDE-SLOPE PERCEPTION; HEALTH PERCEPTIONS ; HEARING PERCEPTION ; HUMAN FACTOR CONSIDERATIONS IN INTERACTIVE COMPUTER ASSISTANCE DECISION MAKING SYSTEM FOR AIR TRAFFIC CONTROL; HYPOTHESIS GENERATION IN DECISION MAKING UNDER TIME PRESSURE; ILLUSORY PERCEPTION OF EVENT CONTROLLABILITY; IMPLICATIONS FOR DEPTH PERCEPTION; IMPLICATIONS FOR UNDERSTANDING HUMAN DECISION MAKING; INDIVIDUAL DECISION MAKING; INTEGRATED ANALYTIC FRAMEWORK OF COGNITIVE PROCESSES ; INTERPERSONAL PERCEPTIONS DURING LONG TERM SIMULATED SPACE FLIGHT; KNOWLEDGE-BASED DECISION MAKING ; LEADERSHIP PERCEPTION; MECHANICS OF AIRBORNE DECISION MAKING ; MIDAIR COLLISION RISK PERCEPTION; MODEL OF COGNITIVE PROCESS ALLOWING FOR ASSESSMENT OF TRAFFIC SITUATIONS; MODEL OF DECISION MAKING; MODEL OF PERCEPTION OF PERTURBED ANGULAR MOTION IN COCKPIT; MOTION PERCEPTION; NATURALISTIC DECISION MAKING METHODS ; NATURALISTIC DECISION MAKING TECHNIQUES; NEURAL NETWORK APPROACH TO KNOWLEDGE ENGINEERING MODEL OF EXPERTISE IN CREATING DECISION MAKING SUPPORT SYSTEM; NOVICE DECISION MAKING PROCESSES; ORIENTATION PERCEPTION; OVERCOMING SPATIAL ILLUSORY PERCEPTIONS; PARAMETERS OF DECISION MAKING; PARTICIPATION IN DECISION MAKING ; PEER PERCEPTION OF LEADER BEHAVIOR; PERCEPTION OF AIRCRAFT SEPARATION; PERCEPTION OF APPROACH ANGLE IN SIMULATED NIGHT LANDING; PERCEPTION OF BLOOD ALCOHOL CONCENTRATION ; PERCEPTION OF COMMUNICATION BEHAVIOR; PERCEPTION OF CONTROL ORIENTED VISUAL FIELD INFORMATION FROM LINE OF SIGHT SLAVED HELMET MOUNTED VISUAL DISPLAYS IN MAP OF EARTH FLIGHT; PERCEPTION OF DESCENT; PERCEPTION OF ELIGIBILITY ; PERCEPTION OF FACTORS AFFECTING MOTIVATION TOWARD EMPOWERMENT; PERCEPTION OF INGRATIATION; PERCEPTION OF INTENSITY OF Y-AXIS; PERCEPTION OF JOB STRESS; PERCEPTION OF LEADERSHIP STYLE FLEXIBILITY ; PERCEPTION OF MOTIVATIONAL CLIMATE; PERCEPTION OF NOISE ; PERCEPTION OF OLFACTORY ENVIRONMENT OF ; PERCEPTION OF ORGANIZATION'S PARTICIPATIVE MANAGEMENT PRACTICES ; PERCEPTION OF POLARITY OF SUBJECTIVE VERTICAL; PERCEPTION OF QUALITY CIRCLE EFFECTIVENESS; PERCEPTION OF ROTATION; PERCEPTION OF SIMULATED FLYING CONDITIONS ; PERCEPTION OF SPACE SHUTTLE DISASTER; PERCEPTION OF TERRAIN ; PERCEPTION OF WORK SETTING; PERCEPTIONS OF AIRCRAFT PERFORMANCE CHARACTERISTICS IN INVESTIGATION OF AIRCRAFT MIX AS PROPOSED SECTOR COMPLEXITY FACTOR; PERCEPTIONS OF ANXIETY ; PERCEPTIONS OF ATTENDANT ; PERCEPTIONS OF ATTRIBUTES OF CUSTOMER SERVICE IN AIRLINE INDUSTRY; PERCEPTIONS OF AUTOMATED SPEECH-RECOGNITION TELEPHONE RAILWAY INFORMATION SERVICE; PERCEPTIONS OF COMPONENTS OF ; PERCEPTIONS OF EMERGENCY SERVICES DURING SIMULATED AIRCRAFT DISASTER EXERCISE; PERCEPTIONS OF ENDURANCE GUIDELINES ; PERCEPTIONS OF EXTENT ; PERCEPTIONS OF ORGANIZATIONAL CLIMATE; PERCEPTIONS OF ORGANIZATIONAL POLICIES; PERCEPTIONS OF PERSONAL ABILITIES ; PERCEPTIONS OF PROBLEMS LEADING TO ELIMINATION FROM PROGRAM; PERCEPTIONS OF RISK ASSOCIATED WITH INTENTIONAL RULE-BREAKING; PERCEPTIONS OF TRAINING EXPERIENCE; PERCEPTIONS RELATIVE TO DECISION MAKING ; PERFORMANCE PERCEPTION ; PERSONAL MINIMUMS IN STRUCTURED METHOD FOR SAFETY USE DURING PREFLIGHT DECISION MAKING; POSITIVE PERCEPTION OF ORGANIZATIONAL CLIMATE; PRESENTS A MODEL THAT DESCRIBES ACTIVE PERCEPTION ; PSYCHOPHYSIOLOGICAL NATURE OF AIRCRAFT PERCEPTION ; QUALITATIVE PROCESS OF PREFLIGHT DECISION MAKING ON COMPUTER-BASED TASK; QUALITY OF DECISION MAKING IN SUPERVISORY CONTROL; QUEUING MODEL OF ALLOCATION OF DECISION MAKING RESPONSIBILITY BETWEEN COMPUTER ; REACTION TIME TASKS; REPORTED PAST AIR TACTICAL DECISION MAKING ; REVIEW OF VISUAL PERCEPTION ; ROLE PERCEPTION; ROLE PERCEPTIONS IN AIR TRAFFIC CONTROL CENTER; SAFETY PERCEPTIONS; SELF MOTION PERCEPTION LATENCIES; SELF-MOTION PERCEPTION DURING WHOLE-BODY PITCH ; SERVICE ROLE ORIENTATION PERCEPTION; SPACE PERCEPTION; SPACE PERCEPTION DURING APPROACH TO LANDING; SPACE PERCEPTION DURING WEIGHTLESSNESS IN POWER DIVE OF AIRPLANE; SPATIAL PERCEPTION ;</p>	
--	---	--

	<p>SPATIAL PERCEPTION BEFORE; SPIRAL-TYPE EXPANDING COGNITIVE DISCRIMINATION PROCESS; SUBJECTIVE PERCEPTION DURING VESTIBULAR STIMULATION; SUBJECTIVE PERCEPTIONS; TACTICAL DECISION MAKING; TASKLOAD PERCEPTIONS; TASTE PERCEPTION ; TIME PERCEPTION ; TRAINING IMPACT DECISION SYSTEMS FOR CLUSTERING OF AIR FORCE OCCUPATIONAL TASKS TO SUPPORT TRAINING DECISION MAKING; TRAINING IN DECISION MAKING ; TRAINING SYSTEM SINGLE USER SIMULATOR FOR TACTICAL DECISION MAKING ; UNCERTAINTY IN DECISION MAKING; UNETHICAL DECISION MAKING; VESTIBULAR MOTION PERCEPTION ; VISUAL VERTICAL PERCEPTION; VISUOSPATIAL COGNITIVE PROCESSING DURING 6 DAY SPACE MISSION; VISUOSPATIAL PERCEPTION; WEATHER RELATED DECISION MAKING ; WEIGHTING OF TEAM BEHAVIOR CHARACTERISTICS IN PERCEPTION OF TEAM BEHAVIOR IMPORTANCE;</p>	
<p>SEGURIDAD</p>	<p>SAFETY; AVIATION SAFETY; IMPLICATIONS FOR AVIATION SAFETY ; FLIGHT SAFETY; AVIATION SAFETY IMPLICATIONS; SAFETY IMPLICATIONS; AIR SAFETY; COCKPIT SAFETY ; DEVELOPMENT OF EVALUATION MEASURE FOR SAFETY ATTITUDES ; IMPLICATIONS FOR AIR SAFETY; IMPLICATIONS FOR FLIGHT SAFETY; SAFETY IN AVIATION; SAFETY QUESTIONS RAISED BY HIV ENCEPHALOPATHY AS ARGUMENT FOR MANDATORY HIV TESTING; AEROSPACE SAFETY; AIR SAFETY THREAT; AIRCRAFT SAFETY; AIRCREWS' EVALUATIONS OF FLIGHT DECK AUTOMATION TRAINING AND USE; MEASURING AND AMELIORATING THREATS TO SAFETY; AIRFLIGHT SAFETY; APPLICATION OF AIRPORT SAFETY STRATEGIES TO ROAD ACCIDENT PREVENTION; ATTITUDES OF CABIN CREWS' ABILITY TO COMMUNICATE AIRCRAFT MALFUNCTIONS OR SAFETY-CRITICAL CONCERNS TO COCKPIT; ATTITUDES TOWARD FATIGUE PREVENTION INITIATIVES FOR FLIGHT SAFETY ; ATTITUDES TOWARD SAFETY; AVIATION SAFETY IN NEWS STORY ABOUT AIRLINE CRASH; AVIATION SAFETY INSPECTORS; AVIATION SAFETY MONITORING SYSTEMS; AVIATION SAFETY PARADIGMS ; AVIATION SAFETY REPORTING SYSTEM; AVIATION SYSTEMS SAFETY DESIGN; CERTIFICATION PROCESSES RELATED TO HUMAN FACTORS FOR ADVANCED COCKPIT DESIGN SAFETY; COLLABORATION IN MANAGING SAFETY HAZARDS; COMMERCIAL AVIATION SAFETY; DISCUSSES THE EVENTS WHICH INFLUENCED THE NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD TO CONVERGE ON COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT AS A DETERRENT TO AIRCRAFT ACCIDENTS; EDUCATIONAL PROGRAM FOR INTERPERSONAL SAFETY IN SPACE; EFFECTIVENESS OF AVIATION SAFETY INTERVENTION WITH 1; EVALUATION OF FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION SAFETY TRAINING SEMINARS; FLIGHT SAFETY POLICY IMPLICATIONS; FLYING SAFETY; FLYING SAFETY TOPIC KIT ON EFFECTS OF ALCOHOL ON PERFORMANCE ; HUMAN FACTORS TRAINING IN SAFETY-RELATED AVIATION MAINTENANCE; IMPLICATIONS FOR AVATION SAFETY; IMPLICATIONS FOR FLYING SAFETY; IMPLICATIONS FOR MILITARY CHEMICAL WARFARE SAFETY; IMPLICATIONS FOR ROLE OF ENGINEERING PSYCHOLOGY IN AVIATION SAFETY; INFLIGHT REMINDER TO USE AUTOMOBILE SAFETY BELTS; INFORMATION ON AIRLINE SAFETY; ISSUES IN FLIGHT SAFETY ; LANDING SAFETY; LEARNING OF SAFETY PRACTICES FROM NEWS STORY; MAN AS FOCAL POINT IN AVIATION SAFETY; MISSION SAFETY ; NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD ; OPERATING SAFETY; PERSONAL MINIMUMS IN STRUCTURED METHOD FOR SAFETY USE DURING PREFLIGHT DECISION MAKING; PICTORIAL STYLE OF AIRCRAFT SAFETY INSTRUCTION MATERIAL; PILOTS OF COMMERCIAL AIRCRAFT LANDED SAFETY AFTER LOSS OF POWER AT TAKEOFF; RADIATION SAFETY; RAIL SAFETY; RECRUITMENT IN AVIATION SAFETY ; RELATIONSHIP TO FLYING SAFETY; SAFETY ATTITUDES; SAFETY AWARENESS PROGRAM; SAFETY BEHAVIOR; SAFETY CONCERNS; SAFETY CRITICAL PROCESS MODEL; SAFETY HAZARD ; SAFETY HAZARDS; SAFETY ISSUES; SAFETY LIMITS IN AEROSPACE ENVIRONMENTS ; SAFETY MANAGEMENT; SAFETY MEASURES ; SAFETY ORIENTED GOALS; SAFETY OUTCOMES ASSOCIATED WITH WORKING ON 27 SPECIFIC TRANSIT LINES; SAFETY PERCEPTIONS; SAFETY REGULATION OF "CHALLENGER" FLIGHT; SAFETY RISKS ; SAFETY THEMES ; SEEKING SAFETY; SURVEILLANCE INSPECTION ACTIVITIES IN AVIATION SAFETY; TACTICAL ERRORS COMPROMISING FLIGHT SAFETY; TRANSIT SAFETY; WORKER SAFETY;</p>	<p>131/81</p>
<p>SIMULACIÓN DE VUELO</p>	<p>FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATION; FLIGHT SIMULATOR TRAINING; SIMULATED FLIGHT; SIMULATED FLIGHT PERFORMANCE ; CREW PROCESSES DURING FLIGHT SIMULATION; FLIGHT SIMULATION TRAINING; FLIGHT SIMULATOR; PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATOR; FLIGHT SIMULATOR PLATFORM MOTION; PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATOR ; SIMULATED SPACE FLIGHT; SIMULATOR FLIGHT PERFORMANCE; 21-48 YR OLD LONG-TERM SIMULATED SPACE FLIGHT CREW MEMBERS; ACQUISITION OF FLYING SKILL USING FLIGHT SIMULATOR; ACTUAL PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATOR; ACUTE STRESSOR IN FLIGHT SIMULATOR; ADVANCED FLIGHT SIMULATION TRAINING SYSTEM; AIR FORCE FLIGHT SIMULATOR INSTRUCTORS; AIR FORCE PILOTS IN FLIGHT SIMULATOR; AIRCRAFT CONTROL IN HIGH SPEED LOW ALTITUDE FLIGHT SIMULATION; AIRLINE</p>	<p>229/193</p>

	<p>PILOTS IN FLIGHT SIMULATOR; ALTITUDE CONTROL IN SIMULATED LOW LEVEL FLIGHT; ALTITUDE CHANGE DISCRIMINABILITY IN SIMULATED LOW ALTITUDE FLIGHT; ALTITUDE DISPLAYS IN FLIGHT SIMULATION; ASSAULT LANDING PERFORMANCE IN C-130 WEAPON SYSTEM TRAINER FLIGHT SIMULATION; AUTOMATED FLIGHT SIMULATOR TRAINING; AUTOMATED-ADAPTIVE TECHNIQUES IN FLIGHT SIMULATORS; AWARENESS OF AUTOMATED FLIGHT MANAGEMENT SYSTEM DURING FLIGHT SIMULATION; CARDIAC ARRHYTHMIA DURING HIGH FLIGHT SIMULATING COMBAT MANEUVERS; CATHODE-RAY TUBE CURSOR CHARACTERISTICS' INTERACTION WITH FLIGHT SIMULATOR MOTION; COLLEGE STUDENTS PERFORMING COMPUTER FLIGHT SIMULATION; COMPARISON OF 4 COMPUTER CONTROLLED VISUAL APPROACH SLOPE INDICATORS DURING NIGHTTIME FLIGHT SIMULATION; COMPLEX TEAM PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATION; COMPONENTIAL ANALYSIS IN FRAME OF REFERENCE REPRESENTATIONS USED IN HELICOPTER FLIGHT SIMULATION; COMPUTER BUG FLIGHT SIMULATION TRAINING; COMPUTER SIMULATION OF PILOTS' VISUAL SEARCHING BEHAVIOR OF FLIGHT INSTRUMENTS; COMPUTER-BASED SIMULATION ADJUNCT TO AB INITIO FLIGHT TRAINING; CONFERENCE PRESENTATIONS ON FLIGHT SIMULATOR VISUAL SYSTEM RESEARCH ; CONTROLLER TRANSFER FUNCTIONS IN MOVING BASE FLIGHT SIMULATOR; CONVENTIONAL FLIGHT SIMULATION DOME DISPLAYS; CORTISOL DURING SIMULATED COMBAT FLIGHT; CHANGE IN COGNITIVE PERFORMANCE DURING SIMULATED SUSTAINED FLIGHT OPERATIONS; CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH FLIGHT SIMULATOR TRAINING EFFECTIVENESS; DELAYED DISPLAYS IN FLIGHT TRAINING SIMULATORS; DETECTION OF FATIGUE DURING LANDING AFTER 10 HR SIMULATED FLIGHT; DEVELOPMENT DISPLAY ATTACHED TO UH 1 FLIGHT SIMULATOR; DEVELOPMENT OF ADVANCED FLIGHT SIMULATOR TRAINING PROGRAM; DEVELOPMENT OF COMPUTER SIMULATION OF MANUAL CONTROL BEHAVIOR FOR FLIGHT TRAINING; DEVELOPMENT OF FLIGHT SIMULATION TRAINING PROGRAMS; DIFFICULTY OF INSTRUMENT FLIGHT RULE MISSIONS IN FLIGHT SIMULATOR WITH PITCH DISCRIMINATION; DISCRETE OBJECT DETAILS IN COMPUTER GENERATED FLIGHT SIMULATOR SCENES FOR VISUAL LOW ALTITUDE FLIGHT; DYNAMIC FLIGHT SIMULATORS; EFFECT OF COMMUNICATION LOAD ON SIMULATED FLIGHT PERFORMANCE; EFFECT OF LOW BLOOD ALCOHOL CONCENTRATIONS ON FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE; EFFECTIVENESS OF FLIGHT SIMULATION TRAINING; EFFECTS OF MOTION CUES ON FLIGHT SIMULATOR TASKS; ELECTRONIC PRESENTATION OF INSTRUMENT APPROACH PLATES IN SIMULATED FLIGHT; ERRORS IN SIMULATED FLIGHTS; EVALUATION OF FLIGHT SIMULATOR; EVALUATION OF PERSONAL COMPUTER-BASED AVIATION TRAINING DEVICES FOR FLIGHT SIMULATION PROGRAMS; EXPERT AVIATION PILOTS IN SIMULATED FLIGHT ENVIRONMENT; EXTENDED FLIGHT OPERATIONS IN HELICOPTER SIMULATOR; EXTENDED ISOLATION THROUGH SIMULATED SPACE FLIGHTS; FALSE CUES IN MOVING FLIGHT SIMULATORS; FATIGUE STRESSORS DURING SIMULATED FLIGHT ; FIXED BASE FLIGHT SIMULATORS; FLIGHT NAIVE SIMULATION PARTICIPANTS; FLIGHT PARAMETER INSTRUMENTATION IN SIMULATOR; FLIGHT SIMULATION AT 1G; FLIGHT SIMULATION DEVICES; FLIGHT SIMULATION FACILITIES; FLIGHT SIMULATION FACILITY; FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATION PERFORMANCE IN AIRLINE COCKPIT AS SYSTEM OF DISTRIBUTED COGNITION; FLIGHT SIMULATION RESEARCH; FLIGHT SIMULATION RESEARCH FACILITY; FLIGHT SIMULATOR LANDING PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATOR MAINTENANCE TRAINING; FLIGHT SIMULATOR MOTION CUEING ; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE BEFORE; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE DURING ACUTE INTOXICATION; FLIGHT SIMULATOR PERFORMANCE IN PILOT TRAINING MANEUVERS; FLIGHT SIMULATOR PLATFORM MOTION SYSTEMS; FLIGHT SIMULATOR SYNERGISTIC PLATFORM MOTION; FLIGHT SIMULATOR TRAINING PERFORMANCE; FLIGHT SIMULATOR TRAINING WITH HIGH; FLIGHT SIMULATOR TRANSFER OF TRAINING; FLIGHT SIMULATOR VISUAL SCENE OBJECT DENSITY; FLIGHT SIMULATOR WITH FRESNEL LENS OPTICAL LANDING SYSTEM; FLIGHT SIMULATORS; FLIGHT SIMULATORS AS TRAINING AID; FLIGHT SIMULATORS IN ROYAL AIR FORCE; FLIGHT SKILLS IN A-4 SIMULATOR; FULL SCALE SIMULATION OF AEROSPACE FLIGHT; GLOBAL AWARENESS IN SIMULATED FLIGHT TASK; GRADING SYSTEM FOR INSTRUMENT FLIGHT TRAINING IN UH-1 FLIGHT SIMULATORS; GRAVITATIONAL FORCE VARIATIONS SIMULATING FREE FALL PERIODS OF PARABOLIC FLIGHT; GUIDELINES FOR DEVELOPMENT OF FLIGHT SIMULATOR SCENARIOS ; HEAD MOVEMENTS IN SIMULATED FLIGHT; HEAD-DOWN LOCATION IN SIMULATED FLIGHT; HEART RATE IN FLIGHT SIMULATION TASK; HUMAN SYSTEM INTERACTION MEASURES OF FUNCTIONAL PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATOR TASK; INCIDENCE OF FLIGHT SIMULATOR SICKNESS; INSTRUMENT FLIGHT SIMULATION ; INTERACTION IN FLIGHT SIMULATION; INTERINDIVIDUAL PERFORMANCE VARIABILITY IN FLIGHT SIMULATION; INTERPERSONAL PERCEPTIONS DURING LONG TERM SIMULATED SPACE FLIGHT; LANDING PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATION; LATE-DAY SIMULATOR FLIGHT PERFORMANCE; LEVEL FLIGHT IN SIMULATOR;</p>	
--	---	--

	<p>LFOVD FLIGHT SIMULATION VISUAL SYSTEM; LOW FREQUENCY VIBRATION DURING SIMULATED HELICOPTER FLIGHT; MAINTAINING AVIATOR PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATION DURING 64 HRS OF WAKEFULNESS; MALE PILOTS PERFORMING TYPICAL TASKS IN FLIGHT SIMULATOR; MEASUREMENT OF MEDIATIONAL WORKLOAD IN SIMULATED FLIGHT TASK; MENTAL MODEL IN COCKPIT INSTRUMENT VISUAL SCANNING DURING SIMULATED FLIGHT; MINOR ERRORS DURING FLIGHT SIMULATION; MOCK EMERGENCY SITUATIONS USING FLIGHT SIMULATOR; MODEL FOR QUANTITATIVE MEASUREMENT OF OBSERVED WORK LOAD IN AIRCREW FLIGHT SIMULATIONS; MODULAR OFF-THE-SHELF FLIGHT SIMULATION FOR AVIATION RESEARCH ; MOOD STATES BEFORE FLIGHT SIMULATION CHAMBER MISSION; NEED TO PROVIDE INCREASED ACCESS TO FLIGHT SIMULATOR TRAINING FOR REGIONAL AIRLINES; NUMBER OF POLYGON VERTICES IN DISPLAY PRESENTED PERIPHERALLY AROUND DYNAMIC SIMULATED FLIGHT DISPLAY; OBSTACLE AVOIDANCE-BEHAVIOR DURING HELICOPTER FLIGHT SIMULATION; OPERATIONAL FLIGHT SIMULATOR ; OTHER DRUGS IN EPISODIC SIMULATED FLIGHT SCENARIO PERFORMANCE; OTHERS DURING LONG-TERM SIMULATED SPACE FLIGHT ISOLATION ; PARAMETERS OF VISUAL FIXATION ON FLIGHT SIMULATOR INSTRUMENTS; PASSIVE SIMULATED FLIGHT REHEARSAL ; PERFORMANCE DURING SIMULATION OF AH-64A APACHE HELICOPTER FLIGHT; PERFORMANCE IN DESKTOP FLIGHT SIMULATORS; PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATOR DURING EXPOSURE TO HIGH G; PERFORMANCE IN HIGH FIDELITY FULL MISSION FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE IN INSTRUMENT FLIGHT TASK SIMULATOR; PERFORMANCE IN LOW LEVEL FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE IN SIMULATED LOW LEVEL FLIGHT ; PERFORMANCE OF CREWMEMBERS DURING FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE OF INSTRUMENT FLIGHT MANEUVERS IN FLIGHT SIMULATOR; PERFORMANCE ON FLIGHT SIMULATION USNG MULTIATTRIBUTE MODELING; PERFORMANCE ON RADIO INSTRUCTED FLIGHT SIMULATION; PERFORMANCE ON SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT-RULE APPROACHES; PERFORMANCE TIMES IN ACTUATING SWITCHES IN SIMULATED FLIGHT SETTINGS ; PERIPHERAL POLAR GRAPHIC ICONIC DISPLAYS IN FLIGHT INSTRUMENT SIMULATION; PILOTS IN FLIGHT SIMULATOR; PILOTS IN SIMULATED FLIGHT; POLYSYMPTOMATIC NATURE OF FLIGHT SIMULATOR SICKNESS; PREDICTION OF PERFORMANCE DECREMENTS AFTER FATIGUE IN SIMULATED FLIGHT TASKS; PREDICTION OF SIMULATED FLIGHT PERFORMANCE; PSYCHOLOGICAL FUNCTIONING DURING FLIGHT SIMULATION TRAINING; RADAR SKILL DURING FLIGHT SIMULATION; RECOGNITION OF HAZARDOUS TERRAIN IN FLIGHT SIMULATION; REPORTING RESULTS OF FLIGHT SIMULATOR OPERATIONAL ASSESSMENT; REVERSAL ERROR DURING FLIGHT SIMULATION; ROUTINE FLYING TASK PERFORMANCE DURING SIMULATED FLIGHT; SCENERY CENTERED SIMULATOR FLIGHT TASKS; SECONDARY TASKS DURING SIMULATED FLIGHT; SHORT TERM MEMORY DURING PROLONGED SIMULATED SPACE FLIGHT; SIMULATED BA HAWK MK 51 FLIGHT; SIMULATED CROSS COUNTRY FLIGHTS; SIMULATED CROSS-COUNTRY INSTRUMENT FLIGHT PSYCHOMOTOR PERFORMANCE; SIMULATED FLIGHT EMERGENCIES ; SIMULATED FLIGHTS; SIMULATED HELICOPTER FLIGHT ; SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT PERFORMANCE; SIMULATED REHEARSAL FLIGHT; SIMULATED SPACE FLIGHT CREW; SIMULATOR AND REAL FLIGHTS; SIMULATOR FLIGHT TASK; SPATIAL FLIGHT SIMULATOR TASK PERFORMANCE; SPATIAL ORIENTATION IN FLIGHT SIMULATION; STRAIN DURING LONG SIMULATED SPACE FLIGHT; STRESS DURING FLIGHT SIMULATION TRAINING; SUBJECTIVE RATINGS OF DIFFICULTY OF 6 FLIGHT MANEUVERS IN RESEARCH SIMULATOR; SUBSEQUENT PERFORMANCE IN FLIGHT SIMULATION; SYSTEMATIZATION OF FLIGHT TRAINING IN SIMULATORS; T-4G SIMULATOR IN FLIGHT TRAINING STUDENT PILOTS; TARGET ACQUISITION UNDER SIMULATED FLIGHT CONDITIONS; TARGET SPEED IN HELICOPTER FLIGHT SIMULATOR; TERRAIN VISUAL CUE FEATURES SALIENT FOR LOW LEVEL HIGH SPEED FLIGHT SIMULATION; TRACKING PERFORMANCE USING FLIGHT SIMULATOR; TRAINING PERFORMANCE IN INCREASINGLY COMPLEX FLIGHT SIMULATION; TRANSFER FROM VISUAL FLIGHT SIMULATOR TO AIRCRAFT IN TRAINING; TRANSFER TO SIMULATED INSTRUMENT FLIGHT TASK; USE OF AUTONOMIC COMPONENTS TO IMPROVE CARDIOVASCULAR ASSESSMENT OF MENTAL WORKLOAD IN FLIGHT SIMULATION TASK; UTILIZATION OF COMPUTER-GENERATED IMAGERY IN JET FIGHTER FLIGHT SIMULATION; VALIDITY OF CANADIAN AUTOMATED PILOT SELECTION SYSTEM FLIGHT SIMULATOR; VISUAL ATTENTION IN HEAD-UP FLIGHT SIMULATOR; VISUAL SCENE PROPERTIES IN SIMULATED LOW ALTITUDE FLIGHT; VOICE COMMUNICATION PROBLEMS DURING FLIGHT SIMULATION; WEATHER-RELATED DECISIONS IN SIMULATED VISUAL FLIGHT; WHITE WIDE SCREEN FLIGHT SIMULATOR; WORKLOAD IN SIMULATED FLIGHT TASK;</p>	
<p>TERAPIAS</p>	<p>VIRTUAL REALITY EXPOSURE THERAPY; BEHAVIOR THERAPY; COGNITIVE RESTRUCTURING THERAPY; GROUP THERAPY; VIRTUAL REALITY THERAPY; ACCIDENT SIMULATION AS THERAPY; ADULT MALE IN GROUP THERAPY; AIR FORCE OCCUPATIONAL THERAPY OFFICERS;</p>	<p>56/48</p>

	<p>ANTIHYPERTENSIVE THERAPY; BEHAVIOR THERAPY INCLUDING SYSTEMATIC DESENSITIZATION; BRIEF COGNITIVE BEHAVIOR THERAPY; BRIEF REALITY THERAPY IN MILITARY AGENCY; BRIEF THERAPY; COGNITIVE BEHAVIOR THERAPY; COGNITIVE BEHAVIORAL GROUP THERAPY; COGNITIVE THERAPY; COGNITIVE-BEHAVIORAL THERAPY WITH VIRTUAL REALITY EXPOSURE; COLLABORATIVE RELATIONSHIP WITH CLERGY TO ADDRESS THERAPY CLIENTS' SPIRITUAL BELIEFS ; COMPUTER-ASSISTED SIMULATED EXPOSURE THERAPY; CUE-EVOKED RELAXATION THERAPY WITH COGNITIVE MODIFICATION ; DESENSITIZATION FLYING THERAPY; DESENSITIZATION THERAPY IN AIRSICKNESS REHABILITATION PROGRAM; DISCUSSES THE PLAY THERAPY OF AN 8-YEAR-OLD GIRL WHO SURVIVED A PLAY CRASH IN WHICH HER MOTHER ; EXPOSURE THERAPY; GESTALT THERAPY; GRADED EXPOSURE THERAPY; GROUP ART THERAPY PROGRAM; GROUP BEHAVIOR THERAPY; IMAGERY DESENSITIZATION THERAPY; LATE TRICYCLIC ANTIDEPRESSANT THERAPY; MIXED EXPOSURE THERAPY; OFFENDER THERAPY; RATIONAL BEHAVIOR THERAPY; RATIONAL-EMOTIVE THERAPY; STANDARD EXPOSURE THERAPY; STRESS INOCULATION TRAINING WITH MINIMAL THERAPIST INVOLVEMENT; SYSTEMATIC DESENSITIZATION THERAPY; SYSTEMIC THERAPY; THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF REATTRIBUTIONAL TRAINING; THERAPEUTIC FACILITIES ; THERAPEUTIC POSSIBILITIES; THERAPEUTIC RELATIONSHIP; THERAPY; TOBACCO-CESSATION PROGRAM USING TRANSDERMAL NICOTINE REPLACEMENT THERAPY WITH BEHAVIORAL MODIFICATION; VIRTUAL REALITY EXPOSURE THERAPEUTIC EFFICACY; VIRTUAL REALITY EXPOSURE THERAPY FOR TREATMENT OF FEAR OF FLYING IN PRIVATE PRACTICE; VIRTUAL REALITY EXPOSURE THERAPY PROGRAM; YOGA RELAXATION THERAPY;</p>	
--	--	--

Si dejamos fuera los términos genéricos y vacíos, se pueden agrupar las categorías en seis áreas generales, que se corresponden con las grandes tendencias de investigación y aplicación dominantes en el campo del transporte aéreo.

La primera en importancia y volumen de descriptores, ya la hemos esbozado, se correspondería al "Contexto del Sujeto". Este agruparía descriptores que hacen referencia a los factores cognitivos (de abajo arriba, ligados en el proceso decisonal), aptitudinales y de personalidad de las diferentes muestras estudiadas en distintos entornos geográficos y ambientes (aspectos diferenciales). El estudio se realiza para determinar su influencia tanto sobre el aprendizaje (proceso de formación), como sobre la ejecución (destrezas y desempeño). Se investiga tanto los factores facilitadores, como los dificultadores (transitorios o estables). La segunda área general sería la relativa al "Contexto de la aeronave". Agruparía todos aquellos descriptores que hacen referencia a los factores ergonómicos y técnico-mecánicos, que se investigan para la determinación de su influencia en la ejecución de las maniobras de vuelo y el vuelo en general, o de las tareas específicas a realizar según la categoría de personal. La tercera sería la relativa al "Contexto del proceso investigador", que incluiría todo lo que hace referencia a la metodología, la tecnología y el diseño (control) de situaciones, así como lo relativo a la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. La cuarta sería la relativa al "Contexto Psico-Social y al Entorno", que engloba todo aquello que afecta a las interacciones y relaciones entre el personal, o del personal con la clientela, o de ellos y ellas con los entornos físicos y tecnológicos. Y todo ello, enlazado funcionalmente por la prevención (y en su caso minimización de consecuencias) del accidente y los incrementos de satisfacción de empleados y usuarios.

Se aprecia, en definitiva, una orientación inspirada en lo que recientemente se denominó como " Psicología de la Seguridad (Safety Psychology)" (Hoyos, 1992). Una definición muy esclarecedora es la ofrecida por Meliá (1999), quien la define como " (...) la disciplina psicológica que pretende explicar los mecanismos psicológicos, grupales, organizacionales, sociales y ambientales que dan forma al componente de seguridad de toda conducta humana", componente que puede ser diagnosticado y modificado si se cuenta con las herramientas diagnósticas y los procedimientos de intervención adecuados para ello. Tiene implicaciones en todos aquellos contextos de la vida humana en que la seguridad sea una necesidad, y, obviamente, en el del transporte aéreo.

Deriva, lógicamente, de la no aceptabilidad racional de la inevitabilidad de los siniestros y accidentes, y del hecho de que la mayor parte se produzca por una concatenación de factores que encuentra en el ser humano su piedra miliar.

Desde esta óptica, ha sido la formación y la selección (los nuevos *exámenes de aptitud*) elementos trascendentales. Se ha recurrido habitualmente a la psicología experimental cognitiva (laboratorio), y a los instrumentos de medida que evalúan funciones sensoriales, y a través de ellas el estado de las funciones psíquicas superiores (enfoque diferencial-psicofísico), y de ciertos factores personales (enfoque diferencial-psicométrico), tomándose del enfoque mórbido la idea de propensión a y la importancia como factor integrador del proceso de personalidad.

De hecho, en la actualidad existe un amplio consenso entre los investigadores del área, en considerar la Toma de Decisiones como eje central de estudio para una buena ejecución y para la prevención de accidentes y/o problemas. Queda claro que en cualquier tarea compleja incorporamos no sólo nuestras destrezas psicomotoras, sino también nuestras preocupaciones, temores, expectativas, actitudes, experiencias, motivos y emociones ... Por lo tanto, el elemento subjetivo (consciente o inconsciente) se convierte en la variable clave que explica el complejo proceso de toma de decisión previo a la elección de cualquier conducta. En la Toma de Decisiones, la percepción subjetiva del nivel de riesgo implicado en la actuación a realizar es la variable clave. Esa percepción del riesgo no es una percepción sensorial simple; a partir de los datos objetivos suministrados por los sentidos, y a través de una compleja interacción de la dimensión cognitiva y motivacional del conductor, se produce un juicio relativo al peligro potencial que para alguien presenta una situación, y que le llevará a ejecutar o no la conducta o la recomendación (Pollatsek y Tversky, 1970; Slovic, Kunreuther y White, 1974; Slovic, 1987; Slovic, Fischhoff y Lichtenstein, 1980, 1987).

En definitiva, la literatura consultada, generalmente, se decanta por la hoy clásica tradición disposicional, que sostiene que existen perfiles psicológicos y psicosociales identificadores personas con proclividad a cometer acciones personal y socialmente indeseables o no apropiadas o ajustadas al problema o la situación. Asimismo, afirma que la exploración preventiva, mediante instrumentos científicos, de aspirantes a utilizar instrumentos potencialmente peligrosos resulta positiva. E insistimos en ello, ocupan lugar relevante entre las variables analizadas los aspectos aptitudinales (inteligencia, destrezas perceptomotrices, tiempo de reacción y habilidades en general), junto a otros de personalidad/psicopatología, y los propiamente cognitivos. Son dimensiones fuertemente vinculadas en la medida en que suponen aproximaciones complementarias al problema decisional respecto a un desempeño correcto/incorrecto, o eficaz/ineficaz.

Capítulo 15

Conclusiones

Frente a perspectivas de corte generalista, que tiende a ver al ser humano como una especie de prototipo o sujeto-esquema universal, la psicología de las diferencias individuales no ve sujetos, sino individuos, esto es, seres semejantes por el hecho de pertenecer a una misma especie, pero con características que los hacen diferentes entre sí convirtiéndolos en seres únicos e irrepetibles. Justamente estas diferencias son las que confieren a una persona valor en sí.

La Psicología diferencial es un modo de hacer psicología basado en el estado científico de las diferencias que existen entre las personas y pretende describir, explicar y predecir su comportamiento. Para lograr hacerlo, los psicólogos que estudian esas diferencias entre personas se fijan en aquellas dimensiones del ser humano que son relativamente estables a lo largo del tiempo: los rasgos. Estos rasgos son de diversos tipos, siendo los más importantes los intelectuales, temperamentales, emocionales y motivacionales. El que los rasgos sean relativamente estables no significa que sean fijos e inmodificables. Son tendencias de comportamiento intelectual, temperamental, motivacional y emocional relativamente estables en las personas y, precisamente por ello, "predecibles".

Este último punto es crucial. Una de las claves más importantes de la actuación de un psicólogo en los entornos naturales (simples y complejos, extremos y fáciles ...) es, precisamente, poder predecir. ¿De qué sirve hacer una selección de pilotos si no podemos predecir que las personas elegidas van a rendir en la tarea de pilotaje mejor que quienes hemos eliminado tras la exploración oportuna?, ¿de qué sirve introducir o modificar tecnologías si no podemos predecir la eficacia con que las distintas personas que con ellas deben interactuar van a adaptarse a las mismas y utilizarlas?

¿Cómo podemos predecir? Lógicamente, a partir de características que muestran relativa estabilidad, de nuevo volvemos a los rasgos. Estas "unidades" de comportamiento estables han sido estudiadas programática y sistemáticamente durante más de cien años por la psicología científica (p.e., Tortosa y Montoro, 2001; Carpintero, 2002; Serra y Tortosa, 2003). A estas alturas tenemos un conocimiento aceptable de las capacidades (p.e., rasgos intelectuales) más importantes que componen la inteligencia, y de los rasgos temperamentales, motivacionales y emocionales que componen la personalidad; la estructura que todos ellos tienen, y su capacidad de predicción en campos muy diversos.

Sin embargo, un rasgo, sea del tipo que sea, es un concepto vacío si no contamos con instrumentos para medirlos. Estos son los tests, ya sean de lápiz y papel o de aplicación mediante un ordenador. No estamos hablando de cualquier cosa. Para que un test sea tomado como tal tiene que reunir garantías técnicas, entre ellas, la de medir el rasgo que pretende medir y no cualquier otro, y de hacerlo fiablemente. Conseguir un test con estas características es una labor científica importante. Urge crear instrumentos propios para medir diversas aptitudes definitorias de ocupaciones, e investigar sobre y con ellos.

A menudo se olvida que los buenos tests, aquellos que nos sirven para predecir, se han creado dentro de una teoría, de la radical unidad de la Psicología como disciplina (Richelle, 2001; Carpintero, 2001; Tortosa, Civera y Vera, 2004). Por consiguiente, utilizarlos sin un conocimiento teórico es como emplear un fonendoscopio sin conocimientos médicos sobre el sistema respiratorio: una práctica vacía que necesariamente conduce al descrédito de la labor profesional.

“Dicho sea sin ánimo de ofender a nadie. El afán de la psicología española ‘oficialista’ y, desde luego, impuesta desde el estado de la negación de la psicología diferencial, mientras se propaga una psicología evolutiva y otra psicopatología vendría a significar que para equiparar un título de psicólogo a nivel estatal se propone como filosofía de base que las *diferencias psicológicas* entre los seres humanos se encuentran o bien por la edad o bien porque se es “anormal”. Ser distintos significa una de estas dos cosas. Porque del otro lado, del reconocimiento de las diferencias humanas (...) que no sean ‘psicopatológicas’ ni siquiera se menciona como elemento troncal en los planes de estudios elaborados por el Ministerio de Educación y Ciencia y se está discutiendo en muchas universidades españolas siquiera la posibilidad de estudiar diferencias entre humanos que no sean psicopatológicas. El autor expresa aquí su más enérgica protesta (...) *Tachar al reconocimiento de las diferencias humanas y de su estudio científico de ‘trasnochado’ o ‘antiguo’ no refleja más que papanatismo intelectual o instrumentación ideológica* (ambas dimensiones, por cierto, asimismo son otras tantas variables de diferenciación entre los humanos)” (Pelechano, 1993, 31-32, las cursivas son nuestras).

Ya desde los inicios del siglo pasado, hace ahora poco más o menos 100 años, con el desarrollo de la primera psicotecnia y una incipiente psicometría (tests de lápiz y papel de aplicación individual y/o colectiva), la colaboración entre los psicólogos civiles y militares y de ellos con distintas agencias e instancias públicas y privadas, dio inicio a lo que hoy es una sólida tradición, tradición que ha realizado importantes contribuciones a la Psicología y a la Sociedad, muy especialmente, en nuestra historia tan concreta, a los campos de la orientación, selección y clasificación de personal (p.e., Tortosa y Montoro, 2001; Tortosa, Barjonet, Civera y Montoro, 2003; Carpintero, 2002; Ash, 2002, Serra y Tortosa, 2003; Ozcoidi, 2004).

Es indudable, e insistimos ya mucho en ello, en los primeros capítulos, que el desarrollo de pruebas objetivas (muchas de ellas de aplicación colectiva) para medir aptitudes y rasgos de personalidad, en definitiva “disposiciones” de base para muchos genética, no hubiera alcanzado el extraordinario desarrollo y protagonismo que hoy tiene, sin la colaboración de las fuerzas armadas y la, un caso totalmente desgraciado, de las conflagraciones de uno y otro tipo que han ido salpicando la historia de la humanidad. No en vano Samelson (1979) hacia suya la famosa frase de J. McKenn Cattell de que la I Guerra Mundial “puso la psicología en el mapa”, puso la disciplina en un auténtico disparadero. Si nos circunscribimos exclusivamente a la Psicología aplicada a la Aeronáutica, la segunda década de nuestro siglo, con fechas diferentes según países distintos (p.e. Baumgarten, 1954; Gundlach, 1987, 1988), contempló una primera

preocupación ya sistemática por el mundo de la aviación y la seguridad aeronáutica, y, sin duda, durante la I Guerra Mundial tuvieron lugar las primeras selecciones de pilotos (Koonce, 1984; Geuter, 1985; Goeters, 1987; Gundlach, 1996, 1997 ...).

De nuevo en los años 40, y muy especialmente en los que incluyen la II Guerra Mundial, un nuevo salto, programas sistemáticos de investigación desarrollaron pruebas de desarrollo mental y fisiológicas, con el objetivo básico de elaborar baterías de pruebas objetivas capaces de evaluar las aptitudes intelectuales más adecuadas para predecir la habilidad en la ejecución del vuelo, baterías que, desde entonces a hoy, han ido incorporando nuevas dimensiones psicológicas, cognitivas (aptitud mecánicas, visualización, capacidad de procesamiento de información ...) y oréclicas (ansiedad, equilibrio emocional/autocontrol, resistencia al estrés, motivación de logro, tendencia al riesgo ...) y psicofísicas (destrezas y competencias).

Como subrayaba Kyllonen (1991), los pilotos de ayer eran hombres de palanca y timón, por lo que necesitaban (y eran la diana de los procesos de evaluación/selección) habilidades motoras y psicomotoras muy desarrolladas. Por el contrario, el factor limitante del rendimiento del piloto de hoy ya no es la destreza manual, sino la cantidad de información que sea capaz de procesar simultáneamente (Colom, 1994).

Y esto en general es válido para el caso español. Nuestra psicología nació, y se definió, desde metas técnicas. La manifiesta utilidad práctica que los conocimientos psicológicos parecían aportar a la sociedad constituyeron el motivo dominante de su incorporación a la sociedad española. El interés por sus aplicaciones precedió a la preocupación por la teoría en sí misma. La psicotecnia fue quien trajo la psicología general y experimental. Algo que en absoluto es diferente a lo que aconteció en otros países, que también importaron una psicología ya conformada en cuanto a sus aspectos definitorios básicos, después de incorporar su tecnología (Tortosa, 1998).

Esa nueva ciencia, que no tenía una ubicación universitaria precisa, la comenzaron a importar y practicar personas de formación diversa, en Centros repartidos por todo el Estado. Aunque algunos de los que propiciaron su recepción cultural reflexionaron sobre ella, incluso llevaron a cabo una cierta investigación básica, lo cierto es que su centro de gravedad se halla en la aplicabilidad. La psicometría y el psicodiagnóstico, la orientación vocacional y la selección profesional, los conocimientos que permitían adentrarse en el individuo, sano o enfermo, fueron convirtiéndose en psicólogos a quienes en realidad no habían comenzado siendo tales. Los arquitectos individuales de la tradición disciplinar concibieron la psicología teórica tomando como modelo básico sus aplicaciones. Alguno de esos pioneros, como vimos, tuvo una importancia clave en la configuración de la escasa, aunque relevante, tradición española en psicología aeronáutica.

Hubo, sin duda, pioneros intentos en el primer cuarto del siglo XX, y como en otros sectores de la hoy psicología aplicada, de manos lógicamente en aquellos años y en España de médicos e ingenieros (Bandres y Llavona, 1996), para llegar a partir de los años 30 a las primeras aplicaciones de métodos psicotécnicos en la selección de pilotos en las fuerzas aéreas españolas (Pascual, 1983), fundamentalmente en Barcelona con E. Azoy y E. Mira (p.e., Saiz y cols., 1995, 2002; Saiz y Saiz, 1996; Capdevila y Saiz, 1998). Con todo en nuestro caso, aniquilados por una incivil y cruenta guerra que tuvo entre otras consecuencias convertir en un páramo lo que era la "edad de plata" de la cultura española, hubo que esperar a los últimos años 50, a remolque ahora de EE.UU., para descubrir un auténtico programa de investigación propio, desde el que se abordó con rigor el estudio de métodos psicológicos para la selección de aspirantes, no sólo a pilotos militares sino a todo tipo de personal vinculado al mundo de la aviación, pilotos y programas de los que se nutrirían básicamente durante años las Compañías, entonces privadas, de Líneas Aéreas que, encontraron en el boom del turismo un carburante

inestimable. En definitiva, esas Baterías pretendían pronosticar el rendimiento en vuelo y seleccionar en base a ellas los aspirantes a pilotos.

El inicio, muchas veces contado ya, en 1954 el Ejército del Aire español encargaba al, de nuevo, director del ahora Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia, los trabajos de adaptación de la *USAF Aircrew Battery* (u.S. Air Force, 1948) a muestras españolas –justamente cuando se legislabo por primera vez la problemática de la selección de pilotos en nuestro país, legislación que aunque muchas veces cambiada para adecuarse al cambio de los tiempos, ha mantenido una constancia extrema en la filosofía de fondo.

Aquel, con la inestimable ayuda del profesor Pinillos miembro del Departamento de Psicología Experimental del Consejo Superior de Investigaciones científicas, se puso con ahínco a la tarea, no en vano se trataba del instrumento básico de selección y clasificación de las triunfadoras Fuerzas Aéreas de los EE.UU., las cuales por cierto ya la estaban sustituyendo por obsoleta, algo que se agudizaría con el inicio de la carrera espacial contra la URSS, que llevaría al hombre a una todavía hoy incipiente conquista del espacio conocido. Aquellos estudios, luego continuados por Marcelo Pascual, primero discípulo de Yela y Pinillos, y luego compañero en el Consejo y en la Escuela de Psicología (luego en la Facultad) de la hoy Universidad Complutense de Madrid, llevarían a la creación de la Batería de Selección de Tripulaciones Aéreas (Pascual, 1969, 1971, 1975), vigente durante más de 20 años. Quizás la más relevante de las novedades (al menos desde un punto de vista conceptual y técnico), fue la vinculación desde el principio a otras pruebas evaluadoras (Yela y Pascual, 1968), y, más en concreto, de la hoy redescubierta y revalorizada por los cognitivistas “inteligencia técnica” (Díaz-Esteve y Tortosa, 2004).

La selección (en los campos militar y civil) de conductores profesionales en todos los tipos de transporte por tierra, mar y aire, constituye uno de los grandes motores en la constitución de la psicología como disciplina. Es más, en el caso de los conductores profesionales de vehículos terrestres, la exploración aptitudinal *define el primer rol profesional de intervención psicológica legalmente regulado en España*; regulación que se remonta hasta la década de los años 30, si bien desde el inicio de los veinte algunos Ayuntamientos ya lo exigían en las contrataciones de transporte público. De entonces a ahora, ha venido definiendo un modelo de evaluación preventiva, que se ha desarrollado espectacularmente en los últimos años, y cuyos principales campos, asumidos o no por el Colegio Oficial de Psicólogos, son:

1. La acreditación
2. La acreditación de la aptitud psicofísica para el personal de vuelo y pilotos (privado) [R.D. 270/2000 de 25/II por el que se determinan las condiciones para el ejercicio de las funciones del personal de vuelo de las aeronaves civiles desarrollado por la O. de 21/III/2000 del Ministerio de Fomento]-
3. La acreditación de la aptitud psicofísica necesaria para tener y/o usar armar de fuego y para prestar servicios de seguridad privada [R.D. 2487/1998 de 20/XI regula la acreditación de la aptitud psicofísica necesaria para tener y usar armas y para prestar servicios de seguridad privada (B.O.E. de 3-XII-1998)].
4. Las requeridas para obtener o renovar las titulaciones para el gobierno de embarcaciones de recreo [Capítulo III, artículo 15 de la O. de 17/VI/1997, desarrollada por la Resolución de 30/XII/1997 de la Dirección General de la Marina Mercante].
5. Incluso, en algunas autonomías, se ha hecho extensivo el modelo a reconocimientos deportivos [Resolución 572/1994 de 28/IX/1994 (DOGC 1964 de 26/10/1994) de la Secretaria General de l'Esport que desarrolla y regula el Procedimiento de Acreditación de Centros de Medicina del Deporte de segundo y tercer nivel], o a la regulación de la tenencia de animales potencialmente peligrosos [Ley 50/1999 de 23 de Diciembre

que establece el régimen jurídico de la Tenencia de Animales Potencialmente Peligrosos (B.O.E. de 24-XII-1999).

Estos primeros intentos se concibieron casi enteramente en términos de destrezas motoras y psicomotoras y habilidades cognitivas (especialmente el *general* "factor "g" de los modelos jerárquicos factoriales), en parte, muy probablemente, porque en aquellos días los tests de personalidad sólo existían en forma muy rudimentaria. Sin embargo, cuando la selección de pilotos volvió de nuevo a ser un tema vivo en el mundo, el énfasis varió. La pregunta que se hacía a los psicólogos en 1935 no era "como sancionar que alguien *es* (*sirve*) para realizar las tareas de un piloto", sino "¿cómo podemos distinguir un piloto de bombardeo de un piloto de caza?", suponiendo que los dos tipos de *deberes militares* era probable que atrajeran temperamentos rigurosamente opuestos. Esta línea de investigación demostró ser estéril y la pregunta original "¿qué habilidades necesita un piloto para actuar de manera segura y capaz?" volvió a formularse, aunque ahora en un lenguaje y unos términos mucho más sofisticados, entre otras cosas porque la situación –aunque ya sin guerras generalizadas abiertas- era mucho más compleja, la tecnología mucho más sofisticada y el estado de las ciencias –entre ellas las del comportamiento y la salud- en un nivel muy alejado del que estaba.

Las baterías de aptitud que se estaban manejando por todo el mundo, se basaban todavía en gran medida, sobre las contestaciones que se llegaron a dar a la pregunta antes mencionada en la década de 1935-1945. La cuestión entonces que se planteaban los especialistas era: ¿En qué dirección hay que mirar para mejorar la situación? ¿Debemos continuar diseñando nuevos tests de elección múltiple, en la esperanza de que al fin daremos con algo útil? ¿Debemos volvernos hacia tests de tipo diferente, por ejemplo, el tipo de tests divergentes? ¿Debemos considerar el test de aptitud como una ventana exhausta y volver nuestra atención al estudio de la personalidad y la motivación considerando a éstas como el segundo de los principales determinantes de la conducta? O, ¿Debemos abandonar el instrumento de selección por el criterio; en otras palabras, decidir que la selección predictiva se ha llevado tan lejos como podría ir y dirigir los esfuerzos futuros a mejorar la formación?"

A nuestro modo de ver estas preguntas siguen teniendo vigencia hoy días, ya que, como hemos ido viendo, buena parte de la investigación actual continúa dirigiéndose al desarrollo de multitud de herramientas que permitan una predicción del desempeño operativo del aspirante, bien a la formación, bien a la obtención/renovación de su licencia de vuelo. Es más, las nuevas líneas de exploración (personalidad, motivaciones, emociones...), que se auguraba en la dorada década de los años 60, ciertamente, han llegado a ser casi predominantes en la vanguardia investigadora. Y es que, por mucho que la tecnología avance, la realidad, tozuda ella, se empeña en demostrar una y otra vez que los optimismos tecnológicos pueden ser tranquilizadores, pero, desde luego, no son más que placebos, ya que en última instancia quien usa la tecnología, quien usa los vehículos inteligentes en entornos inteligentes, es una persona, normalmente inteligente también, pero en la que numerosos factores (disposicionales, transitorios, estables, lábiles ...) pueden modificar, y no siempre en la dirección deseable, la ejecución de tareas, incluso las automatizadas y rutinarias.

En todo caso, tras los programas liderados por E.Azoy y E.Mira antes de la guerra (in)civil, y los de José Germain y Marcelo Pascual (tras aquella), vimos un tercer momento clave, el sólido programa que se iniciara allá por 1987 vinculado al Laboratorio de Psicología Aeronáutica del Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de la Universidad de Salamanca, cuyos integrantes (Gerardo Prieto, Juan Carro, David Palenzuela, Ramón Pulido, Begoña Orgaz, Ana Delgado, Pedro Loro ...), en colaboración con el Servicio de Psicología y Psicotecnia del Ejército del Aire y la Escuela General del Aire de las Fuerzas Aéreas Españolas, desarrollaron un ambicioso programa experimental, propiciado por la incorporación, desde 1987, de España en el Grupo de Selección de Tripulaciones aéreas de la OTAN, que tenía como uno de sus objetivos fundamentales la unificación de criterios psicológicos para la selección de los aspirantes a pilotos en los países europeos de la Alianza Atlántica.

Sus objetivos prioritarios, los recordamos, eran el estudio de las aptitudes intelectuales y algunos rasgos/estados de personalidad (implicados tanto en el proceso de aprendizaje/formación como pilotos, cuanto en el desempeño/ejecución del vuelo), y la construcción de una Batería de Tests, informatizada, para la orientación, selección y clasificación de aspirantes a cadetes y/o pilotos. Una Batería que, lógicamente, incorporase (y pudiera seguir incorporando) los más recientes desarrollo teóricos (desde el prisma del procesamiento de la información), metodológicos y tecnológicos de la psicometría y la teoría de los tests (pie., tests informatizados, diseño de ítems a partir del cognitivismo, bancos de ítems ...).

El preventivo modelo ha pasado por varias etapas: analítica/destrezas, factorial/funcional, cognitivista/integrador. Ha reflejado, sin duda, modas científicas y paradigmas dominantes, si bien, en general, subyace durante todo el tiempo un modelo disposicional (biopsicológico), inspirado en diversas y progresivamente más complejas versiones de la teoría de la predisposición al accidente.

Con todo, nunca debe olvidarse que mientras los aviones sigan siendo pilotados por seres humanos, por mucha ayuda que puedan recibir de sistemas de gestión o expertos informatizados, siguen siendo la calidad (y estabilidad) de sus cualidades (incluso las adquiridas), la que determina la calidad de sus actuaciones.

Las baterías de tests empleadas para la selección de los pilotos militares en diversos países y distintos momentos temporales han evaluado diversas aptitudes (psicomotrices, verbales, numéricas, de razonamiento, intelectuales ...), rasgos de personalidad y características motivacionales y emocionales (p.e. Dockeray & Isaacs, 1921; Flanagan, 1947; Vernon & Perry, 1949; Imhoff & Levine, 1981; Cantor & Bordelon, 1985; Bartram, 1987; Kyllonen, 1991). No en el caso de la psicología aplicada a los problemas militares, pero si en el de la práctica civil (privada y/o pública), la medición de constructos para pronosticar el éxito en el aprendizaje (primero) y/o en la ejecución (después) del vuelo, existe una restricción importante, que obedece a consideraciones económicas, el tiempo de aplicación no puede ser excesivo.

Si bien la investigación vinculada al proceso de selección fue desarrollada, en sus fases iniciales, fundamentalmente por las fuerzas armadas, recientemente se han ido incorporando las aerolíneas y los laboratorios de investigación civiles, aunque difícilmente publican sus resultados, especialmente en entornos universitarios, aunque también en unidades de I+D y de I+D+I de ciertas empresas aeronáuticas. Una realidad de la que España, lo hemos visto, se aleja mucho, al no existir más tradición que la investigación militar, y las exploraciones realizadas por los médicos aeronáuticos vinculados (o formados y habilitados) por el CIMA.

En todo caso, la investigación (revisada por un lado, y analizada en las Bases de Datos seleccionadas por otro) si muestra, dejando poco lugar a las dudas, cuál debe ser la estructura del examen de selección que podría proponerse. Y ello, atendiendo tanto a las propuestas hechas desde entornos militares aeronáuticos (Servicios Psicotécnicos del ejército del Aire y Laboratorio de Psicología Aeronáutica de la Universidad de Salamanca, como desde entornos civiles del C.I.M.A.

1) Debe evaluar la aptitud espacial, y más concretamente alguno de los constructos básicos que la integran, las relaciones espaciales, la orientación espacial y la visualización espacial. El interés por el estudio de esta aptitud sigue vigente no sólo por razones teóricas, sino muy especialmente por razones prácticas. Como recientemente se ha puesto de relieve (Díaz-Esteve y Tortosa, 2001, 2004), al revisar tanto datos empíricos como literatura, la aptitud espacial es una habilidad primaria claramente diferenciada de la inteligencia fluida y de la cristalizada. Por otro lado, existen abundantes evidencias de que las pruebas que miden la Aptitud Espacial y sus componentes presentan una razonable capacidad predictora del rendimiento en algunos aprendizajes y ejecuciones de tipo artístico (p.e. arquitectura, diseño gráfico ...), y técnico (p.e., ingeniería, diseño mecánico, matemáticas), y, de manera específica, para predecir el rendimiento en el pilotaje de todo tipo de aviones (Guilford y Lacey, 1947; Pascual, 1975; Carro, 1985;

Bartram, 1987; McAnulty, 1988; Welsch, Watson & Ree, 1990; Carretta, 1992, 1999, 2002, Dror, Kosslyn & Waag, 1993; Ackerman, 1988, 1992, 1993; Ackerman & Kanfer, 1993; Prieto y cols., 1996).

Planteamientos y datos que ponen de relieve la importancia del procesamiento de la información espacial que percibe el piloto a través de los instrumentos de navegación (el horizonte artificial) y de los estímulos externos a la cabina (horizonte, astros, luces en el paisaje, accidentes geográficos, etc.). Razón por la cual es razonable considerar a los tests espaciales como una parte importante de todas las baterías psicotécnicas de selección de pilotos.

Las teorías sobre la aptitud espacial se han fundamentado en dos metodologías distintas. Hasta la década de los setenta, se empleó el análisis factorial como método fundamental de investigación. El análisis factorial persigue reducir un amplio conjunto de mediciones a unas pocas dimensiones básicas que suelen ser interpretadas como factores latentes, cuya significación psicológica es inferida de las características de los tests con altas covariaciones. Mediante esta técnica se elaboraron taxonomías y definiciones de las principales habilidades del constructo. Sin embargo, se puede apreciar un cierto confucionismo en la definición y clasificación de estas habilidades a causa de los distintos modelos teóricos de partida y de los procedimientos empleados en los análisis. No obstante, existen loables intentos tendentes a la clarificación de estas taxonomías (Royce, 1973; Lohman, 1979, Egan, 1981; Sternberg, 1991; Carroll, 1993; Díaz-Esteve y Tortosa, 1999, 2000).

En las dos últimas décadas, se ha analizado también la aptitud espacial mediante procedimientos experimentales derivados de la interacción entre la psicometría y la psicología cognitiva. El origen de esta metodología se sitúa en la afirmación de que todos los factorialismos (el factorialismo como filosofía) no van más allá de permitir elaborar cartografías de los resultados de los tests sin aportar evidencias de cómo resuelven los sujetos la tarea (p.e., Hunt, 1987, Colom, 1994, 1995; Juan-Espinosa, Colom y Quiroga, 1996; Juan-Espinosa, 1997). Por el contrario, en la metodología cognitiva, los ítems de los tests espaciales son considerados como tareas susceptibles de ser analizadas en el laboratorio para formular racionalmente y contrastar modelos de las etapas de procesamiento y las estrategias que median entre su presentación y la emisión de la respuesta. Los procesos son operaciones mentales tales como codificación, almacenamiento, comparación de rasgos, representación mental de cambios en la orientación de un estímulo figurativo, etc.

Las estrategias son el conjunto de instrucciones, reglas y guías que el sujeto emplea para realizar la tarea. Diferentes estrategias pueden incluir diferentes procesos o combinaciones de procesos. El análisis más molecular del enfoque experimental ha enriquecido las teorías actuales acerca de la aptitud espacial, permitiendo redefinir las diferentes dimensiones del constructo con base en los procesos y desarrollar así nuevos procedimientos de medición. En la actualidad existe un cierto consenso en considerar como los tres constructos básicos los siguientes : 1. Relaciones espaciales, definible como la habilidad para visualizar una configuración rígida cuando se mueve en diferentes posiciones. 2. Visualización espacial, definible como la habilidad para generar una imagen mental, llevando a cabo diversas transformaciones sobre la misma y retener los cambios producidos en la imagen por tales transformaciones. 3. La orientación espacial, definible como la habilidad para imaginar cómo aparecería una configuración estimular desde diferentes perspectivas.

El constructo de "Relaciones Espaciales" fue inicialmente identificado y definido por Thurstone (1950) como la habilidad para visualizar una configuración rígida cuando se mueve en diferentes posiciones. Tests clásicos dentro de la perspectiva psicométrica que miden esa aptitud son el PMA-E (Thurstone & Thurstone, 1975) y el Mental Rotations de Vanderberg & Kuse (1978). Más o menos en esos años, desde la publicación del hoy clásico "Mental rotation of threedimensional objects" (Shepard & Meltzer, 1971), considerado como el primer estudio cognitivo de la aptitud espacial, hubo otros intentos

inmediatos (Cooper & Shepard, 1973; Meltzer & Shepard, 1974; Pellegrino & Kail, 1982). En ellos se analizaban los tiempos de latencia empleados en responder si dos estímulos tridimensionales, que se presentaban girados en el espacio con rotaciones de distintos grados, eran iguales o distintos. Comprobaron que los tiempos aumentaban en función de la magnitud de la disparidad angular de las figuras, sugiriendo que los sujetos utilizaban un proceso de rotación mental en un espacio tridimensional análogo al requerido en la rotación física de un objeto; es más, numerosos modelos posteriores, contruidos desde el marco del procesamiento de la información, han comprobado que el proceso de rotación mental de las figuras es el más característico de la dimensión de relaciones espaciales.

La visualización espacial, por su parte, puede ser definida como la habilidad para generar una imagen mental, llevar a cabo diversas transformaciones sobre la misma y retener los cambios producidos en la imagen por tales transformaciones. Numerosos estudios experimentales de tareas (p.e., desplegamiento de figuras tridimensionales, rompecabezas, doblado de papel, recuento de bloques) empleadas en tests hoy clásicos (p.e., DAT-SR, Desarrollo de Superficies, Rompecabezas Impresos), permiten concluir que el proceso mental más característico de la visualización espacial es la transformación mental de la figura, bien por síntesis (combinación de elementos) bien por movimiento (p.e., plegamiento / desplegamiento, descomposición de las partes) (p.e. Shepard & Feng, 1972; Mumaw, Pellegrino & Glaser, 1980; Kyllonen, Lohman & Snor, 1984; Lohman, 1985; Embretson, 1993).

La Orientación espacial puede definirse como la habilidad para imaginar como aparecería una configuración estimular desde diferentes perspectivas. Los análisis desde el enfoque cognitivo-experimental, iniciados por Egan (1981) e inmediatamente continuados (p.e., Koriat & Norman, 1984; Just & Carpenter, 1985; Schultz, 1991), con muestras de aspirantes a pilotos de las fuerzas aéreas norteamericanas, permitieron asociar la ejecución con un proceso general de cambio de la perspectiva mental, que conlleva imaginar variaciones de la posición del observador y de los cambios producidos en la visión del objeto.

2) La Atención. Es otro elemento constante en las pruebas de evaluación, aunque obviamente habiendo cambiado concepto y procedimientos de exploración. Tradicionalmente se la ha considerado desde dos perspectivas diferentes: a) Como la habilidad humana para realizar durante un tiempo prolongado una tarea tediosa y aburrida (atención sostenida y alerta). b) Como una capacidad limitada para procesar información, cuyos déficits se aminoran con la práctica. Ambas ideas son clásicas en psicología y psicotecnia, y ambas ofrecen interesantes implicaciones para la psicología aeronáutica.

Cuando una persona afronta la tarea de pilotaje debe tener en cuenta distintas y diversas fuentes de información, al menos las diferentes representaciones visuales del panel de control, que le informan de la altura, la dirección, la velocidad, etc., la información exterior sobre la presencia de otros aeroplanos o cualquier otro obstáculo en su marcha, los diferentes sonidos del avión, la información que recibe a través de los auriculares, etc. En unos casos, el piloto deberá prestar su atención a unos canales de información, evitando que le distraigan otros que en ese momento no son relevantes (atención selectiva). Aplicando lo adquirido durante su proceso formativo, y la experiencia que acumula, selecciona en cada momento la información más relevante en el momento (a la que ha de prestar atención). En muchos casos, la información a la que el piloto debe prestar atención para tomar una decisión, resulta de la combinación de varias dimensiones de la estimulación como atributos de un único objeto, es decir, ha de integrar diferentes aspectos para tomar una única decisión, en principio la óptima. El horizonte artificial es un ejemplo de una representación de un objeto, en el que la orientación del avión simbólico con respecto al horizonte se utiliza para presentar información tanto sobre el grado de inclinación como sobre el balanceo (Wickens & Flach, 1988; Wickens, 1992, 1999; Wickens & cols., 1993, 1997; Wickens & Andre, 1999).

En otros casos, la situación demandará al piloto que ejecute simultáneamente diferentes respuestas ante distintas fuentes de información (atención dividida). Así, por ejemplo, cuando un avión aterriza, durante la aproximación y la toma de tierra, los pilotos han de prestar su atención, cuanto menos, a la velocidad del avión, el ajuste de la potencia del motor, orientar el avión en el espacio tridimensional, responder a las instrucciones de la torre de control, y estar alerta ante la posible presencia de otros aeroplanos u obstáculos. Muchas de estas tareas concurrentes implican la combinación de las modalidades auditiva y visual; ya durante el vuelo, el piloto debe prestar atención tanto a la información visual que le ofrecen las diferentes pantallas del panel de control y del exterior, como a la información auditiva que recibe a través de los auriculares de la torre de control o de los diferentes sistemas de alerta auditiva.

Pero matemos un poco lo afirmado. El primer paradigma no estimamos que exija mayor comentario porque ha sido (y es) parte clave de cuantas baterías de pruebas se aplican a quienes aspiran a guiar un vehículo (del tamaño que sea) por tierra, mar y aire. El segundo, desde la década de 1950, ha conocido tres grandes teorías explicativas de la naturaleza de dichas limitaciones del sistema de procesamiento humano: los modelos estructurales o de filtro (Broadbent, 1958), los de capacidad o de recursos (Gopher & Kahneman, 1971; Kahneman, 1973; Norman & Bobrow, 1975, 1976), y los modelos de dos procesos que postulan la existencia de dos modos de procesamiento de información humana cualitativamente diferentes (automático vs controlado) (Posner & Zinder, 1975; LaBerge, 1976; Shiffrin & Schneider, 1977; Posner, 1978; Logan, 1978, 1979). Los tres coincidían en tratar de analizar tareas muy comunes en la vida diaria que parecen requerir demandas atencionales. Se ha procurado explicar, por un lado, cómo es posible seleccionar estímulos relevantes entre otros que no lo son. Y, por otro lado, se han desarrollado teorías para describir como es posible hacer varias cosas a la vez. En psicología aeronáutica el interés se ha centrado en la cuantificación de las diferencias individuales en la atención, puesto que se parte de la hipótesis de que los sujetos con mayor habilidad atencional están más capacitados para el aprendizaje y la correcta ejecución de tareas en las que sea necesario desarrollar diversos automatismos, como es el caso del pilotaje de aviones.

Las principales líneas de investigación y los dos paradigmas predominantes dentro de este enfoque han sido denominados atención selectiva o focalizada y atención dividida o doble tarea (para una revisión véase González, Sáiz y Mateos, 1988; Sáiz, Mateos y González, 1988; Munar y Roselló, 2004).

El paradigma de atención selectiva se ocupa de aquellos déficits derivados del procesamiento diferencial de una fuente de estimulación ambiental con preferencia sobre otras. Se utiliza para estudiar la efectividad de la atención de un sujeto para proteger la información relevante de la irrelevante, es decir, la resistencia a la distracción. En las tareas de este paradigma, se le presentan simultáneamente al sujeto estímulos irrelevantes y relevantes, y son estos últimos los que controlan la selección de la respuesta y la ejecución. El sujeto intenta centrar su atención en los estímulos relevantes, ignorando los irrelevantes. Concretamente el procedimiento experimental que más se ha utilizado es el de búsqueda visual (p.e., Schneider & Shiffrin, 1977; Shiffrin & Schneider, 1977; Schneider, Dumais & Shiffrin, 1984), en el que se le presentan al sujeto uno o varios estímulos objetivos, que el sujeto ha de buscar entre una serie de estímulos que se le presentan posteriormente y ante los cuales ha de emitir una determinada respuesta.

El paradigma de la atención dividida, atención compartida o doble tarea se centra en aquellos déficits que se producen por el procesamiento simultáneo de varias fuentes o atributos de la estimulación ambiental sin distinción o preferencia por ninguno, es decir, por la dificultad de atender a varias cosas a la vez. Se pretende cuantificar la habilidad para desarrollar varias tareas a la vez sin deterioro en la ejecución. En todos los casos, se le pide al sujeto que lleve a cabo dos tareas simultáneamente o que emita diferentes respuestas ante distintos estímulos o atributos de un estímulo que se le presentan de forma simultánea o casi simultánea. Este tipo de estudios, los más utilizados como vimos en los capítulos dedicados a productividad, permiten establecer inferencias sobre las

limitaciones de la atención o bien sobre las demandas atencionales de las tareas, ya que el grado de deterioro en la ejecución de una de ellas se considera como un indicio de las demandas atencionales de la otra tarea. En la práctica, el paradigma de tarea doble se ha utilizado profusamente como un índice de atención compartida en contextos ecológicos. Se han utilizado múltiples combinaciones de tareas (auditiva-auditiva, visual-auditiva o auditiva-visual), y de tipos de respuesta (p.e., oral o motriz, simple o compuesta), dependiendo de los objetivos concretos de la investigación.

Para evaluar la atención se diseñan dos tipos básicos de tests, de Atención Selectiva, donde se pretende obtener medidas de la capacidad de los sujetos para seleccionar e integrar la información relevante, y pruebas de Atención Compartida, con una tarea visual y una auditiva, que pretenden medir la capacidad de los sujetos para realizar dos tareas simultáneamente o casi simultáneas. En esos tests se debe evaluar también el Tiempo de Reacción o Respuesta, ya que quienes pilotan tienen que tomar decisiones que pueden acarrear graves consecuencias a veces en fracciones de segundo. Cuando se exige responder lo más rápidamente posible, la probabilidad de cometer errores, lógicamente, se incrementa. Por eso, aquellos sujetos cuyo Tiempo de Reacción habitual sea más largo tendrán mayor probabilidad de cometer errores en situaciones de presión de tiempo; razón clave para pedir a los sujetos que respondan lo más rápidamente posible procurando no cometer errores, y se registran sus tiempos de respuesta.

3) La personalidad. Distintas revisiones realizadas sobre los procedimientos psicotécnicos utilizados para la selección de pilotos militares (incluso las pocas que revisan selecciones civiles), muestran la importancia atribuida a la evaluación de la personalidad en este ámbito. Esta práctica está justificada por la convicción de que las alteraciones psicopatológicas y ciertas características de personalidad relacionadas con las deficiencias en el afrontamiento del estrés (p.e., la ansiedad, el autocontrol, el equilibrio emocional, la resistencia) constituyen fuentes importantes de los bajos rendimientos en el aprendizaje, e incluso de los accidentes de la aviación (p.e., Gerbert & Kemmler, 1986; Goeters, 1987; Platenius & Wilde, 1989; Simmel, Cerkovnik & McCarthy, 1989; Cetinguc, 1992; Wickens & colls., 1993; Driskell & Salas, 1996; Pidgeon, 1998).

En los estudios de la personalidad de los pilotos militares, los investigadores utilizan usualmente cuestionarios de personalidad, durante años reinaron el 16PF y el EPI, derivados de las influyentes tradiciones de Raymond B. Cattell y Hans J. Eysenck (Carroll, 1976; Okauf, Nakamura & Niva, 1977; Perteau & Popa, 1979; Bartram & Dale, 1982; Ronning & colls., 1987; Sokal, 1987; Dillon & Pellegrino, 1989; Combach, 1990; Hambleton & Zaal, 1991; Calonge y Avila, 1993; Frederiksen, Mislevy & Bejar, 1993; Colom, 1995; Gundlach, 1997).

Uno de los problemas de esta corriente ha estado relacionado con el número y las características de los rasgos básicos necesarios para explicar la conducta de forma parsimoniosa. Mientras que la teoría de Cattell considera necesarios 16 rasgos primarios, Eysenck mantiene que son suficientes sólo tres de orden superior. Estas discrepancias parecen haberse resuelto actualmente en el conocido modelo penta factorial (Buss & Plomin, 1984; Costa & McCrae, 1980, 1985; McCrae, 1989; Colom, 1995). Se considera que este modelo sintetiza satisfactoriamente los de Guilford, Cattell y Eysenck (Digman, 1990). Aunque las dimensiones de la taxonomía penta factorial pueden medirse a partir de elementos de las Escalas de Guilford, Cattell y Eysenck, resulta más económico emplear cuestionarios diseñados específicamente para cuantificar las dimensiones del modelo, como es el caso del NEO-PI (Costa & McCrae, 1985).

Las teorías específicas sobre el rasgo de ansiedad constituyen otro enfoque que ha sido tenido en cuenta en la selección de pilotos. Una de las producciones más importantes fue la Teoría del Impulso desarrollada por la Escuela de Iowa (Spence, 1958, 1964; Taylor & Chapman, 1955). Paralelamente se desarrolló en la Universidad de Yale la Teoría de la Ansiedad de Prueba en la que cabe destacar el experimento seminal de Sarason, Madler & Craighill (1952). Frente al grupo de Iowa guiado por una concepción de la ansiedad como un estado emocional crónico que se manifiesta en cualquier tipo de situación, el

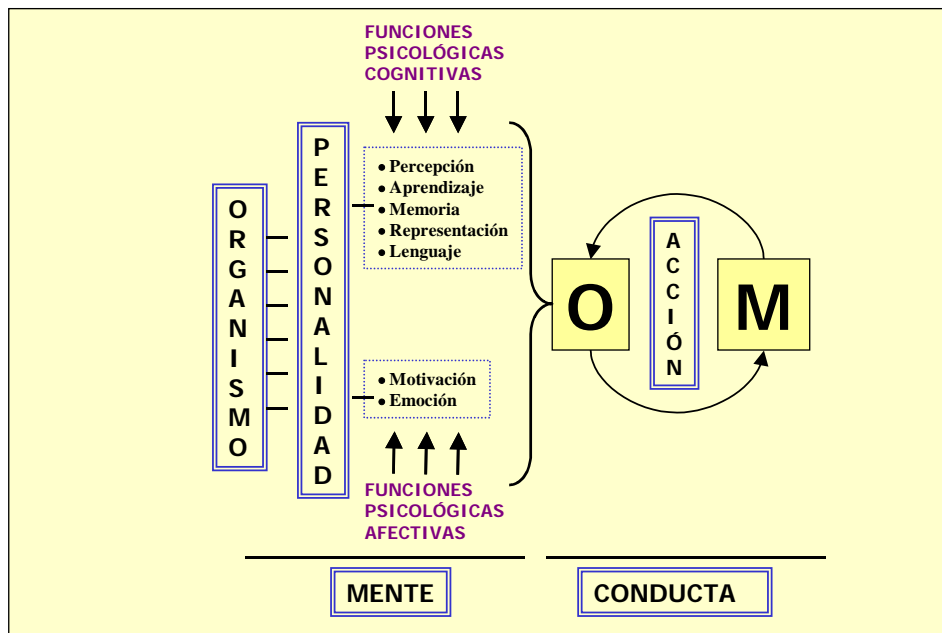
grupo de Yale mantuvo una concepción situacional de la ansiedad considerando que ésta se manifiesta sólo en circunstancias que activan las diferencias individuales en la susceptibilidad a presentar reacciones emocionales intensas. En una tercera línea, liderada por Ch. Spielberger (Hodges & Spielberger, 1966) puede verse una síntesis de las posturas anteriores al centrarse en la distinción entre ansiedad como rasgo y ansiedad como estado. En la teoría rasgo/estado de Spielberger se analizan las manifestaciones de la ansiedad en dos tipos de situaciones estresantes: aquellas que implican amenaza física y aquellas que suponen amenaza a la autoestima o amenaza de fracaso. Desde cada una de estas teorías, aun cuando sus investigaciones fueron básicamente de tipo experimental, se desarrollaron medias de autoinforme como, por ejemplo, la Escala de Ansiedad Manifiesta de Taylor (1953), la Escala de Ansiedad de Prueba de Sarason (1958) y el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970). Con algunas excepciones, estas pruebas específicas de ansiedad han sido poco utilizadas en la selección de los aspirantes a pilotos militares, dado que la ansiedad ha sido medida normalmente utilizando los tests de rasgos básicos de personalidad como el 16PF de Cattell, o a través de tests psicopatológicos como *Millon Clinical Multiaxial Inventory* o el *Minnesota Multiphasic Personality Inventory*.

En los últimos 15 años, el estudio de la personalidad desde la perspectiva del temperamento ha experimentado un gran auge entre los investigadores con una orientación biológica (p.e., Strelau, 1983, 1987; Buss & Plomin, 1984; Strelau & Eysenck, 1987; Zuckerman, 1991). Este resurgimiento deriva en parte del renovado interés por la teoría tipológica del temperamento desarrollada por Pavlov en el primer cuarto del siglo XX. Se ha mantenido que la tipología de Pavlov ofrece una razonablemente adecuada interpretación fisiológica de los cuatro tipos básicos de temperamento (Strelau, Angleitner, Batelmann & Ruch, 1990). De acuerdo con esta perspectiva fisiológica, Pavlov definió el temperamento basándose en las propiedades del Sistema Nervioso Central (fuerza, equilibrio y movilidad), y a dos procesos básicos: la excitación y la inhibición (Ruiz y cols., 1998). Según Pavlov, estas propiedades son la base de la variabilidad temperamental de los sujetos. La fuerza se refiere a la capacidad de trabajo de las células nerviosas (tanto con respecto a la excitación como a la inhibición); el equilibrio al balance entre los procesos de excitación e inhibición celular, y, por último, la movilidad a la velocidad de los procesos nerviosos (velocidad de iniciación, terminación y transformación de la excitación y/o inhibición). Aunque Eysenck (1969) tuvo en consideración los procesos de excitación e inhibición en un intento de fundamentación psicobiológica de su teoría de los rasgos y otros teóricos de orientación biologicista han elaborado instrumentos para evaluar el temperamento, el único cuestionario que ha intentado cuantificar las diferencias individuales en los constructos temperamentales descritos por Pavlov ha sido el *Strelau Temperament Inventory* (Strelau, 1972), cuestionario que, además, se ha utilizado con un cierto sistematismo para evaluar la aptitud de vuelo, incluso en muestras españolas y que ha conocido sucesivas actualizaciones.

Además de los aspectos mencionados, pueden considerarse implicadas en el aprendizaje de vuelo y en el ejercicio de la profesión de piloto otras características de personalidad, tales como las motivacionales. Las relaciones entre la motivación y el rendimiento académico y laboral han sido analizadas en la teoría de la motivación de logro (McClelland, 1961; Atkinson, 1964). Como supuesto general, se asume la existencia de dos tendencias que concurren en todo sujeto cuando se le propone la realización de una tarea: la que se refiere a la consecución del éxito, caracterizada por un interés positivo hacia la consecución de unos objetivos, y la tendencia a huir del fracaso, asociada con la ansiedad producida por el propio fracaso.

Subyace una concepción unitaria y genética del individuo, donde la personalidad integra tanto dimensiones biológicas (temperamento) y psíquicas (p.e. introversión-extraversión) heredadas, como otras experienciales adquiridas (p.e., carácter, destrezas específicas) (Figura 1). Consideran el organismo como una totalidad estratificada (bioquímica, nerviosa, psicológica), cuya función básica es mantenerse vivo, siendo lo psíquico el aspecto básico en el proceso de adaptación al entorno.

Figura 15.1. Modelo Descriptivo del organismo humano (Adap. Lafora, 1937)



Esa visión funcionalista del sujeto humano, y el origen conjunto de todos los ámbitos en que se subdivide el modelo de prevención de accidentes, los aproxima considerablemente. Por eso, en el Capítulo 4 comparamos los criterios de valoración establecidos en las normativas requeridas para obtener o prorrogar los permisos y licencias de conducción y de tripulación de vuelo. Para ello, se analizó el Anexo IV del Real Decreto 772/97 del Ministerio de Interior, por cierto recientemente modificado por el Real Decreto 1598/2004 (en BOE de 19/07/2004), que recoge el cuadro de enfermedades y deficiencias psicofísicas que determinan la aptitud para la conducción de vehículos, y la Orden del Ministerio de Fomento del 21/03/2000 que establece los requisitos conjuntos de aviación para las licencias de la tripulación de vuelo (JAR-FCL), relativos a la organización médico-aeronáutica, los certificados médicos de clase 1 y de clase 2 y los requisitos médicos exigibles al personal de vuelo civil.

Recuerden que la Clase 1 es aplicable a solicitantes y titulares de: Título y Licencia de Piloto Comercial de avión o helicóptero; Título y Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea, avión o helicóptero; Título y Licencia de Navegante; Título y Licencia de Mecánico de a bordo. El período de validez será de un año hasta los cuarenta años de edad, y de seis meses partir de entonces.

La Clase 2, por su parte, es aplicable a solicitantes y titulares de: Título y Licencia de Piloto Privado de avión o helicóptero; Título y Licencia de Piloto de Planeador; Título y Licencia de Piloto de Globo libre. El período de validez será de dos años hasta los cuarenta años de edad, y de uno a partir de entonces.

No hemos incluido en nuestro análisis la Clase 3, que es aplicable a los solicitantes y titulares de Licencias de Controladores de Tránsito Aéreo. Su período de validez es de 2 años hasta los 40 años de edad, y de 1 a partir de entonces.

En el Reglamento General de Conductores del año 1997, se establece con precisión las enfermedades y deficiencias que limitan la conducción de vehículos. Estipula los trastornos mentales según el manual DSM-IV (1995), y concreta las aptitudes psicomotoras. Contrastando con la vaguedad con que estas condiciones se presentan en la normativa para el personal aeronáutico. En el Manual de la OACI se especifican algo más los criterios médicos y psicológicos, aunque el criterio de organización de los trastornos mentales se basa en el Manual DSM-II (1968), olvidando otros factores psicológicos de gran importancia. Pero, insistimos en ello, las aptitudes psicológicas

básicas necesarias para pilotar un avión o conducir un vehículo son prácticamente las mismas, naturalmente, considerando la mayor preparación que la primera actividad requiere; de manera análoga las enfermedades/trastornos/alteraciones transitorias que entorpecen o impiden el seguro y diestro desempeño de las tareas de control sobre un vehículo móvil son, o al menos deben ser, en conjunto las mismas.

Existe un importante grupo de enfermedades que se contemplan en ambas normativas, más en el caso del personal de vuelo civil, y los criterios de valoración así como el nivel de deficiencia permitido para cada grupo de licencia/permiso es variable. Es razonable que así sea, ya que las habilidades requeridas para pilotar una aeronave y para conducir un vehículo parecen *a priori* muy diferentes, y por tanto podría formularse como hipótesis de trabajo que existen amplias diferencias entre ambas normativas; no obstante, la verdad es que existen, lo vimos, grandes semejanzas entre ellas. Aunque existen algunos criterios de valoración que pueden resultar excluyentes para el grupo de aviación y que no son contemplados en el grupo de conductores, sólo son auténticamente destacables del cuadro de enfermedades/deficiencias que deben ser valoradas, y por el número de criterios a considerar, las referidas a la capacidad visual para el grupo de conductores y las cardiovasculares para el grupo de licencias de vuelo.

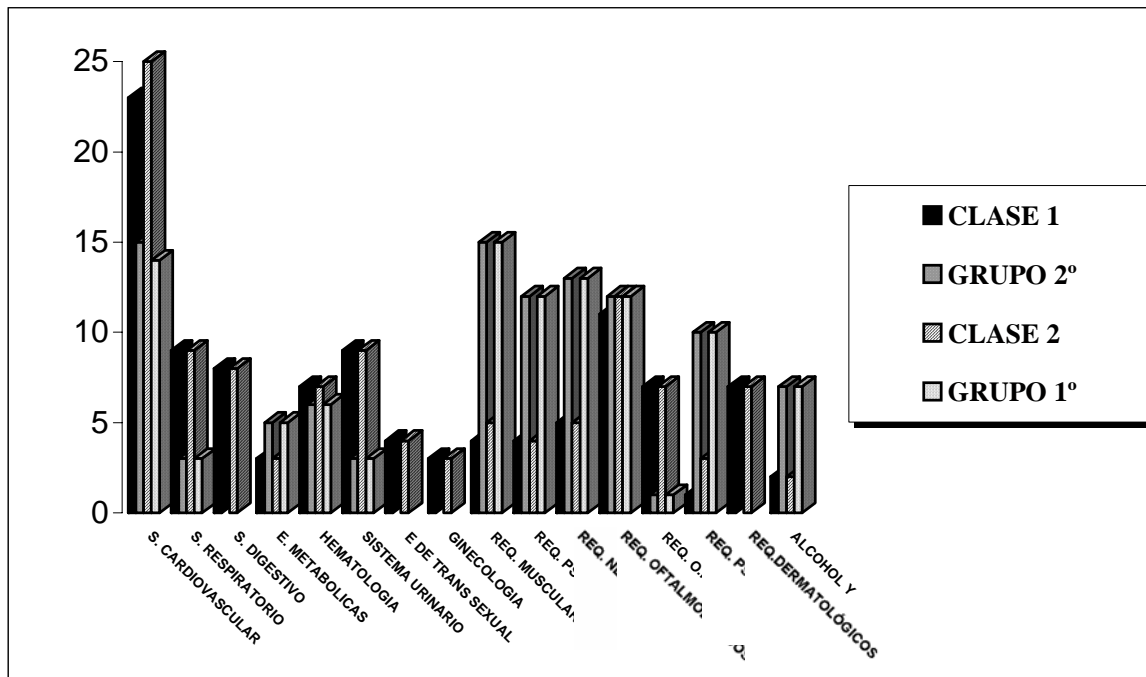
Reflejamos en la Figura 2 y 3 el número de criterios que hay que valorar para cada tipo de permiso/ licencia analizado. Los picos y valles que dibujan el número de criterios que deben valorarse por cada apartado de la normativa, reflejan los criterios a considerar de cada grupo de enfermedad para cada tipo de permiso y/ o licencia. El contraste marca dos perfiles paralelos correspondientes uno a conductores y el otro al personal de vuelo, acentuando la similitud de criterios dentro de cada grupo. No entramos en la valoración separada de cada criterio, ya que esta queda claramente especificada en las normativas de referencia.

Figura 15.2. Descripción, en términos comparativos, del número de criterios de cada grupo de enfermedades que debe ser valorado para determinar las capacidades requeridas por el personal de vuelo (Clase 1 y Clase 2) y los permisos de conducir vehículos (Grupo 2º BTP, C, D, E, y Grupo 1º LCC, A, B).

Grupos de Enfermedades	Clase 1	Grupo 2º BTP, C, D, E	Clase 2	Grupo 2º LCC, A, B
Sistema Cardiovascular	23	15	25	14
Sistema Respiratorio	9	3	9	3
Sistema Digestivo	8		8	
Enfermedades Metabólicas, endocrinas y nutricionales	3	5	3	5
Hematología	7	6	7	6
Sistema Renal-Urinario	9	3	9	3
Enfermedades de Transmisión Sexual	4		4	
Ginecología y Obstetricia	3		3	
Requisitos Musculares y Esqueléticos	4	15	5	15
Requisitos Psiquiátricos	4	12	4	12
Requisitos Neurológicos	5	13	5	13
Requisitos Oftalmológicos	11	12	12	12
Requisitos otorrinolaringológicos	7	1	7	1

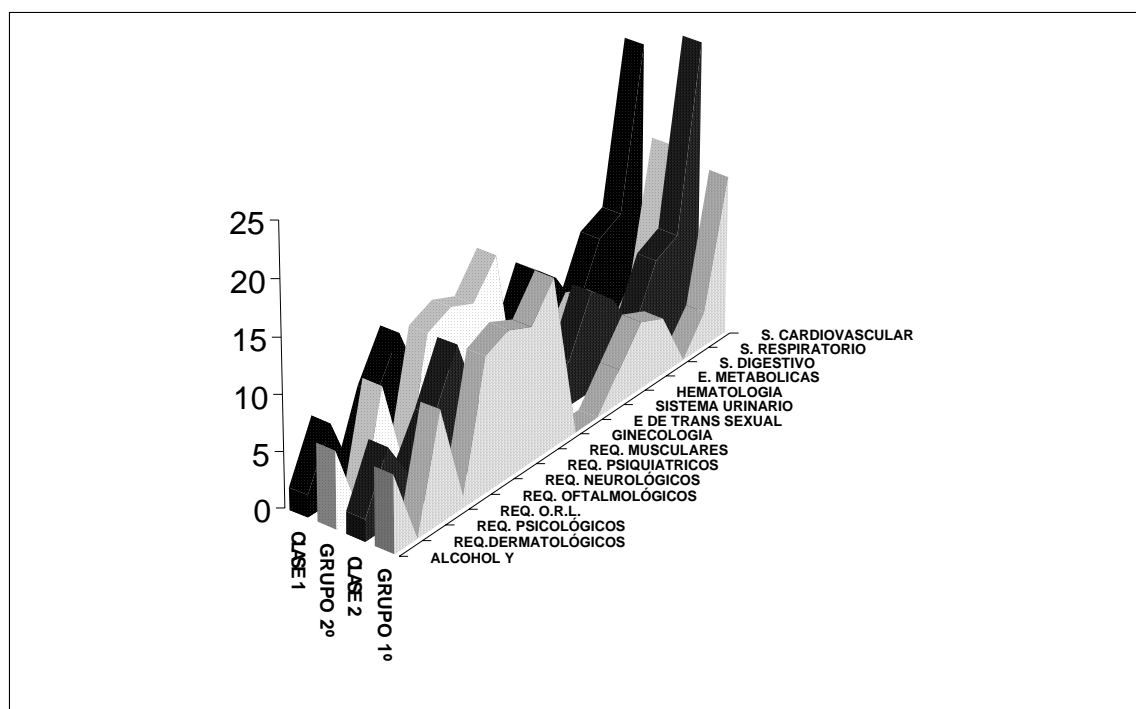
Requisitos Psicológicos	1	10	3	10
Requisitos Dermatológicos	7		7	
Alcohol y Substancias	2	7	2	7

Figura 15.3. Gráficas comparativas del número de criterios que deben valorarse para determinar las enfermedades/deficiencias/capacidades requeridas para la tripulación de (Clase 1 y Clase 2) (Orden de 21/03/2000) y los permisos de conducir vehículos (Grupo 2º BTP, C, D, E, y Grupo 1º LCC, A, B) (R.D. 772/97).



La Clase 1ª de navegación aérea y el Grupo 2º de conductores, suponen, ya lo comentamos en el capítulo 4, los niveles superiores de exigencia en este tipo valoraciones psicofísicas, razón por la que registran mayor número de criterios. Resulta destacable, aunque era una hipótesis de trabajo coherente dados los paralelismos existentes en la génesis y desarrollo del modelo (Serra, 2002, Ozcoidi, 2004), que los apartados a explorar dentro de cada tipo de valoración (navegación aérea vs. conductores) apenas varían, dentro de cada grupo. Sin embargo el nivel de exigencia de las capacidades requeridas, observadas en los apartados de las normativas, resultan claramente mas exigentes (selectivos) para las categorías superiores.

Figura 15.4. Perfil comparativo del del número de criterios que deben valorarse para determinar las enfermedades/deficiencias/capacidades requeridas para la tripulación de (Clase 1 y Clase 2) (Orden de 21/03/2000) y los permisos de conducir vehículos (Grupo 2º BTP, C, D, E, y Grupo 1º LCC, A, B) (R.D. 772/97).

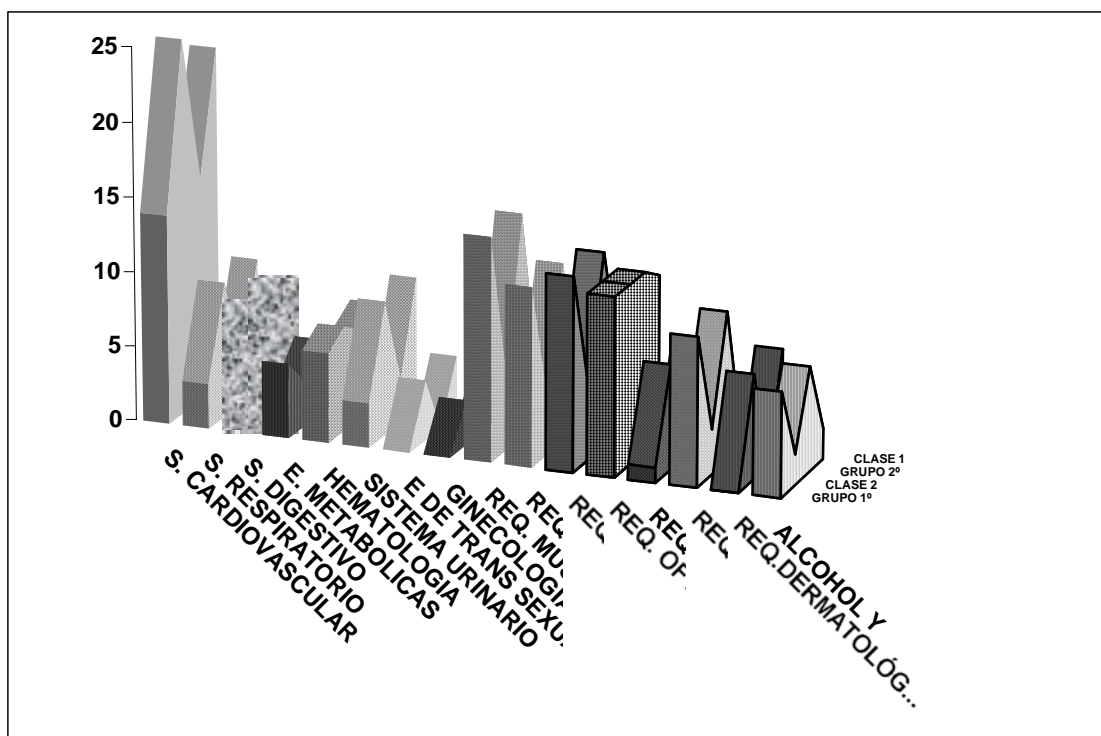
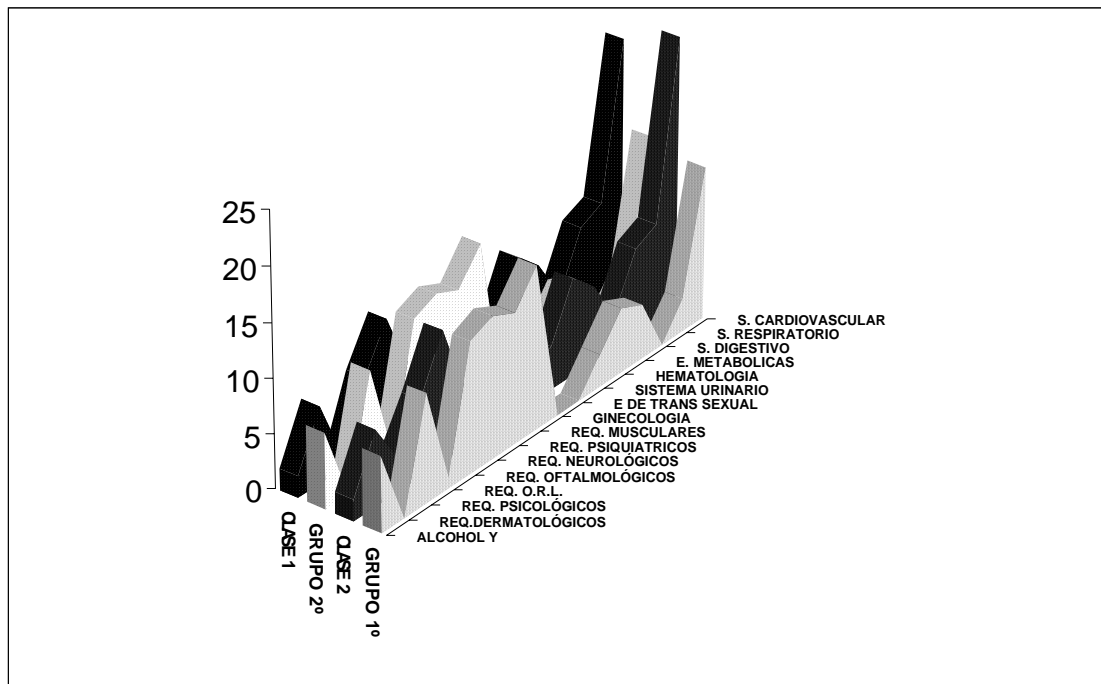


Los criterios valorados en cada grupo de permisos reflejan claramente el empeño de cada normativa por descartar enfermedades o deficiencias incompatibles con el ejercicio de las adecuadas tareas o funciones encomendadas a cada tipo de permiso /licencia. De todos los perfiles observados en la gráfica de la figura, sobresalen los correspondientes a las enfermedades Cardiovasculares, requerimientos musculares y neurológicos y la capacidad visual. Los extremos diferenciales son claros: En el caso de la navegación aérea son los requerimientos cardiovasculares los que ocupan el lugar más destacado en las valoraciones; mientras que en la conducción no ocupan ningún lugar las enfermedades ginecológicas, digestivas, dermatológicas y las de transmisión sexual; tampoco las enfermedades del aparato digestivo tienen apartado específico en la normativa actual de conductores, circunstancia que si aparecía en normativas anteriores como enfermedades abdominales (Ozcoidi, 2004) -actualmente, este grupo de enfermedades, como otros, queda englobado en "otras enfermedades".

Tanto en el caso de las licencias de conducción, como en el de las licencias de vuelo, se contempla la posibilidad de imponer restricciones como, por ejemplo, en el caso de @s conductor@s recortar el período de validez de los mismos, y en el de las licencias de vuelo la restricción de piloto automático y operación politripulada. También se puede recurrir, en ambos casos, a la petición, cuando el examinador o examinadora lo considere necesario, de informes complementarios a especialistas, e incluso coinciden en la posibilidad de someter a los aspirantes a una prueba práctica en alguno de los casos contemplados.

La figura 5, muestra los perfiles del número de enfermedades de cada tipo valorados por cada apartado de las normativas correspondientes a los 4 tipos de permisos / licencias analizados (clase 1 y clase 2) (Orden de 21 de marzo de 2000) y los permisos de conducir (grupo 2º: BTP, C, D, E y grupo 1º: LCC, A, B) (RD 772/97).

Figura 15.5. Perfiles de enfermedades



La visión que estos perfiles ofrecen permite pergeñar las conclusiones siguientes:

- ✓ La valoración cardiovascular es la que mayor número de enfermedades acumula en cualquiera de los 4 tipos de permisos/licencias analizados.
- ✓ Los requerimientos de motilidad siguen en número de deficiencias-enfermedades a los cardiovasculares, pero solamente para los permisos de conductores.

- ✓ La valoración oftalmológica contempla prácticamente el mismo número de enfermedades/deficiencias para todos los permisos analizados.
- ✓ Los requerimientos neurológicos y la valoración de los procesos psiquiátricos se lleva a cabo con mayor rigor en los conductores que en los permisos de tripulación de vuelo.
- ✓ Las enfermedades ginecológicas, dermatológicas y de transmisión sexual no están incluidas en el cuadro de exclusión de los conductores.
- ✓ La valoración de los problemas derivados del consumo de alcohol y tóxicos no adquieren en el personal de vuelo la relevancia que sí tienen en el caso de los conductores.
- ✓ Al contemplarse las mismas enfermedades (salvando las diferencias comentadas) en los cuadros de exclusión de cada normativa, las figuras comparativas ofrecen indirectamente una visión global de la apreciación del riesgo de cada enfermedad en los cuatro grupos de permisos/ licencias analizados, a pesar de que el grado de exigencia en cada tipo de permiso sea diferente según los criterios establecidos en cada normativa.
- ✓ Antes de determinar la aptitud de la tripulación de vuelo y de los conductores, en general, deben considerarse las mismas enfermedades-deficiencias. Puntualizando en cada caso, los criterios establecidos en las normativas correspondientes.

Es decir, un organismo sano y equilibrado, al menos en el momento de la exploración (recordemos que los examinadores no son adivinos y a veces los tiempos de vigencia de los permisos son excesivamente dilatados), le sigue pareciendo a las Autoridades responsables la piedra miliar del sistema de prevención. El tiempo biográfico (historia personal) de cualquier ser humano se vé condicionado por la interacción entre el genoma (temperamento, disposiciones, aptitudes ...) y la cultura, ese proceso de ser persona (maduración orgánica y psicológica), que no finaliza nunca ha sido-es-será contingente a espacios/situaciones de carácter bio-psico-social. Por eso decíamos que hay que situar al ser humano en el vértice en el que coincide un triple movimiento: de abajo-arriba (bottom up) –desde la cultura (transversalmente en múltiples situaciones), de arriba-abajo (top-down) –desde el genoma (las estructuras bio-físicas heredadas), y del origen hacia el final –longitudinal (desarrollo ontogenético o maduración). Todo lo que somos tiene unas semillas (la herencia evolutiva), pero para desarrollarse ha de abonarse, y aquí es donde entran en juego los procesos psicológicos básicos) y encontrar un clima propicio.

Por eso existen también importantes analogías en el proceso de exploración. Actualmente existen unos protocolos claros que rigen el proceso de valoración psicofísica. Esto es más rígido en el caso del personal médico-sanitario encargado de realizar los reconocimientos (Médicos, Psicólogos, ATS ...) y valoraciones del personal de aviación, donde se prescribe nítidamente tanto en el curso obligatorio específico de formación en Medicina Aeronáutica previo al inicio de esta actividad, como en los cursos de reciclaje periódicos necesarios para poder ejercer estas funciones en un Centro acreditado (impartidos en una Facultad de Medicina Oficial u organizado por la Dirección General de Aviación Civil). En los Centros de Reconocimiento de Conductores no existe un protocolo de evaluación obligatorio, aunque la Dirección General de Tráfico recomiende utilizar el protocolo básico que publicó en el año 2002, algo que, sin duda, resulta, de la falta de regulación legal de un proceso de formación y reciclaje reglado obligatorio para realizar la función evaluadora de conductores, algo que está comenzando a cambiar con el Curso a distancia para Médicos de Centros de Reconocimiento que la DGT ha iniciado, al que probablemente seguirá otro para profesionales de la psicología de la Seguridad Vial.

Recordemos minimamente el recorrido legal de la última década en España desde que en 1953, se regulará por primera vez la exploración. La historia reciente

arranca con el R.D. 959/1990 de 8 de junio, del entonces Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, que establecía los títulos Aeronáuticos Civiles en España, en consonancia con la normativa derivada del Anexo I al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y determinaba los requisitos exigidos para la obtención de cada uno de los títulos. Su concreción y el establecimiento del periodo de validez de las licencias y habilitaciones se realizó por la Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1990, modificada por la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 30 de junio de 1992 y por la Orden de 4 de febrero de 1994 del mismo Departamento), y sustituida definitivamente por la Orden de 14 de julio de 1995, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, que en la actualidad rige en el Estado Español.

Pese a la enorme diferencia existente entre las poblaciones-diana de los profesionales de la psicología aeronáutica y de la seguridad vial; resulta necesario protocolizar las actuaciones, y es que de la mano de la profesionalización viene el rigor y la homogeneidad en los parámetros de actuación. Tanto los Centros Acreditados para Reconocimientos Aeronáuticos, como los Centros de Reconocimiento Psico-Médicos para Conductores, están perfectamente regulados (Orden del Ministerio de Fomento del 21/03/2000 vs Real Decreto del Ministerio de Interior 772/97 de 6 de junio), y tienen en común parte del material exploratorio requerido para la realización de las valoraciones, aunque en general es más amplio y tecnificado el utilizado para las valoraciones aeronáuticas. Merece la pena resaltar, no obstante, que los controles administrativos, derivados de las normativas de referencia, son más rigurosos en el caso de los Centros Acreditados para las licencias de vuelo que en el de los Centros de Conductores.

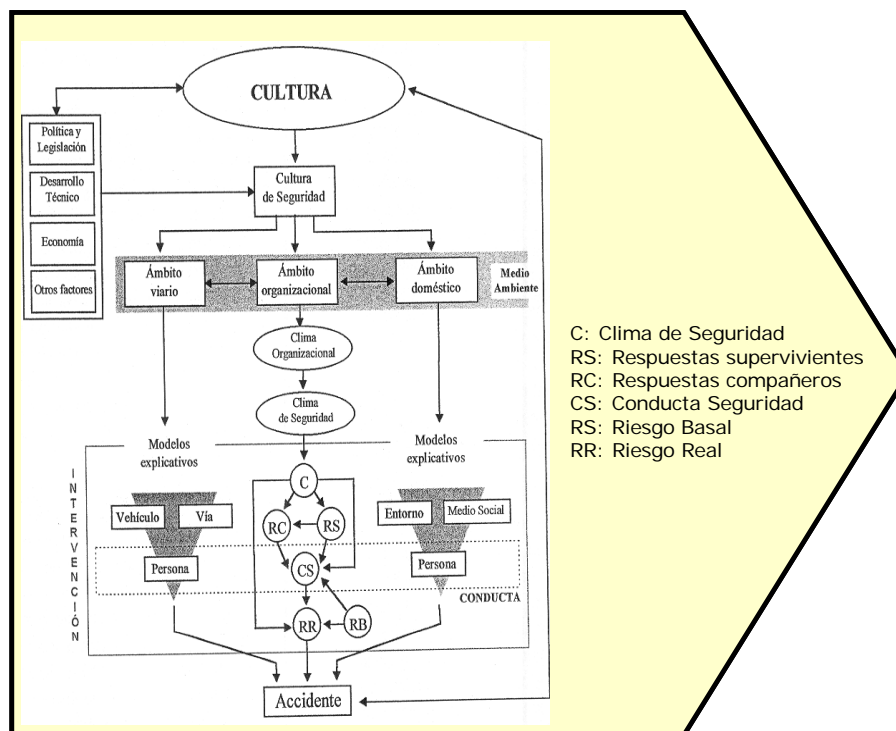
Y esto, en el fondo y en la superficie, resulta lógico, porque al igual que ocurre en el caso de los conductores (Serra, 2002; Ozcoidi, 2004), también en el mundo aeronáutico, el análisis de accidentes a través de los años, señala los aspectos humanos como el factor de mayor importancia en la provocación de los mismos. También aquí resulta habitual leer afirmaciones como la siguiente: "De manera muy consistente las investigaciones de accidentes muestran que entre un 65 y un 80% de los accidentes investigados se atribuyen a errores del piloto (...) Existen, pues, fundadas razones para creer que las causas reales de los accidentes atribuidos al 'error del piloto' pueden ser explicados de manera aleatoria." (O'Hare, Roscoe, Vette, Young, 1990). Como en el caso de la conducción, aproximadamente tres de cada cuatro accidentes en aviación comercial se deben a factores humanos, sólo o en interacción. Dada la importancia creciente que se asigna al estudio y control de dichos factores en la prevención de accidentes, la evaluación exhaustiva, desde el punto de vista físico y psicológico, que el examen psicofísico supone, parece que puede contribuir de manera fundamental en la seguridad de los tránsitos aéreos. Y lo puede hacer preventivamente, recuerden que la principal característica del llamado "modelo español" es precisamente su carácter preventivo, y eso es algo muy fundamental en sociedades avanzadas, como la nuestra, donde existe una decidida tendencia a lograr culturas "seguras" (Pidgeon, 1991, 1998; Sesé, 2002; Tortosa y Montoro, 2003; Civera y cols., 2004).

Las revisiones de literatura realizadas muestran que el tema central era (y es) la prevención de accidentes aeronáuticos y el papel estelar lo interpretan quienes pilotan las aeronaves. Tanto la aviación militar como la civil y un gran número de compañías aeroespaciales están implicadas de una manera u otra en una abierta competencia por desarrollar los mejores sistemas de instrumentos de presentaciones virtuales, orientados especialmente a la formación y a los entrenamientos específicos. El éxito o el fracaso de los principales sistemas esta en el fiel de la balanza, y están en juego millones de dólares en potencial negocio. Pero siempre todo debe supeditarse a los usuarios de esas maravillas tecnológicas, por lo que el ser humano, y la selección y formación de los y las idóneas para el pilotaje (o para el control u otros puestos de responsabilidad en cualquier equipo aeronáutico) sigue siendo crítico en todo el proceso.

Los temas tratados ofrecen una consistente radiografía de las preocupaciones. Las preocupaciones dominantes definen lo que podríamos llamar el "Contexto del Sujeto". Este agruparía trabajos que hacen referencia a los factores cognitivos (de abajo arriba, ligados en el proceso decisional), aptitudinales y de personalidad de las diferentes

muestras estudiadas en distintos entornos geográficos y ambientes (aspectos diferenciales). El estudio se realiza para determinar su influencia tanto sobre el aprendizaje (proceso de formación), como sobre la ejecución (destrezas y desempeño). Se investiga tanto los factores facilitadores, como los dificultadores (transitorios o estables). Una segunda área general sería la relativa al "Contexto de la aeronave". Agruparía todos aquellos descriptores que hacen referencia a los factores ergonómicos y técnico-mecánicos, que se investigan para la determinación de su influencia en la ejecución de las maniobras de vuelo y el vuelo en general, o de las tareas específicas a realizar según la categoría de personal. La tercera haría referencia al "Contexto del proceso investigador", que incluiría todo lo que hace referencia a la metodología, la tecnología y el diseño (control) de situaciones, así como lo relativo a la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. La cuarta sería la relativa al "Contexto Psico-Social y al Entorno", que engloba todo aquello que afecta a las interacciones y relaciones entre el personal, o del personal con la clientela, o de ellos y ellas con los entornos físicos y tecnológicos. Y todo ello, enlazado funcionalmente por la prevención (y en su caso minimización de consecuencias) del accidente y los incrementos de satisfacción de empleados y usuarios.

Figura 15.6: Modelo de cultura de la Seguridad de Sesé (Sesé, 2002)

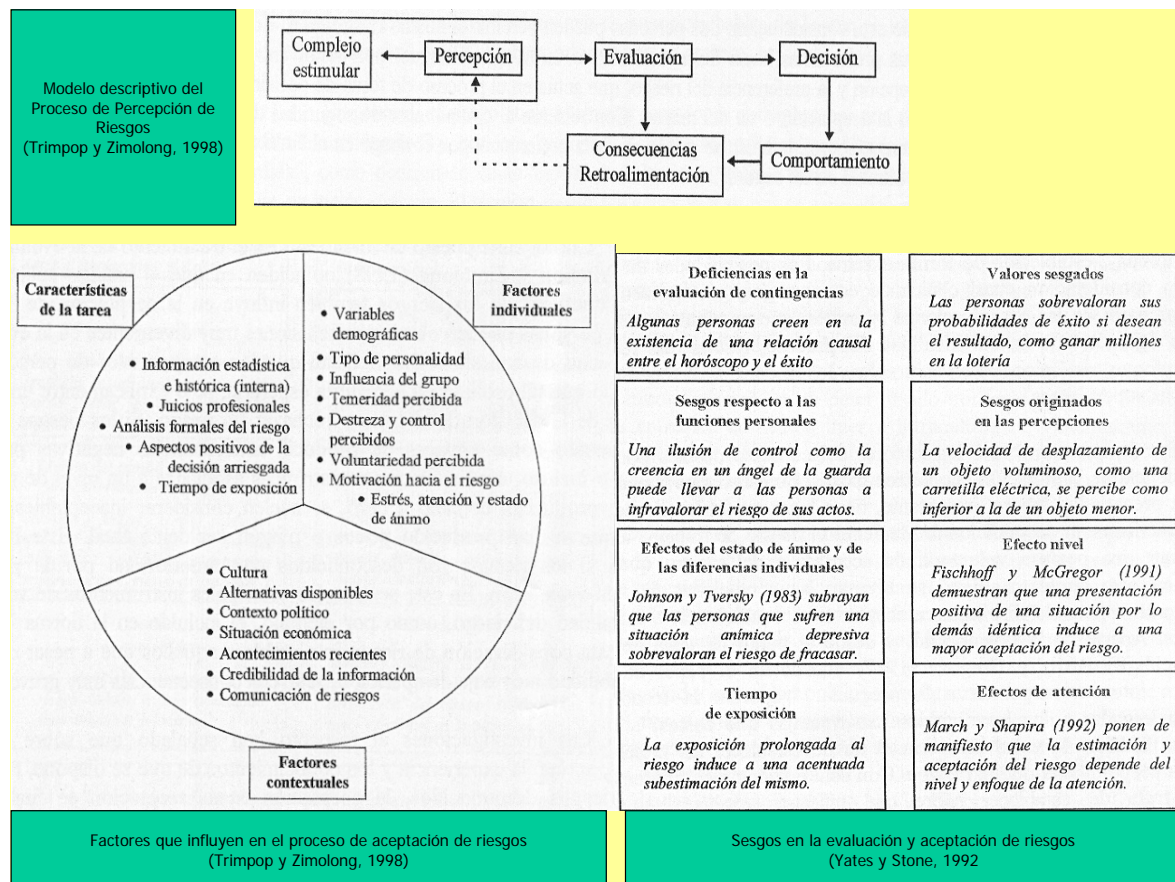


Se aprecia, en definitiva, una orientación inspirada en lo que recientemente se denominó como " Psicología de la Seguridad (Safety Psychology)" (Hoyos, 1992). Una definición muy esclarecedora es la ofrecida por Meliá (1999), quien la define como " (...) la disciplina psicológica que pretende explicar los mecanismos psicológicos, grupales, organizacionales, sociales y ambientales que dan forma al componente de seguridad de toda conducta humana", componente que puede ser diagnosticado y modificado si se cuenta con las herramientas diagnósticas y los procedimientos de intervención adecuados para ello. Tiene implicaciones en todos aquellos contextos de la vida humana en que la seguridad sea una necesidad, y, obviamente, en el del transporte aéreo. Deriva, lógicamente, de la no aceptabilidad racional de la inevitabilidad de los siniestros y accidentes, y del hecho de que la mayor parte se produzca por una concatenación de factores que encuentra en el ser humano su piedra miliar.

Desde esta óptica, ha sido la formación y la selección (los nuevos *exámenes de aptitud*) elementos trascendentales. Se ha recurrido habitualmente a la psicología experimental cognitiva (laboratorio y simulación), y a los instrumentos de medida que evalúan funciones sensoriales, y a través de ellas el estado de las funciones psíquicas superiores (enfoque diferencial-psicofísico), y de ciertas aptitudes intelectuales y factores personales (enfoque diferencial-psicométrico), tomándose del enfoque mórbido la idea de propensión a y la importancia como factor integrador del proceso de personalidad. Todo ello desde el enfoque cognitivo, y dentro de él el modelo del procesamiento de la información.

De hecho, en la actualidad existe un amplio consenso entre los investigadores del área, en considerar la Toma de Decisiones como eje central de estudio para una buena ejecución y para la prevención de accidentes y/o problemas. Queda claro que en cualquier tarea compleja incorporamos no sólo nuestras destrezas psicomotoras, sino también nuestras preocupaciones, temores, expectativas, actitudes, experiencias, motivos y emociones ... Por lo tanto, el elemento subjetivo (consciente o inconsciente) se convierte en la variable clave que explica el complejo proceso de toma de decisión previo a la elección de cualquier conducta. En la Toma de Decisiones, la percepción subjetiva del nivel de riesgo implicado en la actuación a realizar es la variable clave. Esa percepción del riesgo no es una percepción sensorial simple; a partir de los datos objetivos suministrados por los sentidos, y a través de una compleja interacción de la dimensión cognitiva y motivacional del conductor, se produce un juicio relativo al peligro potencial que para alguien presenta una situación, y que le llevará a ejecutar o no la conducta o la recomendación (Pollatsek y Tversky, 1970; Slovic, Kunreuther y White, 1974; Slovic, 1987; Slovic, Fischhoff y Lichtenstein, 1980, 1987; Pidgeon, 1998).

Figura 15.7: Factores y Sesgos en el modelo dominante de Percepción de riesgos



En definitiva, la literatura consultada, generalmente, se decanta por la hoy clásica tradición disposicional, que sostiene que existen perfiles psicológicos y psicosociales identificadores personas con proclividad a cometer acciones personal y socialmente indeseables o no apropiadas o ajustadas al problema o la situación. Asimismo, afirma que la exploración preventiva, mediante instrumentos científicos, de aspirantes a utilizar instrumentos potencialmente peligrosos resulta positiva. E insistimos en ello, ocupan lugar relevante entre las variables analizadas los aspectos aptitudinales (inteligencia, destrezas perceptomotrices, tiempo de reacción y habilidades en general), junto a otros de personalidad/psicopatología, y los propiamente cognitivos. Son dimensiones fuertemente vinculadas en la medida en que suponen aproximaciones complementarias al problema decisional respecto a un desempeño correcto/incorrecto, o eficaz/ineficaz.

Están razonablemente especificados las enfermedades, deficiencias y trastornos incompatibles con el desempeño como piloto, existe, además, un sólido apoyo en la investigación científico-tecnológica. Hay que tener en cuenta que, además de las propias condiciones situacionales, incluso de las transitorias, que pueden incitar a un (mal) desempeño, parecen existir numerosas variables relacionadas con la aparición ocasional de comportamientos peligrosos y/o arriesgados. Entre estas variables destacan unas más aptitudinales, pero que permiten obtener información sobre las estrategias y niveles de procesamiento de la información, junto a otros de motivación/emoción y personalidad/psicopatología, y las propiamente cognitivos/decisionales. Son claros marcadores de riesgo y como tales deben ser estimados.

En cada caso, el diagnóstico requiere de una exploración previa en la que se utiliza, hoy, pruebas (autoinformes, pruebas de lápiz y papel) y/o baterías informatizadas homologadas y debidamente estandarizadas, como ayer se hacía con las pruebas seleccionadas en los Institutos de Psicología Aplicada y Psicotecnia. La "normalidad" o "anormalidad" resultante dependerá del cumplimiento o no de los correspondientes criterios de diagnóstico. La ausencia de "trastorno", lo escribíamos al iniciar estas conclusiones, no quiere decir que ciertos rasgos o tendencias del sujeto no puedan entrañar riesgo potencial en determinadas situaciones, especialmente aquellas en las que la adecuación en la percepción de la realidad y la consiguiente toma de decisiones sea fundamental para la seguridad; por ello es recomendable tomarse el tiempo de exploración necesario, porque esto es difícil de determinar en una entrevista exploratoria no extensa.

El psicólogo o psicóloga es el profesional que tiene la formación idónea para este tipo de cometidos. Subyace, y unifica, el proceso de formación académica el radical interés por la comprensión y explicación de los comportamientos y las experiencias subjetivas, prodúzcanse éstos en el contexto en que se produzcan, aunque se muestren como desadaptativos e incluso anormales, llegando a adoptar cualquiera de las varias formas patológicas que han sido descritas y ordenadas por los habituales Sistemas de Clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento (los más conocidos, el procedente de la OMS, CIE-10, y el de la APA, DSM IV) .

Como es bien sabido, los seres humanos son capaces de generar sufrimiento (incluso muerte) en uno mismo o en quienes con él/ella se relacionan por acción u omisión, consciente/voluntaria o inconsciente/involuntariamente. Se trata de comportamientos más o menos alejados de lo que socialmente se considera como "normal", y son estadísticamente infrecuentes, pero con unos efectos brutales sobre el riesgo de causar daños. Muchas de esas conductas erróneas y/o desajustadas aparecen a lo largo del proceso onto-genético, se adquieren en el curso de la biografía individual, y afectan negativamente los elementos psicológicos esenciales que influyen sobre la conducta (control emocional, auto-imagen, expectativas, sistema cognitivo).

El psicólogo, creo que cada vez resulta más conocido ... y reconocido, al objeto de analizar y categorizar las diferentes formas de conducta que exhiben los individuos, recibe una detallada y rigurosa formación en la naturaleza y uso de las pruebas y tests diagnósticos, teoría matemática de los tests, técnicas de entrevista y observación de

conducta, y procesos psicológicos básicos (aislados y en interacción). De esta suerte se le capacita, al menos genéricamente, para realizar eficazmente una evaluación psicológica en diferentes contextos y situaciones, respecto de la normalidad/anormalidad mental/conductual de los sujetos explorados, si bien adolece de formación específica.

El objetivo de la exploración (proceso evaluativo) de los/las aspirantes es, no debe olvidarse nunca, el realizar, individualmente, una valoración del estado psicofísico *actual (current)* de cada aspirante, con arreglo a unos parámetros de normalidad (física y psíquica), obtenidos mediante la utilización de instrumentos y pruebas de evaluación homologadas y acreditadas. Con ello se pretende más que predecir el mayor o menor riesgo de sufrir o producir conflictos o accidentes, establecer (o prever) el nivel de deterioro, o de posible deterioro, de dimensiones psicofísicas relevantes para un desempeño adecuado de la actividad de pilotaje. Ni va más allá, ni tampoco más acá, si se me permite esta pequeña vulgaridad; no es un diagnóstico clínico en estricto sentido de la palabra, es una exploración de marcadores de riesgo que se manifiestan en una situación de examen, situación en la que además se carece de datos completos y fiables del examinando.

No se puede perder de vista que el ser humano no es un organismo pasivo que responde mecánicamente ante estímulos (más o menos bien definidos) del entorno en términos de su nivel aptitudinal. Es una *entidad bio-psico-tempo-socio-moral* (Tortosa, 2001), es un ser habitualmente consciente (pero no siempre), propositivo, intérprete de situaciones, creativo, locuente y simbolizador, que cambia con el tiempo, y que actúa, según normas y valores, que construye *sus* situaciones y las dota de niveles de riesgo. No basta con estar en óptimas condiciones físicas, ni con tener un nivel intelectual al menos medio, ni con poseer unas destrezas psicomotoras envidiables, precisa del apropiado equilibrio y uso racional de todo ello, algo que sólo un psiquismo sin factores dispositionales adversos o sin patologías propicia.

Por ello nunca es fácil la exploración psicológica, exige conocimientos especializados, instrumentos adecuados y tiempo suficiente. Aún así, nadie es infalible, y, además, las personas pueden sufrir cambios en su perfil psicológico durante los años que pueden durar los periodos de validez de las licencias. Con todo, y aunque parezca absurdo, la situación está totalmente abierta, tanto por la normativa legal vigente, que necesita ser revisada en profundidad y debe atribuir tareas específicas a los diferentes especialistas, como por la indefinición de la Administración y de los Organismos profesionales competentes.

Los requisitos psicofísicos que están relacionados con la exploración psicológica, son los mismos para todas las clases de evaluación médica. Los requisitos sobre los que se basan las exploraciones están determinados en el Manual de la OACI. Al evaluar la aptitud psicológica del personal aeronáutico, como sucede con otros colectivos, nos encontramos con una falta de orientación en cuanto a los instrumentos de evaluación a utilizar, a las variables de personalidad relevantes, o a unos criterios claros para determinar la capacidad o incapacidad psicológica del individuo. Además, al no existir un protocolo de actuación concreto, la elaboración de un procedimiento de evaluación de las variables que resultan más específicas del personal aeronáutico, y la selección adecuada de los instrumentos que se van a utilizar en la evaluación, condicionada por un tiempo de intervención limitado y por las variables propias del colectivo, resulta trascendental, tanto desde un punto de vista teórico e investigador, como tecnológico y profesional (Terrasa, 1998).

Un momento clave, no tomado en consideración y mucho menos aprovechado por el Colegio Oficial de Psicólogos, se dio cuando el CIMA, merced a la publicación de la O.M. de 14 de Julio de 1995, perdió el monopolio que había venido manteniendo en el sector. La Orden derogaba la normativa por las que se concedió carácter de Tribunal Médico al Centro de Investigación de Medicina Aeronáutica (CIMA) y posteriormente al Centro de Aviación Civil en la Escuela Nacional de Aeronáutica, y creó la Comisión Asesora para la Aptitud Psicofísica del Personal Aeronáutico Civil.

De facto vino a liberalizar la actividad de expedición de informes de aptitud psicofísica para los pilotos profesionales. Establecía que la Autoridad Aeronáutica, es decir la Dirección General de Aviación Civil, debía acreditar los Centros Médicos y los Médicos Examinadores, que podrían realizar los reconocimientos médicos dirigidos a valorar la aptitud psicofísica de quienes solicitasen la expedición de un título, o renovasen una licencia o habilitación.

Recientemente ha aparecido la Orden del Ministerio de Fomento del 21/03/2000 (BOE nº 87 de 11/4/2000: 14678-14703), que contiene, en la Sección 1 de la Parte 3, *Subparte A* (requisitos generales) del JAR-FCL, las reglas relativas a la Sección de Medicina Aeronáutica, los centros médico-aeronáuticos y los Médicos Examinadores Autorizados. También contiene las normas relativas al procedimiento de expedición, el contenido y la validez de los certificados médicos de clase 1 y de clase 2. En las *Subpartes B y C* se establecen los requisitos médicos exigibles al personal de vuelo sujeto a las evaluaciones médicas de clase 1 y de clase 2.

Decíamos que fue un momento histórico porque, al legislarse la posibilidad de crear Centros Médicos Aeronáuticos Privados, algunos, como es mi caso particular, aprovechamos para, no sin dificultades, convertir nuestros Centros en Centros Médicos Aeronáuticos. En definitiva, un Centro Médico Acreditado para reconocimientos aeronáuticos es aquel que reuniendo los requisitos establecidos por la Dirección General de Aviación Civil, puede realizar los informes médicos necesarios para una evaluación médica inicial en caso de pilotos privados o controladores aéreos, o para la renovación de cualquier licencia o habilitación.

La utilización de la estructura y dotación de los Centros de Reconocimiento de Conductores permitía optar, partiendo de una posición privilegiada, a la acreditación como Centro Médico Aeronáutico. No podemos ocultar la dificultad que supone contratar a especialistas médicos, aunque los centros de conductores cuentan con un médico oftalmólogo y un psicólogo, coordinar su actuación con un cardiólogo y un otorrinolaringólogo, resulta cuando menos complicado. Los medios técnicos necesarios son prácticamente comunes en ambas actividades, la diferencia se refiere básicamente a los medios para la realización de análisis clínicos y radiológicos, servicios que pueden subcontratarse.

El Centro Médico dispondrá de un equipo de profesionales compuesto por un Médico Examinador Aéreo Autorizado (superación de un curso oficial), un Médico Especialista en Oftalmología, un Médico Especialista en Otorrinolaringología, un Médico Especialista en Cardiología, un Médico Especialista en Psiquiatría [En la resolución de la Dirección General de Aviación Civil de 19 de julio de 1991 en requisitos de personal constaba: "Doctor o Licenciado en Psicología o Médico Especialista en Psiquiatría", actualmente hay Centros Acreditados que basándose en esta resolución mantienen un Psicólogo en su equipo], y un Médico Especialista en Radiología y Médico o Farmacéutico Especialista en análisis clínicos. Así como los primeros deberán estar presentes durante la realización de los exámenes médicos, estos últimos podrán tener sus servicios subcontratados, y actuar según su necesidad y conveniencia.

El informe médico inicial requerido para la obtención de un título de Piloto Comercial deberá ser realizado por un Centro Oficial de Medicina Aeronáutica designado a tal efecto. Este centro intervendrá en casos de declaración de no aptitud definitiva. El solicitante de una evaluación médica suministrará al médico examinador una declaración jurada de los datos médicos referentes a su historia personal, familiar y hereditaria; luego el grupo de profesionales, encabezado por un Médico Examinador Aéreo Acreditado, someterá al aspirante a la exploración reglamentaria. El informe, que recoge el detalle de los resultados, se remite a la Autoridad Aeronáutica (la Dirección General de Aviación Civil), quien certificará que el titular, o la titular, satisface las condiciones para obtener o renovar la licencia, lo que hace en base al informe elaborado por el examinador médico o centro médico autorizado, que realizó el reconocimiento médico-¿psicológico? del solicitante o la solicitante. Recuerden que los requisitos son similares para la renovación y para la evaluación médica inicial.

El solicitante de una evaluación médica se someterá a una exploración basada en los requisitos que se detallan a continuación. Psicofísicos. El/la solicitante no padecerá enfermedad o incapacidad que pueda impedir operar con seguridad una aeronave y desempeñar con seguridad sus funciones: (a) No tendrá historia clínica o diagnóstico de: Psicosis. Alcoholismo. Dependencia a psicofármacos. Desórdenes de la personalidad, en particular cuando sean lo suficientemente graves como para haberse manifestado repetidamente por su comportamiento exagerado. Anomalia mental o neurosis de grado considerable, que pueda impedir ejercer con seguridad las atribuciones correspondientes a la licencia que solicita o ya posea. (b) No tendrá historia clínica de: Enfermedad progresiva del sistema nervioso, cuyo efecto pueda interferir con el ejercicio de las atribuciones correspondientes. Epilepsia. Cualquier otro trastorno recurrente del conocimiento. Otros requisitos psicofísicos relacionados con: 1. Enfermedades mentales orgánicas. 2. Sistema cardiovascular. 3. Aparato respiratorio. 4. Enfermedades metabólicas y endocrinas. 5. Sistema locomotor. 6. Hematología. 7. Sistema urinario. 8. Ginecología y obstetricia. (c) No tendrá historia clínica o diagnóstico de problemas y/o enfermedades Visuales y relativos a la percepción de los colores. (d) No tendrá historia clínica o diagnóstico de problemas y/o enfermedades Auditivos.

El proceso de valoración de la aptitud psicológica del personal aeronáutico, como sucede con otros colectivos, adolece de falta de orientación en cuanto a los instrumentos de evaluación a utilizar, a las variables de personalidad relevantes, y de carencia de criterios claros para determinar la capacidad o incapacidad psicológica del individuo, de ahí, la importancia de esta tesis tal y como señalábamos en la Introducción.

Los requisitos sobre los que se basan las exploraciones están determinados en el Manual de Medicina Aeronáutica Civil de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que, por tratarse de un texto de orientación y por tanto no poseer categoría normativa, tiene como finalidad ayudar y servir de guía a los examinadores médicos, y a las autoridades otorgadoras de licencias, en las decisiones relativas a la aptitud psicofísica de los solicitantes. Las licencias de aviación civil se otorgan de conformidad con los reglamentos nacionales pertinentes, y estos se basan normalmente en las normas y métodos recomendados en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional que se firmó en Chicago (1944). Cada Anexo se ocupa de un aspecto en particular, siendo el Anexo 1 el dedicado básicamente a Medicina Aeronáutica. Este manual ofrece, por tanto, orientación en cuanto a la aplicación de las normas que aparecen en el Anexo 1.

En el Manual de la OACI se dan las orientaciones en lo que respecta a la apreciación de la aptitud mental, considerándolas como una ayuda para el examinador. Parte de establecer una serie de factores que se considera fundamentales y necesarios para que un piloto pueda gobernar una aeronave con seguridad: 1. Conocer su propia posición en el espacio, para lo cual requiere una percepción sensorial adecuada, un buen nivel atencional y capacidad de visualizar (orientación y relaciones espaciales). 2. Evaluar las condiciones del vuelo y tomar decisiones seguras y adecuadas para llevar la nave a su destino, lo cual supone tener la capacidad mental requerida para la toma de decisiones y no ser susceptible o buscar factores que puedan alterar transitoriamente esa capacidad, o introducir sesgos. 3. Capacidad física, coordinaciones, y destrezas suficientes para llevar a cabo el procedimiento elegido.

La capacidad para tomar una decisión y comenzar la acción apropiada, elemento que constituye la base de la aptitud mental necesaria para las funciones aeronáuticas, se puede ver alterada, entre otras, por las siguientes condiciones: 1. Alteración mental funcional, que puede darse sin afectación del cerebro, son ejemplos de aquella los trastornos psiquiátricos, que pueden presentarse como neurosis, trastorno de la personalidad, y psicosis. 2. Alteración mental orgánica (psicosomática), como la ansiedad o la depresión, que pueden provocar experiencias mentales anormales que pueden influir negativamente la mente. Las personas que manifiesten ansiedad o depresión ante una situación de tensión, por lo general volverán a hacerlo en otra situación de similar. En este estado mental, una persona no es apta para desempeñar funciones aeronáuticas. Existen otros indicios de predisposición a las enfermedades psiquiátricas, como los recuerdos de una infancia desdichada, incapacidad de integración, las adicciones, conducta antisocial, autocrítica excesiva, trastornos del

sueño, migraña, cambios significativos del estado de ánimo, etc. Se requiere un apreciación cuidadosa del estado de los solicitantes en relación a estos síntomas, ya que la comprobación de la existencia de un trastorno importante y persistente de la personalidad se considerará como incapacitante para desempeñar funciones aeronáuticas.

Otras dimensiones relevantes a explorar son las siguientes: 1. La Inteligencia ("g"). En general, un Coeficiente Intelectual inferior a 90 indicará una dificultad mayor de lo normal en el aprendizaje de tareas complejas, como las requeridas en aviación, en un tiempo adecuado. 2. La Aptitud psicomotora, necesaria para adquirir la pericia necesaria para las funciones aeronáuticas: Las pruebas psicomotrices de coordinación (ojo-mano-pie) son útiles para comprobarla. 3. La Atención es la capacidad para seleccionar unos estímulos y responder ante ellos. Un gran número de incidentes o accidentes que se producen por fallos humanos son producto de distracciones, fallos de atención o atención focalizada. 4. La Cinetosis hace referencia a las náuseas y vómitos que resultan de las sensaciones vestibulares originadas por los movimientos erráticos; en realidad se trata de trastornos producidos por una mala adaptación al movimiento, sin duda tiene poca incidencia en pilotos experimentados. 5. Relacionado con ella la Desorientación en el aire, un estado subjetivo de la mente inducido (errores de percepción -insuficientes señales externas, alteración de la visión, causas vestibulares, etc.- y errores bajo sobrecarga física-mental -atención focalizada, acostumbamiento, etc.- acentuados en casos de fatiga, ansiedad, sobrecarga de trabajo, u otros factores psicológicos), en el que no se aprecia correctamente la altitud, posición o movimiento de la nave respecto a una referencia externa; si ocurre en vuelo puede provocar una incapacidad transitoria para precisar la posición con respecto a la tierra. 6. La Memoria es la capacidad de almacenar información y hacer uso de ella posteriormente, existen numerosos factores involucrados en este proceso, como la atención y la motivación, que se ven afectados negativamente por situaciones de estrés o de fatiga. 7. La Coordinación de la gestión, ya que los miembros de una tripulación están integrados en un grupo, que debe trabajar de manera coordinada, con una forma propia de organizarse y funcionar. Conocer las técnicas de trabajo en equipo, una buena relación personal, el conocimiento de las misiones de cada integrante del grupo, etc., redundarán en una mejora de la actividad y en un aumento de la seguridad. Condiciones Fisiológicas con matices Psicológicos como el Tartamudeo, que puede aparecer en momentos de tensión dificultando la comunicación por radio. Los Tics, contracciones musculares espasmódicas, habitualmente en cara o cuello que pueden ser signos visibles de tensión. Los Trastornos del sueño, que pueden aparecer como síntoma aislado, al mantenerse despierto en horas habituales de sueño o al atravesar husos horarios; producen cuadros de insomnio de mayor o menor duración e intensidad, con riesgo de acabar en un cuadro de fatiga, con la aparición de alteraciones en las funciones intelectivas y cognitivas, pudiendo aparecer posteriormente alteraciones somáticas; otros trastornos del sueño incompatibles con el vuelo son la narcolepsia y la hipersomnia. La Fatiga es un estado psicofísico provocado por condiciones como la duración del vuelo, condiciones meteorológicas adversas, horarios irregulares, alteraciones del sueño o reposo inadecuado, dieta no apropiada, drogas, alcohol o tabaco, o el estado general de salud del sujeto. Puede ser aguda cuando los síntomas son sobre todo físicos y cede con el reposo, o crónica en la que los síntomas son sobretodo psíquicos (p.e., ansiedad, confusión, temblor, falta de interés). Todas estas condiciones mentales y físicas tienen como consecuencia una disminución de la eficacia y el rendimiento de la persona.

El Centro Médico Acreditado por la Autoridad Aeronáutica debe disponer de los medios necesarios para la detección del consumo de drogas como cannabis, cocaína, heroína, anfetaminas, barbitúricos, benzodiazepinas y alcohol, mediante análisis clínicos. Las drogas alteran el estado mental. Nadie podrá efectuar sus funciones aeronáuticas bajo la influencia de bebidas alcohólicas o de cualquier narcótico o estupefaciente. Los antecedentes de fármaco-dependencia u otras adicciones constituyen un impedimento para todo tipo de licencia aeronáutica. Debemos considerar aquí los medicamentos incompatibles con la actividad aeronáutica. Por sus efectos adversos existen aquellos en

los que el vuelo no está permitido mientras duren sus efectos, como los antihistamínicos, y aquellos en los que la indicación para la cual se administran impide el vuelo, como los antiepilépticos.

Los requisitos psicofísicos estipulados legalmente, que están relacionados con la exploración psicológica, son los mismos para todos los tipos de evaluación: pilotos profesionales, pilotos privados y controladores aéreos. Luego, sería lógico inferir que las exploraciones deberían realizarse con los mismos criterios y por un profesional de la misma especialidad. En cambio, la intervención psicológica (del psicólogo¹) en la exploración psicofísica del personal aeronáutico se limita, en la actualidad, a los reconocimientos de la Clase 1, en las Clases 2 y 3 el reconocimiento es efectuado únicamente por el Médico Examinador Aéreo. Es decir, la intervención del psicólogo/a se realiza en los informes para pilotos profesionales, quedando exentos de la misma el resto de categorías.

Por ello, tal como adelantábamos ya en la introducción, un objetivo esencial a perseguir, que claramente se desprende de la tesis, es asentar la presencia del Psicólogo/a como facultativo/a integrante del equipo de profesionales del que disponen los Centros. El cambio de criterios por parte de Aviación Civil, que, según la normativa en la que se base, autoriza o no la presencia del psicólogo. En la resolución de la Dirección General de Aviación, de 19 de julio de 1991, en requisitos de personal se constaban diversas posibilidades: Doctor o Licenciado en Psicología o Médico Especialista en Psiquiatría. En cambio, en la resolución de 9 de marzo de 1993, únicamente se admite el Médico Especialista en Psiquiatría, pero tanto en una como en otra lo bien cierto es que la letra de la norma explícitamente indica un perfil de actuación profesional plenamente psicológico, lo que, en nuestra opinión, torna necesario una actitud reivindicativa, incluso por intermedio de actuaciones legales, que defiendan nuestro rol en el sector, igual que ya esta formal y legalmente establecido en análogos. Lo que queremos decir es que para determinar la aptitud psicofísica del personal aeronáutico en todas sus categorías NO se puede prescindir de la psicología ni de sus métodos.

Lamentablemente, el Colegio Oficial de Psicólogos ni ha hecho valer los derechos de los psicólogos y psicólogas a ejercer sus conocimientos técnicos en un ámbito, en el que la letra de la normativa deja poco lugar a dudas, ni, en su momento, se preocupó por incorporar en la definición del perfil de "psicólogos del Tráfico y de la seguridad" las actividades de evaluación en el campo de la psicología aeronáutica, y eso que la normativa que regulaba la selección aeronáutica se había publicado ya.

El Colegio Oficial de Psicólogos define el perfil profesional en "Psicología del Tráfico y de la Seguridad" de la siguiente manera (COP, 1998, 140)

- | | |
|--|--|
| <p>1. Funciones Específicas ("competencias exclusivas"):</p> <p>(a) "Detección de personas que por sus variables actitudinales, personalidad y/o aptitudes no puedan tener el permiso de conducir, poseer armas, o dedicarse a otras actividades de riesgo." (b) "Detección de personas con propensión a una mayor accidentalidad; ya sea por causas circunstanciales o no." (c) Reconocimiento psicológico, e información de las mismas, para la obtención y revisión de los permisos de conducir (A1, A, B,</p> | <p>2. Funciones no Específicas ("competencias concurrentes"): (a) "Formación de monitores, conductores y peatones." (b) "Educación vial infantil (asesoramiento)." (c) "Campañas locales de prevención de los accidentes." (d) "Rehabilitación de las personas accidentadas." (e) "Educación para la seguridad." (f) "Vehículos: ergonomía." (g) "Carreteras y señalización: diseño del entorno vial." (h) "Supervisión policial y 'enforcement'." (i) "Práctica de cualquier actividad de riesgo." (j) "Desarrollo de normativa de aplicación." (k) En cuanto al estudio y la investigación: 1. Percepción del riesgo y toma de decisiones. 2. Las condiciones psicológicas de la conducción y buen uso de las armas y otras actividades de riesgo. 3. Condiciones psicofísicas y psicofisiológicas. 4. Condiciones psicológicas de seguridad en situaciones</p> |
|--|--|

¹ Ya hemos visto que, lamentablemente, existe parte de la exploración psicológica del personal de vuelo que no realiza el psicólogo.

B+E, C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D, D+E, BTP, LCC, LCM, LVA)." (d) Reconocimiento psicológico de personas, e información de las mismas, para la obtención y revisión de los permisos de armas u otras actividades de riesgo." (e) "Reconocimiento psicológico específico a conductores, u otras personas con actividades de riesgo, con patologías físicas específicas, que por su cronicidad o agudeza, conllevan secuelas psicológicas

nocturnas, adversas y de emergencia. 5. Condiciones de transporte de mercancías peligrosas. 6. Condiciones para el manejo de embarcaciones. 7. Conducción en situaciones normales y en otros niveles de rendimiento como son, el deportivo y el de alto riesgo. 8. Conducción y seguridad vial para poblaciones con necesidades especiales. 9. Causas específicas que pueden provocar ansiedad durante la conducción (cinturón, casco) o en otras actividades de riesgo. 10. Estudio de los motivos de reincidencia en la suspensión del examen de conducir, oral o práctico u otros que lleven aparejadas actividades de riesgo. 11. Estudio del impacto de las campañas publicitarias. 12. Estudio de población de riesgo. 13. Seguimiento y control de las secuelas psicológicas por trauma psíquico o físico.

Para ello, el COP marca unas líneas de formación del psicólogo/a en el área, para lo que necesita una formación básica en procesos y metodología, junto a una "formación en las técnicas específicas de evaluación (aprendizaje) y la formación clínica en patología y personalidad, profundizando entre otros en apartados como: La Psicología y la Seguridad; Las causas de la accidentalidad por tráfico; Estrategias Preventivas; Documentación sobre seguridad, etc." (COP, 1998). Como se ve, no hay más que en ese genérico "(...) otras actividades de riesgo", una sutil referencia a las funciones del psicólogo en el ámbito de la psicología aeronáutica. Dentro de la lucha por lograr un ámbito de actuación propio para la psicología del transporte (no del Tráfico) y la seguridad, nuestro trabajo, como otros (por ejemplo, Serra, 2003; Ozcoidi, 2004), va a romper una lanza por la necesidad de una acreditación propia, regulada oficialmente, como "psicólogo del transporte y la seguridad".

En todo caso, nuestro objetivo no era ni meramente reivindicativo, ni meramente historiográfico. No pretendíamos, desde luego, reconstruir ningún cliché ya aceptado generalmente, pretendíamos llegar a una reconstrucción propia, ponderada y ajustada a fuentes primarias y documentos originales, que, partiendo de su conocimiento y evaluándolas críticamente, fuera original, y permitiera responder a algunos interrogantes con valor historiográfico propio. Creemos honestamente haber cumplido los objetivos que perseguíamos, pero desde luego, lejos de los dogmatismos que criticamos, estamos convencidos de que la reconstrucción ofrecida es, sin duda, todavía parcial, replicable esperamos, revisable incluso, pero lo aceptábamos de partida, incluso lo buscábamos deliberadamente, y lo deseamos de final, ya que nuestro convencimiento es que ese es, o al menos debería ser, el fin de un trabajo histórico, y desde luego lo es del nuestro.

R

Referencias bibliográficas

- Abadal, E. (2001). *Sistemas y servicios de información digital*. Gijón, Trea.
- Abellán, J. L. (1979/1989). *Historia Crítica del Pensamiento Español* (5 vols.). Madrid: Espasa-Calpe
- Abellán, J. L. (1996). *Historia del pensamiento español*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Abellán, J. L. (dir.) (1976). *El exilio español de 1939* (6 vols.). Madrid: Taurus.
- Ackerman.P. & Kanfer,R.(1993). Integrating Laboratory and Field Study for improving selection: Development of a Battery for predicting Air Traffic Controller Success. *Journal of Applied Psychology*, 3, 413-432.
- Ackerman.P. (1988). Detterminants of individual differences during skills acquisition: Cognitive abillies and information processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 288-318.
- Ackerman.P. (1992). Predicting individual differences in complex skills acquisition: Dynamics of ability determinants. *Journal of Applied Psychology*, 5, 598-614.
- Ackerman.P. (1993). *Learning and individual differences: An ability/information processing framework for skill acquisition*. Cognitive Science Program 1142CS (N00014-89-J-1974), Arlington, VA: Office of Naval Research..
- Adair,J. y Vohra,N. (2003). The explosion of knowledge, references, and citations: Psychology's unique response to a crisis. *American Psychologist*, 58(1), 15-23.
- Agrell, J. (1951). Psychology in Sweden. *Nordisk Psykologi*, 3(3), 96-103.
- Agudelo, D., Bretón, J. y Buela-Casal, G. (2003). Análisis bibliométrico de las revistas de psicología clínica editadas en castellano. *Psicothema*, 15(4), 507-516.
- Aguillo, I. (2000). Internet invisible o infranet: definición, clasificación y evaluación, en *VII Jornadas Españolas de Documentación. La gestión del conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información*, Bilbao, Universidad del País Vasco.
- Agustí, P. y Mira, E. (1919). Un nou model de taquitoscop. *Treballs de la Societat de Biologia*, VII, 268-275.
- Aircrew Selection Working Group (ACSWG) (1987). 8th Meeting Papers. Den Haag.
- Aircrew Selection Working Group (ACSWG) (1988). 9th Meeting Papers. Lisbon.

-
- Albareda, J. M. (1958). La investigación científica en la Ley Fundamental de Principios del Movimiento. *Arbor*, XL (151-152), 478-481.
- Alcaín M.D, y Carpintero, H. (2001). La psicología en España a través de las revistas internacionales: 1981-1999. *Papeles del Psicólogo* 78; 11-20.
- Alcaín MD (2003). *Índices de impacto de las revistas españolas de ciencias sociales (biblioteconomía y documentación, psicología, psiquiatría y urbanística y ordenación del territorio) a partir del análisis de las revistas mejor valoradas por los pares*. Informe Técnico. Madrid: CINDOC
- Alcaín, D. (1990). Producción científica española en psicología y ciencias afines publicada en revistas especializadas y recogida en la base de datos PSEDISOC del ISOC (CSIC) (36-41). En *Comunicaciones, II Congreso Colegio Oficial de Psicólogos, Area I*. COP, Madrid: Publicaciones COP.
- Alcaín, M.D. y Ruíz-Gálvez, M (1998a). La psicología clínica y de la salud en las revistas españolas (1986-1997). *Papeles del Psicólogo. Epoca III* (69), 67-70
- Alcaín, M.D. y Ruíz-Gálvez, M (1998b). Evolución de las revistas españolas de psicología. *Papeles del Psicólogo. Epoca III* (70), 35-42.
- Alcaín, M.D.; Baranda, P.; Rodríguez Yunta, L.; Román, A. y Villagrà, A. (2001). Evaluación de la base de datos ISOC a través de un estudio de usuarios. Homenaje a José María Sánchez Nistal. *Revista Española de Documentación científica*, 24(3), 275-288.
- Alexander, A., Wickens, C.D. & Merwin D. H., (2004). Perspective and co-planar Displays of traffic information. *International Journal of Aviation Psychology*.
- Alexander, A.L., Wickens, C.D., & Hardy, T.J. (2003). *Examining the effects of guidance symbology, display size, and field of view on flight performance and situation awareness*. Proceedings of the 47th Annual Meeting of the Human Factors & Ergonomics Society. Santa Monica, CA: Human Factors & Ergonomics Society.
- Alexander, W.P. (1935). Intelligence, concrete and abstract. *British Journal of Psychology, Monograph Supplement*, 6, 19-177.
- Almirón (2001). *Historia de Internet* [documento www]. Recuperado en noviembre de 2001, de <http://www.nuria.es.org/historia.html>
- Alonso, M. y Eagly, A. (1999). *Psicología en las Américas*. Caracas. Sociedad Interamericana de Psicología.
- Altman, I. (1987). Centripetal and centrifugal trends in psychology. *American Psychologist*, 42(12), 1058-1069.
- Allen, M.; Collins, W.; Tobias, J. & Crain, R. (1965). *Aviation medicine translations: Annotated bibliography of recently translated material*. III. Office of Aviation Medicine Report. No. 65-17.
- Allen, J., Chatelier, P., Clark, H. & Sorensen, R. (1982). Conductual science in the Army. *Professional Psychology*, 13(6).
- Allport, D. (1980): Visual Attention. En M. Posner (Ed.): *Foundations of cognitive science*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press.
- Allport, D. (1989): Attention and performance. En G. Claxton (Ed.): *Cognitive Psychology*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Amat, N. (1987). *Documentación científica y nuevas tecnologías de la información*. Madrid: Pirámide.
- Amat, N. (1995). *La documentación y sus tecnologías*. Madrid: Pirámide

- Ambler, R. K. (1953). *Preliminary evaluation of two forms of the spatial apperception test*. (Proj. No. NM 001 057. 04. 04). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Ambler, R. K. (1955). *Characteristics of the revised aviation selection test battery administered experimentally to naval aviation cadets*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. No. 001 108 102.
- Ambler, R. K. (1955). *Pre-training flight experience levels in relation to aptitude test scores and attrition from the Naval Air Training Program*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No. NM 001 108 102.
- Ambler, R. K. (1959). *The Officer Selection Battery as an adjunct to the Naval Aviation Selection Battery*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No. MR005. 13-3003.
- Ambler, R. K. (1963). *Selection procedures for non-pilot naval aviation officers*. (Proj. MR005. 13-3003, Subtask 1, Rep. No. 36). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Ambler, R. K; Bair, J. T & Wherry, R. J. Jr. (1958). *A study of the variables from the Bureau of Naval Personnel's Aviation Score Sheet*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No. NM 16 01 11.
- Ambler, R. K; Bair, J. T; De-Rivera, J.; Nelson, P. D; Shoenberger & R. W. (1958). *A note comparing the interview and written questionnaire techniques for identifying anxiety toward flying*. Proj. No. NM 16 01 11, Sub. 1. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. No. 20.
- Ambler, R. K; Berkshire, J. R; O'Connor, W. F. (1961). *The identification of potential astronauts*. (Rep. No. 33). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. MR005. 13-3003.
- Ambler, R. K; Guedry, F. E. (1967). *Cross-validation of a brief vestibular disorientation test administered by a variety of personnel*. Usn Ami Army-Navy Joint Report. No 1009.
- Ambler, R. K; Guedry, F. E. (1970). *Reliability and validity of the Brief Vestibular Disorientation Test compared under 10-rpm and 15-rpm conditions*. USN AMRL Army-Navy Joint Report. No. 1115.
- Ambler, R. K; Guedry, F. E. (1974). *The Brief Vestibular Disorientation Test as an assessment tool for non-pilot aviation personnel*. Usn Amrl (Naval Aerospace Medical Research Laboratory) Technical Report. No 1210.
- Ambler, R. K; Kiernan, W. A. (1963). *Class standing at the US Naval Academy as a predictor of success in naval aviation training*. (Proj MR005. 13-3003, Subtask 1). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. No. 37.
- Ambler, R. K; Rickus, G. M; Booth, R. F. (1970). Prevention of misassignments among various aviation specialties. *Aerospace Medicine*, 41(1), 15-17.
- American Psychological Association (APA) (1998) *How to Cite Information From the Internet and the World Wide Web* [WWWdocument]. Recuperado en diciembre de 2001, de <http://www.apa.org/journals/webref.html>.
- Ammerman, H., Becker, E., Jones, G., Tobey, W. & Phillips, M. (1987). *FAA air traffic control operations concepts*. FAA Report number DOT/FAA/AP-87-01). Washington, DC: Federal Aviation Administration.
- Anal's d' Orientació Professional (sin indicación del año). *VI Conferencia Internacional de Psicotécnica (Recull dels treballs presentats)*, 26-30 Abril 1930. Barcelona. Escola de Treball.
- Anderson, H. (1918). The selection of candidates for the air services. *Reports of the British Medical Society*, III, 11.

-
- Anderson, J. (1985). *Cognitive Psychology and its implications*. New York, NY: W.H. Freeman & Company.
- Anderson, S. y Cavanagh, J. (2000). *Top 200. The rise of corporate global power*. Institute for Policy Studies (deseembre).
- Andre, A. D; Wickens, C. D. (1992). Compatibility and consistency in display-control systems: Implications for aircraft decision aid design. *Human Factors*, 34(6), 639-653.
- Andre, A. D; Wickens, C. D; Moorman, L. & Boschelli, M. M. (1991). Display formatting techniques for improving situation awareness in the aircraft cockpit. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(3), 205-218.
- Andrieux, C. (1955). Contribution a l'etude des differences entre homes et femmes dans la perception spatiale. *Année Psychologique*, 55(1), 40-60.
- Angell, F. (1919). Duration, energy and extent of reaction movements simple and flying reactions. *American Journal of Psychology*, 30(2), 224-236.
- Anguera, B. (1989). Emili Mira i López i la psicoanàlisi. *Revista Catalana de Psicoanàlisi*, VI, 2, 283-289. ¡Error! Marcador no definido.
- Anguera, B., Gabucio, F., Giménez, M.C. y Kirchner, M. (1989). El Instituto Psicotécnico de Catalunya. En A. Rosa, J. Quintana y E. Lafuente (eds.), *Psicología e Historia. Contribuciones a la investigación en Historia de la Psicología*, (pp. 133-139). Madrid: Ediciones U.A.M.
- Anónimo (1918). Aviadores: condiciones y medidas higiénicas. *Boletín de Medicina Naval*, I, 152.
- Anónimo (1920). Tasca externa de l'Institut. *Annals de l'Institut d'Orientació Professional*, I (2), 82-96.
- Anónimo (1922). *Segona Conferència Internacional de Psicotècnica Aplicada a l'Orientació Professional i a l'organització Científica del Treball*. Barcelona. Institut d'Orientació Professional, 1-419.
- Anónimo (1922). Tasca interna de l'Institut. *Annals de l'Institut d'Orientació Professional*, II (5), 85-90.
- Anónimo (1928). Organización de los Servicios de Orientación Profesional. *Revista de Organización Científica del Trabajo*. 115-122.
- Anónimo (1930). VI Conferencia Internacional de Psicotecnia. *La Vanguardia*, 29 de abril.
- Anónimo (1933). Crónica del Instituto de Reeducación Profesional. *Revista de Medicina del Trabajo e Higiene Industrial*. IV(19-20), 338.
- Anónimo (1933). Reglament Provisional de L'Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya. *Revista de Psicologia i Pedagogia*. I(1), 101-105.
- Anónimo (1934). Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya. Programa del cursos 1934-1935. *Revista de Psicologia i Pedagogia*, II(7), 343-345.
- Anónimo (1942). La Psicotecnia aplicada a las Selecciones Militares. *Psicotecnia* III(13), 621-629.
- Anónimo (1942). Memoria de la Dirección del Instituto Nacional de Psicotecnia. *Psicotecnia* II(11), 415-427.
- Anónimo (1948). Editorial. El lugar de la Psicología en la Universidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 3(5), 5-8.
- Anónimo (1952). Estatutos de la Sociedad Española de Psicología. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 7, 492-494.

- Anónimo (1954). La enseñanza de la Psicología en la Universidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, IX(29-32), 659-662.
- Anónimo (1961). Estatutos de la sociedad Española de Psicología. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVI (57-60), 127-129.
- Anónimo (1961). Reglamento de la sociedad Española de Psicología. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVI (57-60), 131-136
- Anónimo (1967). III Semana Astronáutica Nacional de Medicina Aeroespacial. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 22(86), 373-374.
- Anónimo (1972). Información. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 27(118), 835-900.
- Anónimo (Marzo 1931-Diciembre 1931). El Instituto Psicotécnico de Madrid. *Revista de Organización Científica del Trabajo*. II(7-14), 149-155.
- Anónimo (Marzo 1932-Diciembre 1933). Reglamento de Organización Interior del Instituto Psicotécnico de Madrid. *Revista de Organización Científica del Trabajo*. III(15-22), 663-676.
- Anónimo (Marzo 1934-Diciembre 1935). Organización del Instituto Nacional de Psicotecnica y creación de la Escuela Central de Orientación Profesional y Preaprendizaje. *Revista de Organización Científica del Trabajo*. IV(23-30), 808-819.
- Ansbacher, H.L. (1941). German Military Psychology. *Psychological Bulletin*, 38, 370-392.
- Antony, M. & Swinson, R. (2000). Specific phobia (79-104). In M. Antony & R. Swinson (Eds.): *Phobic disorders and panic in adults: A guide to assessment and treatment*. Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Aparicio, V. (Comp.) (1997). *Orígenes y fundamentos de la Psiquiatría en España*. Madrid: Arán.
- Araujo, J. y Arenzibia, R. (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos. *ACIMED*, 10(4), 165-170.
- Ardila, R. (1971). *Los pioneros de la psicología*. Buenos Aires: Paidós.
- Ardila, R. (1986). *La psicología en América Latina, pasado, presente y futuro*. México: Siglo XXI Editores.
- Ardila, R. (1989). La psicología en Iberoamérica. En J. Mayor y J. L. Pinillos (dirs.), *Tratado de psicología general (vol. 1). Historia, teoría y método*. Madrid: Editorial Alhambra.
- Ardila, R. (1998). La psicología en América Latina. En F. Tortosa, *Una historia de la Psicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Arias Santos, F.J. (1996). *La Psicología Humanista en España: un estudio histórico*. Tesis Doctoral no publicada. UNED, Madrid.
- Arrau, P., Barrientos, P., Contreras, J.C., Radovicic, J. y Toro, J.P. (2001). Psicología en Internet: sitios y herramientas de búsqueda en español. *Anuario de Psicología*, 32 (2), 127-138.
- Arunachalam, S. y Jinandra, M. (2000). Mapping international collaboration in science in Asia through coauthorship analysis. *Current Science*, 79(5), 621-628.
- Arvey, R. D., & Murphy, K. R. (1998). Performance evaluation in work settings. *Annual Review of Psychology*, 49, 141-168.
- Asensio, D. y de Francisco, E. (1999). Una aproximación descriptiva a las publicaciones periódicas del Instituto de Reeducción Profesional de Inválidos del Trabajo (1924-1933). *Revista de Historia de la Psicología* 20(3-4), 45-58.

-
- Ash, M. (2002). La psicología como ciencia y como profesión desde 1850: La perspectiva de un historiador. *Revista de Historia de la Psicología*, 23(3-4), 249-263
- Atkinson, J. (1964). *An introduction to motivation*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Atkinson, R. & Juola, J. (1974). Search and decision processes in recognition memory. En D. Krantz, R. Atkinson y P. Suppes (Eds.): *Contemporary developments in mathematical psychology*. San Francisco: Freeman.
- Ayuso, M. D. (1999). Los índices, boletines de sumarios y revistas de resúmenes (279-304). En: Torres, I. (Ed.) *Las fuentes de información. Estudios teórico-prácticos*. Madrid: Síntesis.
- Azoy, A. (1933). Estudio psicofisiológico de la profesión de piloto aviador. I. *Revista de Psicología i Pedagogía*, 1(3), 271-297.
- Azoy, A. (1934). Estudio psicofisiológico de la profesión de piloto aviador. II. *Revista de Psicología i Pedagogía*, 11(5), 54-79.
- Azoy, A. (1935). Notre méthode d'examen de l'aptitude psychophysique des pilotes aviateurs (203-215). En *VII Conférence Internationale de Psychotechnique. Comptes Rendus*, Prague : Libraire Dépositaire Orbis.
- Azoy, A. (1947). El profesiograma del aviador. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 11(2), 133-160.
- Azoy, A. (1973). Mira y la psicología del piloto aviador. *Revista del Departamento de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*, 1(1), 3-7.
- Azoy, A. (1977). Canudas y la aeronáutica. *Annals de Medicina*, 63(1), 106-112.
- Azoy, A. (1979). Evolución filogenético del aparato equilibratorio. En *VII Semana astronáutica*, Barcelona: Agrupación Astronáutica Española.
- Bachiller, A. (1985). *La medicina social en España (El Instituto de Reeducción y la Clínica del Trabajo, 1922-1927)*. Valladolid. Universidad de Valladolid.
- Baiget, T. (1998). 25 años de teledocumentación en España, *Revista española de documentación científica*, 21(4), 373-387.
- Bair, J. T & Maag, C. H. (1953). *Attitudes toward entering training as predictors of motivation among student aviators*. (Proj. No. NM 001 058. 05. 06). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Bair, J. T. (1952). *Non-test predictors of attrition in the Naval air training program*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Bair, J. T; Hollander, E. P. (1952). *The significance of attitudes toward peers in discriminating between Naval Aviation Cadets of "high" and "low" motivation*. (Proj. No. NM 001 058. 05. 04). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Bair, J. T; Hollander, E. P. (1965). Studies in motivation of student aviators at the Naval School of Aviation Medicine. *Journal of Aviation Medicine*. 24, 514-517.
- Bair, J. T; Lockman, R. F & Martoccia, C. T. (1956). Validity and factor analyses of naval air training predictor and criterion measurers. *Journal of Applied Psychology*. 40, 213-219.
- Bair, John T. (1960). Attitudes of navy midshipmen toward aviation. *Aerospace Medicine*, 31, 57-60.
- Baker, D. & colls. (1993). Aviation computer games for crew resource management training. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(2), 143-156.

- Baker, D. & Dismukes, R. (2002). Special issue on training instructors to evaluate aircrew performance. *International Journal of Aviation Psychology*, 12(3), 203-204.
- Baker, D. & Salas, E. (1996). Analyzing team performance: In the eye of the beholder? *Military Psychology*, 8(3), 235-245.
- Balán, J. (1991). *Cuéntame tu vida. Una biografía colectiva del psicoanálisis argentino*. Buenos Aires. Planeta.
- Bale, R. M & Ambler, R. K. (1970). *The application of college and flight background questionnaires as supplementary noncognitive measures for use in the selection of student naval aviators*. USN AMRL. No. 1120.
- Bale, R. M; Rickus, G. M & Ambler, R. K. (1973). Prediction of advanced level aviation performance criteria from early training and selection variables. *Journal of Applied Psychology*, 58(3), 347-350.
- Balma, M. (1959): The concept of synthetic validity. *Personnel Psychology*, 12, 395-396.
- Baltzley, D. & colls. (1989). The time course of postflight simulator sickness symptoms. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 60(11), 1043-1048.
- Bandrés, J. y Llavona, R. (1996). La psicología aeronáutica militar en España: Los pioneros (1911-1925). *Psicothema*, 8, 2, 703-715.
- Baños, R., Botella, C. y Perpiña, C. (2001). Tratamiento de una fobia a volar mediante realidad virtual: Informe de casos. *Clinica y Salud*, 12(3), 391-404.
- Bañuls, R. y López-Latorre, M.J. La Psicología española a través de la revista "Estudios de Psicología": una aproximación bibliométrica. *Revista de Historia de la Psicología*, 12(2), 183-194.
- Barbero, M. I. y Echevarría, C. (1997). Marcelo Pascual y la psicología aeronáutica militar en España. *Psicothema*, 8, 2, 434-440.
- Barjonet, P. y Tortosa, F. (2001). Transport psychology in Europe: A historical approach (13-29). En P. Barjonet, *Traffic Psychology Today*. A,H, Dordrecht. The Netherlands. Kluwer Academic Publishers.
- Barnett, B. J & Wickens, C. D. (1988). Display proximity in multicue information integration: The benefits of boxes. *Human Factors*, 30(1), 15-24.
- Barrueco, J. M.; García, C.; Gimeno, M.J. (1996). Una aproximación a las revistas científicas en formato electrónico. *Revista Española de Documentación Científica*. 19(3), 304-313.
- Bartram, D. (2002). The MICROPAT Pilot Selection Battery: Application of generative techniques for item-based and task-based tests (317-337). In S. Irvine & P. Kyllonen (Eds.). *Item generation for test development*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Bartram, D. & Dale, H. (1982). The Eysenck Personality Inventory as a selection test for military pilots. *Journal of Occupational Psychology*, 55, 287-296.
- Bartram, D. (1987). The development of an automated testin system for pilot selection: The micropat project. *Applied Psychology*, 36, 279-298.
- Bartram, D. (1995). The predictive validity of the EPY and 16PF for military flying training. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 68(3), 219-236.
- Basu, A. (1999). Science publication indicators for India. Questions of interpretation. *Scientometrics*, 44, 347-360.
- Basu, A. (2000). International collaboration in Indian scientific papers. *Scientometrics*, 48, 381-402.

-
- Batteau, A. W. (2002). Anthropological approaches to culture, aviation, and flight safety. *Human Factors & Aerospace Safety*, 2(2), 147-171.
- Baumgarten, F. (1928). *Die Berufseignungsprüfungen. Theorie und Praxis*. München: R. Oldenbourg.
- Baumgarten, F. (1933/1957). *Exámenes de aptitud profesional. Teoría y Práctica*. Barcelona: Labor.
- Baumgarten, F. (1951). Informe del Secretario general. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 6(17), 19-30.
- Baumgarten, F. (Ed.) (1949). *Progrès de la Psychotechnique-Progress of Psychotechnics-Fortschritte der Psychotechnik 1939-1945*. Bern: A. Francke.
- Baumgarten, F. (Ed.) (1952). *La psychotechnique dans le monde moderne*. Paris. P. U. F.
- Baylis, J. y Smith, S. (2001). *The Globalization of World Politics*. Oxford: Oxford University Press.
- Beard, R. L; Salas, E. & Prince, C. (1995). Enhancing transfer of training: Using role-play to foster teamwork in the cockpit. *International Journal of Aviation Psychology*, 5(2), 131-143.
- Bejar, I. (1985). Speculations on the future of test design (279-294). En S. Embretson (Ed.); *Test Design, developments in Psychology and Psychometrics*. New York: Academic Press.
- Bellavista, J.; Guardiola, E.; Méndez, A. y Bordóns, M. *Evaluación de la investigación*. (1997). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (Cuadernos metodológicos, nº 23).
- Bellenkes, A. H; Wickens, C. D & Kramer, A. F. (1997). Visual scanning and pilot expertise: The role of attentional flexibility and mental model development. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 68(7), 569-579.
- Belloch, A. (1997). One hundred years of clinical psychology: roots, doubts and hopes (85-106). En R. Fuller, P. Noonan Walsh & P. McGinley (Eds) *A Century of Psychology*. Londres: Routledge
- Benedito C, Barreda MS, Blasco J A., Osca Lluch J y Giménez JV (1998). Estudio bibliométrico de las publicaciones españolas de bellas artes durante el período 1975-1995. (I). Análisis de los libros y folletos. *Revista Española de Documentación Científica*, 2, 198-212.
- Benet, J. (1986). Las libertades secuestradas. En R. Tamames (dir.), *La guerra civil española 50 años después*. Barcelona: Ed. Planeta, 101-114.
- Bennet, G., Seashore, H. & Wesman, A. (1947). *Differential aptitude tests*. New York: Psychological Corporation.
- Bennet, G., Seashore, H. & Wesman, A. (1975). *APT-N. Manual de Aplicación*. Madrid: T.E.A.
- Benson, A. J; Guedry, F. E; Parker, D. E & Reschke, M. F. (1997). Microgravity vestibular investigations: Perception of self-orientation and self-motion. *Journal of Vestibular Research: Equilibrium & Orientation*, 7(6), 453-457.
- Berbaum, K. S; Kennedy, R. S; Hettinger, L. J. (1991). Visual tasks in helicopter shipboard landing. *Applied Ergonomics*, 22(4), 231-239.
- Berelson, B. (1960). *Graduate education in the United States*. New York: Mc Graw-Hill.
- Beringer, D. (2002). *Applying performance-controlled systems, fuzzy logic, and fly-by-wire controls to general aviation*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT/FAA/AM-02/7, May 2002, 1-11.

- Beringer, D.; Williges, R. & Roscoe, S. N. (1975). The transition of experienced pilots to a frequency-separated aircraft attitude display. *Human Factors*, 17(4), 401-414.
- Bermejo, V. (1993). *La institucionalización del psicoanálisis en España en el marco de la A. P. I.* Tesis Doctoral. Facultat de Psicologia. Universitat de Valencia
- Bernardin, H. J., & Beatty, R. W. (1984). Performance appraisal: Assessing human behavior at work. Boston: Kent.
- Besco, R. O. (1995). The potential contributions and scientific responsibilities of aviation psychologists. In N. Johnston, R. Fuller, & N. McDonald (Eds.), *Aviation psychology: Training and selection* (141-148). Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Bevis, H. (1945). *Proposal for the establishment of the Ohio State University Institute of Aviation Psychology*. Columbus, Oh: The President's Office.
- Biescas, J. (1980). Estructura coyunturas económicas. En M. Tuñón de Lara y J. Biescas, *España bajo la dictadura franquista*. Tomo X de la Historia de España. Barcelona: Labor.
- Biescas, J. A. y Tuñón de Lara, M. (1980). España bajo la dictadura franquista. Toma X de la *Historia de España*. Barcelona: Labor.
- Birren, J. & Fisher, L. (1995). Rules and reason in the forced retirement of commercial airline pilots at age 60. *Ergonomics*, 38(3), 518-525.
- Blanco, A. (1998). Requisitos y necesidades de formación para la Psicología del Siglo XXI. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51, 149-172.
- Blanco, A. y Botella, J. (1995). La enseñanza de la Psicología en España a la luz de los nuevos planes de estudios. *Papeles del Psicólogo, Época III*, 78, 3-13.
- Blanco, F. (1993). *J. V. Viqueira (1886-1924) y la psicología española de principios de siglo*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Blanco, F. (1997). *Historia de la Psicología española desde una perspectiva socio-institucional*. Madrid. Biblioteca Nueva.
- Blanco, A. (2001). Un relato breve sobre la enseñanza de la Psicología en España. *Papeles del Psicólogo, Época III*, 80, 3-13.
- Blazquez, R. y cols. (1984). La psicología en las FAS españolas (109-114). En *I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos*. Tomo I. Ed. Colegio Oficial de Psicólogos. Madrid.
- Bodrov, V. & Pisarenko, Y. (1995). Study of the structure and the dynamics of the development of pilots skills. *Psikhologicheskii Zhurnal*, 15(3), 65-77.
- Boer, L., Harsveld, M. & Hermans, P. (1997). The selective-listening task as a test for pilots and air traffic controllers. *Military Psychology*, 9(2), 136-149.
- Bone, R. & Lintern, G. (1999). Rehearsal versus map study as preparation for a flight navigation exercise. *Human Factors*, 41(3), 467-473.
- Bonnardel, R. (1970). *B.G.9 Test de Percepción*. Madrid: M.E.P.S.A.
- Booth, R. T; Peterson, F. E; Lane, N. E & Ambler, R. K. (1968). Predicting training success in non-pilot aviation specialities. *Aerospace Medicine*, 39(5), 466-467.
- Bor, R., Field, G. & Scragg, P. (2002). The mental health of pilots: an overview. *Counselling Psychology Quarterly*, 15(3), 239-256.
- Bor, R. & van Gerwen, L. (2004). *Psychological perspectives on fear on flying*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Bor, R. (2004). *Passenger behaviour*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.

-
- Bordons, M., Felipe, A. y Gómez, I. (2002). Revistas científicas españolas con factor de impacto en el año 2000. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(1), 49-73.
- Bordons, M., Fernández, M. y Gómez, I. (2002). Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country. *Scientometrics*, 55, 196-206.
- Borko, H. (1968). Information Science: What is it? *American Documentation*, 19(1), 3-5.
- Borrás, M. (1951). El Instituto Psicotécnico de Barcelona. Su evolución. *Revista San Jorge de la Diputación Provincial de Barcelona*, julio 1951, nº5.
- Bosch, E., García-Mas, A. y Roselló, J. (1989). El Instituto Psicotécnico Balear. *Revista de Historia de la Psicología*, 10(1-4), 201-204.
- Boulding, K. (1965) *Earth as a space ship*. Washington: Washington State University, Committee on Space Sciences, maig 10.
- Bowers, C. & colls. (1995). Impact of automation on aircrew communication and decision-making performance. *International Journal of Aviation Psychology*. Vol 5(2), 145-167.
- Bowers, C. A; Baker, D. & Salas, E. (1994). Measuring the importance of teamwork: The reliability and validity of job/task analysis indices for team-training design. *Military Psychology*, 6(4), 205-214.
- Bowers, C. A; Jentsch, F. & Salas, E. (1998). On learning to play with other kids' toys: A response to Sanderson and Benda. *Human Factors*, 40(4), 685-687.
- Bowers, C. A; Jentsch, F.; Salas, E. & Braun, C. (1998). Analyzing communication sequences for team training needs assessment. *Human Factors*, 40(4), 672-679.
- Bowers, C. A; Morgan, B. B; Salas, E. & Prince, C. (1993). Assessment of coordination demand for aircrew coordination training. *Military Psychology*, 5(2), 95-112.
- Bowers, C., Salas, E., Prince, C., & Brannick, M. (1992). Games teams play: A method for investigating team coordination and performance. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 24, 503-506.
- Bowers, C.; Thornton, C.; Braun, C.; Morgan, B. B. & Salas, E. (1998). Automation, task difficulty, and aircrew performance. *Military Psychology*, 10(4), 259-274.
- Bradford, S. (1948). *Documentation*. London: Crosby Lockwood.
- Brammer, G. (1925). The static equilibrium of airplane pilots. *Journal of Comparative Psychology*, 5, 345-364.
- Brannick, M. T., Prince, C. & Salas, E. (2002). The reliability of instructor evaluations of crew performance: Good news and not so good news. *International Journal of Aviation Psychology*, 12(3), 241-261.
- Brannick, M. T., Prince, C., Prince, A., & Salas, E. (1995). The measurement of team process. *Human Factors*, 37, 641-651.
- Brannick, M. T., Roach, R. M., & Salas, E. (1993). Understanding team performance: A multimethod study. *Human Performance*, 6, 287-308.
- Brannick, M. T., Salas, E., & Prince, C. (Eds.). (1997). *Team performance assessment and measurement*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brant, C.; Graybiel, A. (1957). Vertigo as a cause of pilot error in jet aircraft. *Journal of Aviation Medicine*. 28, 469-478.
- Braune, R. & Wickens, C. D. (1985). The functional age profile: An objective decision criterion for the assessment of pilot performance capacities and capabilities. *Human Factors*, 27(6), 681-693.

- Braune, R. & Wickens, C. D. (1986). Time-sharing revisited: Test of a componential model for the assessment of individual differences. *Ergonomics*, 29(11), 1399-1414.
- Bray, C.W. (1948). *Psychology and military proficiency: A History of the Applied Psychology Panel of the National Defense Research Committee*. Princeton. Princeton University Press.
- Bretz, R. D., Jr., Milkovich, G. T., & Read, W. (1992). The current state of performance appraisal research and practice: Concerns, directions, and implications. *Journal of Management*, 18, 321-352.
- Broach, D. & Manning, C. A. (1994). *Validity of the air traffic control specialist Nonradar Screen as a predictor of performance in radar-based air traffic control training*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-94-9.
- Broadbent, D. (1958): *Perception and communication*. New York: Pergamon Press.
- Brozek, J. (1991) Quantifying History of Psychology: Bibliometry alla valenciana. *Revista de Historia de la Psicología*, 12(2), 15-36.
- Brozek, J. y Hoskovec, J. (1986). Czechoslovakia's early applied psychology (psychotechnology) in international context. *Revista de Historia de la Psicología*, 7(3), 39-53.
- Buela-Casal, G. (2001). La Psicología española y su proyección internacional. El problema del criterio: internacional, calidad y castellano y/o inglés. *Papeles del Psicólogo*. Época III, 79, 53-57.
- Buela-Casal, G. (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15(1), 23-35.
- Buela-Casal, G., Carretero, H. y de los Santos, M. (2002). Estudio comparativo de las revistas de psicología en castellano con factor de impacto. *Psicothema*, 14(4), 837-852.
- Bueno Vallejo D, Trella López M; Cenejo Muñoz R, Pérez de la Cruz JL.(1999). Acceso inteligente a sistemas de búsqueda de información por usuarios no especializados. (163-170). En: Congreso Isko-España. Granada: s.n..**
- Bunge, M. (2000). *La relación ente la sociología y la filosofía*. Madrid/México/Buenos Aires: EDAF.
- Buros, O. (1965): *The sixth mental measurement yearbook*. New Jersey: Yearbook Gryphon Press.
- Burrell, Q.L. (1985). The 80/20 Rules: Library Lore or Statistical Law? *Journal of Information Science*, 41(1), 24-39.
- Burt, C. (1947). *The structure of the Mind*. London: London University Press.
- Burt, H.E. (1918). The perception of slight changes of equilibrium, with special reference to problems of aviation. *Journal of Applied Psychology*, 2(2), 101-115.
- Burton, R.E. y Kebler, R.W. (1960). The "half-life" of some scientific and technical literatures. *American Documentation*, 11(1), 18-22.
- Buss, A. & Plomin, R. (1984): *Temperament: early developing personality traits*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Butcher, J. (1994). Psychological assessment of airline pilot applicants with the MMPI-2. *Journal of Personality Assessment*, 62(1), 31-44.
- Cabanellas, G. (1975). *La Guerra de los mil días*. Buenos Aires: Heliasta.
- Calatayud, C. (1979). *La revista Psicotecnica (1939-1945)*. Valencia: Tesis de Licenciatura (Dir. H. Carpintero). Mimeo.

-
- Calatayud, C. , Tortosa, F. y Montoro, L. (1984). La psicología aplicada en la post-guerra española. En *I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos*. Tomo I, 142-148. Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.
- Caldwell,J. & Caldwell,L. (2004). *Fatigue in aviation: A guide to staying awake at the stick*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Calonge, I. y Avila, A. (1993). Tests en España. KNOSYS, Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.
- Calonge, I. y Avila, A. (1993). Tests en España. KNOSYS, Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.
- Calvache, O., López, W. y Mayorga, E. (2002). Psicología clínica: 20 años de la Revista Avances en Psicología Clínica Latinoamericana. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 20, 11-30.
- Callon, M., Courtial, J.P. y Penan, H.(1995). *Cienciometría. El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Oviedo: TREA.
- Camarasa, J. M. y Roca, A. (Dir.).(1995). *Ciencia i Tècnica als països catalans: una aproximació biogràfica. Als darrers 150 anys*. Barcelona. Fundació Catalana per a la Recerca.
- Camus,J. y Nepper,R. (1916). Mesure des réactions psycho-motrices des candidats à l'aviation. *Paris Medical*, III, 18.
- Camus,J. y Nepper,R. (1916). Recherches sur l'aptitude à l'aviation. *Bulletin de l'Institut Générale Psychologique*, 1-3.
- Cannon-Bowers, J. A., Tannenbaum, S. I., Salas, E., & Volpe, C. E. (1995). Defining team competencies and establishing team training requirements(333-380). In R. Guzzo, & E. Salas (Eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cannon-Bowers, J. A; Salas, E.; Blickensderfer, E. & Bowers, C. A. (1998). The impact of cross-training and workload on team functioning: A replication and extension of initial findings. *Human Factors*, 40(1), 92-101.
- Canudas,J. (1983). *Història de l'aviació catalana*. Barcelona. Magrana.
- Caparrós, A. (1979). *Introducción histórica a la psicología contemporánea*. Barcelona: Rol.
- Caparrós, A. (1984). *La Psicología y sus perfiles*. Barcelona. Barcanova.
- Caparrós, A. (1985). Aspectos históricos de la psicología aplicada a la conducción. En Dirección General de Tráfico, *Reunión Internacional de Psicología de Tráfico y Seguridad Vial*. Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Capdepont,A. (1980). *Psicología militar en España. Primera parte. Ejército de Tierra*. Ministerio de Defensa. Cuarto Escalón del Servicio de Psicología de las FAS. Madrid.
- Capdepont,A. (1990). *Psicología militar en España. Segunda parte. Armada*. Ministerio de Defensa. Cuarto Escalón del Servicio de Psicología de las FAS. Madrid
- Capdevila, A. y Sáiz, M. (1998) El inicio del estudio del factor humano en la conducción de transportes en Cataluña. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 14(2), 233-250.
- Carpintero, H. (1980). La psicología española: pasado, presente y futuro. *Revista de Historia de la Psicología*, 1(1), 33-58.
- Carpintero, H. (1984). The impact of Spanish Civil War on Spanish Scientific Psychology. *Revista de Historia de la Psicología*, 5(1-2), 91-97.

- Carpintero, H. (1989). El psicólogo en España. Notas históricas sobre su desarrollo profesional. *Papeles del Psicólogo*, 36-37, 68-73.
- Carpintero, H. (1989). La psicología en España: una síntesis. En J. Mayor y J. L. Pinillos, (dirs.), *Tratado de Psicología General* (Tomo 1, *Historia, Teoría y Método*, J. Arnau y H. Carpintero (eds.)). Madrid: Alhambra.
- Carpintero, H. (1989). La psicología y la Junta para Ampliación de Estudios. En J. M. Sánchez-Ron (ed.). *1907-1987: La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*. Madrid: CSIC (2 vols.).
- Carpintero, H. (1993). Relaciones entre España y Iberoamérica en el campo de la Psicología. *Interacción Social*, 3, 25-46.
- Carpintero, H. (1994). *Historia de la Psicología en España*. Madrid: Eudema Universidad.
- Carpintero, H. (1994). Some historical notes on scientific psychology and its professional developments. *Applied Psychology: An International Review*, 43(2), 131-150.
- Carpintero, H. (1996). Información psicológica. ¿cómo y cuanta? *Papeles del psicólogo*, 64, 37-40.
- Carpintero, H. (1996). La psicología en España. Notas históricas sobre su desarrollo científico y profesional. En M. Saiz y D. Saiz (coord.). *Personajes para una historia de la psicología en España*. Madrid: Piramide.
- Carpintero, H. (1996/2003). *Historia de las ideas psicológicas*. Madrid: Pirámide.
- Carpintero, H. (2000). La International Association of applied Psychology. Participación española en sus congresos (1920-1958), *Revista de Historia de la Psicología*, 21(2-3), 415-432.
- Carpintero, H. (2001). *Los exiliados españoles y la psicología*. Valencia UIMP.
- Carpintero, H. ; Peiró, J. M. y Tortosa, F. (1988). *The influence of european thought on the development of the american psychology: The first decades*. University of Valencia. Contract DAJA 45 87 M 0399. U. S. Army Research Institute. European Science Coordination Office.
- Carpintero, H. y cols. (1995). Los emigrados de la psicología española y su proyección iberoamericana. En Sociedad de Historia y Filosofía de la Psiquiatría. *Un siglo de psiquiatría en España*. Madrid. Extra Editorial.
- Carpintero, H. y Tortosa, F. (1990). Aplicaciones de la metodología bibliométrica a la historia de la psicología: Una visión de conjunto (275-314). En F.Tortosa, L.Mayor y H.Carpintero, *La psicología contemporánea desde la historiografía*. Barcelona: PPU.
- Carpintero, H. y Tortosa, F. (1996). La psicología española a través de la Revista de Psicología General y Aplicada. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 49(3-4), 374-410.
- Carpintero,H. (2002). El paradigma de la psicología aplicada. Una reflexión sobre la tradición europea aplicada. En H.Carpintero, *Del estímulo a la persona. Estudios de Historia de la Psicología*. Colección Honoris Causa. Universitat de Valencia. Valencia.
- Carpintero,H. y Tortosa,F. (1991): Die Evolution psychologischer Forschungsfelder. Eine Betrachtung anhand der "Psychological Abstracts" (91-109). In H.Lück y R.Miller, Hrsg., *Theorien und Methoden psychologiegeschichtlicher Forschung*. Göttingen: Verlag für Psychologie- Dr. C.J.Hogrefe.
- Carpintero,H., Gotor,A. y Miralles, J.L. (1983). El tipo de revista y su influencia en la colaboración, las materias y la productividad de la revista. *Revista de Historia de la Psicología*, 4(4), 377-389.

-
- Carpintero,H., Gotor,A. y Miralles, J.L. (1983). Los editores de revistas científicas de Psicología: un estudio acerca de su influencia en la colaboración, las materias y la productividad presentes en las revistas. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 38(2), 317-348.
- Carr, R. (1966). *Spain, 1808-1939*. Oxford: Clarendon Press.
- Carr,R. y Fusi,J. (1979). *España, de la dictadura a la democracia*. Barcelona. Planeta.
- Carreras, A. (1982). La producción industrial española, 1842-1981: construcción de un índice anual. *Revista de Historia Económica*, año II, nº 1, 127-157.
- Carretta, T. & Ree, J. (1995). Air Force Officer Qualifying Test validity for predicting pilot training performance. *Journal of Business & Psychology*, 9(4), 379-388.
- Carretta, T. R & Ree, J. (1997). A preliminary evaluation of causal models of male and female acquisition of pilot skills. *International Journal of Aviation Psychology*, 7(4), 353-364.
- Carretta, T. R. (1987). *Basic Attributes Tests (BAT) system: Development of an automated test battery for pilot selection*. US AFHRL Technical Report. Tech Rpt 87-9.
- Carretta, T. R. (1989). USAF pilot selection and classification systems. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 60(1), 46-49.
- Carretta, T. R. (1990). *Basic Attributes Test (BAT): A preliminary comparison between Reserve Officer Training Corps (ROTC) and Officer Training School (OTS) pilot candidates*. US AFHRL Technical Report. Tech Rpt 89-50.
- Carretta, T. R. (1990). *Cross-validation of experimental USAF pilot training performance models*. US AFHRL Technical Report. Tech Rpt 89-68.
- Carretta, T. R. (1997). Male-female performance on U. S. Air Force pilot selection tests. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 68(9, Sect 1, Suppl), 818-823.
- Carretta, T. R; Perry, D. & Ree, J. (1996). Prediction of situational awareness in F-15 pilots. *International Journal of Aviation Psychology*, 6(1), 21-41.
- Carretta, T. R; Ree, J. (1995). Near identity of cognitive structure in sex and ethnic groups. *Personality & Individual Differences*, 19(2), 149-155.
- Carretta, T. R; Retzlaff, P.; Callister, J. & King, R. (1998). A comparison of two U. S. Air Force pilot aptitude tests. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 69(10, Sect 1), 931-935.
- Carretta,J (1992). Understanding the relations between selection factors and pilot training performance: does the criterion make a difference? *International Journal of Aviation Psychology*, 2(2), 95-105.
- Carretta,T. & Ree,J. (1994). Pilot Candidate Selection Method: sources of validity. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(2), 103-117.
- Carretta,T. & Ree,J. (1996). US Air Force Pilot Selection Test: what is measured and what is predictive? *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 67(3), 279-283.
- Carretta,T. (1990). Cross validation of experimental USAF pilot training performance models. *Military Psychology*, 2(4), 257-264.
- Carretta,T. (1992). Recent developments in U.S.Air Force Pilot Candidate Selection and Classification. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 63, 1112-1114.
- Carretta,T. (1992). Short-term reliability of an Experimental US. Air Force pilot candidate selection test battery. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(3), 161-173.
- Carretta,T. (2000). U.S. Air Force pilot selection and training methods. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 71(7), 950-956.

- Carretta,T., Zelenski,W. & Ree,J. (2000). Basic Attributes Test (BAT) retest. *Military Psychology*, 12(3), 221-232.
- Carrizo, G. (2000). *La información en Ciencias Sociales*. Gijón: Trea.
- Carrizo,G. (2000). Hacia un concepto de bibliometría. *Journal of Spanish Research and Information Science*, 1(2), 59-74.
- Carro,J. (1984). Desarrollo de un procedimiento para el análisis de tareas de vuelo en una muestra de pilotos. *Symposium sobre Actividad Humana y Procesos Cognitivos*. Madrid.
- Carro,J. (1984). Estudio de las relaciones entre la aptitud espacial y la ejecución en un espacio tridimensional: integración de los enfoques psicométrico y del procesamiento de la información. *Symposium sobre Actividad Humana y Procesos Cognitivos*. Madrid.
- Carro,J. (1985). *Inteligencia espacial y aptitud de vuelo: estudio desde la perspectiva psicométrica y del procesamiento de la información*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca.
- Carro,J. y cols. (1988). Aptitude characteristics of the students of the General Academy of the Air Forces in Spain. Paper in *24th International Applied Military Psychology Symposium (IAMPS)*. Toronto.
- Carroll, B.C. y Cotter, G.A. (1993). A new generation of grey literature: the impact of advanced information technologies. En *First International Conference on Grey Literature GL'93 Proceedings*.
- Carroll, J. (1982/1987). La medición de la inteligencia. En R. Sternberg (ed.), *Inteligencia Humana I*. Barcelona: Paidós.
- Carroll,J. (1976). Psychometric tests and cognitive tasks: A new "structure of intelliect". En L.Resnick: *The nature of intelligence*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Carroll,J. (1993): *Human Cognitive Abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge University Press.
- Casey,M., Nuttall,R., Pezaris,E. & Benbow,C. (1997). The influence of spatial ability on gender differences in mach college entrance tests scores across diverse samples. *Developmental Psychology*.
- Cassidy, T. (2002). Problem-solving style, achievement motivation, psychological distress and response to a simulated emergency. *Counselling Psychology Quarterly*, 15(4), 325-332.
- Cattell, J. Mck. (1890). Mental Test and Measurement. *Mind* 15, 373-381.
- Cattell, J. Mck. (1929). Psychology in America, *Science*, LXX(1815), friday october 1, 335-347.
- Cattell,R.B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton & Mifflin.
- Cattell,R.B. (1975). *Manual del Cuestionario 16 PF*. Madrid: T.E.A., S.A..
- Caude, R. (1968). *Cómo organizar un archivo*. Madrid. Europea de Ediciones.
- Caudeli, J. (1985). Sistematización por temas y clasificación por oden alfabético de autores, de la bibliografía española sobre psicología. Años 1952 a 1978. En Varios, XXV Aniversario de la Sociedad Española de Psicología. Oviedo: Pentalfa Ediciones.**
- Cebrián, V. (1924). La higiene de la habitación flotante. *Boletín de Medicina Naval*, VII, 1084-1087.

-
- Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC)* (1999) El español en las revistas de ciencias sociales y humanas a través de bases de datos internacionales. En *Anuario Cervantes*.
- Cetinguc, M. (1992): An assessment of turkish air force pilot' anxiety and depresión levels. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 63, 905-907.
- Civera, C y Martinez, R. (2000). Hacia una Psicología universitaria. Principales ámbitos de trabajo de los institucionalizadores de la tradición disciplinar. *Revista de Historia de la Psicología*, 21(1), 27-42.
- Civera, C. (1991). *La psicología española a través de sus profesionales: Papeles del Colegio (1981-1990)*. Tesis de Licenciatura. Dir. F. Tortosa. Universitat de Valencia.
- Civera, C. (1995). *J.C.Brengelmann. Una vida al servicio de la ciencia*. Valencia: Promolibro
- Civera, C. y Tejero, P. (1993). Una perspectiva de la psicología profesional en los 80. El Colegio oficial de Psicólogos y sus publicaciones. *Revista de Psicología. Universitas Tarraconensis*. 15(2), 107-127.
- Civera, C. y Villarejo, C. (1996). Índices de la R. P. G. A. : 1946-1996. *Revista de Psicología General y Aplicada*. Vol. IL (3-4), 413-620.
- Civera, C.; Alonso, F. (1995) La evolución de la psicología profesional en España (1980-1995). *Revista de Historia de la Psicología*. 16 (3-4):281-291,
- Civera, C.; Ribes, I. y Esteban, C. (1998). Recursos documentales en Tráfico, Transporte y Seguridad Vial. *Comunicación. Symposium 6: Recursos y Estudios Documentales en Tráfico, Transporte y Seguridad vial. II Congreso Iberoamericano de Psicología*. Madrid. Colegio Oficial de Psicólogos. No publicado.
- Civera, C. (1994). La influencia de la Psicología alemana en el desarrollo de la psicología española actual. El caso de J.C. Brengelmann y la terapia de conducta. Tesis Doctoral. Dir. F. Tortosa. Universitat de Valencia.
- Civera, C. y Tortosa, F. (2001). Estado de la investigación psicológica en España: El grado de doctor y la investigación académica (1976-1998). *Papeles del Psicólogo*, 79, Epoca III, 3-14.
- Civera, C. y Tortosa, F. (2002). Información y documentación en la ciencia psicológica (17-44). En F. Tortosa y C. Civera (Dir.). *Nuevas tecnologías de la información y documentación en Psicología*. Barcelona: Ariel Psicología.
- Civera, C., Osca, J., Tortosa, F. Martinez, R., Mateo, E. y Cano, L. (2002). La investigación española sobre SIDA y su difusión en las revistas nacionales e internacionales. *Revista Española de Drogodependencias*. 27(3), 249-266.
- Claparède, E. (1929). Esquisse historique des Congress Internationaux de Psychologie. *Proceedings and papers of the IXth International Congress of Psychology*. Princeton: The Psychological Review Co.
- Clark, B. & Graybiel, A. (1946). Visually perceived movement caused by angular acceleration and by centrifugal force during flight. *American Psychologist*, 1, 238-239.
- Clark, B. & Graybiel, A. (1949). Apparent rotation of a fixed target associated with linear acceleration in flight. *American Journal of Ophthalmology*. 32, 549-557.
- Clark, B. & Graybiel, A. (1949). Linear acceleration and deceleration as factors influencing nonvisual orientation during flight. *Journal of Aviation Medicine*. 20, 92-101.

- Clark, B. & Graybiel, A. (1952). *Illusory perception of rotation following constant turns in a link trainer*. (Proj. No. NM 001 059. 01. 31. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report).
- Clark, B. & Graybiel, A. (1956). *A note on the expressed reasons for preference for duty in jet aircraft*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. NM 001 109 100.
- Clark, B. & Graybiel, A. (1957). The break-off phenomenon: A feeling of separation from the earth experienced by pilots at high altitude. *Journal of Aviation Medicine*. 28, 121-126.
- Clark, B. & Johnson, W. (1952). *The tests of General Educational Development (College Level) as predictors of performance in the U. S. Naval School, Pre-Flight*. (Proj. No. NM 001 057. 16. 01). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Clark, B. & Malone, R. D. (1952). *The relationship of topographical orientation to other psychological factors in Naval Aviation Cadets*. (Proj. No. NM 001 059. 01. 32). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Clark, B. & Malone, R. D. (1954). Topographical orientation in Naval Aviation Cadets. *Journal of Educational Psychology*. 45, 91-109.
- Clark, B. & Nicholson, M. A. (1953). *Aviators' vertigo: a cause of pilot error in naval aviation students*. (Proj. No. NM 001 059. 01. 37). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Clark, B. & Nicholson, M. A. (1954). Aviator's vertigo: a cause of pilot error in naval aviation students. *Journal of Aviation Medicine*. 25, 171-179.
- Clark, B. & Stewart, J. D. (1972). The power law for the perception of rotation by airline pilots. *Perception & Psychophysics*, 11(6), 433-436.
- Clark, B. & Stewart, J. D. (1974). Choice-reaction time to visual motion with varied levels of simultaneous rotary motion. *American Journal of Psychology*, 87(3), 441-448.
- Clark, B. & Stewart, J. D. (1974). Effects of angular acceleration on man: Choice reaction time using visual and rotary motion information. *Perceptual & Motor Skills*, 38(3, Pt. 1), 735-743.
- Clark, B. (1952). Topographical orientation and disorientation. *Contact* (Naval School of Aviation Medicine, Pensacola). 10, 46-51.
- Clark, B. (1955). *Disorientation: a cause of pilot error*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. No. NM 001 110 110.
- Clark, B. (1956). *The break-off phenomenon: a feeling of separation from the earth experienced by pilots at high altitude*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. NM 001 110 100.
- Clark, B. (1956). *Vertigo as a cause of pilot error in jet aircraft*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. NM 001 110 100.
- Clark, B. (1970). The vestibular system. *Annual Review of Psychology*. 21, 273-306.
- Clark, B.; Graybiel, A. & MacCorquodale, K. (1948). Illusory rotation of a target during turns in an aircraft. *American Journal of Psychology*. 61, 50-58.
- Clark, B.; Graybiel, A. & MacCorquodale, K. (1948). The illusory perception of movement caused by angular acceleration and by centrifugal force during flight. II. Visually perceived motion and displacement of a fixed target during turns. *Journal of Experimental Psychology*. 38, 298-309.

-
- Clark, B.; Nicholson, M. & Graybiel, A. (1953). *Fascination: a cause of pilot error*. (Proj. No. NM 001 059. 01. 35). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Clark, B; Stewart, J. & Phillips, N. (1980). Thresholds for detection of constant rotary acceleration during vibratory rotary acceleration. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 51(6), 603-606.
- Coile,R. (1977). Lotka's frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the American Society for Information Science*, 28(6), 366-370.
- Cole,J. y Cole,S. (1971). Measuring the quality of sociological research: Problems in the uses of the Science Citation Index. *American Sociological Review*, 23, 23-29.
- Colegio Oficial de Psicólogos (1998). *Perfiles profesionales del psicólogo*. Madrid. Colegio Oficial de Psicólogos.
- Colehour, J. K; Graybiel, A. (1963). *Excretion of 17-hydroxycorticosteroids, catechol amines and uropepsin in the urine of normal persons and deaf subjects with bilateral vestibular defects following acrobatic flight stress*. (Proj. MR005. 13-0004, Subtask 2, Nasa Order No. R-47). USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report.
- Colom,R. (1994): *Psicología de las diferencias individuales*. Madrid: Pirámide.
- Colom,R. (1995): *Capacidades humanas*. Madrid: Pirámide.
- Colom,R. (1995): *Tests, inteligencia y personalidad*. Madrid: Pirámide.
- Collins, W. E & colls. (1981). *An analysis of civil aviation propeller-to-person accidents: 1965-1979*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-81-15.
- Collins, W. E. (1967). *Adaptation to vestibular disorientation: viii. "coriolis" vestibular stimulation and the influence of different visual surrounds*. Office of Aviation Medicine Report. No 67-19.
- Collins, W. E. (1968). Coriolis vestibular stimulation and the influence of different visual surrounds. *Aerospace Medicine*, 39(2), 125-130.
- Collins, W. E. (1970). *Effective approaches to disorientation familiarization for aviation personnel*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No. 70-17.
- Collins, W. E. (1973). *Some effects of sleep deprivation on tracking performance in static and dynamic environments*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No 76-12.
- Collins, W. E. (1977). Some effects of sleep deprivation on tracking performance in static and dynamic environments. *Journal of Applied Psychology*, 62(5), 567-573.
- Collins, W. E. (1979). *Performance effects of alcohol intoxication and hangover at ground level and at simulated altitude*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No 79-26.
- Collins, W. E. (1980). Performance effects of alcohol intoxication and hangover at ground level and at simulated altitude. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 51, 327-335.
- Collins, W. E; Chiles, W. (1980). Laboratory performance during acute alcohol intoxication and hangover. *Human Factors*, 22(4), 445-462.
- Collins, W. E; Chiles, W. D. (1979). *Laboratory performance during acute intoxication and hangover*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No 79-7.
- Collins, W. E; Gilson, R. D; Schroeder, D. J; Guedry, F. E. (1971). *Alcohol and disorientation-related responses: lii. effects of alcohol ingestion on tracking performance during angular acceleration*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No. 71-20.

- Collins, W. E; Hasbrook, A. H; Lennon, A. O; Gay, D. J. (1977). *Disorientation training in FAA-certified and ground schools: A survey*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No 77-24.
- Collins, W. E; Nye, Lendell G; Manning, C. A. (1990). *Studies of poststrike air traffic control specialist trainees: III. Changes in demographic characteristics of Academy entrants and biodemographic predictors of success in air traffic control selection and Academy screening*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-90-4.
- Collins, W. E; Schroeder, D. J; Nye, L. G. (1989). *Relationships of anxiety scores to academy and field training performance of air traffic control specialists*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-89-7.
- Collins, W. E; Schroeder, D. J; Nye, Lendell G. (1991). Relationships of anxiety scores to screening and training status of air traffic controllers. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 62(3), 236-240.
- Collins, W. E; Wayda, M. E. (1999). *Index to FAA Office of Aviation medicine reports: 1961 through 1998*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT-FAA-AM-99-1.
- Coll-Vinent, R. (1984). *Ciencia documental: principios y sistemas*. Barcelona: Mitre.
- Coll-Vinent, R.; Bernal, F.F. (1991). *Curso de Documentación*. Madrid: Dossat
- Comorera, J. (1936). Ordenes del Conseller de Economía y Agricultura, D. Joan Comorera, relativas al concurso de becas para pilotos y escuelas de aviación. *Butlletí Oficial de la Generalitat*, 148, 1601-1603.
- Conferencia Internacional de Psicotecnia (1922). *Actas de la II Conferencia Internacional de Psicotecnia aplicada a l'Orientació Professional i a l'Organització científica del treball*. Barcelona. Institut d'Orientació Professional.
- Cooper, L. & Shepard, R. (1973). Chronometric studies of the rotation mental images. En W, Chase (ed.): *Visual information processing*. London: Academic Press.
- Cordero, A. (1985). La psicología industrial en España entre los años 1952-1977. En Varios, *XXV Aniversario de la Sociedad Española de Psicología*. Oviedo: Pentalfa Ediciones.
- Cordón, J. A. (1996). Servicio de información y referencia (268-270). En: *Manual de biblioteconomía*. Madrid : Síntesis.
- Cordón, J. A. (2000). *Manual de búsqueda documental y práctica bibliográfica*. 2ª ed. revisada y aumentada. Madrid, Pirámide.
- Cordón, J. A.; López Lucas, J. Y Vaquero Pulido, J. R. (2001). *Manual de investigación bibliográfica y documental, Teoría y práctica*, Madrid, Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.).
- Cordón, J.A. (1999). Sobre la información, su necesidad y los modos de acceder a ella. En I. Torres (coord.), *Las fuentes de información: Estudios teórico-prácticos*. Madrid: Síntesis.
- Cordón, J.A.; López Lucas, J. y Vaquero, J.R. (1999). *Manual de búsqueda documental y práctica bibliográfica*. 2ª ed. revisada y aumentada. Madrid: Pirámide.
- Cortes, M.T.; Saiz, E. y Civera, C. (1994): The contemporary psychotechnic tradition in Spain. 23rd International Congress of Applied Psychology. Madrid (Spain), July 17th-22nd.
- Cortes, M.T.; Saiz, E. y Civera, C. (1994): The contemporary psychotechnic tradition in Spain: Principal areas of foreign influence. 23rd International Congress of Applied Psychology. Madrid (Spain), July 17th-22nd.

-
- Costa,P. & McCrae,R. (1980). Still stable after all these years: Personality as a key to some issues in adulthood and old age. En P.Baltes & O.Brim (Eds.): *Life Span Development and behavior* (vol. 3). New York: Academic Press.
- Costa,P. & McCrae,R. (1985). *The NEO Personality Inventory Manual*. Odessa, Fl.: Psychological Assessment Resources.
- Cox,J. (1928). *Manual Skill. Its organization and development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cramer, D. B; Graybiel, A; Oosterveld, W. J. (1978). Successful transfer of adaptation acquired in a slow rotation room to motion environments in Navy flight training. *Acta Oto-Laryngologica*, 85(1-sup-2), 74-84.
- Crane,D. (1969). Social structure in a group of scientists: a test of the "invisible colleges" hypothesys. *American Sociological Review*, 34, 335-352.
- Crane,D. (1972). *Invisible Colleges. Diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: The University of Chicago Press..
- Cronbach, L. J. (1955). Processes affecting scores on "understanding of others" and "assumed similarity." *Psychological Bulletin*, 52, 177-193.
- Cronbach, L. J. (1957/1979). Las Dos Disciplinas de la Psicología Científica. En F. Alvira; M. D. Avia; R. Calvo y J. F. Morales, *Los dos métodos de las ciencias sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas
- Cronbach, L. J. (1975/1979). Más allá de las Dos Disciplinas de la Psicología Científica. En F. Alvira; M. D. Avia; R. Calvo y J. F. Morales, *Los dos métodos de las ciencias sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). New York: HarperCollins.
- Cronin,C. (Ed.)(1998). *Military psychology*. Old Tappan, NJ: Simon & Schuster.
- Cubo, S. (1996). Recursos psicológicos en Internet. *Papeles del Colegio*, 64, 66-73.
- Cueva, A. de la; Aleixandre, R.; Rodríguez, J.M. (2001). *Manual de fonts d'informació en ciències de la salut*. València: Universitat de València, Servei de Publicacions.
- Cunningham, S. y Dillon, S. (1997). Authorship patterns in information systems. *Scientometrics*, 39, 19-27.
- Cháin-Navarro, C. (1995). *Introducción a la gestión y análisis de recursos de información en ciencia y tecnología*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Chen, H., Chien, P., Cheng, C. & Wu, J. (2002). A cognitive approach to mental rotation testing on pilot selection. *Chinese Journal of Psychology*, 44(2) , 227-238.
- Chidester, T.; Helmreich, R.; Gregorich, S. & Geis, C. (1991). Pilot personality and crew coordination: Implications for training and selection. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(1), 25-44.
- Chleusebairgue, A. (1934). *Orientación Profesional*. Barcelona. Labor.
- Dahmane, M. (1991). Origine et problématique actuelle de la bibliométrie. *Revue Française de Bibliométrie*, 10, 66-79.
- Damos, D. L; Lintern, G. (1981). A comparison of single- and dual-task measures to predict simulator performance of beginning student pilots. *Ergonomics*, 24(9), 673-684.
- Damos,D. & Koonce,J. (1997). Methodological amd analytical concerns on the pilot selection research of Park and Lee (1992). *Human Factors*, 39(1), 9-13.

- Damos, D. (1996). Pilot Selection Batteries: Shortcomings and perspectives. *International Journal of Aviation Psychology*, 6(2), 199-209.
- Daniel, R. y Louttit, C. (1953). *Professional Problems in Psychology*. New York: Prentice-Hall.
- Danziger, K. (1985). The Methodological Imperative in Psychology. *Philosophy of Social Sciences* 18, 1-13.
- Danziger, K. (1985). The origins of the psychological experiment as a social institution. *American Psychologist*, 40 (2), 133-140.
- Danziger, K. (1990/1994). *Constructing the subject: Historical origins of psychological research*. New York: Cambridge University Press.
- Danziger, K. (1993). Psychological objects, practice, and history. En H. Rappard, P. van Strien, L. Mos y W. Baker (eds.), *Annals of theoretical psychology* (vol. 8). New York: Plenum Press.
- Danziger, K. y Shermer, P. (1994). The varieties of replication: A historical introduction. En R. van der Veer, M. H. van IJendoorn y J. Valsiner (eds.), *Reconstructing the mind: Replicability in research on human development*. Norwood, NJ, US: Ablex Publishing Corp.
- Davis, H. & colls. (1995). Visual performance with the Aviator Night Vision Imaging System (ANVIS) at a simulated altitude of 4300 meters. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 66(5), 430-434.
- De Grauwe, P. Y Camerman, F. (2002). *How big are the big multinational companies?*. En <http://www.degrauwe.org/niews.php>.
- De Juán, M., Colom, R. y Quiroga, M. (1996): *La práctica de la psicología diferencial en industria y organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- De la Dehesa, G. (2000). *Comprender la globalización*. Madrid. Alianza Editorial.
- Dehue, T. (1990/1995). *Changing the rules: Psychology in the Netherlands, 1900-1985*. New York: Cambridge University Press.
- Del Río, J.L. (2002). El documentalista en la sociedad de la información. En López-Yepes, J.L., *Manual de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Della R., Pamela S; Manning, C. A; Wing, H. (1990). *Selection of air traffic controllers for automated systems: Applications from current research*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-90-13.
- Demagalski, J. M., Harris, D. & Gautrey, J. E. (2002). Flight control using only engine thrust: Development of an emergency display system. *Human Factors & Aerospace Safety*, 2(2), 173-192.
- Diaz, R. (1991). La identidad profesional del psicólogo en el estado español. Universitat de València. Tesis Doctoral.
- Diaz, R. y Quintanilla, I. (1991). La identidad profesional del psicólogo en el estado español. *Papeles del Psicólogo*, 52, 22-74.
- Díaz, M. y cols. (2001). El futuro de las revistas científicas españolas: un esfuerzo científico, social e institucional. *Revista Española de Documentación Científica*, 24, 306-314.
- Diaz-Pinés, O. (1954). El Consejo Superior de Investigaciones Científicas. En *Temas españoles* (nº 82). Madrid: Publicaciones españolas.
- Digman, J. (1990). Personality structure: Emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology*, 41, 417-440.
- Dillon, R. & Pellegrino, J. (Eds.) (1989). *Testing: Theoretical and Applied Ysses*. New York, NY: Freeman Press.

-
- Dirección del Instituto Psicotécnico de Barcelona, (1942). Un organismo modelo. El Instituto de Orientación Profesional de la Diputación Provincial de Barcelona. *Psicotecnia*, 11(1).
- Directorio de Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales*. (1998). Madrid, CINDOC, CSIC.
- DiZio P, Lackner JR.(2000). *Motion sickness side effects and aftereffects of immersive virtual environments created with helmet-mounted visual displays*. In NATO RTO-MP-54, The Capability of Virtual Reality to Meet Military Requirements, 111 – 114.
- DiZio P, Lackner JR.(2002). Proprioceptive adaptation and aftereffects (751-771). In: K. Stanney (ed): *Handbook of virtual environments*, New York(NY): Lawrence Erlbaum Associates.
- DiZio, P. & Lackner, J. R. (1989). Perceived self-motion elicited by postrotary head tilts in a varying gravitoinertial force background. *Perception & Psychophysics*, 46(2), 114-118.
- DiZio, P.; Lackner, J. & Evanoff, J. N. (1987). The influence of gravitoinertial force level on oculomotor and perceptual responses to sudden stop stimulation. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 58(9, Sect 2), 224-230.
- DiZio, P.; Lackner, J. & Evanoff, J. N. (1987). The influence of gravitoinertial force level on oculomotor and perceptual responses to coriolis, cross-coupling stimulation. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 58(9, Sect 2), 218-223.
- Dobson, V. y Bruce, D. (1972). The German University and the development of experimental psychology. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 8 (2), 204-207.
- Dockeray,F. & Isaacs,S. (1921). Psychological Research in Aviation in Italy, France, England and the American Expeditionary Forces. *Journal of Comparative Psychology*, 1, 115-148.
- Doll, R. E; Ambler, R. K; Lane, N. E; Bale, R. M. (1972). *Vocational interest differences between students completing the naval aviation training program and students voluntarily withdrawing*. Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association, 7(Pt. 2), 621-622.
- Doménech, E. (1990). Linici de l'ensenyament de la Psiquiatria a la Universitat de Barcelona. En *Història de la Universitat de Barcelona*. Barcelona. Universidad de Barcelona.
- Doménech, E. y Corbella, J. (1997). *Aportacions a la Història de la Psicopatologia infantil*. Barcelona: Publicacions del Seminari Pere Mata de la U.B.
- Doménech, E., Corbella, J. y Parellada, D. (Eds.) (1987). *Bases històriques de la psiquiatria catalana moderna*. Barcelona. PPU.
- Dorsch, F. (1963). *Geschichte und Probleme der Angewandten Psychologie*. Bern: Hans Huber.
- Driskell, J.E. y Salas, E. (Ed) (1996). *Stress and human performance*. Series in applied psychology. Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Dror,I., Kosslyn,S. & Wagg,W. (1993): Visual-Spatial abilities of pilots. *Journal of Applied Psychology*, 5, 763-773.
- Duggan, S. J. & Harris, D. (2001). Modelling naturalistic decision making using an artificial neural network: Pilot's responses to a disruptive passenger incident. *Human Factors & Aerospace Safety*, 1(2), 145-166.
- Dunlap,K. (1926). Apparatus and methods for measurement of psychological conditions. *Journal of Comparative Psychology*, 6, 133-138.

- Duró, J.C. (2001). Psicología y Salud Comunitaria durante la transición democrática. *Clinica y Salud*, número monográfico. Volumen XII.
- Duroselle, J. B. (1995). *Historia de los Europeos*. Barcelona: Circulo de Lectores.
- Durso, F. ; Truitt, T. ; Hackworth, C.; Albright, C. ; Bleckley, M. Kathryn; Manning, C. (1998). *Reduced flight progress strips in en route ATC mixed environments*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-98-26.
- Durso, F.T (Ed). (1999). *Handbook of applied cognition*. New York, NY, US: John Wiley & Sons Ltd..
- Dutheil, C. (1992). Bibliométrie et sientrométrie en France. Etat de l'art. *Documentaliste*, 29, 251-261.
- Dwyer, D. & colls. (1997). Team performance measurement in distributed environments: The TARGETs methodology (137-153). In M.Brannick & colls. (Eds) (1997): *Team performance assessment and measurement: Theory, methods, and applications*. Series in applied psychology.
- Echevarría y cols. (1984). Organización y aspiraciones futuras del servicio de psicología y psicotecnia de las fuerzas armadas. En *I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos*. Tomo I. Ed. Colegio Oficial de Psicólogos. Madrid
- Echterhoff, W. (1990). Geschichte der Verkehrspsychologie (Teil 1). *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 36, 2, 50-70.
- Echterhoff, W. (1990). Geschichte der Verkehrspsychologie (Teil 2). *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 36, 3, 98-112.
- Echterhoff, W. (1991): *Verkehrspsychologie*. Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Edkins, G. & Pfister, P. (2004). *Innovation and consolidation in aviation*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Edwards, M. B; Fuller, D. K; Vortac, O. U; Manning, C. A. (1995). The role of flight progress strips in en route air traffic control: A time-series analysis. *International Journal of Human-Computer Studies*, 43(1), 1-13.
- Egan, D. (1978). Characterizing Spatial Ability: Different Mental processes reflected in accuracy and latency scores. *Research Report number 1250*. Naval Aerospace Medical Research Laboratory. Florida: Pensacola.
- Egan, D. (1981). An analysis of spatial orientation test performance. *Intelligence*, 5, 85-100.
- Ehrhardt, L. E; Cavallero, F. R; Kennedy, R. S. (1975). Effect of a predictor display on carrier landing performance: II. Laboratory mechanization. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 5, 220.
- Ekstrom, R., French, J. & Harman, H. (1979). Cognitive factors: their identification and replication. *Multivariate Behavioral Research Monographs*, 79(2), 3-84.
- El Kadaoui, S. y Rodriguez, I. (1997). El Laboratorio de Experimentación Psicológica del Grupo Benéfico. *Revista de Historia de la Psicología*, 18, 1-2, 391-410.
- El Koussy, A. (1935). The visual perception of space. *British Journal of Psychology. Monograph Supplement*, 7, 20.
- Eliot, J. & Donnelly, J. (1978) *B-F Test*. University of Maryland, Maryland: Institute for Child Study.
- Eliot, J. (1987): *Models of psychological space*. New York: Springer-Verlag.
- Embretson, S. (1993): Psychometric models for learning and cognitive proceses. En N.Frederikseb, R. Mislevy & L.Bejar (Eds.): *Test theory for a new generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.

-
- Emonson, D. & Vanderbeek, R. (1995). The use of amphetamines in U.S. Air Force tactical operations during Desert Shield and Storm. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 66(3), 260-263.
- Encinas, M. (1986). *La psicología española de la postguerra. Aspectos históricos*. Tesis de Grado. Universidad Autónoma de Madrid.
- Encinas, M. y Rosa, A. (1990). El desarrollo institucional de la Psicología española de 1900 a 1968. *Revista de Historia de la Psicología*, 11 (1), 73-121.
- Endsley, M. R & Garland, D. J (Eds.) (2000). *Situation awareness analysis and measurement*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Erismann, Th. (1925/1947). *Psicología aplicada*. Barcelona. Labor.
- Erismann, Th. y Moers, M. (1926/1930). *Psicología del Trabajo Profesional (Psicotecnia)*. Barcelona. Labor.
- Escorsell, L. (1992). Aviació amb motor (9-18). En J.R. Ricart y otros. L'aviació esportiva a Catalunya. Barcelona. Labor**
- Estalrich, J. V. (1993). *Emilio Mira y López: su vida y su obra científica*. Tesis Doctoral. Valencia. Universitat de Valencia.
- Estalrich, J. V. y Rey, A. (1995). *Emili Mira i López*. En J. M. Camarasa, J. M. y A. Roca (Dir.) *Ciencia i Técnica als països catalans: una aproximació biogràfica. Als darrers 150 anys*. Barcelona. Fundació Catalana per a la Recerca.
- Evans, R. , Sexton, V. y Cadwallader, Th. (1992). *100 Years. The American Psychological Association. A historical perspective*. Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Eysenck, H. & Eysenck, S. (1969): *Personality structure and measurement*. London: Routledge.
- Fadden, S.; Ververs, P.; Wickens, C. D. (2001). Pathway HUDs: Are they viable? *Human Factors*, 43(2), 173-193.
- Fairthorne, R.A. (1969). Empirical hyperbolic distribution (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. *Journal of Documentation*, 25(4), 319-343.
- Falchi, L. (1911). Sobre la idoneidad para el Servicio de Aviación Militar. *Revista de Sanidad Militar*, I, 522-526.
- Fancher, R. (1985). *The Intelligence Men: Makers of the IQ Controversy*. New York: Norton.
- Fariña, L. (1996). El número de autores en Actas Urológicas Españolas. *Actas Urológicas Españolas*, 20, 194-198.
- Farrow, S. & Hayakawa, H. (2002). Investing in safety: An analytical precautionary principle. *Journal of Safety Research*, 33(2), 165-174.
- Fartos, M. Y cols. (1975). *TTI Test Topológico de Inteligencia*. Salamanca. I.C.E. Universidad de Salamanca.
- Federman, P. J & Siegel, A. I. (1975). Survey of thin film fluorescent material. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 5 3, 303.
- Feggetter, A. & Hammond, D. (1976). The relationship between personality, flying aptitude and performance in rotary wing training. *Journal of Naval Science*, 2, 63-68.
- Fernández, R. y cols. (1990). Ansiedad y rendimiento en el aprendizaje de vuelo (5-10). En *II Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos*. Volumen 11. Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.

- Fernández,R. y cols. (1992). Diseño y análisis de un test computarizado de relaciones espaciales complejas (el test RE-II). *Psicológica*, 13, 43-56.
- Fernández,Z. (2002). La concentración del poder económico y el papel de los grupos empresariales. En J.Tezanos, *Clase, estatus y poder en las sociedades emergentes*. Madrid. Sistema.
- Fernandez-Ballesteros, R. (1990). La evaluación psicológica en sus contextos de aplicación. En *Libro Actas II Congreso C. O. P. COP*, Madrid: Publicaciones del C.O.P.
- Fernández-Ballesteros, R. (1995). Mariano Yela. Práctica y Teoría, una síntesis personal. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48(4), 485-496.
- Fernández-Cuesta, N. (1923). Aptitud física de los aviadores. *Boletín de Medicina Naval*, VI, 913-929, 941-943.
- Fernandez-Seara, J. L. , González, L. , Navarro, M. T y Pinto, E. (1983). *Status de la psicología en la Universidad española*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Ferrández,E. (1999). *Corrientes y tendencias en la salud mental española: Análisis bibliométrico de la Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*. Departamento de Psiquiatría y Psicología Social. Facultad de Psicología. Universidad de Murcia.
- Ferreiro Aláez, L. (1993). *Bibliometría (análisis bivariante)*. Madrid: Eypasa.
- Figueiredo, F. (1933). *Las dos Españas*. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago Compostela.
- Figueras, L. (1922). La hipobaropatía (autoobservación). *Boletín de Medicina Naval*, V, 420-425.
- Figueras, L. (1924). La reacción discriminante y el poder de inhibición en los Pilotos de Aeronáutica. Nuevo aparato para su estudio y medición *Boletín de Medicina Naval*, VII, 1322-1333.
- Figueras, L. (1925). La selección del personal Aeronáutica. *Boletín de Medicina Naval*, VIII, 36-40.
- Fingerman, G. (1954). *Fundamentos de Psicotécnica*. Buenos aires. El Ateneo.
- Finison, L. (1977). Psychologists and Spain: A historical note. *American Psychologist* 32, 1080-1084.
- Fitts,P. (1947). German applied psychology during Word War II. *American Psychologist*, 1, 151-161.
- Flanagan,J. (1948). *The Aviation Psychology Program in the Army Air Forces*. Army Air Forces. Aviation Psychology Program Research Reports, number 1. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Flanagan,J. (1949). Critical requirements: A new approach to employee evaluation. *Personnel Psychology*, 2, 419-425.
- Fleischman, H. L; Ambler, R. K; Peterson, F. E; Lane, N. E. (1966). *The relationship of five personality scales to success in Naval aviation training*. U. S. Navy Aerospace Medical Institute & National Aeronautics & Space Administration Joint Report.
- Fleishman, R.; Roscoe, S. & Williges, B. H. (1972). Studies in pilot training: The anatomy of transfer. *Aviation Research Monographs*, 2(1), 87.
- Forns, M. , Gabucio, F. , Malapeira, JM y Quevedo, MJ (1989). La docencia en psicología en las Universidades del Estado español. *Anuario de Psicología*, 41(2), 111-131.

-
- Foushee, H. C. & Helmreich, R. L. (1988). Group interaction and flight crew performance (189-227). E.L.Wiener & D.Nagel (Eds): *Human factors in aviation*. Academic Press series in cognition and perception.
- Fowler, R. (1990). Psychology: The core discipline. *American Psychologist*, 45(1), 1-6.
- Fowlkes, J. E., Lane, N. E., Salas, E., Franz, T., & Oser, R. L. (1994). Improving the measurement of team performance: The TARGETs methodology. *Military Psychology*, 6, 47-61.
- Fowlkes, J. E; Kennedy, R. S; Hettinger, L. & Harm, D. L. (1993). Changes in the dark focus of accommodation associated with simulator sickness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 64(7), 612-618.
- Fowlkes, J. E; Salas, E.; Baker, D. P; Cannon-Bowers, J. & Stout, R. J. (2000). The utility of event-based knowledge elicitation. *Human Factors*, 42(1), 24-35.
- Fowlkes, J.; Dwyer, D. J; Oser, R. & Salas, E. (1998). Event-based approach to training (EBAT). *International Journal of Aviation Psychology*, 8(3), 209-221.
- Fraisse,P. (1965): Histoire de la psychologie. In P.Fraisse & J.Piaget (Eds.). *Traité de psychologie expérimentales. Vol. 1*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Frederiksen,N. Saunders,D. & Wand,B. (1957) : The In-Basquet test. *Psychological Monographs*, 71, 9.
- French,J., Ekstrom,R. & Price,L. (1963). *Manual for kit of reference tests for cognitive factors*. Princeton, New Jersey : Educational Testing Service.
- Fuller, R. (1994). Constructing safety. *Irish Journal of Psychology*, 15(4), 509-523.
- Fuller, R. y cols. (1997). *A century of psychology. Progress, paradigms and prospects for the new millennium*. Londres. Routledge.
- Furnjam,A. (1995). *Personality at work: Te role of individual differences in te workplace*. London: Routledge.
- Fusi,J.P.(1985). *El boom económico español*. Cuadernos historia 16, nº 34.
- Gabucio, F. y cols. (1994). El desarrollo de la enseñanza (1969-1993). planes de estudio, profesorado y alumnado. *Anuario de Psicología*, 63(4), 109-166.
- Gale,A. & Christie,B. (Eds.). *Psychophysiology and the electronic workplace*. Chichester: Wiley.
- Gallardo, C. (1996) Estudio bibliométrico sobre la psicología en España. *Papeles del Psicólogo* (64):61-65.
- García Moreno, M. A. (1999). *De la telecomunicación a Internet: la industria de las bases de datos*, Madrid, Fragua.
- García Moreno, M. A. (2000). Pasado y presente de las bases de datos accesibles en línea. El caso español (379-409) En *Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación. Teoría, historia y metodología de la documentación en España (1975-2000)*. I. Madrid.
- García Santiago, L. (1999). *Manual Básico de literatura gris: El lado oscuro de la documentación*. Gijón. Trea.
- García Yagüe, J. (1975). Los tests mas empleados en España. Madrid: INPP.
- García Zorita, C. (1995). *La actividad científica de los economistas españoles, en función del ámbito nacional e internacional de sus publicaciones: estudio comparativo basado en un análisis bibliométrico durante el periodo 1986-1995*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Carlos III, Madrid.

- García, E. , Arbulu, E. y Carpintero, H. (1992). Las acusaciones contra Emilio Mira y López. Un episodio lamentable en la Historia de la Psicología. *Revista de Historia de la Psicología*, 13, 2-3, 459-470.
- García, E. y Carpintero, H. (1992). Emilio Mira y López. Un Scientifique espagnol 'trasterrado' en Amerique Latine. *New Studies in the History of Psychology and the Social Sciences*. Valencia, Monografía 2, Revista de Historia de la Psicología.
- García, MA (1992). La psicología en el estado español: ciencia, organización y profesión (5-15). En Colegio oficial de Psicólogos: Libro de Ponencia del Congreso Iberoamericano de Psicología. Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.**
- García-Alvarez,MA (1992): La psicología en el estado español: ciencia, organización y profesión (5-15). Colegio oficial de Psicólogos: Libro de Ponencia del Congreso Iberoamericano de Psicología. COP, Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.**
- García-Escudero, JM (1976). *Historia política de las dos Españas*. Madrid: Editora Nacional.
- García-Sevilla,J., Pedraja,M.J. y Quiñones,E. (1998). Los instrumentos en la historia de la psicología experimental. En F. Tortosa. *Una historia de la psicología moderna*. Madrid. McGraw-Hill.
- Gardner,H. (1985): *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. New York: Basic Books.
- Garfield E .(1970). *Citation Indexing. Its Theory and Application in Science, Technology and Humanities*. New York: Wiley.
- Garfield, E., Malin, M. y Small, H. (1978). Citation data as science indicators. En Y. Elkana *et. al.* (Ed.), *Toward a metric of science*. New York: Wiley.
- Garland, D.J. y cols. (Eds) (1999). *Handbook of aviation human factors. Human factors in transportation*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Garvey,W. (1979). *Communication: The essence of the science*. New York: Pergamon Press.
- Geissler,E. & Brenstein,R. (1989): The potential of HyperCard for psychological research and instruction: A general discussion and description of two research applications. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 21, 307-311.
- Gemelli, A. (1943). The psychology of the air pilot. In Various: *Trattato di medicina aeronautica*. Centro de Estudios Filosoficos, Universidad Nacional De Mexico: Rome.
- Gemelli,A. (1917). Sull'applicazione dei metodi psico-fisici all'esame dei candidati all'aviazione militare. *Revista di Psicologia*, VIII(2-3), 13.
- Gemelli,A. (1933). *L'orientazione lontana nel volo in aeroplano*. Roma Ministero dell'Aeronautica. Ufficio Centrale di Sanita.
- Gemelli,A. (1933). Observations sur la selection des pilotes aviateurs. *Le Travail Humain*, I(1), 3-23.
- Gemelli,A., Tessier,G. y Galli,A. (1920). La percensione della posizione del nostro corpo e dei suoi spopstamenti. Contributo alla psicofisiologia dell'aviatore. *Archivio Italiano di Psicologia*, I(1), 107-182.
- Genovard,C., Gotzens,C., Castelló,A., González,C. y González,J (1991). Conceptualización, metodología y modelización cognitiva de la evaluación de la docencia universitaria: la experiencia de la Universitat Autònoma de Barceloba. Bellaterra (Barcelona). Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona

-
- Gerbert,H. & Kemmler,R. (1986): The causes of causes: Determinants and background variables of human factors incidents and accidents. Special Issue: Aviation Psychology. *Ergonomics*, 29, 1439-1453.
- Germain (1956). La profesión de psicólogo, su categoría científica, su utilidad práctica. *Revista de Psicología General y Aplicada*. XI(37-40), 73-81.
- Germain, J. (1942). La formación del personal técnico para los servicios y laboratorios de Psicología y Psicotecnia. *Psicotecnia*, III(4), 527-553.
- Germain, J. (1943). La enseñanza de la Psicología en un centro de Psicología Aplicada. *Psicotecnia*, IV(14), 1-14.
- Germain, J. (1946). Presentación. *Revista de Psicología General y Aplicada*, I(1), 5-10.
- Germain, J. (1947). Los servicios nacionales de psicología y psicotecnia. *Revista de Psicología General y Aplicada*. II(3), 8-9.
- Germain, J. (1948). El lugar de la psicología en la universidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*. III(5-8), 5-8.
- Germain, J. (1948). Nuevas Escuelas de Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. III(5-8), 213-223.
- Germain, J. (1948). Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. III(5-8), 405-415.
- Germain, J. (1949). Extensión de la Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. IV(9-12), 413-417.
- Germain, J. (1949). Orientación Profesional. Orientación Clínica. *Revista de Psicología General y Aplicada*. IV(9-12), 5-10.
- Germain, J. (1949). Psicología Científica. Psicología Práctica. *Revista de Psicología General y Aplicada*. IV(9-12), 209-213.
- Germain, J. (1950). La Orientación Profesional y la enseñanza. *Revista de Psicología General y Aplicada*. V(13-16), 5-18.
- Germain, J. (1953). Sociedad Española de Psicología. Acta de la Sesión Inaugural: palabras del Presidente Germain. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 8(25-28), 713-724.
- Germain, J. (1953). The future of psychotechnique. *Bulletin de l'Association Internationale de Psychotechnique*, II(2), 55-70.
- Germain, J. (1954). La escuela y la vida. Problemas de Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. IX(29-32), 619-627.
- Germain, J. (1954). Passé, present et avenir de la psychotechnique. *Le Travail Humaine*, XVII(3-4), 149-172.
- Germain, J. (1954). Universidad de Madrid. Para la pequeña historia de la psicología en España. *Revista de Psicología General y Aplicada*, IX (32), 633-642.
- Germain, J. (1955). Pasado, presente y porvenir de la Psicotecnia. *Revista de Psicología General y Aplicada*, X(33-36), 829-881.
- Germain, J. (1955). Reorganización del Instituto Nacional de Psicotecnia y de sus delegaciones. *Revista de Psicología General y Aplicada*, X (33-36), 649-652.
- Germain, J. (1956). Problemas y perspectivas de la Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. XI(37-40), 13-70.
- Germain, J. (1957). *Exámenes de la aptitud profesional*. Barcelona: Labor.
- Germain, J. (1958). La psychologie militaire en Espagne. *Le Travail Humain*, XXI (3-4), 285-289.

- Germain, J. (1960). La función científica, profesional y social del psicólogo. *Revista de Psicología General y Aplicada*. XV(53-56), 405-410.
- Germain, J. (1960). Vocación y Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. XV(53-56), 119-123.
- Germain, J. (1961). La predisposición a los accidentes. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVI (59), 539-559.
- Germain, J. (1961). Orientación Profesional. *Revista Española de Pediatría*. XVII(99), 273-303.
- Germain, J. (1961). Problemas técnicos y problemas prácticos de la Orientación Profesional. *Revista Española de Neuropsiquiatría Infantil*. I(2), 103-120.
- Germain, J. (1963). Discurso inaugural. En *Actas y Trabajos del I Congreso Nacional de Psicología. VIII Reunión Anual*. Madrid: Publicaciones de la Sociedad Española de Psicología, XI.
- Germain, J. (1965). Aspectos generales y situación actual de la orientación Profesional. *Educadores*, 32, 185-202.
- Germain, J. (1967). Discurso inaugural. En *Actas y Trabajos del II Congreso Nacional de Psicología. XI Reunión Anual*. Madrid: Publicaciones de la Sociedad Española de Psicología, XIV.
- Germain, J. (1970). La Orientación integral. *Revista de Psicología General y Aplicada*. XXV(102-107), 85-93
- Germain, J. (1970). La Orientación Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*. XXV(102-107), 1115-1126.
- Germain, J. (1974). Discurso inaugural. En *IV Congreso Nacional de Psicología y XVII Reunión Anual. Actas y Trabajos*. Madrid: Publicaciones de la Sociedad Española de Psicología, XX.
- Germain, J. (1980). Autobiografía (I). *Revista de Historia de la Psicología*, 1(1) 7-32.
- Germain, J. (1980). Autobiografía (II). *Revista de Historia de la Psicología*, 1(2), 139-170.
- Germain, J. (1983). Entrevista a José Germain (de A. Fernández y A. Romero) *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*. Año III, nº 7, mayo-agosto, 37-46.
- Germain, J. ; Pinillos, J. L. Pascual, M. y Criado, A. (1962). Normas de aplicación, corrección, puntuación y baremos para la interpretación de las puntuaciones del Cuestionario de "Actitudes Automovilísticas INPAP" *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVII(65), 1025-1037.
- Germain, J. ; Pinillos, J. L. Pascual, M. y Criado, A. (1963). Normas de aplicación, puntuación y baremos para la interpretación de las puntuaciones del "Cuestionario de Información Mecánica INPAP" *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVIII(66-67), 287-298.
- Germain, J. ; Pinillos, J. L. y Pascual, M. (1962). Normas de aplicación, corrección, valoración y baremos para la interpretación de las puntuaciones del "Test de Apreciación Global de la Inteligencia INPAP" *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVII(61), 75-90.
- Germain, J. ; Pinillos, JL, Ramo, M. y Pascual, M. (1958). Estudio sobre la selección de conductores en el Ejército del Aire. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIII(48), 767-790.
- Germain, J. ; Pinillos, JL, Ramo, M. y Pascual, M. (1959). Selección de pilotos en el Ejército del Aire Español. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIV(49), 75-114.

-
- Germain, J. ; Pinillos, JL, Ramo, M. y Pascual, M. (1959). Selección de mecánicos de radio y radiotelegrafistas. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIV(51-52), 607-613.
- Germain, J. ; Pinillos, JL, y Pascual, M. (1959). Las pruebas de selección de conductores y su validez: Nota preliminar. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIV(50), 421-429.
- Germain, J. Pinillos, J. L. Pascual, M. y Criado, A. (1964). Normas de aplicación, puntuación, y baremos para la interpretación de los resultados del "Test Rotor de Prosecución". *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIX(74), 763-782.
- Germain, J. y Mira, E. (1936-1937). Eleventh International Congress of Psychology. *British Journal of Psychology*, 27, 126-128.
- Germain, J. y Pascual, M. (1963). Normas de aplicación, corrección, puntuación y baremos para la interpretación de las puntuaciones del "Test de Coordinación Visomotora INPAP" *Revista de Psicología General y Aplicada*, XVIII(70), 1175-1184.
- Germain, J. y Pinillos, JL (1958). Validación de la "USAF Aircrew Classification Battery" en una muestra de pilotos españoles. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIII(47), 551-560.
- Germain, J., Pascual, M., Tárrega, D., Zamora, J. y Muñoz, D. (1969). Normas de aplicación, corrección y baremos del "Test de Apreciación de Trayectorias INPAP" *Revista de Psicología General y Aplicada*, XXIV(101), 1177-1185.
- Geuter, U. (1985): *Polemios panton pater - Militär und Psychologie im Deutschen Reich 1914-1945*. In Mitchell G. Ash & Ulfried Geuter (Eds.), *Geschichte der deutschen Psychologie im 20. Jahrhundert*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Geuter, U. y León, R. (1997). Emigración de psicólogos europeos hacia América Latina. *Cuadernos Argentinos de Historia de la Psicología*, 3(1/2), 67-98
- Gibb, G. (1990). Initial validation of a computer-based secondary selection system for student naval aviators. *Military Psychology*, 2(4), 205-219.
- Giese, F. (1921): *Psychotechnische Eignungsprüfungen an Erwachsenen*. Langensalza: Wendt & Klauwell.
- Giese, F. (1925). *Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen*. Halle a. S. : Carl Marhold.
- Giese, F. (1933). *Psicotecnia*. Barcelona: Labor.
- Giménez, E. y Román, A. (2001). Elementos de calidad que deben estar presentes en las revistas científicas convencionales y/o electrónicas. Modelos de evaluación. En A. Román (coord.). *La edición de revistas científicas. Guía de buenos usos* (pp. 51-66). Madrid: CINDOC.
- Ginnett, R. C. (1987). First encounters of the close kind: The first meetings of airline flight crews. Unpublished doctoral dissertation, Yale University, New Haven, CT.
- Glanzel, W.S.U. (1994). Little Scientometrics, big Scientometrics... and beyond. *Scientometrics*, 30(2-3), 375-384.
- Goeters, K. & Lorenz, B. (2002). On the implementation of item-generation principles of the design of aptitude testing in aviation. In S.Irvine & P. Kyllonen (Eds). *Item generation for test development* (pp. 339-360). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Goeters, K. (2002). Evaluation of the effects of CRM training by the assessment of non-technical skills under LOFT. *Human Factors & Aerospace Safety*, 2(1), 71-86.

- Goeters,K. (1987). *New psychodiagnostic developments in aviation psychology*. 17th Conference of the Western European Association for Aviation Psychology. Baden.
- Goeters,K. (2004). *Aviation Psychology: Practice and Research*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Goeters,K., Timmerman,B. & Maschke,P. (1993). The construction of personality questionnaire for selection of aviation personnel. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(2), 123-141.
- Goh, J. & Wiegmann, D. (2002). Human factors analysis of accidents involving visual flight rules flight into adverse weather. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 73(8), 817-822.
- Goldstein, W. M., & Hogarth, R. M. (Eds.). (1997). *Research on judgment and decision making: Currents, connections and controversies*. New York: Cambridge University Press.
- Gómez, I. y Bordons, M. (1996). Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evaluación científica. *Política Científica*, 46, 21-26.
- Gonzalez, M. ; López-Cerezo, J. y Lujan, J. (eds.) (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnología*. Madrid: Tecnos.
- González, P. y Jiménez, J. (1979). La investigación en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estudio de un grupo significativo durante el período 1940-1955. En P. González, J. Jiménez y J. M. López-Piñero: *Historia y Sociología de la Ciencia en España*. Madrid: Alianza Universidad.
- González,J., Moya,M. y Mateos,M. (1997). Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *Anales Españoles de Pediatría*, 47(3), 235-244.
- González,M., López,J., Luján,L. y Tortosa,F. (1998). Sociedad e investigación psicológica, científica y tecnológica: Introducción (349-355). En F.Tortosa: *Una Historia de la Psicología Moderna*. Madrid: McGraw-Hill.
- González,M.J. (1979). *La economía política del franquismo*. Madrid. Tecnos.
- González-Deleito, F. (1914). Reglamento ruso sobre la utilidad física para el Servicio de Aviación. *Revista de Sanidad Militar*, IV, 122.
- González-Gómez,J.P. y cols. (2000). *Evaluación y selección de pilotos de aviación*. Barcelona: CIMS97 S.L.
- González-Solaz, M. J. (1998). *Los Congresos Internacionales de Psicología (1963-1984)*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- González-Tablas,M. (1983). *Cambios estructurales de la aptitud espacial asociados a la variable sexo*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca.
- González-Uceda, L. y López-López, P. (1992). La búsqueda bibliográfica en Psicología, *Revista de Historia de la Psicología*, 13(2-3), 353-365.
- Gopher,D. & Kahneman,D. (1971). Individual differences in attention and the prediction of flight criteria. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 1335-1342.
- Gorbea, S. y Setién, E. (1997). Las supuestas "leyes" métricas de la información. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 87-93.
- Gordon,L. & Leighty,R. (1988). Importance of specialized cognitive function in the selections of military pilots. *Journal of Applied Psychology*, 73(1), 38-45.

-
- Gracia-Armendariz, J. (1995). Situación general de la documentación y fuentes de información multidisciplinares en el campo de las Humanidades y Ciencias Sociales. *Revista General de Información y Documentación*, 5(2), 255-264.
- Granada, A. (1921). El test de l'atenció de Vaschide y Pièron. *Annals de l'Institut d'Orientació Professional*, 2, 94-116.
- Gray, W. (2002). Simulated task environments: The role of high-fidelity simulations, scaled worlds, synthetic environments, and laboratory tasks in basic and applied cognitive research. *Cognitive Science Quarterly*, 2(2), 205-227.
- Graybiel, A & colls. (1965). *The effects of exposure to a rotating environment (10 RPM) on 4 aviators for a period of 12 days*. (Proj. MR005. 13-6001, Subtask 1, NASA Order R-93). USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report.
- Graybiel, A. & Brown, R. H. (1951). The delay in visual reorientation following exposure to a change in direction of resultant force on a human centrifuge. *Journal of General Psychology*. 45, 143-150.
- Graybiel, A. & Clark, B. (1945). The autokinetic illusion and its significance in night flying. *Journal of Aviation Medicine*. 16, 111-151.
- Graybiel, A. & colls. (1979). Oculogravic illusion in response to straight-ahead acceleration of a CF-104 aircraft. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 50, 382-386.
- Graybiel, A. & Hupp, D. I. (1946). The oculogyral illusion; a form of apparent motion which may be observed following stimulation of the semicircular canals. *Journal of Aviation Medicine*. 17, 3-27.
- Graybiel, A. & Kellogg, R. S. (1966). *The inversion illusion in parabolic flight: Its probable dependence on otolith function*. U. S. Navy Aerospace Medical Institute & National Aeronautics & Space Administration Joint Report. No. 974.
- Graybiel, A. & Knepton, J. (1978). Prevention of motion sickness in flight maneuvers, aided by transfer of adaptation effects acquired in the laboratory: Ten consecutive referrals. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 49, 914-919.
- Graybiel, A. & Lackner, J. R. (1979). Rotation at 30 rpm about the Z-axis after 6 hours in the 10° head-down position: Effect on susceptibility to motion sickness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 50, 390-392.
- Graybiel, A. & Lackner, J. R. (1983). Motion sickness: Acquisition and retention of adaptation effects compared in three motion environments. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 54(4), 307-311.
- Graybiel, A. (1943). Some problems in aviation medicine. *Journal of Laboratory & Clinical Medicine*. 28, 590-596.
- Graybiel, A. (1945). Disorientation in pilots. *Contact* (Naval School of Aviation Medicine, Pensacola). 5, 412-425.
- Graybiel, A. (1951). *The oculogravic illusion*. (Res. Project NM 001 059. 01. 27). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Graybiel, A. (1954). The concept of aviation medicine. *Journal of Aviation Medicine*. 25, 504-514.
- Graybiel, A. (1954). *The concept of aviation medicine*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No. NM 001 058.
- Graybiel, A. (1956). Problems involving the pilot and his task. *Journal of Aviation Medicine*. 27, 397-406.

- Graybiel, A. (1956). *Problems involving the pilot and his task: The changing emphasis in aviation medicine*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj No NM 001 105 106.
- Graybiel, A. (1958). The frailty of man in flight. *American Journal of Physical Medicine*. 37, 227-230.
- Graybiel, A. (1966). *Orientation in aerospace flight*. Usn Ami NASA Joint Report. No SR 66-6.
- Graybiel, A.; Clark, B. & MacCorquodale, K. (1947). The illusory perception of movement caused by angular acceleration and by centrifugal force during flight. I. Methodology and preliminary results. *Journal of Experimental Psychology*. 37, 170-177.
- Graybiel, A.; Patterson, J. & Packard, J. (1948). Sunburn as a cause of temporary lowering of blackout thresholds in flyers. *Journal of Aviation Medicine*. 19, 270-278.
- Graybiel, A; Horwitz, O. & Gates, D. (1944). The problem of fatigue among student pilots at the Naval Air Training Center, Pensacola, Florida. *Journal of Aviation Medicine*. 15, 9-25.
- Graybiel, A; Lackner, J. R. (1977). Comparison of susceptibility to motion sickness during rotation at 30 rpm in the earth-horizontal, 10| head-up, and 10| head-down positions. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 48, 7-11.
- Graybiel, A; Lillenthal, J. & Horwitz, O. (1943). Flicker fusion tests as a measure of fatigue in aviators. *Journal of Aviation Medicine*. 14, 356-359.
- Gregorich, S. E; Helmreich, R. L; Wilhelm, J. A. (1990). The structure of cockpit management attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 75(6), 682-690.
- Grinsted, A. D; Ambler, R. K. (1951). *A study of the diurnal distribution of aircraft accidents in naval air training*. (Project NM 001 059. 20. 01). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Gronlund, S. ; Ohrt, D. ; Dougherty, M. ; Perry, J. & Manning, C. (1998). Role of memory in air traffic control. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 4(3), 263-280.
- Guardia, R. (1977). *Crónica de la Aeronáutica Naval Española*. Madrid: Editora Nacional.
- Guardiola E, Sánchez-Carbonell J . (1996). La base de datos ISBN como instrumento para la recuperación y análisis de libros sobre un tema específico. Estudio de un caso concreto: el alcoholismo. *Revista Española de Documentación Científica*, 3, 292-303.
- Guedry, F. & Collins, W. (1967). *Adaptation to vestibular disorientation: vi. Eye-movement and subjective turning responses to varied durations of angular acceleration*. Office of Aviation Medicine Report. No 67-7.
- Guedry, F. & Graybiel, A. (1962). *The appearance of compensatory nystagmus in human subjects as a conditioned response during adaptation to a continuously rotating environment*. US Army Medical Research Laboratory Report. No. 531.
- Guedry, F. ; Gilson, R. ; Schroeder, D. & Collins, W. E. (1975). Some effects of alcohol on various aspects of oculomotor control. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 46, 1008-1013.
- Guedry, F. ; Stockwell, C. & Gilson, R. (1970). *A comparison of subjective responses to semicircular canal stimulation produced by rotation about two axes*. Usn Ami Army-Navy Joint Report. No. 1106.

-
- Guedry, F. E; Benson, A. & Moore, H. (1982). Influence of a visual display and frequency of whole-body angular oscillation on incidence of motion sickness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 53(6), 564-569.
- Guedry, F., Rupert, A., McGrath, B. & Oman, C. (1992). The dynamics of spatial orientation during complex and changing linear and angular acceleration. *Journal of Vestibular Research: Equilibrium & Orientation*, 2(4), 259-283.
- Guedry, F.; Lentz, J. & Jell, R. (1981). Visual-vestibular interactions: The directional component of visual background movement. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 52(5), 304-309.
- Guerra-Romero, L. y cols. (1996). *Investigación española sobre VIH/SIDA*. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill/Washington.
- Guilford, J. y Lacey, J. (1947). *Printed Classification Tests*. Army Air Forces aviation psychological research program (AAF Report 5). Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Guilford, J. (1954): *Psychometric Methods*. New York: McGraw-Hill.
- Guinchat, C. y Menou, M. (1990/1992). *Introducción general a las ciencias y técnicas de la información y de la documentación*. Madrid: CINDOC (CSIC)/UNESCO.
- Guion, R. M. (1998). *Assessment, measurement and prediction for personnel decisions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Gundlach, H. (1996). The Hipp chronoscope as totem pole and the formation of a new tribe - applied psychology, psychotechnics and rationality. *Teorie y Modelli, Rivista di Storia e Metodologia della Psicologia*, 1, 65-85.
- Gundlach, H. (1997). Vocational aptitude tests (Psychotechnics). En B. Bahr, R. Bud, S Johnston y D. Warner (eds.), *Instruments of Science: A Historical Encyclopedia*. Hamden CT: Garland.
- Gundlach, H. (1998). El desarrollo de la psicología aplicada en Europa Central (389-397). En F. Tortosa. *Una Historia de la Psicología Moderna*. Madrid. McGraw-Hill.
- Gundlach, H. (1998). Los Congresos Internacionales de Psicotecnia (Psicología Aplicada) entre las dos Guerras mundiales. *Revista de Historia de la Psicología*, (2-3) 461-469.
- Gundlach, H. (ed.) (1996). *Untersuchungen zur Geschichte der Psychologie und der Psychotechnik*. Passauer Schriften zur Psychologiegeschichte Band 11. München: Profil.
- Gundlach, H. (1998). An outline of the history of the IAAP. En H. Gundlach (Ed.). *Applied Psychology. The first thirteenth Congress Proceedings of the International Association of Applied Psychology* (vol. 1, 1-24). London. Routledge.
- Gundlach, H. (Ed.) (1998). *Applied Psychology. The first thirteenth Congress Proceedings of the International Association of Applied Psychology* (13 vols.). London. Routledge.
- Gupta, B., Kumar, S. y Karisiddappa, C. (1997). Collaboration profile of theoretical population genetics specialty. *Scientometrics*, 39, 293-314.
- Gutiérrez Maldonado, J. y Quintana, J. (2001). Presentación. Sobre Internet y psicología. *Anuario de Psicología*, 32 (2), 3-12.
- Haiqi, Z. (1997). More authors, more institutions, and more funding sources: hot papers in biology from 1991 to 1993. *JASIS*, 48, 662-666.

- Hale, M. (1980). *Human science and social order. Hugo Münsterberg and the origins of applied psychology*. Philadelphia: Temple University Press.
- Halloran, T.; Clark, B. & Stewart, J. (1978). Reaction time to accelerating lines and dots on a cathode-ray tube. *Perceptual & Motor Skills*, 46(2), 611-623.
- Hammond, K. R. (1996). *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York: Oxford University Press.
- Hammond, K. R., McClelland, G. H., & Mumpower, J. (1980). *Human judgment and decision making: Theories, methods, and procedures*. New York: Praeger.
- Hancock, P. A; Williams, G; Manning, C. & Miyake, S. (1995). Influence of task demand characteristics on workload and performance. *International Journal of Aviation Psychology*, 5(1), 63-86.
- Hansen,D. (1988). *ICA-90: A new approach to the selection of aircrew personnel*. Euro-Nato Aircrew Selection Working Group 9th Meeting, Annex E, Lisboa.
- Harman,H. (1976). *Modern Factor Analysis*. Chicago, Ill.: University of Chicago Press.
- Harris, D. (Ed). (1997). *Engineering psychology and cognitive ergonomics, Vol. 1: Transportation systems*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Harris,C.; Ambler, R. & Guedry, F. (1963). *A brief vestibular disorientation test*. (Proj. MR005. 13-6001, Subtask 1, NASA Order R-17). USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report.
- Harwood, K. & Wickens, C. (1991). Frames of reference for helicopter electronic maps: The relevance of spatial cognition and componential analysis. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(1), 5-23.
- Hasher,L. & Zacks,R. (1979): Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356-388.
- Haskell, I. & Wickens, C. (1993). Two- and three-dimensional displays for aviation: A theoretical and empirical comparison. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(2), 87-109.
- Hawkins, D.T. (1977). Unconventional uses of on-line information retrieval system: On-line bibliometric studies. *Journal of the American Society for information Science*, 28(1), 13-18.
- Hays, R.; Jacobs, J.; Prince, C. & Salas, E. (1992). Requirements for future research in flight simulation training: Guidance based on a meta-analytic review. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(2), 143-158.
- Hays, R.; Jacobs,J.; Prince, C. & Salas, E. (1992). Flight simulator training effectiveness: A meta-analysis. *Military Psychology*, 4(2), 63-74.
- Hebb,D.(1960): The American revolution. *American Psychologist*. 15, 735-745.
- Hedge, J. W., & Kavanagh, M. J. (1988). Improving the accuracy of performance evaluations: Comparison of three methods of performance appraiser training. *Journal of Applied Psychology*, 73, 68-73.
- Helmreich, R. & Wilhelm, J. (1991). Outcomes of crew resource management training. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(4), 287-300.
- Helmreich, R. (1984). Cockpit management attitudes. *Human Factors*, 26(5), 583-589.
- Helmreich, R. (1987). Exploring flight crew behaviour. *Social Behaviour*, 2(2), 63-72.
- Helmreich, R. (1994). Anatomy of a system accident: The crash of Avianca Flight 052. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(3), 265-284.

-
- Helmreich, R. (2000). Culture and error in space: Implications from analog environments. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 71(9,Sect2,Suppl), 133-139.
- Helmreich, R. (2001). Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: Cross sectional surveys. *Human Performance in Extreme Environments*, 6(1), 6-11.
- Helmreich, R. L., Merritt, A. C., & Wilhelm, J. A. (1999). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychology*, 9, 19-32.
- Helmreich, R.; Foushee, H. C.; Benson, R. & Russini, W. (1986). Cockpit resource management: Exploring the attitude-performance linkage. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 57(12, Sect I), 1198-1200.
- Helmreich, R.; Wilhelm, J.; Gregorich, S. & Chidester, T. (1990). Preliminary results from the evaluation of Cockpit Resource Management training: Performance ratings of flightcrews. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 61(6), 576-579.
- Henmon, V. (1919). Air service tests of aptitude for flying. *Journal of Applied Psychology*, 3(2), 103-109.
- Henry, M. K.; Keenan, L. y Reagan, M. J. (1991). *Search sheets for OPAC's on the Internet: Supplements to computers in libraries*. Westport, Meckler.
- Hernandez Estupiñan, M. (1997). *Gestión estratégica de la calidad en un Centro de Reconocimiento de Conductores*. Recosevial/6. ASECEMP
- Hernández Montoya, R. (2001, 14 de abril). *Breve teoría de Internet*. [documento www]. Recuperado en diciembre de 2001, de <http://www.analitica.com/bitbliblioteca/roberto/teoria.asp>.
- Hernández, A.; García, M.A. (1997). Información electrónica e implicaciones de Internet para los profesionales de las bibliotecas y centros de documentación. *Revista General de Información y Documentación*. 7(1). 31-46.
- Hernandez-Gordillo, A. (1982). La situación laboral de los psicólogos (1). *Papeles del Colegio*, 2, 31-48.
- Hernandez-Gordillo, A. (1982). La situación laboral de los psicólogos (2). *Papeles del Colegio*, 6, 43-49.
- Hernandez-Gordillo, A. (1983). La situación laboral de los psicólogos (3). *Papeles del Colegio*, 8, 39-44.
- Hernandez-Gordillo, A. (1984). La psicología como profesión. *Papeles del Colegio*, 16-17: 61-63.
- Hernandez-Gordillo, A. (1984). La situación laboral de los psicólogos (4). *Papeles del Colegio*, 13, 45-51.
- Herrero, F. (2000). Los Congresos Internacionales de Psicología aplicada (I-XIII). Una primera vista sociobibliométrica. *Revista de Historia de la Psicología*, 21(2-3), 461-476.
- Herrmann, Th. (1979). *Psychologie als problem*. Stuttgart: Ernst Klett.
- Herrnstein, R. & Murria, C. (1994). *The Bell Curve: Intelligence and class structure in american life*. New York, NY: The Free Press.
- Hertz, N. (2001). *The silent takeover. Global capitalism and the death of democracy*. London. William Heineman.
- Hertz, D.H. (1987). Bibliometrics, history of the development of ideas (144-219). En A. KENT, A. (Ed.), *Encyclopedia of Library and Information Science*. New York: Marcel Dekker.

- Hettinger, L. & colls. (1990). Vection and simulator sickness. *Military Psychology*, 2(3), 171-181.
- Hickox, J. & Wickens, C. (1999). Effects of elevation angle disparity, complexity, and feature type on relating out-of-cockpit field of view to an electronic cartographic map. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 5(3), 284-301.
- Hilton, T. & Dolgin, D. (1991). Pilot selection in the military of the Free World. En R. Gal & A. Mangelsdorff (Eds.): *Handbook of Military Psychology*. West Sussex, England: John Wiley & Sons.
- Hodges, W. & Spielberger, C. (1966). The effects of threat of shock on heart rate for subjects who differ in manifest anxiety and fear of shock. *Psychophysiology*, 2, 287-294.
- Hodges, W. (1968). Effects of ego threat and threat of pain on state anxiety. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8, 364-372.
- Hoffmann, M.H., Tortosa, F. y Carbonell, E. (1994). Emilio Mira y López y el desarrollo de la psicología del tránsito. Los casos de España y Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 26(3), 495-516.
- Holt, R., Hansberger, J. & Boehm-Davis, D. (2002). Improving rater calibration in aviation: A case study. *International Journal of Aviation Psychology*, 12(3), 305-330.
- Hollander, E. & Bair, J. (1952). *Pre-training attitudes toward authority-figures as predictors of inadequate motivation among naval aviation cadets*. (Proj. No. NM 001 058. 05. 05). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Hollander, E. & Bair, J. (1952). *The significance of attitudes toward authority-figures in discriminating between Naval Aviation Cadets of "high" and "low" motivation*. (Proj. No. NM 001 058. 05. 03). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Hollander, E. & Bair, J. (1954). Attitudes toward authority-figures as correlates of motivation among Naval Aviation Cadets. *Journal of Applied Psychology*, 38, 21-25.
- Hood, W. y Wilson, C. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291-314.
- Hori, H.; Takigawa, S. & Okaue, M. (1969). The study of mental hygiene for pilot: The evaluation of "Mental Health Check List of Pilot". *Reports of Aeromedical Laboratory*, 10(1), 16-23.
- Hoyos, C. (1992). A changed in perspective. Safety Psychology replaces the traditional field of accident research. *The German Journal of Psychology*, 16(1), 1-23.
- Hoyos, K. y Zimolong, B. (1988). *Occupational Safety and accident prevention: Behavioral strategies and methods*. London. Elsevier.
- Huertas, J. A. , Padilla, J. M. y Montes, A. (1997). La supervivencia de la Psicología en diversas instituciones madrileñas después de la guerra (1939-1953) (219-243). En F. Blanco, *Historia de la Psicología española*. Madrid. Biblioteca Nueva.
- Huertas, J. y Padilla, J. (1997). La escuela de Madrid (1923-1980). Instituciones, temas y personajes. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 13(1), 73-90.
- Hunt, D. (1983). On the nature of intelligence. *Science*, 219, 4581, 141-146.
- Hunt, E. (1987). Science, Technology and intelligence. En R. Ronning, J. Glover, J. Conoley & J. Witt (Eds.): *The influence of cognitive psychology on testing*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.

-
- Hunter, D. & Burke, E. (1994). Predicting aircraft pilot-training success: A meta-analysis of published research. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(4), 297-313.
- Hunter, D. (2002). *Risk perception and risk tolerance in aircraft pilots*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT/FAA/AM-02-17, Sep 2002, 1-25.
- Hunter, D. & Burke, E. (1994). Predicting aircraft pilot-training success: a meta-analysis of published research. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(4), 297-313.
- Hutchins, C. & Kennedy, R. (1965). *The relationship between past history of motion sickness and attrition from flight training*. (Proj. MR005. 13-3003, Subtask 10). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Hyman, F & colls. (1988). Instrument flight performance under the influence of certain combinations of antiemetic drugs. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 59(6), 533-539.
- Iavecchia, J.; Iavecchia, H. & Roscoe, S. (1988). Eye accommodation to head-up virtual images. *Human Factors*, 30(6), 689-702.
- Ibañez-Martín, J. (1940). *Hacia una nueva ciencia española*. Discurso pronunciado el 30 de octubre de 1940 en el acto inaugural del C. S. I. C.
- Ibarrola, R. (1940). Memoria del Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia. *Psicotecnia*, 1, 4.
- Ibarrola, R. y cols. (1940). La confección de profesiogramas para su aplicación a la orientación y selección profesional. *Psicotecnia*, 2, 112-127.
- Ibarrola, R. (1943). La psicotecnia del sujeto en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. *Psicotecnia*. IV.
- Imhoff, D. & Levine, J. (1981): Perceptual-Motor and cognitive performance task battery for pilot selection. *Air Force Human Resources Laboratory Report AFHRL-TR-80-27*.
- Imus, H.; Graybiel, A.; Brown, R. & Niven, J. (1951). Visual illusions in night flying. *American Journal of Ophthalmology*. 34 (5, Pt. 2), 35-40.
- Ince, F.; Williges, R. & Roscoe, S. N. (1975). Aircraft simulator motion and the order of merit of flight attitude and steering guidance displays. *Human Factors*, 17(4), 388-400.
- Institut d'Orientació Professional (1922). *Segona Conferència internacional de psicotècnica aplicada a l'orientació professional y à l'organització científica del treball*. Barcelona.
- Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya (1936). Programa dels cursos 1936-1937. *Revista de Psicologia i Pedagogia*, V(14-15), 266-268.
- Institut Psicotècnic de la Generalitat de Catalunya (1937). Programa dels cursos 1937-1938. *Revista de Psicologia i Pedagogia*, V(19), 445-446.
- Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia de Barcelona (1964) *El Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia de Barcelona. Notas sobre su evolución histórica*. Barcelona. Diputación Provincial de Barcelona.
- Iñigo-Nougués, M. (1918). Aviación y Sanidad Militar. *Revista de Sanidad Militar*, VIII, 131-136.
- Iñigo-Nougués, M. (1919). Aviación y Sanidad Militar. *Revista de Sanidad Militar*, IX, 436-439, 463-468, 491-498.
- Irie, K. & colls (2002). A laser-based eye-tracking system. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34(4), 561-572.
- Iruela, L. M. (1988). *Vida y obra de Emilio Mira y López*. (Dir. D. Gracia). Universidad Complutense de Madrid.

- Iruela, L. M. (1993). *Psiquiatría, psicología y armonía social: la vida y la obra de Emilio Mira y López*. Barcelona. Publicacions Universitat de Barcelona.
- Irvine, S. & P. Kyllonen (Eds) (2002). *Item generation for test development*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Izard, C.; Rosenberg, N.; Bair, J. & Maag, C. (1953). *Construction and validation of a multiple-choice sentence completion test: an interim report*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No. NM 001 077. 01.
- Jacobs, R.; Williges, R. & Roscoe, S. N. (1973). Simulator motion as a factor in flight-director display evaluation. *Human Factors*, 15(6), 569-582.
- Jaeger, S. y Staeuble, I. (1981). Die Psychotechnik und ihre gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen (53-95). En F. Stoll (ed.), *Die Psychologie des 20. Jahrhunderts* (vol. 13). *Anwendungen im Berufsleben*. Zürich: Kindler.
- Jensen, R.S (Ed). (1989). *Aviation psychology*. Brookfield, VT, US: Gower Publishing Co.
- Jentsch, F., & Bowers, C. (1998). Evidence for the validity of PC-based simulations in studying aircrew coordination. *International Journal of Aviation Psychology*, 8, 243-260.
- Jentsch, F.; Barnett, J.; Bowers, C. & Salas, E. (1999). Who is flying this plane anyway? What mishaps tell us about crew member role assignment and air crew situation awareness. *Human Factors*, 41(1), 1-14.
- Jentsch, F.; Bowers, C. & Salas, E. (2001). What determines whether observers recognize targeted behaviors in modeling displays? *Human Factors*, 43(3), 496-507.
- Jiménez-Contreras, E. (2000). Los métodos bibliométricos. Estado de la cuestión y aplicaciones (61-74). En J. López Yepes, J. (Ed.). *Teoría, Historia y Metodología de la Documentación en España (1975-2000)*, I Congreso universitario de Ciencias de la Documentación. Madrid: Universidad Complutense..
- Jiménez-Contreras, E. y Moya Anegón, F. (1997). Análisis de la autoría en revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica*, 20(3), 252-266.
- Johnson, B. E; Williams, A. & Roscoe, S. N. (1951). *A simulator for studying human factors in air traffic control systems*. (NRC Com. on Aviat. Psychol. Rep. No. 11.).
- Johnson, S. & Roscoe, S. N. (1972). What moves, the airplane or the world? *Human Factors*, 14(2), 107-129.
- Johnson, W.; Meek, J. & Graybiel, A. (1961). *The effects of unilateral and bilateral labyrinthectomy on canal sickness in the squirrel monkey*. (Proj. MR005. 13-6001, Subtask 1, NASA Order No. R-37). USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report. No. 65.
- Jones, K.; Steen, J. & Collins, W. (1975). Predictive validities of several clinical color vision tests for aviation signal light gun performance. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 46, 660-667.
- Jones, K.; Steen, J. & Collins, W. (1975). *Predictive validities of several clinical color vision tests for aviation signal light gun performance*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No 75(1).
- Jones, M.; Kennedy, R. & Bittner, A. (1981). *Video games and convergence or divergence with practice*. US Naval Biodynamics Laboratory. NBDL-81R010.
- Journals in Psychology: a Resource Listing for Authors* (4th ed.). (1993). Washington, DC: American Psychological Association.
- Juan-Espinosa, M. (1997). *Geografía de la inteligencia humana*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

-
- Juan-Espinosa, M. y Colom, R. y Quiroga, M. (1989). *La práctica profesional de la Psicología diferencial en industria y organizaciones*. Madrid: Piramide.
- Juan-Espinosa, M., Colom, R. (1989). *Psicología diferencial y cognición*. Valencia: Promolibro.
- Juarros, C. (1919). Influencia de la Aviación sobre los reflejos tendinosos y la fuerza muscular. *Revista de Sanidad Militar*, IX, 582-583.
- Juarros, C. y Pérez-Nuñez, A. (1919). Contribución al estudio clínico de la neurose de los aviadores. *Revista de Sanidad Militar*, IX, 583-585.
- Juhel, J. (1991): Spatial ability and individual differences in visual information processing. *Intelligence*, 15, 117-137.
- Just, M. & Carpenter, P. (1985): Cognitive coordinate systems: Accounts of mental rotation and individual differences in spatial ability. *Psychological Review*, 92, 137-172.
- Kahneman, D. & Treisman, A. (1984): Changing views of attention and automaticity. En R. Parasuraman & R. Davis (Eds.): *Varieties of Attention*. New York: Academic Press.
- Kahneman, D. (1973): *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kahneman, D., Ben-Ishai, R. & Lotan, M. (1973): Relation of a test attention to road accidents. *Journal of Applied Psychology*, 58, 113-115.
- Kantor, J. & Bordelon, B. (1985): The USAF pilot selection and classification research program. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. March, 258-261.
- Kantor, J. & Carretta, T. (1988): Aircrew selection systems. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. 59(11), 32-38.
- Kaul, C.; Collyer, S. & Lintern, G. (1981). Glideslope descent-rate cuing to aid carrier landings. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 11 MS. 2334.
- Keinan, G., Friedland, N. & Arad, L. (1991): Chunking and integration: effects of stress on the structuring of information. *Cognition and Emotion*. 5(2), 133-145.
- Kelley-Milburn, D. y Milburn, M.A. (1995). Cyberpsych. Resources for psychologists on the Internet. *Psychological Science*, 6 (4), 203-211.
- Kellogg, R.; Kennedy, R. & Woodruff, R. (1984). Comparison of color versus black-and-white visual displays as indicated by bombing and landing performance in the 2B35 TA-4J flight simulator (AFHRL-TR-84-22). *Psychological Documents*, 14(2) MS. 2669.
- Kennedy, R. S & Coulter, X. (1975). Research note: The interactions among stress, vigilance, and task complexity. *Human Factors*, 17(1), 106-109.
- Kennedy, R. S & Fowlkes, J. E. (1992). Simulator sickness is polygenic and polysymptomatic: Implications for research. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(1), 23-38.
- Kennedy, R. S. & colls. (1984). Visual simulation requirements for aircraft aspect recognition at real world distances. *NAVTRAEQUIPCEN*. Tech Rpt 81-C-0105-5 US Naval Training Equipment Center.
- Kennedy, R. S. & colls. (1988). Spatial requirements for visual simulation of aircraft at real-world distances. *Human Factors*, 30(2), 153-161.
- Kennedy, R. S. & colls. (1990). Differential effects of scopolamine and amphetamine on microcomputer-based performance tests. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 61(7), 615-621.

- Kennedy, R. S. & Stanney, K. (1996). Postural instability induced by virtual reality exposure: Development of a certification protocol. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 8(1), 25-47.
- Kennedy, R. S. (1975). Motion sickness questionnaire and field independence scores as predictors of success in naval aviation training. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 46, 1349-1352.
- Kennedy, R. S; Berbaum, K. & Lilienthal, M. (1997). Disorientation and postural ataxia following flight simulation. *Aviation Space & Environmental Medicine*. 68(1), 13-17.
- Kennedy, R. S; Dunlap, W.; Turnage, J. & Fowlkes, J. E. (1993). Relating alcohol-induced performance deficits to mental capacity: A suggested methodology. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 64(12), 1077-1085.
- Kennedy, R. S; Fowlkes, J. E & Lilienthal, M. G. (1993). Postural and performance changes following exposures to flight simulators. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 64(10), 912-920.
- Kennedy, R. S; Graybiel, A. (1962). *The validity of tests of canal sickness in predicting susceptibility to airsickness and seasickness*. Proj. MR005. 13-6001, Subtask 1, NASA Order No. R-47). USN School of Aviation Medicine - NASA Joint Research Report.
- Kennedy, R. S; Lane, N.; Berbaum, K. & Lilienthal, M. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An enhanced method for quantifying simulator sickness. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(3), 203-220.
- Kimble, G. (1984). Psychology's two cultures. *American Psychologist*, 39(8), 833-839.
- King, R. (1994). Assessing aviators for personality pathology with the Millon Clinical Multiaxial Inventory (MCMI). *Aviation Space & Environmental Medicine*, 65(3), 227-231.
- Kirchner, M. (1975). *Historia de La Psicología Aplicada en Barcelona (1918-1939)*. Tesis Doctoral. Barcelona. Universidad de Barcelona.
- Kirchner, M. (1979). Historia de la psicología aplicada en Barcelona (1916-1939). *Anuario de Psicología*, 20, 5-22.
- Kirchner, M. (1981). La obra de Emilio Mira en el Instituto de Orientación Profesional de Barcelona. *Revista de Historia de la Psicología*, 2(3), 225-246.
- Kirchner, M. y Giménez, M^ªC. (1986). Georges Dwelshauvers (1867-1937). *Revista de Historia de la Psicología*, 7(4), 71-82.
- Kirkpatrick, D. L. (1976). Evaluation of training. In R. L. Craig (Ed.), *Training and development handbook: A guide to human resource development (18-1-18-27)*. New York: McGraw-Hill.
- Klappenbach, H. y Pavesi, P. (1994) Una historia de la psicología en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Psicología* 26 (3):445-482.
- Klein, W. (1995). A survey of the flight surgeon's rapport with the pilot. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 66(1), 15-19.
- Kleinman, D. L. & colls. (Eds.). (1989). *Team performance assessment in distributed decision-making*. University of Central Florida, Institute for Simulation and Training.
- Koonce, J. M., & Bramble, W. J., Jr. (1998). Personal computer-based flight training devices. *International Journal of Aviation Psychology*, 8, 277-292.
- Koonce, J. (1984). A brief history of aviation psychology. *Human Factors*, 26(5), 499-508.
- Koriat, A. & Norman, J. (1984): What is rotated in mental rotation? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10, 421-434.
- Kragh, H. (1987). *Introducción a la historia de la ciencia*. Barcelona: Crítica.

-
- Kreuger,L. (1978). A theory of perceptual matching. *Psychological Review*, 85, 278-304.
- Krüger,L., Gigerenzer,G. & Morgan,M. (Eds.) (1987): *The probabilistic revolution*. Vol. 2 *Ideas in the sciences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kyllonen,P. (1985). *Dimensions of information processing speed* (AFHRL-TP-84-56). Brooks Air Force Base, TX: Air Force Systems Command.
- Kyllonen,P. (1991). Principles for creating a computerized test battery. *Intelligence*, 15, 1-15.
- Kyllonen,P., Lohman,D. & Snow,R. (1984). Effects of aptitudes, strategy training, and task facets on spatial task performance. *Journal of Educational Psychology*, 76, 130-145.
- LaBerge,D. (1976): Perceptual learning and attention. En W.Estes (Ed.): *Handbook of learning and cognitive proceses*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Lackner JR, DiZio P. (2000). Aspects of body self-calibration. *Trends in Cognitive Science*, 4: 279-288.
- Lackner JR, DiZio P. (2000). Human orientation and movement control in weightlessness and artificial gravity environments. *Experimental Brain Research*, 130: 2-26.
- Lackner JR, DiZio P. (2002). Multisensory influences on orientation and movement control. In G.Calvert, C.Spence & B. Stein (eds): *The Handbook of Multisensory Processes*. MIT (MASS): MIT Press.
- Lackner JR, DiZio P.(2003). Cyber Adaptation Syndrome. In G. Adelman, B. Smith (eds): *Encyclopedia of Neuroscience*, 3rd edition, CD-ROM version, Amsterdam: Elsevier Science, 2003
- Lackner JR.(2003). Motion sickness. In G. Adelman, B. Smith (eds): *Encyclopedia of Neuroscience*, 3rd edition, CD-ROM version, Amsterdam: Elsevier Science.
- Lackner, J. R. & DiZio, P. (1991). Space adaptation syndrome: Multiple etiological factors and individual differences. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 81(2), 89-100.
- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1979). Parabolic flight: Loss of sense of orientation. *Science*, 206(4422), 1105-1108.
- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1980). Visual and postural motion aftereffects following parabolic flight. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 51(3), 230-233.
- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1981). Variations in gravito-inertial force level affect the gain of the vestibulo-ocular reflex: Implications for the etiology of space motion sickness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 52(3), 154-158.
- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1983). Etiological factors in space motion sickness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 54(8), 675-681.
- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1983). Perceived orientation in free-fall depends on visual, postural, and architectural factors. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 54(1), 47-51.
- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1984). Elicitation of motion sickness by head movements in the microgravity phase of parabolic flight maneuvers. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 55(6), 513-520.
- Lackner, J. R. (1992). Sense of body position in parabolic flight. In B.Cohen & colls. (Eds.): *Sensing and controlling motion: Vestibular and sensorimotor function*. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 656, 329-339.
- Lackner, J. R. (1992). Spatial orientation in weightless environments. *Perception*, 21(6), 803-812.

- Lackner, J. R. & Graybiel, A. (1982). Rapid perceptual adaptation to high gravito-inertial force levels: Evidence for context-specific adaptation. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 53(8), 766-769.
- Lackner, J. R.; Graybiel, A. (1987). Head movements in low and high gravito-inertial force environments elicit motion sickness: Implications for space motion sickness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 58(9, Sect 2), 212-217.
- Lackner, J. R.; Graybiel, A.; Johnson, W. H.; Money, K. E. (1987). Asymmetric otolith function and increased susceptibility to motion sickness during exposure to variations in gravito-inertial acceleration level. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 58(7), 652-657.
- Lackner, J.R. & DiZio, P. (1989). Gravitational Effects on Nystagmus and on Perception of Orientation. Representation of Three Dimensional Space in the Vestibular, Oculomotor, and Visual Systems. *New York Academy of Sciences*, Vol.545, 93-104.
- Lafuente, E. (1978). *La psicología española en la época de Wundt la aportación de Francisco Giner de los Rios*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Lafuente, E. (1998). Vida y psicología en Emilio Mira y López. En E. Lafuente y M. Mira (Eds.) *Psicología y Medicina. Últimas Conferencias de Emilio Mira y López*. Universidad Nacional de Educación a Distancia y Universitat de Barcelona.
- Lafuente, E. y Mira, M. (1998). *Psicología y Medicina. Últimas conferencias de Emilio Mira y López*. Madrid: UNED y Universidad de Barcelona.
- Lamarca, G. (2002). Bibliografía: Historia y teoría. En López-Yepes, J.L., *Manual de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Landy, F. (1992). Hugo Munsterberg: Victim or visionary? *Journal of Applied Psychology*, 77(6), 787-802.
- Lant, T. & Shapira, Z. (Eds). (2001). *Organizational cognition: Computation and interpretation*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lascurain, M.L., López, P. y González, L. (1997). Psicología y Bibliometría en España. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 95-107.
- Leahey, T. (1994). *A history of Modern Psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Leber, L.; Roscoe, S. N. & Southward, G. (1986). Mild hypoxia and visual performance with night vision goggles. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 57(4), 318-324.
- Leedom, D. & Simon, R. (1995). Improving team coordination: A case for behavior-based training. *Military Psychology*, 7(2), 109-122.
- Leiner, B.M., Cerf, V.G., Clark, D.D., Kahn, R.E., Kleinrock, L., Lynch, D.C., Postel, J., Roberts, L.G. y Wolff, S. (1997). *Una breve historia de Internet*. Recuperada en noviembre de 2001 y traducida al español en <http://www.ati.es/DOCS/internet/histint/>
- Lentz, J. M. & Collins, W. E. (1977). Motion sickness susceptibility and related behavioral characteristics in men and women. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 48, 316-322.
- Lentz, J. M. & Guedry, F. (1982). Apparent instrument horizon deflection during and immediately following rolling maneuvers. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 53(6), 549-553.
- Lentz, J. M.; Holtzman, G.; Hixson, W. & Guedry, F. (1977). *Normative data for two short tests of motion reactivity*. Usn Amrl (Naval Aerospace Medical Research Laboratory) Technical Report. No 1243.

-
- León, R. (1997). Rumbo al nuevo mundo: Cuatro psicólogos de Europa del Este en la Historia de la Psicología del Sur. *Revista Latinoamericana de Psicología*; 29(1) 9-34.
- Li, L. (1993). On military pilot selection. *Psychological Science*, 16(5), 299-304.
- Lida, C. (1988). *La Casa de España en México*. México. El Colegio de México.
- Lida, C. y Matesanz, J. (1990). *El Colegio de España en México. Una hazaña cultural, 1940-1962*. México. El Colegio de México.
- Linares, J. y Ortiz, F.(1995). *Autopistas inteligentes*. Madrid. Fundesco
- Lindsey, D. (1982). Further evidence for adjusting for multiple authorship. *Scientometrics*, 4, 389-395.
- Lintern, G. & colls. (1989). Simulator design and instructional features for air-to-ground attack: A transfer study. *Human Factors*, 31(1), 87-99.
- Lintern, G. & Garrison, W. (1992). Transfer effects of scene content and crosswind in landing instruction. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(3), 225-244.
- Lintern, G. & Kennedy, R. (1984). Video game as a covariate for carrier landing research. *Perceptual & Motor Skills*, 58(1), 167-172.
- Lintern, G. & Koonce, J. M. (1992). Visual augmentation and scene detail effects in flight training. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(4), 281-301.
- Lintern, G. & Koonce, J.M. (1991). Display magnification for simulated landing approaches. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(1), 59-72.
- Lintern, G. & Liu, Y. (1991). Explicit and implicit horizons for simulated landing approaches. *Human Factors*, 33(4), 401-417.
- Lintern, G. & Walker, M. (1965). Scene content and runway breadth effects on simulated landing approaches. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(2), 117-132.
- Lintern, G. (1980). Transfer of landing skill after training with supplementary visual cues. *Human Factors*, 22(1), 81-88.
- Lintern, G. (1985). A perceptual learning approach to skill transfer for manual control. *NAVTRAEQUIPCEN*. Tech Rpt 81-C-0105-12: US Naval Training Equipment Center.
- Lintern, G. (1995). Flight instruction: The challenge from situated cognition. *International Journal of Aviation Psychology*, 5(4), 327-350.
- Lintern, G. (2000). An affordance-based perspective on human-machine interface design. *Ecological Psychology*, 12(1), 65-69.
- Lintern, G. (2000). An analysis of slant for guidance of landing approaches. *International Journal of Aviation Psychology*, 10(4), 363-376.
- Lintern, G.; Kaul, C. & Collyer, S. (1984). Glideslope descent-rate cuing to aid carrier landings. *Human Factors*, 26(6), 667-675.
- Lintern, G.; Roscoe, S. & Sivier, J.E. (1990). Display principles, control dynamics, and environmental factors in pilot training and transfer. *Human Factors*, 32(3), 299-317.
- Lintern, G.; Roscoe, S. N; Koonce, J. M. & Segal, L.D. (1990). Transfer of landing skills in beginning flight training. *Human Factors*, 32(3), 319-327.
- Lintern, G.; Thomley, K.; Nelson, B. & Roscoe, S. N. (1984). Content, variety, and augmentation of simulated visual scenes for teaching air-to-ground attack. *NAVTRAEQUIPCEN*. Tech Rpt 81-C-0105-3. US Naval Training Equipment Center, US.

- Lintern, G.; Thomley, K.; Nelson, B. & Roscoe, S. N. (1987). Content, variety, and augmentation of simulated visual scenes for teaching air-to-ground attack. *Human Factors*, 29(1), 45-59.
- Lintern, G.; Waite, T. & Talleur, D. (1999). Functional interface design for the modern aircraft cockpit. *International Journal of Aviation Psychology*, 9(3), 225-240.
- Lippmann, O. (1922). *Psychologische Hilfsmittel*. Leipzig: Barth.
- Logan, G. (1978): Attention in character-classification tasks: Evidence for the automaticity of component stages. *Journal of Experimental Psychology: General*, 107, 32-63.
- Logan, G. (1978): On the use of concurrent memory load to measure attention and automaticity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 50, 189-207.
- Lohman, D. & Ippel, M. (1993). Cognitive diagnosis. From statistically based assessment toward theory-based assessment. En N. Frederiksen, R. Mislevy & I. Bejar (Eds.): *Test theory for a new generation of tests*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Lohman, D. & Kyllonen, P. (1983). Individual differences in solution strategy on spatial tasks. En R. Dillon & R. Schmeck (Eds.): *Individual differences in cognition*. New York, NY: Academic Press.
- Lohman, D. (1979). *Spatial ability. A review and reanalysis of the correlational literature*. Technical Report number 8, Aptitude Research Project, School of Education, Stanford University.
- Lohman, D. (1985). *Dimensions of individual differences in spatial abilities*. Paper for NATO Advanced Study Institute in Cognition and Motivation. Athens.
- Lohman, D. (1988). Spatial abilities as traits, processes and knowledge. En R. Sternberg (Ed.): *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Long, G.; Ambler, R. K. & Guedry, F. (1975). Relationship between perceptual style and reactivity to motion. *Journal of Applied Psychology*, 60(5), 599-605.
- Loose, R. & colls. (2002). Vestibular evoked potentials from the vertical semicircular canals in humans evoked by roll-axis rotation in microgravity and under 1-G. *Behavioural Brain Research*, 134(1-2), 131-137.
- López Piñero, J.M. (1972). *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*. Valencia: Centro de Documentación e Informática médica.
- López Piñero, J.M. (1973). Introducción. En Price, D.J.S. (1973). *Hacia una ciencia de la ciencia*. Barcelona: Ariel.
- López, P. (1991) El Servicio de Documentación de la Delegación de Madrid del Colegio Oficial de Psicólogos. *Guía del Psicólogo* (92),
- López, P. (1996). *Introducción a la Bibliometría*. Valencia: Promolibro.
- López, P. (1996). La investigación bibliométrica en España (tesis doctorales). *Revista Española de Documentación Científica*, 19(1), 84-89.
- López, P. y cols. (2001). Estudio bibliométrico y de calidad de la Revista General de Información y Documentación (1991-2000). *Revista General de Información y Documentación*, 11(1), 11-32.
- López, P. y Tortosa, F. (2002). Los métodos bibliométricos en Psicología (199-225). En F. Tortosa y C. Civera (Dir.). *Nuevas tecnologías de la información y documentación en Psicología*. Barcelona: Ariel Psicología
- López-Ibor, J.J. (1942). *Neurósis de guerra*. Barcelona: Científico-Médica.

-
- López-Latorre, M.J. y Bañuls, R. (1992). La Psicología española contemporánea a través de la "Revista de Psicología General y Aplicada" (1980-1986). *Revista de Psicología Universitas Tarraconensis*, XIV(1), 93-108.
- López-Piñero, J.M.; Terrada, M.L. (1993). *La información científica en Medicina y sus fuentes*. Valencia: Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia.
- López-Yepes, J.L. (2002). *Manual de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- López-Yepes, J.L. (1978). *Nuevos estudios de documentación. El proceso documental en las ciencias de la comunicación social*. Madrid. INP.
- López-Yepes, J.L. (1990). *Fundamentos de Información y Documentación*. Madrid: Eudema.
- López-Yepes, J.L. (1996). *Manual de Información y Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Loro, P. y Carro, J. (1995). *Determinación empírica de los factores vinculados a la ejecución de tareas de orientación especial*. IV Symposium de Metodología de las Ciencias del comportamiento. La Manga del Mar Menor, Abril.
- Lotka, A.J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317-323.
- Louttit, C. (1932). *Handbook of psychological literature*. Bloomington, Indiana: Principia Press.
- Lovesey, E. (1995). Information flow between cockpit and aircrew. *Ergonomics*, 38(3), 558-564.
- Maag, C. & Bair, J. T. (1956). *Religious values as differentiating characteristics of Naval aviation cadets*. United States Navy School of Aviation Medical Research Notes. Proj. No. NM 001 108 100.
- Macedo, R. (2003). Producao científica: Por qué medir? O qué medir? *Revista Digital de Biblioteconomía y Ciencias de la Información*, 1(1), 22-38.
- MacQuarrie, T. (1925). *MacQuarrie Test for Mechanical Ability*. California. California Test Bureau.
- Madariaga, C. (1930). La Psicotecnia al servicio de la Formación Profesional. *Anal's d'Orientació Professional*, IV(4), 17-21.
- Madariaga, R. (1988). Aquí y ahora, Selección de pilotos. 1, *Mach*, 82, 52, 12-13.
- Maltrás, B.; Quintanilla, M.A. y Vidal, J. (1998). Indicadores bibliométricos en la evaluación de la investigación. *Revista de Educación*, 315, 141-151.
- Mallart, J. (1932). El Instituto Psicotécnico de Madrid. *Actas de los Congresos de la A. E. P. C.* Sección V, Tomo VI, Ciencias Sociales, 105-115.
- Mallart, J. (1933). Conferencias Sobre fisiología y psicología del trabajo en Madrid. *Medicina del Trabajo e Higiene Industrial*, IV (19-20).
- Mallart, J. (1942). *Organización Científica del Trabajo*. Madrid. Labor.
- Mallart, J. (1963). Acta de la Asamblea General. En *Actas y Trabajos del I Congreso Nacional de Psicología. VIII Reunión Anual*. Madrid: Publicaciones de la Sociedad Española de Psicología, XI.
- Mallart, J. (1974). Acta de la Asamblea General. En *IV Congreso Nacional de Psicología y XVII Reunión Anual. Actas y Trabajos*. Madrid: Publicaciones de la Sociedad Española de Psicología, XX.

- Mallart, J. (1974). Cincuentenario del originariamente llamado Instituto de orientación y Selección Profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 29(131), 929-1008.
- Mancomunitat de Catalunya (1914-1923). *L'obra realitzada*. Barcelona.
- Manning, C. A. & Aul, J. (1992). *Evaluation of an alternative method for hiring air traffic control specialists with prior military experience*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-92-5.
- Manning, C. A. (1991). Individual differences in air traffic control specialist training performance. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 81(2), 101-109.
- Manning, C. A. (1991). *Procedures for selection of air traffic control specialists*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-91-9.
- Manning, C. A; Della, P. & Bryant, K. (1989). *Prediction of success in FAA air traffic control field training as a function of selection and screening test performance*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-89-6.
- Manning, C. A; Kegg, P. & Collins, W. (1988). *Studies of Poststrike Air Traffic Control Specialists Trainees: II. Selection and screening programs*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-88-3.
- Marhaba, S. (1981). *Lineamenti della Psicologia Italiana: 1870-1945*. Florence: Giunti Barbera.
- Mariás, J. (1961). *Historia de la Filosofía*. Madrid. Revista de Occidente.
- Marquez, L. (1989). La psicología aeronáutica en el C.I.M.A. *Revista de Astronáutica y Aeronáutica*, 581, 563-565.
- Martí, C. (1990). *José Germain y la psicología española*. Tesis Doctoral (dirs. Francisco Tortosa y H. Carpintero). Universitat de València
- Martí, C. , Tortosa, F. y Carpintero, H. (1990). José Germain. En *II Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos*. Comunicaciones. Area 6: Psicología Teórica, Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos, 39-47.
- Martí, C. , Tortosa, F. y Carpintero, H. (1992). Germain, Spanish neuropsychiatrist. En Carpintero et all. (Eds.). *New Studies in the History of Psychology and the Social Sciences*. *Revista de Historia de la Psicología Monographs* 2, 117-129.
- Martin, A. (1995). *Fuentes de información general*. Gijón: Trea.
- Martin, B. (1994). *La psicología aplicada al ámbito del transporte aéreo. Un análisis documental*. Tesis de Licenciatura. Dir. F.Tortosa. Universitat València.
- Martin, B. (2000). *La aeronáutica como área de investigación psicológica*. Valencia: Cristobal Serrano.
- Martin, B. y Saiz, E. (1996). Safety and Human Factors in the Spanish Air Forces. *1st International Conference on Traffic and Transport Psychology*. Valencia.
- Martin, J. (2001). Googlandia. *Ciberpaís*, 17 (diciembre), 25-29.
- Martin, B.R. (1996). The use of multiple indicators in the assessment of basic research. *Scientometrics*, 343-362.
- Martin, T. & Wilcox, K. (1989): HyperCard administration of a block-design task. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 21, 312-315.
- Martinez Comeche, J.A. (2002). El documento. En López-Yepes, J.L., *Manual de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Martinez Comeche, J.A. (2002). El proceso informativo-documental. En López-Yepes, J.L., *Manual de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.

-
- Martínez de Sousa, J. (1989). *Diccionario de bibliología y ciencias afines*. Salamanca, Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez - Pirámide.
- Martínez, C. (1959). *Crónica de una emigración: la de los republicanos españoles en 1939*. México. Libro-Mex.
- Martínez, A. (2002). *La concentració del poder econòmic*. Llicó Magistral Llegida en el solemne acte d'obertura del curs 2002-2003. Universitat de Valencia.
- Martínez-Sánchez, F. (1995). El proceso editorial y la evaluación de artículos en la revista *Ansiedad y Estrés*. *Ansiedad y Estrés*, 1(1), 1-4.
- Martín-Ramos, J. L. (1977). *Els orígens del Partit Socialista Unificat de Catalunya (1930-1936)*. Barcelona. Curial.
- Martinussen, M. (1996). Psychological measures as predictors of pilot performance: a meta-analysis. *International Journal of Aviation Psychology*, 6(1), 1-20.
- Matarazzo, J. (1987). There is only one psychology, no specialties, but many applications. *American Psychologists*, 42, 893-903.
- Mathews, J.; Collins, W. E. & Cobb, B. (1974). *A sex comparison of reasons for attrition of non-journeyman FAA air traffic controllers*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No. 74-2.
- Mathieu, J.; Heffner, T.; Goodwin, G., Salas, E. & Cannon-Bowers, J. (2000). The influence of shared mental models on team process and performance. *Journal of Applied Psychology*, 85(2), 273-283.
- McAnulty, D. (1988): *Validation research on the new flight aptitude selection test for the U.S. Army*. 9th Meeting of Euro NATO Aircrew Selection Working Group. Lisbon.
- McClelland, D. (1961): *The achieving society*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- McCrae, R. (1989): Why I advocate the five-factor model: Joint factor analyses of the NEO-PI with other instruments. En D. Buss & N. Cantor (Eds.): *Personality Psychology. Recent Trends and emerging directions*. New York: Springer-Verlag.
- McDaniel, W. & Rankin, W. (1991). Determining flight task proficiency of students: a mathematical decision aid. *Human Factors*, 33(3), 293-308.
- McFarland, R.; Graybiel, A.; Liljencrantz, E. & Tuttle, A. (1939). An analysis of the physiological and psychological characteristics of 200 civil air line pilots. *Journal of Aviation Medicine*. 10, 2-52.
- McGee, M. (1979). Human spatial abilities: psychometric studies and environmental, genetic, hormonal and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889-918.
- McGrath, J. & Kelly, J. (1986). *Time and human interaction*. New York, NY: The Guilford Press.
- McIntyre, R. M., & Salas, E. (1995). Measuring and managing for team performance: Lessons from complex environments. In R. A. Guzzo, E. Salas, & Associates (Eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations* (9-45). San Francisco: Jossey-Bass.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media*. Londres. Routledge.
- Medina, E. (1983). La polémica internalismo/externalismo en la Historia y la Sociología de la Ciencia. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 23, 53-75.
- Medina, M.E.; García, C.M. y Romero, A. (Comps.) (1999). *La psicología como profesión. Enfoques actuales*. Murcia: Universidad de Murcia
- Melin, G. (2000). Pragmatism and self-organization. Research collaboration on the individual level. *Research Policy*, 29(1), 31-40.

- Meltzer, J. & Shepard, R. (1974). Transformational studies of the internal representation of threedimensional objects. En R. Solso (Ed.): *Theories in cognitive psychology: The Loyola symposium*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Menard, H.W. (1971). *Science: Growth and change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Méndez, A. (1986). Los indicadores bibliométricos. *Política Científica*, octubre 1986, 34-36.
- MEPSA (1982). *Tests y técnicas psicológicas*. Madrid: MEPSA Ediciones.
- Merlo, J. A.; Sorli, A. (1998). Acceso a la información y suministro de documentos en la era Internet. En: *X Jornadas Bibliotecarias de Andalucía. Jerez de la Frontera. 1998*. Jerez de la Frontera: Asociación Andaluza de Bibliotecarios; Diputación Provincial.
- Merritt, A. & Helmreich, R. L. (1996). Human factors on the flight deck: The influence of national culture. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 27(1), 5-24.
- Mertens, H.; Milburn, N. & Collins, W. (1995). *Practical color vision tests for air traffic control applicants: En route center and terminal facilities*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-95-13.
- Mertens, H.; Milburn, N. & Collins, W. (1996). *A further validation of the practical color vision test for en route air traffic control applicants*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-96-22.
- Merton, R.K. (1957). *Social Theory and Social Structure*. New York: The Free Press.
1. **Mestre, V. y Pérez-Delgado, E. (1991). La psicología en España a través de las tesis doctorales sobre Psicología en las universidades españolas, 1976-1989. *Revista de Historia de la Psicología*, 12, 19-72.**
- Mestre, V., Tortosa F., Samper, P. y Nacher, M.J. (2003). Three decades of psychological research in the Journal of Cognitive Psychology. *Psychological Reports* 93: 973-982.
2. **Métraux, A. (1985): Die angewandte Psychologie in Deutschland vor und nach 1933 (221-262). In C.F. Graumann (Hrsg), *Psychologie im Nationalsozialismus*. Berlin: Springer-Verlag.**
 3. **Miguel, A. (1974). *Manual de estructura social de España*. Madrid. Tecnos.**
 4. **Mijailov AI, Chiornii AI, Guiliarevskii RS. (1968). Lenguaje de búsqueda informativa. En: *Fundamentos de la informática*. Moscú: Nauka,; vol 1:241-68.**
- Milanovich, D.; Driskell, J.; Stout, R. & Salas, E. (1998). Status and cockpit dynamics: A review and empirical study. *Group Dynamics: Theory, Research, & Practice*, 2(3), 155-167.
5. **Miles, W.R. (1920). A pursuit pendulum. *Psychological Review*, 27, 361-376.**
- Millán, J.A. (1999). *Breve historia de Internet. El fruto caliente de la guerra fría*. Recuperada en noviembre de 2001 en <http://www.jamillan.com/histoint.htm>.
- Miller, E. & Graybiel, A. (1970). *Motion sickness produced by head movement as a function of rotational velocity*. Usn Ami NASA Joint Report. No. 1101.

-
- Millon, T. (1983): *Millon Clinical Multiaxial Inventory*. Minneapolis, MN: Interpretive Scoring Systems.
- Mira, E. y Calcagno, A. D. (1946). Axiestereómetro de Mira y Calcagno. En B. Székely: *Los tests. Manual de técnicas de exploración psicológica*. 4ª edición actualizada y ampliada, segunda parte. Buenos Aires. Kapelusz.
- Mira, E. (1920). El funcionamiento del Laboratorio de psicología del Instituto de Orientación de Barcelona. *Archivos de Neurobiología*, 1, 129-147.
- Mira, E. (1920). El funcionamiento del Laboratorio de psicología del Instituto de Orientación de Barcelona. *Archivos de Neurobiología*, 1, 356-380.
- Mira, E. (1920). Laboratori Psicomètric. *Anal de l'Institut d'Orientació Professional*, 1, 93-99.
- Mira, E. (1921). Investigació de la mobilitat atenta amb el taquibradoscop d'Agustí-Mira. *Treballs de la Societat de Biologia*, IX, 286-289.
- Mira, E. (1922/1923/1989). La selecció dels xòfers de la companya general d'autòmnibus. *Anal de l'Institut d'Orientació Professional*, Any III i IV (6-7), 60-71. En F. Tortosa, L. Montoro y E. Carbonell, *Psicología y Tráfico en España: 60 años de historia*. Zaragoza: Librería General.
- Mira, E. (1924). La selección de conductores de autobuses barceloneses. *Archivos de Neurobiología*, IV, 30-41.
- Mira, E. (1924). Psicotecnia. *Enciclopedia Espasa*, 1509-1516.
- Mira, E. (1928). Aparell original per a la mesura de les percepcions de velocitat. *Treballs de la Societat de Biologia*, XII, 35-38.
- Mira, E. (1928). Laboratorio de Psicología. *Anales de la Sección de Orientación Profesional de la Escuela de Trabajo*, 1(1), 58-98.
- Mira, E. (1928). Orientación Profesional y Psicología. *Revista Médica de Barcelona*, IX(49), 3-11.
- Mira, E. (1929). New apparatus for detecting the accuracy of the perception of speed (312-313). *Ninth International Congress of Psychology. Proceedings and Papers*. Princeton (New Jersey). The Psychological Review Company.
- Mira, E. (1934). Una experiència de selecció professional. La selecció dels aprenents al cos de la Policia de la Generalitat. *Revista de Psicologia y Pedagogia*, 2(5), 1-51.
- Mira, E. (1940). Myokinetic Psychodiagnosis: a new technique of exploring conative trends of personality. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 33(4)173-194.
- Mira, E. (1944). *Psiquiatria en la Guerra*. Buenos Aires. Médico-Quirúrgica.
- Mira, E. (1946). El Psicodiagnóstico Miokinético. En B. Székely: *Los tests. Manual de técnicas de exploración psicológica*. 4ª edición actualizada y ampliada, segunda parte. Buenos Aires. Kapelusz.
- Mira, E. (1955). Psicología. En *Enciclopedia Práctica Jackson*, Vol. XI. Buenos Aires. Jackson Eds.
- Mira, E. (1920). Laboratori Psicotècnic. *Annals de l'Institut d'Orientació Professional*, 1(1), 58-74.
- Mira, E. (1928). Investigación de las aptitudes que requieren los diferentes trabajos. *Anales de la Sección de Orientación Profesional de la Escuela de Trabajo*, I(1).
- Miralles, J. L. (1979). *Las obras psicológicas de Emilio Mira y López*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.

- Moed, H.F. (1989). Bibliometric measurement of research performance and and Price's theory of difference among sciences. *Scientometrics*, 15(5-6), 473-483.
- Moede, W. (1930). *Lehrbuch der Psychotechnik*. Berlín. Springer.
- Monteagudo, M. J. (1999). *La profesionalización de la psicología en España: El caso singular de la Psicología del Tráfico y la Seguridad Vial*. Valencia. Línea editorial INTRAS (Serie Monografías).
- Monteagudo, M. J; Chisvert, M. J. (1997). EL Instituto Nacional de Psicología Aplicada y Psicotecnia a través de la *RPGA* durante la década de los 60. Un análisis de contenido. *Revista de Historia de la Psicología*, 18 (1-2), 205-214.
- Montero, I. y León, O. (2001). Usos y costumbres metodológicas en psicología española: un análisis a través de la vida de Psicothema (1990-1999). *Psicothema*, 13, 671-677.
- Montoro, L (1998). Retos del Futuro en el ámbito del tráfico, el Transporte y la Seguridad Vial. *Papeles del Psicólogo*. Epoca (III), 70, 17-24.
- Montoro, L. (1982). *Los congresos Internacionales de Psicología (1889-1960)*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- Montoro, L. , Tortosa, F. , y González-Solaz, M. J. (1989). La psicología española en el foro internacional: Un análisis a través de los Congresos Internacionales de Psicología (1889-1984). En A. Rosa, J. Quintana y E. Lafuente (Eds.). *Psicología e Historia. Contribuciones a la investigación en Historia de la Psicología*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, nº 21, 185-194.
- Montoro, L. , Tortosa, F. y Carpintero, H. (1992). Brief history of International Congresses of Psychology (1889-1960). En M. Richelle & H. Carpintero (eds.). *Contributions to the History of the International Congresses of Psychology*. Valencia & Bruselas: Revista de Historia de la Psicología Monographs and Studia Psychologica. Leuven University Press, 75-90.
- Montoro, L. ; Carbonell, E. y Tortosa, F. (1991). Psicología y Seguridad Vial en España. 70 años de historia. *Revista de Historia de la Psicología*, 12(2), 157-174.
- Montoro, L. y cols. (1995). *Seguridad Vial: Del factor humano a las nuevas tecnologías*. Madrid: Síntesis.
- Montoro, L. y cols. (1998). *Curso de Psicología para Postgraduados específico sobre: Reconocimiento de conductores y permiso de armas*. Valencia. Intras.
- Montoro, L. y cols. (2000). *Manual de Seguridad Vial: El factor humano*. Barcelona. Ariel Intras.
- Montoro, L. y cols. (2001). *Master Psicología de Tráfico y Seguridad*. Valencia. Intras.
- Montoro, L. y cols. (2002). *Master Psicología de Tráfico y Seguridad*. Valencia. Intras.
- Montoro, L. y cols. (2003). *Master Psicología de Tráfico y Seguridad*. Valencia. Intras.
- Montoro, L. y cols. (2004). *Master Psicología de Tráfico y Seguridad*. Valencia. Intras.
- Montoro, L. y Quintanilla, I. (1982). El Congreso Internacional de Psicología de Madrid. *Revista de Historia de la Psicología*, 3(3), 223-230.
- Montoro, L. y Toledo, F. (1997). *El factor humano en la conducción de trenes: Manual de conducción segura*. Valencia: Imprenta Villanueva. Línea editorial INTRAS
- Montoro, L., Tortosa, F. y Carpintero, H. (1983). Los orígenes de los Congresos Internacionales de Psicología. *Revista de Historia de la Psicología*, 4(1), 43-57.
- Moreno, P. (1994). *Planificación, gestión y evaluación de una colección de publicaciones periódicas en el ámbito universitario*. Madrid: Cuadernos de Trabajo de la Universidad Complutense de Madrid.

-
- Moreno, S. y Sánchez, A. (1998). Análisis bibliométrico de la revista *Psicothema* (1989-1997). *Psicothema*, 10(1), 23-27.
- Moscoso, P.; Nogales, J. T. y Caridad, M. (1995). The Use of Online and CD-ROM Databases in Spanish University Centralised Bibliographic Services". *Online & CD-ROM*, vol.19, nº 1, pp 3-12.
- Moya, C. (1975). *El poder económico en España*. Madrid: Túcar.
- Moya, C. (1975). *El poder económico en España*. Madrid: Túcar.
- Moya, C. (1984). *Señas de Leviatán. Estado nacional y sociedad industrial. España 1936-1980*. Madrid: Alianza.
- Moya, C. (1984). *Señas de Leviatán. Estado nacional y sociedad industrial. España 1936-1980*. Madrid: Alianza.
- Moya, G. (1986). *Gonzálo R. Lafora. Medicina y cultura en una España en crisis*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Muckler, F.A. (1984). *Human Factors review*. Santa Monica, CA: Human Factors Society.
- Mulqueen, C., Baker, D. & Dismukes, R. (2002). Pilot instructor rater training: The utility of the multifacet item response theory model. *International Journal of Aviation Psychology*, 12(3), 287-303.
- Munaw, R., Pellegrino, J. & Glaser, R. (1980): Some puzzling aspects of spatial ability. *Meeting of the Psychonomic Society*, St. Louis, Mo.
- Münsterberg, H. (1912). *Psychologie und Wirtschaftsleben. Ein Beitrag zur Angewandten Experimental-Psychologie*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Münsterberg, H. (1913). *Psychology and industrial efficiency*. Boston: Houghton Mifflin.
- Münsterberg, H. (1914). *Grundzüge der Psychotechnik*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Münsterberg, H. (1914). *Psychology, general and applied*. New York: D. Appleton & Co.
- Münsterberg, H. (1920). *Psicología industrial*. Madrid. Jorro.
- Muñiz, J. (1995). Reflexiones sobre la obra metodológica de M. Yela. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48(4), 497-510.
- Nacke, O. (1979). Informetrie: ein neuer Name für eine neue Disziplin. *Nachrichten für Dokumentation*, 30(6), 219-226.
- Nadal, J., Carreras, A. y Sudriá, C. (Comps.) (1987). *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*. Barcelona: Ariel.
- Nakamura, M.; Okaue, M. & Nakamura, M. (1975). The experimental analysis of operant conditioning and some applications. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 15(4), 169-178.
- Navarro, C. (1994). *Aproximación socio-histórica a la Psicología científica en España (1902-1936). El proceso de institucionalización*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- Navarro, J. y Espert, R. (1998). Estudio bibliométrico de la revista *Biological Psychiatry* (1991-1996). *Psicología Conductual*, 6(1), 193-198.
- Navon, D. (1985): Attention división or attention sharing? En M. Posner & O. Marin (Eds.): *Attention and Performance*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Neville, M. (2004). *Beyond the black box*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Nikolic, M. & Sarter, N. (2001). Peripheral visual feedback: A powerful means of supporting effective attention allocation in event-driven, data-rich environments. *Human Factors*, 43(1), 30-38.

- Norman, D. & Bobrow, D. (1975): On data-limited and resource-limited processes. *Psychological Review*, 7, 44-64.
- Norman, D. & Bobrow, D. (1976): On the analysis of performance operating characteristics. *Psychological Review*, 83, 508-510.
- Nuttin, J. (1992). Les premiers congrés internationaux de Psychologie. Text inedit. En M. Richelle y H. Carpintero, *Contributions to the History of the International Congresses of Psychology*. Valencia & Bruselas: Revista de Historia de la Psicología Monographs and Studia Psychologica. Leuven University Press.
- Oberman, A.; Lane, N.; Mitchell, R. & Graybiel, A. (1965). *The thousand aviator study: Distributions and intercorrelations of selected variables*. U. S. Navy Aerospace Medical Institute & National Aeronautics & Space Administration Joint Report.
- O'Connor, P., Hoermann, H., Flin, R., Lodge, M. & Goeters, K. (2002). Developing a method for evaluating crew resource management skills: A European perspective. *International Journal of Aviation Psychology*, 12(3), 263-285.
- O'Hare, D., Roscoe, S., Vette, G., Young, M. (1990). *Flightdeck performance: The human factor*. Ames, IA: Iowa State University Press.
- Ohmae, K. (1990). *Borderless World: Power and strategy in the interlinked economy*. New York: Harper Business.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1981). A study of self-initiated elimination from the flight training: II. The relationship between training classes and self-initiated elimination. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 22(4), 215-231.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1982). A study of self-initiated elimination from the flight training: III. Relations of self-initiated eliminees with their classmates. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 23(2), 41-57.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1982). A study of self-initiated elimination from the flight training: IV. Personality traits of flying students related to self-initiated elimination. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 23(4), 181-194.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1983). Psychological states (mood, affect or emotion) experienced by JASDF pilots through flying duties: I. General feelings in daily flying. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 24(2), 87-103.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1983). Psychological states (mood, affect or emotion) experienced by JASDF pilots through flying duties: II. Flying conditions and pilots' feelings. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 24(4), 189-202.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1984). Psychological states (mood, affect or emotion) experienced by JASDF pilots through flying duties: III. Flying conditions causing pilots psychological disturbances. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 25(1-2), 1-14.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1984). The relationship between "Emotional Tension Scale" and psychological uneasiness of JASDF in flying situations. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 25(1-2), 31-85.
- Okaue, M. & colls. (1994). A study on evaluation of flight aptitude by simulator. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 35(3), 45-56.
- Okaue, M. & colls. (1994). A study on evaluation of flight aptitude by simulator. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 35(3), 45-56.
- Okaue, M. & colls. (2001). Comparison of progress in learning of simulator flight between a young group and a middle-aged group. *Reports of Aeromedical Laboratory*. Vol 41(3-4) Dec 2001, 47-59.

-
- Okaue, M. & Takashima, Z. (1988). Psychological study on mood states of altitude chamber personnel before their chamber mission. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 29(3-4), 99-111.
- Okaue, M. & Takashima, Z. (1988). Psychological study on mood states of fighter pilots before flights. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 29(1), 21-42.
- Okaue, M. & Takashima, Z. (1989). Pilots' learning abilities and their ages in aircraft transition trainings: II. Questionnaire survey to student pilots and their instructors in transition trainings. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 30(2-3), 77-92.
- Okaue, M. & Takashima, Z. (1989). Pilots' learning abilities and their ages in aircraft transition trainings: I. Analysis of final grades in transition trainings. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 30(2-3), 65-76.
- Okaue, M. & Takashima, Z. (1986). Psychological uneasiness before riding human-centrifuge or disorientator: I. Development of self assessment sheet. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 27(1), 1-12.
- Okaue, M. (1987). Psychological aspects of flight aptitude and adaptation to flying. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 28(4), 111-139.
- Okaue, M. (1993). Comparison of motivational factors between flight students and instructor pilots. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 34(1-2), 1-12.
- Okaue, M. (1993). Comparison of motivational factors between flight students and instructor pilots. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 34(1-2), 1-12.
- Okaue, M. (1995). Relations between flight screening test and psychological interview. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 36(3), 59-69.
- Okaue, M.; Hori, H. & Takigawa, S. (1969). The study on aviation psychological fitness capacity: Analysis of the cause of eliminated case: IV. *Reports of Aeromedical Laboratory*. 10(2), 82-95.
- Okaue, M.; Kadoo, A.; Nishi, S.; Nagatsuka, K. & Katoh, Z. (2001). Comparison of progress in learning of simulator flight between a young group and a middle-aged group. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 41(3-4), 47-59.
- Okaue, M.; Katoh, Z.; Kadoo, A. & Nishi, S. (1990). Development of subjective measures of workload: I. Appropriateness of forms of scales and dimensions for rating. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 31(3), 41-51.
- Okaue, M.; Nakamura, M. & Nakamura, M. (1975). A study of progress in flying performance revealed from daily check sheets in a primary flight training course: I. An analysis of instructors' ratings. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 16(1), 11-18.
- Okaue, M.; Nakamura, M. & Niwa, K. (1977). Personality characteristics of pilots on EPPS, MPI and DOSEFU Test: I. Comparisons of pilots with Japanese male adults, and of fighter with carrier pilots. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 18(2), 83-93.
- Okaue, M.; Nakamura, M.; Hori, H. & Nakamura, M. (1974). The analysis of aviation training evaluations: Consideration of evaluation items of flying aptitude test. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 15(2), 61-69.
- Okaue, M. & Aruga, H. (1985). Psychological states (mood, affect or emotion) experienced by JASDF pilots through flying duties: IV. Frightening experiences during flight and the most unforgettable accident. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 26(1), 7-22.
- Okauff, M., Nakamura, M. & Niva, K. (1977). Personality characteristics of pilots on EPPE, MMPI and DOSEFU Tests. *Reports of Aeromedical Laboratory Japan*, 18, 83-93.

- Okubo, Y. (1997). *Bibliometrics indicators and análisis of research systems*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (GD-97-41).
- Olmos, O.; Liang, C. & Wickens, C. D. (1997). Electronic map evaluation in simulated visual meteorological conditions. *International Journal of Aviation Psychology*, 7(1), 37-66.
- Olmos, O.; Wickens, C. D. & Chudy, A. (2000). Tactical displays for combat awareness: An examination of dimensionality and frame of reference concepts and the application of cognitive engineering. *International Journal of Aviation Psychology*, 10(3), 247-271.
- Olson, G. & colls. (2001). *Coordination theory and collaboration technology*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Olson, W. & Sarter, N. (2000). Automation management strategies: Pilot preferences and operational experiences. *International Journal of Aviation Psychology*, 10(4), 327-341.
- Olson, W. & Sarter, N. (2001). Management by consent in human-machine systems: When and why it breaks down. *Human Factors*, 43(2), 255-266.
- Olton, D. (1979). Mazes, maps, and memory. *American Psychologist*, 34, 583-596.
- Ollman, R. & Billington, M. (1972). The deadline model for simple reaction times. *Cognitive Psychology*, 3, 311-336.
- Onozawa, A.; Mizumoto, C.; Okaue, M. & Nakamura, A. (1995). Comparison of physiological and psychological responses of experienced and unexperienced pilots to G-training. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 36(2), 25- 44.
- Orera, L. (2002). Biblioteconomía. En López-Yepes, J.L., *Manual de Ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Orgaz, B. y Loro, P. (1993). La psicología aeronáutica militar en España: breve apunte histórico. *Revista de Historia de la Psicología*, 14(3-4), 271-283.
- Ortega y Gasset, J. (1967). *Misión del bibliotecario*. Madrid: Revista de Occidente.
- Osca J., Mateo M.E. (2002). *Difusión de las revistas españolas de ciencias sociales y humanidades. Acercamiento bibliométrico*. Valencia: IHCD.
- Osca, J. y López, M.T. (2001). *Directorio de publicaciones científicas de la Comunidad Valenciana*. Valencia: IHCD
- Osca, J. (1997). La publicación de libros de psicopatología en España. Acercamiento bibliométrico. *Psicopatología (Madrid)*, 17: 71-74
- Osca, J. (1997) Análisis bibliométrico de la producción bibliográfica española sobre internet a través de la base de datos ISBN. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Bibliotecarios* 1997, 48: 9-16.
- Osca, J. (1995). Recuperación de información en bases de datos en cd-rom. Problemática actual. Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios , 11: 19-30.**
- Osca, J. (1987). *Análisis bibliométrico de las publicaciones españolas de psicología (1978-1982)*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- Oser, R.; Prince, C.; Morgan, B. & Simpson, S. (1991). *An analysis of aircrew communication patterns and content*. US Naval Training Systems Center Technical Reports. Tech Rpt 90-009.
- Osier, D. y Wozniak, R. (1984). *A Century of Serial publications in Psychology 1850-1950*. New York. Kraus International.

-
- Otero, J. (1958). Panorama y problemática de la investigación científica en España. *Arbor*, XXXIX(145), 22-35.
- Otlet, P. (1934). *Traite de documentation*. Brussels: Editions Mundaneum.
- Ozcoidi, M. y Serra, M. (2001). Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia de Huesca. *Revista de Historia de la Psicología*, 22(3-4).
- Padilla, J. M. , Montes, M. A. y Huertas, J. A. (1996). La supervivencia de la psicología en diversas instituciones madrileñas después de la guerra (1939-1953). *Revista de Historia de la Psicología*, 17(3-4), 63-73.
- Palenzuela, D. y cols. (1988, July). A study on the personality of candidates to pilot. *24th International Applied Military Psychology Symposium (IAMPS)*. Toronto (Canada)
- Palenzuela, D. y cols. (1991, July). Influence of Anxiety and Emotional Stability on Performance in Flight Manoeuvres. *International Congress on Stress, Anxiety and Emotional Disorders*. Braga (Portugal)
- Palomar, F. (1929). Visión cromática y aptitud profesional. *Anales de la Sección de Orientación Profesional de la Escuela de Trabajo*, II(2), 42-50.
- Park, L. & Lee, S. (1992). A computer-aided aptitude test for predicting flight performance of trainees. *Human Factors*, 34(2), 189-204.
- Parry, J. (1969). La medida de la motivación en la selección de pilotos. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 96, 29-38.
- Pascual, M. (1959). *Memoria de las experiencias psicológicas en el Ejército del Aire, 1954-1958*. Ministerio del Aire.
- Pascual, M. (1964). La psicotecnia en el ejército del aire. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, 280: 225-238.
- Pascual, M. (1969). *La selección de pilotos de complemento. La medida de la aptitud de vuelo a través de pruebas psicológicas*. Monografía de la Escuela Superior del Aire. Madrid.
- Pascual, M. (1971). *Estudio empírico de la aptitud de vuelo*. Tesis de Licenciatura. Madrid. Universidad Complutense.
- Pascual, M. (1975). *Estructura y dimensiones de la aptitud de vuelo*. Tesis Doctoral. Madrid. Universidad Complutense.
- Pascual, M. (1975). Estructura y dimensiones de la aptitud de vuelo. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 30(133-134), 287-332.
- Pascual, M. (1983). Pasado, presente y futuro de la psicología aeronáutica militar. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 38(2), 349-378.
- Pascual, M. (1992). Mariano Yela y la inteligencia técnica (33-47). En *Inteligencia y cognición*. Madrid. Editorial Complutense.
- Pascual, M. y Zamora, J. (1972). Normas de aplicación, corrección, puntuación y baremos del test de poder mental P.M.1 INPA.P. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 27(118), 689-694.
- Pastor, G. y Canet, F. (1997). Una revisión de los trabajos publicados en los años sesenta en España sobre pruebas, instrumentos y criterios psicológicos de evaluación para la selección de conductores. *Revista de Historia de la Psicología*, 18(1-2), 257-266.
- Pastor, J. C. , Civera, C. y Tortosa, F. (2000). *Historia de la Psicología. Investigación y didáctica*. Valencia. Tirant lo Blanch.
- Pawlik, K. (1966). Concepts in human cognition and aptitudes. En R.B.Cattell (Ed.). *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*. Chicago, Ill: Rand McNally.

- Peiró, J. M. y Carpintero, H. (1978). Los primeros laboratorios de psicología y su influencia en la aparición de esta ciencia. *Análisis y Modificación de Conducta*, 4(5), 129-158.
- Peiró, J. M. y Carpintero, H. (1981). Historia de la Psicología en España a través de sus revistas especializadas. *Revista de Historia de la Psicología*, 2(2), 143-181.
- Peiró, JM. y Carpintero, H. (1983): History of Psychology in Spain through its Journals in G.Eckardt y L.Sprung (Eds.) *Advances in Historiography of Psychology*. Berlin, Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Pelechano, V. (1973): *Personalidad y parametros*. Barcelona: Vicens Vives.
- Pelechano, V. (1975): *Manual del Cuestionario MAE*. Madrid: Fraser.
- Pellegrino, J.W. & Glaser, R. (1979). Cognitive component and correlates in the análisis of individual differences. *Intelligence*, 3, 187-214.
- Pellegrino, J.W. & Kail, R. (1982). Process analyses of spatial aptitude. En R.J.Sternberg (Ed.) *Advances in the psychology of human Intelligence*, Hillsdale (NJ): LEA.
- Pellegrino, J.W., Mumaw, R. & Shute, V. (1985). Analyses Aptitude and Expertise (45-76). En S.F.Embretson (Ed.) *Test Design: Developments in Psychology and Psychometrics*. New York: Academic Press.
- Perdue, B. y Piotrowski, C. (1991). "Online Database Use in Psychology: a Survey of Academic Libraries". *Collection-Management* 14 (1/2) 133-137.
- Pérez Álvarez-Ossorio, J. (1988). *Introducción a la información y documentación científica*. Madrid: Alhambra.
- Pérez Álvarez-Ossorio, J.R. (1997). Cobertura temática y procedencia institucional de los artículos publicados en la Revista Española de Documentación Científica en sus veinte años de existencia. *Revista Española de Documentación Científica*, 20(3), 290-298.
- Pérez Álvarez-Ossorio, JR (1979). Veinticinco años de información y documentación en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 1, 5: 505-516.**
- Pérez-Delgado, E. y Zanón, J. L. (1996). La psicología experimental de Manuel Barbado. En M. Saiz y D. Saiz (coords.), *Personajes para una Historia de la Psicología en España*. Barcelona: Autònoma/Piramide.
- Pérez-Garrido, A. , Tortosa, F. y Carpintero, H. (1989). Una aproximación socio-institucional a la Historia de la Psicología en España: el caso de las revistas especializadas. *Revista de Historia de la Psicología*, 10(1-4), 213-224.
- Pérez-Matos, N. (2002). La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines. *ACIMED*, 10(3), 176-195.
- Perteau, G. (1979): The value of the 16PF Questionnaire in studying traits in pilot students. *Revista de Psicologia*, 25, 177-185.
- Peterson, F.; Lane, N. & Kennedy, R. S. (1965). *The relationship of the Edwards Personal Preference Schedule to success in naval flight training*. U. S. Navy Aerospace Medical Institute & National Aeronautics & Space Administration Joint Report.
- Petrovski, A. V. (1990). *Psychology in the Soviet Union: A historical Outline*. Moscú: Progress Publications.
- Pidgeon, N. (1988). Risk assessment and accident analysis. *Acta Psychologica*, 68, 355-368.
- Pidgeon, N. (1991). Safety culture and risk management in organizations. *Journal of Cross Cultural Psychology*, 22, 129-140.
- Pidgeon, N. (1998). Safety culture: Key theoretical issues. *Work and Stress*, 12(3), 202-216.

-
- Pieron, H. (1951). Discurso del Presidente. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 6(17), 7-18.
- Piéron, H. (1954). Histoire succincte des Congrès Internationaux de Psychologie. *L'Année Psychologique*, 54, 397-405.
- Pieron, H. (1975). *Psicología* (2 vols.) Buenos Aires. Kapelusz.
- Pièron, H. (1954): L'orientation professionnelle: les problèmes généraux. In *Traité de psychologie appliquée*. Livre troisième: l'utilisation des aptitudes. Paris: Presses Universitaires de France.
- Pièron, H. (1958): Aperçu historique de l'Association Internationale de Psychologie Appliquée. En H. Gundlach (Ed.). *Applied Psychology. The first thirteenth Congress Proceedings of the International Association of Applied Psychology* (vol. 13, 73-77). London. Routledge.
- Pingarrón, A. (1997). Percepción de la calidad en los centros de reconocimiento (203-244). En RECOSEVIAL/6. Actas VI Congreso Nacional de Reconocimiento de Conductores para la Seguridad Vial. Sevilla.
- Pinillos, J. (1983). *Las funciones de la conciencia*. Madrid: Real Academia de Ciencias Morales y Políticas.
- Pinillos, J. L. (1981). La segunda vida de José Germain, el patrón del buen ánimo. En José Germain y la Psicología española. *Anejos de la Revista de Psicología General y Aplicada*, 1115-1120.
- Pinillos, J. L. (1988). *El lenguaje de las ciencias humanas. Discurso en la recepción de la Real academia Española*. Madrid: Real Academia Española.
- Pinillos, J. L. (1997). *El corazón del laberinto. Crónica del fin de una época*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Platenius, P & Wilde, G. (1989): Personal characteristics related to accident histories of Canadian pilots. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 60(1), 42-45.
- Poe, A. & Ambler, R. K. (1952). *A comparison of test weighting techniques for the Flight Aptitude Rating Battery*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. (Proj. No. NM 001 057. 04. 02).
- Poe, A. & Ambler, R. K. (1954). *The evaluation of a forced choice rating form for determination of the leadership potential of pre-flight navcads*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No. NM 001 058.
- Polyakov, V. & colls. (1994). Sleep in space flight. *Aviakosmicheskaja i Ekologicheskaja Meditsina*, 28(3), 4-7.
- Pollatsek, A. y Tversky, A. (1970). A theory of risk. *Journal of Mathematical Psychology*, 7, 540-553.
- Ponomarenko, V. (1992). Psychophysiological principles of pilot training to operate under contingencies. *Aviakosmicheskaja i Ekologicheskaja Meditsina*, 26(3), 18-24.
- Popplestone, J. y McPherson, M. (1980). The vitality of the Leipzig model of 1880-1910 in the United States in 1950-1980. En W. Bringmann y R. Tweney (eds.). *Wundt Studies*. Toronto: Hogrefe.
- Popplestone, J. y McPherson, M. (1984). Pioneer Psychology Laboratories in Clinical Settings. En J. Brozek (ed.), *Explorations in the History of Psychology in the United States*. London: Associated University Press.
- Popplestone, J. y McPherson, M. (1994). *An illustrated history of American psychology*. Dubuque, IA: Brown & Benchmark.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of the Nations*. New York: The Free Press.

- Posner, M. & Mitchell, R. (1967). *Chronometric explanations of mind*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Posner, M. & Schneider, C. (1975): Attention and cognitive control. En R. Solso (Ed.): *Information processing and cognition: The Loyola Symposium*. Potomac, Md: Lawrence Erlbaum Ass.
- Posner, M. (1978): *Chronometric explorations of mind*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Potter, W.G. (1981). Lotka's law revised. *Library Trends*, 30(1), 21-39.
- Pounds, J. & Isaac, A. (2002). *Development of an FAA-EUROCONTROL technique for the analysis of human error in ATM*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT/FAA/AM/-02-12, Jul 2002, 1-26.
- Povenmire, H. & Roscoe, S. N. (1973). Incremental transfer effectiveness of a ground-based general aviation trainer. *Human Factors*, 15(6), 534-542.
- Price, D.J.S. (1961). *Science since Babylon*. New Haven: Yale University Press.
- Price, D.J.S. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
- Price, D.J.S. (1964). *The Science of the Science*. London: London Souvenir Press (1973 trad castellana en Editorial Ariel).
- Price, D.J.S. (1969). Policies of Science?. *Melbourne Journal of Politics*, 2, 1-8..
- Price, D.J.S. (1971). Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. *Journal of the American Society for Information Science*, 22, 74-75.
- Price, D.J.S. y Beaver, D. (1966). Collaboration in an invisible college. *American Sociological Review*, 21(11), 1011-1018.
- Prieto, G. Carro, J. González-Talbes, M.M. Orgaz, B. Fernández, R. y Palenzuela, D.I. (1990). Algunas aportaciones de la Psicología Cognitiva a la construcción de tests de Visualización Espacial. *VIII Congreso Nacional de Psicología*. Barcelona.
- Prieto, G. Carro, J. Orgaz, B. y Pulido, R.F. (1993). Análisis cognitivo de un test de Visualización Espacial. *Psicothema*, 5, 293-301.
- Prieto, G. Carro, J. Orgaz, B., Pulido, R.F. y González, M. (1993). Uso del HyperCard para la construcción de tests informatizados de aptitudes espaciales. *Psicológica*, 14, 229-237.
- Prieto, G. Carro, J. Pulido, R.F. Orgaz, B. Delgado, A.R. y Loro, P. (1996). Medición de la Visualización Espacial mediante tests informatizados. *Estudios de Psicología*, 55, 41-59.
- Prieto, G., Carro, J., Pulido, R.F., Orgaz, B., Delgado, A. y Loro, P. (1994). Uso del MacIntosh para construir y aplicar tests de aptitud espacial. *I Congreso Universidad MacIntosh (UNIMAC'94)*. Madrid.
- Prieto, G., Delgado, A., Carro, J., Pulido, R.F., Orgaz, B. y Loro, P. (1993). Diseño de un test informatizado de visualización espacial: el test de Papiroflexia. *III Simposium de Metodología de Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Santiago de Compostela. Julio.
- Prieto, J.M. y Sanz, P. (2001). Ciberpsicología y alfabetización en nuevas tecnologías de la información (ANTI) (207-228). En J. Buendía y F. Ramos (Dir.), *Empleo, estrés y salud*. Madrid: Pirámide.
- Prieto, JM (1988). La realidad universitaria en cifras: pausa para la reflexión. *Papeles del Psicólogo*, 44-45, 54-64.
- Prieto, JM (1990). Psicología, Ciencia y Profesión en España. *Papeles del Psicólogo*, 36-37, 74-78.

-
- Prieto, JM (1994). Some historical notes on scientific psychology and its professional developments. *Applied Psychology: An International Review*, 43(2), 113-130.
- Prieto, JM y Avila, A. (1994). Studying psychology in Spain. *International Journal of Psychology*, 27(5), 350-363.
- Prieto, JM, Fernández-Ballesteros, R. , y Carpintero, H. (1994). Contemporary psychology in Spain. *Annual Review of Psychology*, 45, 51-78.
- Prieto,G. (1977). *Significación factorial de tests construidos con items topológicos*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Pontificia de Salamanca.
- Prieto,G. y Carro,J. (1988). *A procedure for basic flight manoeuvre evaluation*. 10th meeting of Euro-Nato Aircrew Selection Working Group. Lisboa.
- Prieto,G. y Carro,J. (1989). *Aptitude profile of those students with a low performance in the training of the basic flight*. 11th meeting of Euro-Nato Aircrew Selection Working Group. Madrid.
- Prieto,G. y Carro,J. (1989). Nuevas corrientes en la selección psicotécnica de los aspirantes a pilotos. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, 581, 551-553.
- Prieto,G. y Carro,J. (1994). *Estudio sobre la aptitud para el vuelo aeronáutico*. Madrid. Ministerio de Defensa. Secretaria General Técnica.
- Prieto,G. y cols. (1988). A validation criterion for a pilot's selection test battery. *24th International Applied Military Psychology Symposium (IAMPS)*. Toronto (Canada).
- Prieto,G. y cols. (1988). *Estudio sobre la aptitud para el Vuelo Aeronáutico. Memoria del primer año de investigación*. Laboratorio de Psicología Aeronáutica. Departamento de Psicología Básica de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.
- Prieto,G. y cols. (1989). *Estudio sobre la aptitud para el Vuelo Aeronáutico. Memoria del segundo año de investigación*. Laboratorio de Psicología Aeronáutica. Departamento de Psicología Básica de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.
- Prieto,G. y cols. (1990). *Estudio sobre la aptitud para el Vuelo Aeronáutico. Memoria del tercer año de investigación*. Laboratorio de Psicología Aeronáutica. Departamento de Psicología Básica de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.
- Prieto,G. y cols. (1991). *Estudio sobre la aptitud para el Vuelo Aeronáutico. Memoria del cuarto año de investigación*. Laboratorio de Psicología Aeronáutica. Departamento de Psicología Básica de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.
- Prieto,G. y cols. (1991). Procedimientos psicométricos para la predicción del rendimiento del aprendizaje del vuelo aeronáutico. *Papeles del Psicólogo*, 50, 61-66.
- Prieto,G. y cols. (1992). *Estudio sobre la aptitud para el Vuelo Aeronáutico. Memoria Final de la investigación*. Laboratorio de Psicología Aeronáutica. Departamento de Psicología Básica de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.
- Prieto,G. y cols. (1992). La aptitud espacial y el aprendizaje del vuelo aeronáutico (599-619). En Varios: *Inteligencia y Cognición. Homenaje al profesor Mariano Yela*. Madrid: Editorial Complutense.
- Prieto,G. y cols. (1992). RE.1: Un test computarizado para la evaluación de las relaciones espaciales simples. *Cognitiva*. 4: 209-226.
- Prieto,G. y cols. (1993). Estudio sobre la aptitud para el vuelo aeronáutico. *PSIFAS, Boletín de los Psicólogos de las Fuerzas Armadas*, 10, 16-17.

- Prieto,G. y cols. (1994). Selección psicotécnica informatizada de los aspirantes a pilotos. Un procedimiento español. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, 633, 429-431.
- Prieto,G. y cols. (1996). Diferencias individuales y práctica profesional en el ámbito militar: Selección de pilotos aéreos (159-182). En M.Juán, R.Colom y M.Quiroga (Eds.): *La práctica profesional de la psicología diferencial en industria y organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- Prieto,G. y Vega,J. (1979). Cambios evolutivos de la estructura de la aptitud espacial. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 159, 609-625.
- Prieto,G. y Vega,J.L. (1979). Cambios cuantitativos en la evolución estructural de la inteligencia. *Estudios de Psicología*, 7, 16-27.
- Prince, A.; Brannick, M. T; Prince, C. & Salas, E. (1997). The measurement of team process behaviors in the cockpit: Lessons learned (289-310). M.Brannick & colls. (Eds.): *Team performance assessment and measurement: Theory, methods, and applications*. Series in applied psychology. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Prince, C. & Salas, E. (1993). Training and research for teamwork in the military aircrew (337-366). In E. Wiener & colls. (Eds): *Cockpit resource management*. San Diego, CA, US: Academic Press, Inc.
- Prince, C. & Salas, E. (1997). Situation assessment for routine flight and decision making. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 1(4), 315-324.
- Prince, C. & Salas, E. (1999). Team processes and their training in aviation (193-213). In D. Garland, & colls. (Eds.): *Handbook of aviation human factors. Human factors in transportation*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Prince, C. & Salas, E. (2000). Team situation awareness, errors, and crew resource management: Research integration for training guidance (325-347). M.Endsley & D. Garland (Eds.): *Situation awareness analysis and measurement*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers..
- Prince, C.; Oser, R.; Salas, E. & Woodruff, W. (1993). Increasing hits and reducing misses in CRM/LOS scenarios: Guidelines for simulator scenario development. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(1), 69-82.
- Prince,C, y cols. (1992). Aircrew coordination-Achieving teamwork in the cockpit. En R.W.Swezey & E.Salas (Eds): *Teams: Their training and performance* (329-353). Westport, CT, US: Ablex Publishing
- Prince,C.; Jentsch, F. (2001). Aviation crew resource management training with low-fidelity devices (147-164). In E.Salas (Eds.): *Improving teamwork in organizations: Applications of resource management training*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- Prpic,K. (1996). Characteristics and determinants of eminent scientists' productivity. *Scientometrics*, 36(2), 185-206.
- Prpic,K. (1996). Scientific fields and eminent scientists' productivity patterns and factors. *Scientometrics*, 37(3), 445-471.
- Prpic,K. (2002). Gender and productivity differentials in science. *Scientometrics*, 55(1), 27-58.
- Puente, M. (1993). *Congresos nacionales de la sociedad española de psicología. Un estudio sociobibliométrico*. Tesis Doctoral. Universitat València.

-
- Puente, M., Tortosa, F. , Montoro, L. y Carpintero, H. (1989). La psicología española contemporánea a través de los Congresos de la Sociedad Española de Psicología. En A. Rosa, J. Quintana y E. Lafuente (Eds.). *Psicología e Historia. Contribuciones a la investigación en Historia de la Psicología*. Madrid. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Colección de Estudios, nº 21, 163-174.
- Puente,J. (1989). La selección de aspirantes a piloto, una prioridad para el ejército del aire. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, 581, 554-562.
- Quiñones, E. y cols. (2001). Un acercamiento a la comprensión de la psicología del deporte en España. Análisis bibliométrico de la Revista de Psicología del Deporte (1992-1999). *Revista de Psicología del Deporte*, 10(1), 69-81.
- Quiñones, E., Garcia-Sevilla, J. y Pedraja, M. J. (1989). El uso de instrumentos en la investigación psicológica. En J. Arnau y H. Carpintero (eds.) *Historia, Teoría y Método*. Madrid: Alhambra.
- Quiñones,E., Peñaranda,M., López,J.J. y Tortosa F. (2004). Social and Personality Psychology as reflected in authorships and citations of Journal of Personality and Social Psychology, 1965-2000. *Journal of Personality and Social Psychology* 86(3), 435-452.
- Raby, M. & Wickens, C. D. (1994). Strategic workload management and decision biases in aviation. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(3), 211-240.
- Ramos, R.; Heil, M. & Manning, C. (2001). *Documentation of validity of the AT-SAT Computerized Test Battery*. Volume I. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT-FAA-AM-01-5.
- Ramos, R.; Heil, M. & Manning, C. (2001). *Documentation of validity for the AT-SAT computerized test battery*: volume II. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT-FAA-AM-01-6.
- Raymon,M. & Moser,R. (1995). Aviators at risk. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 66(1), 35-39.
- Ree, M.; Carretta, T. R. & Teachout, M. (1995). Role of ability and prior knowledge in complex training performance. *Journal of Applied Psychology*, 80(6), 721-730.
- Ree,M. & Carretta,T. (1996). Central role of G in military pilot selection. *International Journal of Aviation Psychology*, 6(2). 111-123.
- Ree,M. & Earles,J. (1990). *Differential validity of a differential aptitude test*. Brook Air Force Base, TX, Air Force Human Resources Laboratory.
- Ree,M. & Earles,J. (1990). *Estimating the general cognitive component of the armed services vocational aptitude battery (ASVAB): Three faces of G.*. Brook Air Force Base, TX, Air Force Human Resources Laboratory.
- Reed, J. G. y Baxter, P. M. (1992). *Library Use: A Handbook for Psychology*". Washington, American Psychological Association.
- Reinhardt,R. (1970): The outstanding jet pilot. *American Journal of Psychiatry*, 127, 32-36.
- Retzlaff, P. D. & colls. (2002). The Armstrong Laboratory Aviation Personality Survey: Development, norming, and validation. *Military Medicine*, 167(12), 1026-1032.
- Reynolds,W. (1982): Development of reliable and valid short forms of the Marlowe-Crowne social desirability scale. *Journal of Clinical Psychology*, 38, 119-124.
- Ribeiro,R. (1992). Predicao da performance em pisologia aeronáutica: validacao de uma bateria de seleccao. *Analise Psicológica*, 10(3), 353-365.
- Ricks,W., Jonsson,J. & Rogers,W. (1994). Cognitive representations of flight-deck informations attributes. *Internnational Journal of Aviation Psychology*, 4(1), 65-83.

- Rickus, G. & Ambler, R. K. (1967). Morale as a function of self definition and stage of training.. Usn Ami Report. No 1007.
- Rickus, G.; Bale, R. & Ambler, R. K. (1970). Criterion development in naval aviation. *Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association*. 5(Pt. 2), 679-680.
- Rickus, G.; Booth, R. & Ambler, R. (1968). *Comparison of career and noncareer naval aviators*. USN Ami Special Report. No. 68-2.
- Richelle, M. (2001). Hacia una psicología integradora: ¿Utopía o necesidad?. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 53(4), 501-588.
- Richelle, M. y Carpintero, H. (Eds.) (1992). *Contributions to the History of the International Congresses of Psychology*. Valencia & Bruselas: Revista de Historia de la Psicología Monographs and Studia Psychologica. Leuven University Press.
- Rivière, A. (1987). *El sujeto de la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Rivière, A. (1991). *Objetos con mente*. Madrid: Alianza.
- Rivière, A. (1991). Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información. *Anuario de Psicología*, 51, 129-155.
- Rivière, A. (1995). Mentes, cerebros y cómputos: ¿problemas o misterios? En F. Mora (ed.), *El problema cerebro-mente*. Madrid: Alianza.
- Robins, R.; Gosling, S. y Craik, K. (1999). An empirical analysis of Trends in Psychology. *American Psychologist*, 54, 117-128.
- Roca-Rosell, A. (1988). Ciencia y sociedad en la época de la Mancomunitat de Catalunya (1914-1923). En J. M. Sánchez-Ron (Ed.) *Ciencia y sociedad en España*. Madrid. CSIC
- Rodríguez-Lafora, G. (1932). Métodos psicotécnicos aconsejables para el estudio de la personalidad. *Revista de Pedagogía*, 1, 121-128.
- Rogalski, J. (1996). Co-operation processes in dynamic environment management: Evolution through training experienced pilots in flying a highly automated aircraft. *Acta Psychologica*, 91(3), 273-295.
- Roman, J.; Warren, B. & Graybiel, A. (1963). *Observation of the elevator illusion during subgravity preceded by negative accelerations*. (Proj. MR005. 13-6001, Subtask 1, No. 83). United States Air Force School of Aviation Medicine Technical Documentary Report.
- Roman, J.; Warren, B. & Graybiel, A. (1963). *The sensitivity to stimulation of the semicircular canals during weightlessness*. (Proj. MR005. 13-6001, Subtask 1, Rep. No. 84). United States Air Force School of Aviation Medicine Technical Documentary Report.
- Roman, J.; Warren, B.; Niven, J. & Graybiel, A. (1962). *Some observations on the behavior of a visual target and a visual after-image during parabolic flight maneuvers*. United States Air Force School of Aviation Medicine Technical Documentary Report. No. 62-66.
- Romero, A. (1995). La Psicología en Internet desde España. *Anales de Psicología*, 11 (1), 107-124.
- Romero, A. (2001). *PSInternet. Recopilación de direcciones web de psicología* [documento www]. Recuperado en diciembre de 2001, de <http://www.um.es/psibm/psinternet/>
- Romero, A., Campoy, G., Pérez, M.A. (2000). Ergonomía cognitiva y evaluación de uso de páginas web de un directorio de psicología. Comunicación presentada al /

Congreso Hispano-Portugués de Psicología: Hacia una Psicología Integradora.
Santiago de Compostela, Septiembre

- Romero, A., Sánchez, M. y Sánchez, M.R. (2000). Patrones de uso de internet en estudiantes universitarios. Comunicación presentada al *I Congreso Hispano-Portugués de Psicología: Hacia una Psicología Integradora*. Santiago de Compostela, Septiembre.
- Ros García, J. (1993). Auge de los sistemas de información y documentación en las organizaciones. *Cuadernos de documentación multimedia*.
- Ros García, J. (1993). Gestión de la información y la documentación en las organizaciones. *Revista General de información y Documentación*. Madrid. Seminario Hispano-Cubano, vol 3 (1).
- Ros, García J. (2002). Los sistemas y las redes de información y documentación. En López-Yepes, J.L., *Manual de ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Roscoe, S. N. & Hull, J. (1982). Cockpit visibility and contrail detection. *Human Factors*, 24(6), 659-672.
- Roscoe, S. N. & Jensen, R. S. (1981). Computer-animated predictive displays for microwave landing approaches. *IEEE Transactions on Systems, Man & Cybernetics*, 11(11), 760-765.
- Roscoe, S. N. & Williges, R. (1975). Motion relationships in aircraft attitude and guidance displays: A flight experiment. *Human Factors*, 17(4), 374-387.
- Roscoe, S. N. (1948). The effect of eliminating binocular and peripheral monocular visual cues upon airplane pilot performance in landing. *Journal of Applied Psychology*. 32, 649-661.
- Roscoe, S. N. (1949). The effects of eliminating binocular and peripheral monocular visual cues upon airplane pilot performance in landing. *Cado Tech. Data Dig.* . 14, 13-22.
- Roscoe, S. N. (1951). Flight by periscope. (Aeronautics Bull. , No. 9). *University of Illinois Bulletin*. 48(55), 46.
- Roscoe, S. N. (1968). Airborne displays for flight and navigation. *Human Factors*. 10(4), 321-332.
- Roscoe, S. N. (1971). Incremental transfer effectiveness. *Human Factors*, 13(6), 561-567.
- Roscoe, S. N. (1974). Assessment of pilotage error in airborne area navigation procedures. *Human Factors*, 16(3), 223-228.
- Roscoe, S. N. (1979). When day is done and shadows fall, we miss the airport most of all. *Human Factors*, 21(6), 721-731.
- Roscoe, S. N. (1982). Landing airplanes, detecting traffic, and the dark focus. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 53(10), 970-976.
- Roscoe, S. N. (1985). Bigness is in the eye of the beholder. *Human Factors*, 27(6), 615-636.
- Roscoe, S. N. (1989). The eyes prefer real images (231-239). In R.S.Jensen (Ed). *Aviation psychology*. Brookfield, VT, US: Gower Publishing Co.
- Roscoe, S. N. (1993). The eyes prefer real images (577-585). In S. Ellis, Stephen & colls. (Eds.): *Pictorial communication in virtual and real environments*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers..
- Roscoe, S. N. (1993). Visual orientation: Facts and hypotheses. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(3), 221-229.
- Roscoe, S. N; Corl, L. & Jensen, R. S. (1981). Flight display dynamics revisited. *Human Factors*, 23(3), 341-353.

- Roscoe, S. N; Hasler, S. & Dougherty, D. (1966). Flight by periscope: Making takeoffs and landings; the influence of image magnification, practice, and various conditions of flight. *Human Factors*, 8(1), 13-40.
- Roscoe, S., Corl, L. & Couchman, D. (1994). Eye accommodation: Use of vernier optometers in behavioral research. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(4), 359-371.
- Rose, R. M; Helmreich, R. L; Fogg, L.; McFadden, Terry J. (1993). Assessments of astronaut effectiveness. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 64(9, Sect 1), 789-794.
- Roselló,J., Bosch,E. y García-Mas,A. (1992). The introduction of Psychotechnics in Spain. *Internacional Journal of Psychology*, 27, 531.
- Roselló,J., Munar,E., Bosch,E., Justo,S. y Arias,R. (1997). Orígens històrics de l'acalució psicotècnica dels conductors. *Enginy*, 7, 119-130.
- Roselló,J., Munar,E., Montoro,L. y Escudero,J. (2002). La evaluación de la atención en el examen psicotécnico de conductores: Una perspectiva histórica. *Revista de Historia de la Psicología*, 23(3-4), 345-352.
- Rosenzwaig, M. R. & Holzman, W. (1985). The International Union of Psychological Science. En K. Pawlik (ed.) *International Directory of Psychologists*. Amsterdam. North-Holland.
- Rosenzwaig, M. R. y cols. (2000). *History of the International Union of Psychological Science (IUPsyS)*. Philadelphia, PA (US). Psychology Press/Taylor & Francis.
- Rosenzweig, S. (1992). *International Psychological Science*. Washington DC. APA Publisher.
- Ros-Hombravella, J. (1979). *Política económica española (1959-1973)*. Barcelona. Blume.
- Ros-Hombravella, J. y cols. (1978). *Capitalismo español: de la autarquía a la estabilización (1939-1959)*. Madrid. Edicusa.
- Ross, L. & Ross, S. (1992). Alcohol use and aviation safety. *Alcohol, Drugs & Driving*, 8(3-4), 231-239.
- Rousseau,R. (1992). Breakdown of the robustness property of Lotka's Law: The case of adjusted counts for multiauthorship attribution. *Journal of the American Society for Information Science*, 43(10), 645-647.
- Royce,J. (1973): *Multivariate Analysis of Psychological Theory*. London: Academic Press.
- Rüegsegger, R. (1986). *Die Geschichte der Angewandten Psychologie 1900-1940. Ein internationaler Vergleich am Beispiel der Entwicklung in Zürich*. Bern: Hans Huber.
- Ruivo, B. (1994). "Phases" or "Paradigms" of Science Policy? *Science and Public Policy*, 21, 157-164.
- Ruiz, P. (1984). Prólogo. En R. Valls, *La interpretación de la Historia de España, y sus orígenes ideológicos, en el bachillerato franquista (1938-1953)*. Universidad de Valencia: ICE.
- Rull,J. y Pallarés,E. (1998). *El Prat. Història d'un aeroport*. El Prat de Llobregat (Barcelona). Amics de l'Aeronàutica y Club del Llibre.
- Rumar, K. (1999). *Transport Safety Visions, Targets and Strategies: Beyond 2000*. Bruselas. European Transport Safety Council.
- Saari, S. (1995). *The development of psychology in Finland. News from EFPPA*.
- Sáenz de Miera, (1994). Inaugurando el futuro. En Fundación Universidad-Empresa, *Relaciones Universidad-Empresa en España. 20 años, 17-44*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa.

-
- Sagredo, F. y cols. (2002). Tecnologías documentales y soportes avanzados de información. En López-Yepes, J.L., *Manual de ciencias de la Documentación*. Madrid: Pirámide.
- Sagredo, F. y Espinosa, M^aB. (1996). Tecnologías de la información y documentación. Recursos y aplicaciones. En J.L. López Yepes, *Manual de Información y Documentación*. Madrid: Pirámide
- Saiz, M. (1996). Gonzalo Rodríguez Lafora. En M. Saiz y D. Saiz (coords.) *Personajes para una Historia de la Psicología en España*. Barcelona: Autònoma/Piramide.
- Saiz, M. (1996). Ramón Turró, padre de la psicología experimental catalana. En M. Saiz y D. Saiz (coords.) *Personajes para una Historia de la Psicología en España*. Barcelona: Autònoma/Piramide.
- Saiz, M. y cols. (1994). La II y VI Conferencias Internacionales de Psicotecnia celebradas en Barcelona. Algunas de sus repercusiones en el ámbito social e institucional. *Revista de Historia de la Psicología*, 15(3-4), 227-237.
- Saiz, M. y cols. (1995). Aproximación a los inicios de la medición psicológica en Cataluña. *Revista de Historia de la Psicología*, 16(3-4), 41-52.
- Saiz, M. y Saiz, D. (1993). *El establecimiento de la psicología científica en España*. Barcelona. Avesta.
- Saiz, M. y Saiz, D. (1994): La "Revista de Psicología i Pedagogia" como fuente documental primaria para la comprensión de los inicios de la Psicología Aplicada en España. *II Congreso Colegio Oficial de Psicólogos, Area 1: Psicología y Profesión*. Madrid: Colegio Oficial Psicólogos.
- Sáiz, M. y Sáiz, D. (1994). Análisis bibliométrico de la revista "Anuario de Psicología". Una aproximación a un cuarto de siglo de psicología en la Universidad de Barcelona. *Anuario de Psicología*, 63, 25-46.
- Saiz, M. y Saiz, D. (1996). El Laboratorio de Psicología Experimental de la Mancomunitat de Cataluña. *Revista de Historia de la Psicología*, 17(3-4), 54-62.
- Saiz, M. y Saiz, D. (1996). Emilio Mira y la psicotecnia. En M. Saiz, D. Saiz (coords.) *Personajes para una Historia de la Psicología en España*. Barcelona: Ed. Autònoma/Piramide.
- Saiz, M. y Saiz, D. (1997). El trabajo experimental de George Dwelshauvers en su etapa barcelonesa del Laboratorio de Psicología Experimental de la Mancomunitat de Cataluña. *Revista de Historia de la Psicología*, 18(1-2), 323-334.
- Saiz, M. y Saiz, D. (coords.) (1996). *Personajes para una Historia de la Psicología en España*. Barcelona: Autònoma/Piramide.
- Saiz, C., Mateos, P. y González, J. (1988): Atención dividida. En JL Vega (Ed.): *Desarrollo de la atención y trastorno por déficit de la atención*. Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca.
- Saiz, D. y Saiz, M. (1998). La psicología aplicada en España (83-119). En F. Tortosa (Ed.), *Historia de la Psicología Aplicada en Europa*. *Revista de Historia de la Psicología*, 19(1).
- Saiz, D. y Saiz, M. (2000). La psicología en la primera meitat del segle XX. Primera Part: els inicis de la psicología aplicada (7-38). En M. Saiz, *Història de la Psicología*. Barcelona: UOC.
- Saiz, M. y cols. (1999). El Institut d'Observació Psicològica "La Sageta". *Revista de Psicología Universitas Tarraconensis*, XXI(1-2), 85-98.
- Salas, E. & Klein, G. (Eds.) (2001). *Linking expertise and naturalistic decision making*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Salas, E. y cols. (Eds) (2001). *Improving teamwork in organizations: Applications of resource management training*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Salas, E.; Bowers, C. & Rhodenizer, L. (1998). It is not how much you have but how you use it: Toward a rational use of simulation to support aviation training. *International Journal of Aviation Psychology*, 8(3), 197-208.
- Salas, E.; Burke, S.; Bowers, C. & Wilson, K. (2001). Team training in the skies: Does crew resource management (CRM) training work? *Human Factors*, 43(4), 641-674.
- Salas, E.; Fowlkes, J.; Stout, R.; Milanovich, D. & Prince, C. (1999). Does CRM training improve teamwork skills in the cockpit?: Two evaluation studies. *Human Factors*, 41(2), 326-343.
- Salas, E.; Prince, C.; Bowers, C.; Stout, R.; Oser, R. & Cannon-Bowers, J. (1999). A methodology for enhancing crew resource management training. *Human Factors*, 41(1), 161-172.
- Salas, E.; Rhodenizer, L. & Bowers, C. (2000). The design and delivery of crew resource management training: Exploiting available resources. *Human Factors*, 42(3), 490-511.
- Saldaña, D. y Luque, A. (2001). Psicología y listas de distribución de correo electrónico en España. *Anuario de Psicología*, 32 (2), 139-146.
- Samelson, F. (1979). Putting Psychology on the map: Ideology and intelligence testing. En A. Buss (ed.), *Psychology in social context*. New York: Irvington.
- Sánchez, A. y cols. (1995). La revista Anales de Psicología desde un punto de vista historiográfico: La primera década de una publicación con raíces académicas (1984-1994). *Anales de Psicología*, 11(1), 1-18.
- Sánchez, A. y cols. (1996). A historic-quantitative approach to psychophysiological research: The first three decades of the journal *Psychophysiology* (1964-1993). *Psychophysiology*, 33, 629-636.
- Sánchez, R. (1987). La psicología en el Ejército del Aire: Pasado, presente y futuro. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. 7: 113-123.
- Sánchez, R. (1989). La psicología en el Ejército del Aire. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*. 581: 542-549.
- Sánchez, R. (1990). La selección de los pilotos en el Ejército del Aire (10-18). En *II Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área II: Psicología en las Fuerzas Armadas*. Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos.
- Sánchez-Albornoz, N. (1991). *El destierro español en América. Un trasvase cultural*. Madrid. Instituto de cooperación Iberoamericana.
- Sánchez-Ron, J. M. (1991). Un largo camino hacia la modernidad científica. *Revista de Occidente*, 122-123, 93-108.
- Sánchez-Ron, J. M. (dir.) (1989). *1907-1987: La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después* (2 vols.). Madrid: C. S. I. C.
- Sánchez-Ron, J. M. (Ed.) (1988). *Ciencia y sociedad en España*. Madrid. CSIC
- Sandry, D. & Wickens, C. D. (1982). The effect of stimulus-central processing-response compatibility and resource competition on pilot performance. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 12(4), 2499, 43.
- Santolaya, F. (1998) El Colegio de Psicólogos apoya la integración científico-profesional. *Papeles del Psicólogo: Revista del Colegio Oficial de Psicólogos*. (70): 2

-
- Santolaya, F.; Berdullas, M. y Fernández Hermida (2002). Análisis del desarrollo de la Psicología Profesional en España. *Papeles del Psicólogo*. Epoca III, nº 82, 65-82.
- Sanz Casado, E. (2000). *Bibliometría*. Proyecto Docente. Universidad Carlos III.
- Sanz Casado, E. y Martín Moreno, C. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 41-68.
- Sanz Casado, E.; García-Zorita, C.; Martín Moreno, C. y Lascurain Sánchez, M.L. (2001). Las disciplinas científicas como encrucijadas de saberes: el caso de los estudios de Biblioteconomía y Documentación en las universidades españolas. *Revista General de Información y Documentación*, 11(1), 167-181.
- Sarason, I.G. (1958): Effects on verbal learning of anxiety, reassurance, and meaningfulness of material. *Journal of Experimental Psychology*, 56, 472-477.
- Sarason, I.G., Mandler, G. & Craighill, P. (1952): The effect of differential instructions and anxiety on learning. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 56, 561-565.
- Sarno, K. & Wickens, C. D. (1995). Role of multiple resources in predicting time-sharing efficiency: Evaluation of three workload models in a multiple-task setting. *International Journal of Aviation Psychology*, 5(1), 107-130.
- Sarter, N. & Alexander, H. (2000). Error types and related error detection mechanisms in the aviation domain: An analysis of aviation safety reporting system incident reports. *International Journal of Aviation Psychology*, 10(2), 189-206.
- Sarter, N. & Amalberti, R. (Eds) (2000). *Cognitive engineering in the aviation domain*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Sarter, N. & Schroeder, B. (2001). Supporting decision making and action selection under time pressure and uncertainty: The case of in-flight icing. *Human Factors*, 43(4), 573-583.
- Sarter, N. & Woods, D. (1991). Situation awareness: A critical but ill-defined phenomenon. *International Journal of Aviation Psychology*, 1(1), 45-57.
- Sarter, N. & Woods, D. (1992). Pilot interaction with cockpit automation: Operational experiences with the flight management system. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(4), 303-321.
- Sarter, N. & Woods, D. (1994). Pilot interaction with cockpit automation: II. An experimental study of pilots' model and awareness of the flight management system. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(1), 1-28.
- Sarter, N. & Woods, D. (1995). How in the world did we ever get into that mode? Mode error and awareness in supervisory control. *Human Factors*, 37(1), 5-19.
- Sarter, N. & Woods, D. (1997). Team play with a powerful and independent agent: Operational experiences and automation surprises on the Airbus A-320. *Human Factors*, 39(4), 553-569.
- Sarter, N. & Woods, D. (1999). Team play with a powerful and independent agent: Operational experiences and automation surprises on the Airbus A-320. *Human Performance in Extreme Environments*, 4(2), 60-71.
- Sarter, N. & Woods, D. (2000). Team play with a powerful and independent agent: A full-mission simulation study. *Human Factors*, 42(3), 390-402.
- Sarter, N. (1996). Cockpit automation: From quantity to quality, from individual pilot to multiple agents (267-280). In R.Parasuraman & M.Mouloua (Eds.): *Automation and human performance: Theory and applications*. Human factors in transportation. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Sarter, N. (2000). The need for multisensory interfaces in support of effective attention allocation in highly dynamic event-driven domains: The case of cockpit automation. *International Journal of Aviation Psychology*, 10(3), 231-245.
- Schiflett, S., Elliott, L., Salas, E. & Covert, M. (2004). *Scaled Worlds: Development, Validation and Applications*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Schneider, S. (1990). Psychology at a crossroads. *American Psychologist*, 45, 521-529.
- Schneider, W. Shiffrin, R. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search and attention. *Psychological Review*, 84, 1-66.
- Schneider, W., Dumais, S. & Shiffrin, R. (1984). Automatic and control processing and attention. En R. Paeasuraman & D. Davies (Eds.): *Varieties of Attention*. New York: Academic Press.
- Schorr, A. y Saari, S. (eds.) (1995). *Psychology in Europe: Facts, figures, realities*. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber Publishers.
- Schreiber, B.; Wickens, C. D; Renner, G.; Alton, J. & Hickox, J.. (1998). Navigational checking using 3D maps: The influence of elevation angle, azimuth, and foreshortening. *Human Factors*, 40(2), 209-223.
- Schroeder, D.; Collins, W.; Dollar, C. & Schaffer, C. (1987). *1986 survey of aviation business operators: Their views of FAA airworthiness inspectors*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-87-4.
- Schroeder, D.; Gilson, R.; Guedry, F. & Collins, W. (1972). *Alcohol and disorientation-related responses: VI. Effects of alcohol on eye movements and tracking performance during laboratory angular accelerations about the yaw and pitch axes*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No. 72-34.
- Schroeder, D.; Gilson, R.; Guedry, F. & Collins, W. (1973). Effects of alcohol on nystagmus and tracking performance during laboratory angular accelerations about the Y and Z axes. *Aerospace Medicine*, 44(5), 477-483.
- Schuldberg, D. & Nichols, W. (1990): Using HyperCard to administer a figural test on the Apple Macintosh. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 22, 417-420.
- Schultz, D. & Siegel, A. (1964). The analysis of job performance by multi-dimensional scaling techniques. *Journal of Applied Psychology*. 48(5), 329-335.
- Schultz, D. & Siegel, A. (1976). Posttraining performance criterion development and application: The development of unidimensional scales for the dimensions derived from a multidimensional scale analysis of the job of naval aviation electronics technician. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 7 8, 2.
- Schultz, D. Siegel, A. (1975). Posttraining performance criterion development and application: A multidimensional scaling analysis of the job performance of Naval aviation electronics technicians. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 5 2, 49.
- Schultz, K. (1991): The contribution of solution strategy to spatial performance. *Canadian Journal of Psychology*, 45, 474-491.
- Schümpflug, W. (1993). Applied psychology: newcomer with a long tradition. *Applied Psychology: An International Review*, 42, 5-30.
- Secadas, F. (1987). Un largo silencio. *Papeles del Colegio*, V (28-29), 63-65.
- Secadas, F. (1960): *DECATEST. Bateria de Tests de Oficios*. Madrid: CSIC.
- Seidler, K. & Wickens, C. D. (1992). Distance and organization in multifunction displays. *Human Factors*, 34(5), 555-569.

-
- Seisdedos, N. (1980). *Monedas. Aptitudes numéricas*. Madrid: T.E.A.
- Seisdedos, N. (1983). Utilidad de la ciencia psicológica. *Papeles del Psicólogo*.
- Sen, B. (1999). Symbols and formulas for a few bibliometric concepts. *Journal of Documentation*, 55(3), 325-334.
- Sengupta, I.N. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview. *Libri*, (42)2, 75-98.
- Senn, J.A. (1990). *Sistemas de información para la administración*. México D.F. Grupo Editorial Iberoamericano.
- Serra-Jubal, J. (1997). *Nuevas expectativas. Reconocimientos deportivos: Una posibilidad para los Centros de Reconocimiento. El precedente de Cataluña*. Recosevial/6. ASECEMP
- Serra-Jubal, J. (2003). *El psicólogo español ante la prevención de los accidentes de tráfico. Un modelo de actuación para una historia*. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia.
- Serra-Jubal, J. y Tortosa, F. (2003). *Una historia de la psicología de la seguridad vial en España*. Valencia: Promolibro.
- Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas (1981). *Reglamento del Servicio*. Ministerio de Defensa (diarios oficiales del Ejército nº 171, de Marina nº 162 y del Aire nº 85 de julio).
- Servicio de Psicología y Psicotecnia de las Fuerzas Armadas (1984). *La Psicología en el Ejército del Aire*. Ministerio de Defensa. Dirección de Enseñanza.
- Sexton, J. & Helmreich, R. (2000). Analyzing cockpit communications: The links between language, performance, error, and workload. *Human Performance in Extreme Environments*, 5(1), 63-68.
- Shepard, R. & Cooper, L. (1982). *Mental images and their transformations*. Cambridge, Mass.; M.I.T. Press.
- Shepard, R. & Feng, C. (1972). A chronometric study of mental paper folding. *Cognitive Psychology*, 3, 228-243.
- Shepard, R. & Metzler, J. (1971). Mental rotation of threedimensional objects. *Science*, 171, 701-703.
- Sherman, P.; Helmreich, R. & Merritt, A. (1997). National culture and flight deck automation: Results of a multinational survey. *International Journal of Aviation Psychology*, 7(4), 311-329.
- Shiffrin, R. & Schneider, W. (1977): Controlled and automatic human information processing: II Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.
- Shiffrin, R. (1988): Attention. En R. Atkinson, R. Herrnstein, G. Lindzey & R. Duncan (Eds.): *Stevens Handbook of experimental psychology. Learning and Cognition*. New York: John Wiley & Sons.
- Shimmin, S. & Van Strien, P. J. (1998). History of Work and organizational psychology. En P. J. D. Drenth, H. Thierry y C. J. de Wolff (Eds.). *The Handbook of Work and Organizational Psychology*. Hove, U. K. Psychology Press.
- Sicard, B., Jouve, E. & Blin, O. (2001). Risk propensity assessment in military special operations. *Military Medicine*, 166(10), 871-874.
- Siegel, A. & Federman, P. (1968). Increasing ASW helicopter effectiveness through communications training. *Navtradevcen Technical Report*. No 66-C-0045-1.

- Siegel, A. & Federman, P. (1973). Communications content training as an ingredient in effective team performance. *Ergonomics*, 16(4), 403-416.
- Siegel, A. & Fischl, M. (1971). Dimensions of visual information displays. *Journal of Applied Psychology*, 55(5), 470-476.
- Siegel, A. & Jensen, J. (1955). The development of a job sample trouble-shooting performance examination. *Journal of Applied Psychology*. 39, 343-347.
- Siegel, A. & Madden, E. (1982). Evaluations of operational decision aids: I. The strike timing aid. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 12(1), 2429, 12.
- Siegel, A. & Pfeiffer, M. (1965). Factorial congruence in criterion development. *Personnel Psychology*, 18(3), 267-279.
- Siegel, A. & Schultz, D. (1962). Thurstone and Guttman scaling of job related technical skills. *Psychological Reports*. 10, 855-861.
- Siegel, A. & Wolf, J. (1961). A technique for evaluating man-machine system designs. *Human Factors*. 3(1), 18-28.
- Siegel, A. & Wolf, J. (1962). A model for digital simulation of two-operator man-machine systems. *Ergonomics*. 5(4), 557-572.
- Siegel, A. (1955). Inter-observer consistency for measurements of the intangible products of performance. *Journal of Applied Psychology*. 39, 280-282.
- Siegel, A. (1956). Trouble-shooting ability of graduates and non-graduates of naval technical training schools. *Psychological Reports*. 2, 263-266.
- Siegel, A.; Federman, P. (1965). Development of a paint scheme for increasing aircraft detectability and visibility. *Journal of Applied Psychology*. 49(2), 93-105.
- Siegel, A.; Pfeiffer, M. & Schultz, D. (1975). Further exploration and "points-of-view" analysis of the job of the Naval aviation electronics technician. *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 5 3, 14-315.
- Siegel, A.; Richlin, M. & Federman, P. (1960). A comparative study of "transfer through generalization" and "transfer through identical elements" in technical training. *Journal of Applied Psychology*. 44, 27-30.
- Siem,F. (1992). Predictive validity of an automated personality inventory for air force pilot selection. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(4), 261-270.
- Sierra, J. y Zubeidat, I. (2002). Análisis bibliométrico de la revista *Journal of Sex and Marital Therapy* (1980-2001). *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2, 351-362.
- Sierra, R. (1999). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Madrid: Paraninfo.
- Siguán, M. (1977). La psicología en España. *Anuario de Psicología*, 16, 3-23.
- Siguán, M. (1978). La enseñanza universitaria de la psicología en España. Notas para su historia. *Anuario de Psicología*, 19, 125-137.
- Siguán, M. (1981). *La psicología à Catalunya*. Barcelona: Edicions 62.
- Siguán, M. (1984). De mi vida como psicólogo. *Revista de Historia de la Psicología*, 5(3), 5-36.
- Siguán, M. (1985) Autobiografía intelectual: De mi vida como psicólogo. *Anthropos*, 48, 15-29.
- Siguán, M. (1989). Mariano Yela, en la vanguardia de la psicología (402-406). En Varios: *Horizonte científico de España. Logros, carencias, perspectivas*. Valencia: Circulo de Lectores.
- Siguán, M. (1990). Entrevista con el Dr. Siguán (con F. Tortosa). Valencia.

-
- Siguán, M. (1991). Un siglo de psiquiatría en Cataluña (1835-1936). *Anuario de Psicología*, 51, 183-202.
- Sills, D. (1968). *International Encyclopedia of the social sciences*. V. 8. New York: Crowell Collier and MacMillan Inc.
- Simmel, E., Cerkovnik, B. & McCarthy, B. (1989): Sources of stress affecting pilot judgement. *Aviation, Space and Environment Medicine*, 60, 53-55.
- Simmons, W. & Ambler, R. K. (1969). *Isoniazid prophylaxis as an aviation risk: Preliminary report*. Usn Ami Report. No. 1095.
- Singer, G. (2001). Minimising pilot error by design: Are test pilots doing a good enough job? *Human Factors & Aerospace Safety*, 1(4), 301-321.
- Sirevaag, E. & colls. (1993). Assessment of pilot performance and mental workload in rotary wing aircraft. *Ergonomics*, 36(9), 1121-1140.
- Skjong, R. & Eknes, M. (2002). Societal risk and societal benefits. *Risk Decision & Policy*, 7(1), 57-67.
- Sklar, A. & Sarter, N. (1999). Good vibrations: Tactile feedback in support of attention allocation and human-automation coordination in event-driven domains. *Human Factors*, 41(4), 543-552.
- Slocum, G.; Williges, B. & Roscoe, S. N. (1971). Meaningful shape coding for aircraft switch knobs. *Aviation Research Monographs*, 1(3), 27-40.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Slovic, P. y Lichtenstein, S. C. (1996). The relative importance of probabilities and payoffs in risk taking. *Journal of experimental Psychology Monograph supplement*, 78, 3, 2.
- Slovic, P., Fischhoff, B. y Lichtenstein, S. (1980). Perceived risk. En R.C. Swing y W.A. Albers Jr. (Dir.), *Societal Risk Assessment: How safe is safe enough*. New York. Plenum Press.
- Slovic, P., Fischhoff, B. y Lichtenstein, S. (1987). Behavioral decision theory perspectives on protective behavior. En N.D. Weinstein (Ed.), *Taking care, understanding and encouraging self protective behavior*. New York. Cambridge University Press.
- Slovic, P., Kunreuther, H. y White, G. (1974). Decision processes, rationality, and adjustment to natural hazards. En G. White (Dir.), *Natural hazards, local, national and global*. New York. Oxford University Press.
- Smith, F. & Harris, D. (1994). Effects of low blood alcohol levels on pilots' prioritization of tasks during a radio navigation task. *International Journal of Aviation Psychology*, 4(4), 349-358.
- Smith, K.C. & colls. (1997). Aviation psychology. En D. Harris (Ed) (1997). *Engineering psychology and cognitive ergonomics*, Vol. 1: Transportation systems. (pp. 229-336). Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Smith, R.; Cobb, B. & Collins, W. (1971). *Attitudes and motivational factors in terminal area air traffic control work*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No 71-30.
- Smith-Jentsch, K., Jentsch, F. G., Payne, S. C., & Salas, E. (1996). Can pretraining experiences explain individual differences in learning? *Journal of Applied Psychology*, 81, 110-116.
- Smith-Jentsch, K.; Salas, E. & Brannick, M. (2001). To transfer or not to transfer? Investigating the combined effects of trainee characteristics, team leader support, and team climate. *Journal of Applied Psychology*, 86(2), 279-292.
- Sokal, M. (ed.) (1987). *Psychological testing and American society, 1890-1930*. New Brunswick, NJ: Rutgers Univ. Press.

- Sokal, M. M.; Davis, A. y Merzbach, U. (1975). A national inventory of historic psychological apparatus. *Journal of the History and Behavioral Sciences*, 11, 284-286.
- Sokal, M. M.; Davis, A. y Merzbach, U. (1976). Laboratory instruments in the history of psychology. *Journal of the History and Behavioral Sciences*, 12, 59-64.
- Soler, J. y Tortosa, F. (1987). Psicología y Seguridad Vial en España: Una perspectiva histórica (13-50). En J. Soler y F. Tortosa *Psicología y Tráfico*. Valencia. Nau Llibres.
- Solomons, L. & Stein, G. (1986): Normal motor automatism. *Psychological Review*, 3, 492-512.
- Soon, A. (1996). A comment on the intellectual structures of information systems development. *Accounting, Management and Information Technologies*, 6(1-2), 65-69.
- Sos-Peña, R. (1996). *Técnicas de documentación científica: Teoría y Práctica*. Valencia: Promolibro.
- Southworth, H. (1963). *El mito de la cruzada de Franco*. Paris: Ruedo Ibérico.
- Spearman, Ch. (1927). *The abilities of man*. London: MacMillan.
- Spelke, E., Hirst, W. & Neisser, U. (1976): Skills of divided attention. *Cognition*, 4, 215-230.
- Spence, K. (1958): A theory of emotionality bases drive (D) and its relation to performance in simple learning situations. *American Psychologist*, 13, 131-141.
- Spielberger, C., Gorsuch, R. & Lushener, R. (1970): *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, California: Consulting Psychologist Press.
- Spillmann, J. y Spillmann, L. (1993). The rise and fall of Hugo Münsterberg. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 29, 322-338.
- Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. Caracas: UNESCO.
- Steen, J.; Collins, W. & Lewis, M. (1973). *Utility of several clinical tests of color defective vision in predicting daytime and nighttime performance with the aviation signal light gun*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. No. 73-18.
- Steen, J.; Collins, W. & Lewis, M. (1974). Utility of several clinical tests of color-defective vision in predicting daytime and nighttime performance with the aviation signal light gun. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 45, 467-472.
- Steinberg, L., Thissen, D. & Wainer, H. (1990): Validity. En Wainer, H. (Ed.): *Computerized adaptive testing: A primer*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Sternberg, R.J. (1991), *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R.J. (1991). Cognitive theory and psychometrics (367-393). En R.K Hambleton y Y.N.Zaal (Eds.). *Advances in educational and psychological testing. Theory and applications*. Boston: Kluwer.
- Stewart, J. & Clark, B. (1975). Choice reaction time to visual motion during prolonged rotary motion in airline pilots. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 46, 767-771.
- Stockwell, C. & Guedry, F. (1969). *The effect of semicircular canal stimulation during tilting on the subsequent perception of the visual vertical*. Usn Ami Army-Navy Joint Report. No. 1093.
- Stokes, A. & Wickens, C. D. (1988). Aviation displays (387-431). In E. Wiener & D.Nagel (Eds.): *Human factors in aviation*. Academic Press series in cognition and perception. San Diego, CA, US: Academic Press, Inc.

-
- Stout, R. J., Cannon-Bowers, J. A., Salas, E., & Milanovich, D. M. (1998). Planning, shared understanding and coordinated performance: An empirical link is established. *Human Factors*, 41, 61-71.
- Stout, R.; Salas, E. & Carson, R. (1994). Individual task proficiency and team process behavior: What's important for team functioning? *Military Psychology*, 6(3), 177-192.
- Stout, R.; Salas, E. & Fowlkes, J. (1997). Enhancing teamwork in complex environments through team training. *Journal of Group Psychotherapy, Psychodrama & Sociometry*, 49(4), 163-186.
- Stout, R.; Salas, E. & Fowlkes, J. (1997). Enhancing teamwork in complex environments through team training. *Group Dynamics: Theory, Research, & Practice*, 1(2), 169-182.
- Stout, R.; Salas, E. & Kraiger, K. (1997). Role of trainee knowledge structures in aviation team environments. *International Journal of Aviation Psychology*, 7(3), 235-250.
- Stratton, G. (1918). Research on special aptitude for flying. *Psychological Bulletin*, 16(2), 53.
- Stratton, G., McComas, G., Coover, J. & Bagby, E. (1920). Psychological tests for selecting aviators. *Journal of Experimental Psychology*, 11(3), 405-423.
- Street, D. & Dolgin, D. (1994). *Computer-based psychomotor tests in optimal training track assignment of student naval aviators*. Usn Amrl (Naval Aerospace Medical Research Laboratory) Technical Report. Rpt 1391, Feb 1994, 1-13.
- Strelau, J. & Eysenck, H. (Eds.) (1987): *Personality dimensions and arousal*. New York: Plenum Press.
- Strelau, J. (1972): A diagnosis of temperament by nonexperimental techniques. *Polish Psychological Bulletin*, 3, 97-105.
- Strelau, J. (1983): *Temperament, personality and environment*. London: Academic Press.
- Strelau, J. (1987): The concept of temperament In personality research. *European Journal of Personality*, 1, 107-117.
- Strelau, J., Angleitner, A., Bantelmann, J. & Ruch, W. (1990): The Strelau Temperament Inventory Revised (STI-R). *European Journal of Personality*, 4: 209-235.
- Strong, E. (1918). Work of the Committee on classification of personnel in the Army. *Journal of Applied Psychology*, 2(1), 130-139.
- Swartzendruber, L.; Ince, F.; Williges, R. & Roscoe, S. N. (1971). Two linear rate-field displays. *Human Factors*, 13(6), 569-575.
- Swezey, R. W.; Owens, J.; Bergondy, M. & Salas, E. (1998). Task and training requirements analysis methodology (TTRAM): An analytic methodology for identifying potential training uses of simulator networks in teamwork-intensive task environments. *Ergonomics*, 41(11), 1678-1697.
- Takashima, Z. & Okaue, M. (1986). An analysis of the flying training deficiency (FTD) elimination of the JASDF undergraduate pilot training. *Reports of Aeromedical Laboratory*, 27(2), 27-35.
- Tamames, R. (1974). La República. La Era de Franco. En M. Artola (dir.), *Historia de España Alfaguara*. Madrid: Alianza.
- Tamames, R. (1979/1990). *Estructura económica de España*. Madrid. Alianza Editorial.
- Tatro, J. & Roscoe, S. N. (1986). An integrated display for vertical and translational flight: Eight factors affecting pilot performance. *Human Factors*, 28(1), 101-120.

- Taylor, H. & colls.(1999). Transfer of training effectiveness of a personal computer aviation training device. *International Journal of Aviation Psychology*, 9(4), 319-335.
- Taylor, H.; Lintern, G. & Koonce, J. (1993). Quasi-transfer as a predictor of transfer from simulator to airplane. *Journal of General Psychology*, 120(3), 257-276.
- Taylor, J. & Chapman, J. (1955): Paired-associate learning as related to anxiety. *American Journal of Psychology*, 68, 671.
- Taylor, J. (1953): Drive theory and manifest anxiety. *Psychological Bulletin*, 53, 303-320.
- TEA (1992). Tests y Documentos psicológicos en España. Madrid:TEA
- TEA, MEPSA y Garcia Yagüe, J. (1975). Los tests mas empleados en España. Madrid: INPP.
- Tena, J.; Cordero, L. y Díaz, J. (1976). *La Universidad española. Datos para un problema*. Madrid: Confederación Española de Cajas de Ahorros.
- Tesaurus ISOC de Psicología*. (1995). Madrid, CINDOC, (CSIC).
- Thesaurus of Psychological Index Terms* (9th ed.). (2001). Washington, DC: American Psychological Association.
- Thomas, H. (1986). La guerra civil española en la historia. En R. Tamames (dir.), *La guerra civil española 50 años después*. Barcelona: Ed. Planeta, 65-83.
- Thurstone, L.L. (1975). *Formas idénticas: Manual de Aplicaciones*. Madrid: TEA
- Thurstone, L.L. y Thurstone, T. (1975). *Aptitudes Mentales Primarias: Manual de Aplicación*. Madrid: T.E.A.
- Thurstone, L.L. (1924). *The nature of Intelligence*. New York (NY): Harcourt..
- Thurstone, L.L. (1927). A law of comparative judgement. *Psychological Review*, 34, 273-286.
- Thurstone, L.L. (1927). The method of paired comparisons for social values. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 21, 384-400.
- Thurstone, L.L. (1938). *Primary Mental Abilities*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Thurstone, L.L. (1938). Primary Mental Abilities. *Psychometric Monographs*, 1..
- Thurstone, L.L. (1949). *Mechanical Aptitude. Analysis of Group Tests*.. Psychometric Laboratory, Chicago: The University of Chicago Press.
- Thurstone, L.L. (1950). *Some Primary abilities in visual thinking*. Psychometric Laboratory, Chicago: The University of Chicago Press.
- Thurstone, L.L. (1951). *An analysis of Mechanical Aptitude. Analysis of Group Tests*.. Psychometric Laboratory, Chicago: The University of Chicago Press.
- Thurstone, T. & Thurstone, L.L. (1949). *Mechanical Aptitude; Description of group tests*. Psychometric Laboratory. Chicago: The University of Chicago Press.
- Thurstone, T.G. (1957). Tests of primary mental abilities. *Personnel and Guidance Journal*, may 1957, 659-677.
- Tormes, F. & Guedry, F. (1974). *Disorientation phenomena in naval helicopter pilots*. USN AMRL Technical Report. No 1205.
- Tormes, F. & Guedry, F. (1975). Disorientation phenomena in naval helicopter pilots. *Aviation Space & Environmental Medicine*, 46, 387-393.
- Torres, C. (1994). *Sociología política de la ciencia*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Torres, I. de (ed.).1999. *Las Fuentes de información: estudios teórico-prácticos*. Madrid: Síntesis.

-
- Tortosa F, Civera C., coord.(2002). *Nuevas tecnologías de la información y documentación en psicología*. Barcelona: Ariel.
- Tortosa, F. (1985). Las redes de revistas psicológicas como instrumento historiográfico (81-103). En S. Rodríguez, ed., *Estudios de historia de la psicología. Teoría y métodos de investigación*. Salamanca: ICE de la Universidad de Salamanca.
- Tortosa, F. (1989). La psicología en España a través de algunas de sus revistas. *Papeles del Psicólogo*, nº 36-37, 79-82.
- Tortosa, F. (1994. July 17-22). *The development of the IAAP seen through Spanish psychological journals*. 23rd International Congress of Applied Psychology. Madrid.
- Tortosa, F. (1998) (Ed.). Historia de la Psicología aplicada en Europa. Monográfico *Revista de Historia de la Psicología*, 19 (1).
- Tortosa, F. (1998). *Una Historia de la Psicología Moderna*. Madrid: McGraw-Hill.
- Tortosa, F. (1999). A vueltas con Kuhn y la historiografía de la psicología. *Revista de Psicología*. XXI(1-2), 9-27.
- Tortosa, F. , Alonso, F. y Civera, C. (1994). Maestros y discípulos entre los psicólogos españoles. El caso de Miguel Siguán. *Anuario de Psicología*, 63(4), 167-186.
- Tortosa, F. , Calatayud, C. , Pastor, J. C. y López-Latorre, M. J. (1989). E. Mira y López en la psicología internacional. *Revista de Historia de la Psicología*, 10(1-4), 189-200.
- Tortosa, F. , Carbonell, E. , Monterde, H. y Montoro, L. (1991). La profesionalización de la psicología aplicada a la conducción en España: del perceptotaquímetro de Mira al ordenador. En M. Valera y C. López-Fernández, eds. , *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Tomo II Ciencia y Técnica en la España Contemporánea. Murcia: PPU (DM).
- Tortosa, F. , Carpintero, H. , López, MJ y Bañuls, R. (1991). La psicología española durante el período de la dictadura. En M. Valera y C. López-Fernández, eds. , *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Tomo II Ciencia y Técnica en la España Contemporánea. Murcia: PPU (DM).
- Tortosa, F. , Civera, C. y Sánchez-Lozano, M. (1999): Revistas y definición de ámbitos. El caso de la revista "Ansiedad y Estrés". *Ansiedad y Estrés*, 5 (1): 5-23.
- Tortosa, F. , Garcia, J. y Huesca, D. (1979). *La evolución de la psicología en España: Análisis realizado a través de los manuales de segunda enseñanza*. Valencia/Madrid: INAPE (MEC).
- Tortosa, F. , Montoro, L. y Carbonell, E. (1989). *Psicología y tráfico en España: 60 años de historia*. Zaragoza. Librería General.
- Tortosa, F. , Quintanilla, I. , Civera, C. y Diaz, R. (1993). Psychologie et profession en Espagne. Profils historiques et situation actuelle. Special issue: Applied Psychology in Europe: The professionalization process. *European Review of Applied Psychology*, 43(2), 123-139.
- Tortosa, F. ; Carbonell, E. ; Montoro, L. ; Mayor, L. (1993). La professionalità della psicologia applicata alla guida in Spagna: dal 'perceptotaquímetro' al computer. In AUPI: *Psicologia della sicurezza viaria*. Roma: Ed. AUPI. Istituto Grafico Bertello.
- Tortosa, F. y Carpintero, H. (1980). La evolución de la Psicología en España en el siglo XX. Un estudio sobre manuales introductorios. *Revista de Historia de la Psicología*, 1(3-4), 353-391.
- Tortosa, F. y Civera, C. (1993). Psicología y profesión en España. *Revista de Psicología. Universitas Tarraconensis*, XV, 1, 101-125.

- Tortosa, F. y cols. (1995). Los arquitectos del ajuste: Mariano Yela y la psicología española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48 (4), 455-483.
- Tortosa, F. y Martí, C. (1996). José Germain. En M. Saiz y D. Saiz (Coordinadoras). *Personajes para una Historia de la Psicología en España*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Tortosa, F. y Montoro, L. (2002). La psicología aplicada a la selección de conductores. Cien años salvando vidas. *Psychothema*, 14(4), 714-725.
- Tortosa, F. y Vera, J. A. (1998). Historia e Historiografía de la Psicología (3-18). En F. Tortosa: *Una Historia de la Psicología Moderna*. Madrid: McGraw-Hill.
- Tortosa, F., Civera, C. y Esteban, C. (1998). Historia y perspectivas de la psicología en España (531-551). En F. Tortosa: *Una Historia de la Psicología Moderna*. Madrid: McGraw-Hill.
- Tortosa, F., Civera, C. y Pastor, J. C. (2001). Una historia para un perfil profesional, el psicólogo experto en seguridad. *Revista de Historia de la Psicología*, 22(3-4), 543-559.
- Tortosa, F., Martí, C., Pérez, E. y Carpintero, H. (1989). El análisis de citas como criterio de eminencia en ciencias sociales (17-28). En A. Rosa, J. Quintana y E. Lafuente (Eds): *Psicología e Historia. Contribuciones a la Investigación en Historia de la Psicología*. Madrid. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, Colección de Estudios, nº 21.
- Tortosa, F. y Civera, C. (2001). Revistas y disciplina psicológica. Cien años de encuentro. *Papeles del Psicólogo*. Epoca III, 42-52.
- Tortosa, F. (2000). *Curso Doctorado sobre Historia de la Seguridad Vial en España 1999-2000*. Valencia. Mimeo
- Tortosa, F. (2001). *Curso Doctorado sobre Historia de la Seguridad Vial en España 2000-2001*. Valencia. Mimeo
- Tortosa, F. (2002). *Curso Doctorado sobre Historia de la Seguridad Vial en España 2001-2002*. Valencia. Mimeo
- Tortosa, F. (2003). *Curso Doctorado sobre Historia de la Seguridad Vial en España 2002-2003*. Valencia. Mimeo
- Tortosa, F. y Mayor, L. (1997). Evolución de las técnicas de reducción de ansiedad: del conductismo al cognitivismo. *Ansiedad y Estrés*, 3 (2-3), 135-154.
- Tortosa, F., Barjonet, P., Civera, C. y Montoro, L. (2003). Una historia de la psicología del tráfico y el transporte en Europa. *Anuario de Psicología*. 34(3), 401-416
- Tortosa, F., Civera, C. y Osca, J. (2002-2004): Creación de un Índice de Citas de revistas españolas de psicología. Proyecto de I+D en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003. Ministerio Ciencia y Tecnología. BSO2002-04455-C02-01.
- Toulmin, S. (1972/1977). *La comprensión humana*. Madrid: Alianza.
- Trias de Bes, L. (1928). Concepto de aptitud física y contraindicación profesional. *Anales de la Sección de Orientación Profesional de la Escuela del Trabajo*, 1(1), 16-31.
- Trombetta, C. (1998). Las conferencias internacionales de psicotecnia (1920-1934) (173-201). En F. Tortosa (1998) (Ed.). *Historia de la Psicología aplicada en Europa*. Monográfico *Revista de Historia de la Psicología*, 19 (1).
- Tsang, P.S y Vidulich, M.A (Eds) (2003). *Principles and practice of aviation psychology. Human factors in transportation*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers

-
- Tuñón de Lara, M. (1992). *Poder y sociedad en España, 1900-1931*. Madrid. Espasa-Calpe
- Tuñón de Lara, M. y Biescas, J. (1980). España bajo la dictadura franquista. Tomo X de la *Historia de España*. Barcelona: Labor.
- Turnbull, G. (1992): A review of military pilot selection. *Aviation, space and Environmental Medicine*, 63(9), 825-830.
- Tvire, P. y Erno, L. (2001). Exploring invisible scientific communities: studying networking relations within and educational research community. A finnish case. *Higher Education*, 42(4), 493-513.
- U.S. Air Force (1948). Development of the Airman Classification Test Battery, Air Training Command Research and Development Program. *Research Bulletin*, 48,4, november.
- U.S. Army Air Forces Aviation Psychology Program (1947). *Research Reports 1-18*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Ulliano, K.; Lambert, E.; Kennedy, R. S & Sheppard, D. (1986). *The effects of asynchronous visual delays on simulator flight performance and the development of simulator sickness symptomatology*. US Naval Training Systems Center Technical Reports. No 85-D-0026-1.
- UNCTAD (2000). *Informe sobre las inversiones en el mundo*. Nueva York/Ginebra: Naciones Unidas.
- UNCTAD (2001). *Informe sobre las inversiones en el mundo*. Nueva York/Ginebra: Naciones Unidas.
- Urbizagastegui, R. (1999). La Ley de Lotka y la literatura de bibliometría. *Investigación Bibliotecológica*, 13(27), 46-88.
- Usenko, G. & Panin, L. (1992). Prediction of working capacity of flight operators with a different level of anxiety. *Aviakosmicheskaja i Ekologicheskaja Meditsina*, 26(5-6), 14-17.
- Usenko, G. & Panin, L. (1994). Purposefulness of adaptive reactions and flight activities safety in pilots with various levels of anxiety. *Aviakosmicheskaja i Ekologicheskaja Meditsina*, 28(2), 37-42.
- Usenko, G., Nalivaiko, V. & Basarab, V. (1994). Peculiarities of the visual function in pilots with various levels of anxiety. *Aviakosmicheskaja i Ekologicheskaja Meditsina*, 28(1), 31-35.
- Valenciano, L. (1974). Origen y desarrollo de la psiquiatría madrileña. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 29(126), 43-61.
- Valenciano, L. (1977). *El Dr. Lafora y su época*. Madrid: Morata.
- Vallejo-Nágera, A. (1939). Autoperfeccionamiento del selecto (113-122). En Ministerio de Educación Nacional (Ed.). *Curso de orientaciones nacionales de la enseñanza primaria*. Burgos: Hijos de Santiago Rodríguez.
- Vallejo-Nágera, A. (1942). *Psicosis de guerra*. Madrid: Morata.
- Van Deventer, A.; Collins, W.; Manning, C. & Taylor, D. (1984). *Studies of poststrike air traffic control specialist trainees: I. Age, biographic factors, and selection test performance related to academy training success*. FAA Office of Aviation Medicine Reports, 21.
- Van Deventer, A.; Taylor, D.; Collins, W. & Boone, J. (1983). *Three studies of biographical factors associated with success in air traffic control specialist screening/training at the FAA Academy*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-83-6.

- Van Drunen, P. (1997). Psychotechnics (480-484). En W. Bringman, H. Lück, R. Miller y Ch. Early (Eds.). *A pictorial history of psychology*. Chicago: Quintessence.
- Van Gerwen, L. & colls. (2002). Multicomponent standardized treatment programs for fear of flying: Description and effectiveness. *Cognitive & Behavioral Practice*, 9(2), 138-149.
- van Hoorn, W. (1972). *As images unwind. Ancient and modern theories of visual perception*. Amsterdam: University Press.
- van Hoorn, W. (1982). Wundtian psychology and the psychologies in post-industrial societies. *Revista de Historia de la Psicología*, 3(2), 115-132.
- van Hoorn, W. (1983). *Psychology and the Reign of Technology*. En S. Bem, H. Rappard y W. van Hoorn (eds.). Proceedings of the 1st European Meeting of CHEIRON. Leiden: Psychologisch Instituut van de Rijksuniversiteit Leiden.
- Van Lente, H. (1993). *Promising Technology: The Dynamics of Expectations in Technological Developments*. Enschede: Serv. Ed. Universidad de Twente.
- Van Raan, A. (1997). Scientometrics: state-of-the-art. *Scientometrics*, 38, 205-218.
- Van Strien, P. J. (1997). Die psychotechnische Verwendung von Laboratoriumgeraeten (157-177). En D. Albert y H. Gundlach (Eds.). *Apparative Psychologie*. Lengerich. Pabst.
- Van Strien, P. J. (1998). Early applied psychology between essentialism and pragmatism: The dynamics of theory, tools and clients. *History of Psychology*, 1 (3).
- Van Strien, P. J. (1998). Psychotechnics in The Netherlands (121-141). En F. Tortosa (1998) (Ed.). *Historia de la Psicología aplicada en Europa*. Monográfico *Revista de Historia de la Psicología*, 19 (1).
- Vandamme, F. (1990). On bibliometrics as an evaluative tool for scientist. *Communication and Cognition*, 23(4), 317-321.
- Vandenbos, G.R. (1992): The APA knowledge dissemination program: an overview of 100 years (347-381). En R. Evans, V. Sexton & Th. Cadwallader (Eds.), *100 years. The American Psychological Association: A Historical Perspective*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Vanderberg, S. & Kuse, A. (1978) : Mental rotations, a group test of three dimensional spatial visualization. *Perceptual and Motor Skills*, 48, 599-604.
- Varios (1964). Homenaje a Emilio Mira. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 16(2-3).
- Varios (1965). The historical background for national trends in psychology. *Journal of the history of the Behavioral Sciences*, 1, 1.
- Varios (1971). José Germain. *Boletín de la Sociedad Española de Psiquiatría*, vol. V, nº 6.
- Varios (1972). Homenaje a D. José Germain. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 27(119), 1091-1117.
- Varios (1973). Homenaje a Emilio Mira. *Revista del Departamento de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*, I(1).
- Varios (1977). Homenaje al profesor E. Mira y López en el centenario de su nacimiento. *Revista de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*, XXIV(2).
- Varios (1981). José Germain y la psicología española. *Anejos de la Revista de Psicología General y aplicada*, 36(6).
- Varios (1983). José Germain y la Psicología española. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 38(2).
- Varios (1987). José Germain. Madrid: *Papeles del Colegio. Psicólogos*. 5 (28-29).

-
- Varios (1988). Special issue. *Ergonomics*, 31(4).
- Varios (1989). Cincuenta años del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Arbor*.LXX.
- Varios (1991). *Cincuenta años del exilio español en la UNAM*. México. UNAM.
- Varios (1991). *Historia de la medicina catalana durante el franquismo y sus consecuencias*. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Varios (1994). Applied Psychology in Spain. *Applied Psychology: An International Review*, 43(2). Special Issue.
- Varios (1995). Homenaje a Mariano Yela. *Papeles del Psicólogo*, Epoca III, nº 60.
- Varios (1995). Monográfico "Mariano Yela". *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48(4).
- Varios (1996). En el centenario de su nacimiento. *Archivos de Neurobiología*, 59(4).
- Varios (1996). Homenaje a Emilio Mira. *Revista de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*, 24(2).
- Varios (2001). La psicología española contemporánea (1). *Papeles del Psicólogo*, Epoca III, 78.
- Varios (2001). La psicología española contemporánea (2). *Papeles del Psicólogo*, Epoca III, 79.
- Varios (2001). La psicología española contemporánea (3). *Papeles del Psicólogo*, Epoca III, 80.
- Varios (2001). The decade 1989-1998 in Spanish Psychology. *Spanish Journal of Psychology*, 4
- Varios (2002). Evaluación de la investigación en psicología. *Análisis y Modificación de Conducta*, 28(19), 311-476.
- Varios (2002). La década 1989-1998 en la Psicología Española. *Papeles del Psicólogo*, Epoca III.nº 81, 82, 83.
- Varios (2003). Cincuentenario de la Sociedad Española de Psicología. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55(4): 483-514.
- Varios, (1987). Los orígenes de la psicología científica en España: El doctor Simarro. *Investigaciones Psicológicas*, 4.
- Vázquez,M. y Velayos,D. (1999). El consumo de información científico-técnica por las empresas. *Anales de Documentación*, 2, 63-83.
- Velarde,J. (1978). *Economía y sociedad de la transición*. Madrid. Editora Nacional.
- Verhave, Th. y Van Hoorn, W. (1983). The temporalization of the self in a technological society. En K. Gergen y M. Gergen, eds., *Historical Social Psychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vernon,P. & Parry,J. (1949) : *Personnel selection in the British Forces*. London : University of London Press.
- Ververs, P. & Wickens, C. D. (1998). Head-up displays: Effects of clutter, display intensity, and display location on pilot performance. *International Journal of Aviation Psychology*, 8(4), 377-403.
- Vicente, K. (2002). Ecological interface design: Progress and challenges. *Human Factors*, 44(1), 62-78.
- Vilanou, C. (coord.) (1999). *Emili Mira i els orígens de la psicopedagogia a Catalunya*. Universitat de Barcelona. Facultat de Pedagogia.

- Vilar, P. (1989). *Historia de España*. Barcelona: Crítica.
- Villalón J, Aguillo I. (1998). Revistas electrónicas en ciencias sociales y humanidades. *Revista Española de Documentación Científica*, 21 (3), 303-316.
- Villar, M y Melian, A (1941). Aparato para el examen de la atención distribuida. *Psicotecnia*. II, 6, 96-105.
- Villaseñor, I. (1996). Las fuentes de información (210-228). En López Yepes, J. (Coord.) *Manual de Información y documentación*. Madrid: Pirámide.
- Villaseñor, I. (1999). Los instrumentos para la recuperación de la información: las fuentes (29-42). En: Torres, I. de (ed.). *Las Fuentes de información: estudios teórico-prácticos*. Madrid: Síntesis.
- Villegas, M. e Ibarz, V. (1993). El proyecto psicoetnográfico de Tomás Carreras Artau. *Revista de Historia de la Psicología*, 14(3-4), 247-253.
- Vinkler,P. (2000). Evaluation of the publication activity of research teams by means of scientometric indicators. *Current Science*, 79(5), 325-334.
- Viñas, A. (1981). El Plan Marshall rechazó a Franco. *Historia* 16, nº 64, 27-42.
- Viteles,S. (1952). Psychology in Civil Aviation. En Baumgarten,F. *La Psychotechnique dans le monde moderne*. Paris: P.U.F.
- Vivas-Moreno, (1999). Consecuencias de la sociedad de la información: la transformación del saber y la telecasa. *VII Jornadas Catalanas de Documentación*.
- Voas, R.; Bair, J. & Ambler, R. K. (1955). *The relationship between behavior in a stress situation and later separation from flight training with expressed anxiety toward flying*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. No. NM 001 101 108.
- Voas, R.; Bair, J. & Ambler, R. K. (1956). Relationship between behavior in a stress situation and later separation from flight training with expressed anxiety toward flying. *Psychological Reports*, 2, 393-397.
- Voas, R.; Bair, J. & Ambler, R. K. (1956). Some evidence for the concurrent validity of the Heineman Anxiety Scale. *Psychological Reports*, 2, 99-100.
- Voas, R.; Bair, J. & Ambler, R. K. (1957). *Validity of personality inventories in the Naval aviation selection program*. (Proj. No. NM 16 01 11, Sub. 1). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. (Rep. No. 13).
- Volpe, C.; Cannon-Bowers, J.; Salas, E. & Spector, P. (1996). The impact of cross-training on team functioning: An empirical investigation. *Human Factors*, 38(1), 87-100.
- Vora, J. & colls. (2002). Using virtual reality technology for aircraft visual inspection training: Presence and comparison studies. *Applied Ergonomics*, 33(6), 559-570.
- Vortac, O. & colls. (1992). *En route air traffic controllers' use of flight progress strips: A graphic-theoretic analysis*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-92-31.
- Vortac, O. & colls. (1993). En route air traffic controllers' use of flight progress strips: A graph-theoretic analysis. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(4), 327-343.
- Vortac, O.; Edwardss, M.; Fuller, D. & Manning, C. (1994). *Automation and cognition in air traffic control: An empirical investigation*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. FAA-AM-94-3.

-
- Vortac, O.; Edwardss, M.; Fuller, D. & Manning, C. (1993). Automation and cognition in air traffic control: An empirical investigation. *Applied Cognitive Psychology*, 7(7), 631-651.
- Wagner-Döbler, R. y Berg, J. (1995). The dependence of Lotka's Law on the selection of time periods in the development of scientific areas and authors. *Journal of Documentation*, 51, 28-43.
- Walters, L., Miller, M. & Ree, M. (1993). Structures interviews for pilot selection. *International Journal of Aviation Psychology*, 3(1), 25-38.
- Warren, B.; Roman, J. & Graybiel, A. (1964). *Exclusion of angular accelerations as the principal cause of visual illusions during parabolic flight maneuvers*. United States Air Force School of Aviation Medicine Technical Documentary Report.
- Waters, L. & Ambler, R. K. (1969). A comparison of volunteers and nonvolunteers for astronaut training. *Journal of Psychology*, 72(2), 263-267.
- Webb, W.; Bair, J. & Ambler, R. K. (1954). *Attrition data as a criterion: i. Reasons for withdrawal and flight performance*. United States Naval School of Aviation Medicine Research Report. Proj. No NM 001 058. 05.
- Weinstein, L. & Wickens, C. D. (1992). Use of nontraditional flight displays for the reduction of central visual overload in the cockpit. *International Journal of Aviation Psychology*, 2(2), 121-142.
- Welsh, J., Watson, T. & Ree, M. (1990). *Armed Services Vocational Aptitude Battery (ASVAB): Predicting Military Criteria from General and Specific Abilities*. AFHRL-TR-90-63. Brook Air Force Base, TX: Air Force Systems Command.
- Westra, D (1986). *Simulator design and instructional features for carrier landing: A field transfer study*. US Naval Training Systems Center Technical Reports. No 85-C-0044-2.
- Wickens, C. D (1992). *Engineering psychology and human performance*. New York, NY, Harper Collins Publishers.
- Wickens, C. D (1999). Aerospace psychology. En P.A. Hancock (Ed). *Human performance and ergonomics. Handbook of perception and cognition series* (pp. 195-242). San Diego, CA, US: Academic Press.
- Wickens, C. D. & Andre, A. (1990). Proximity compatibility and information display: Effects of color, space, and objectness on information integration. *Human Factors*, 32(1), 61-77.
- Wickens, C. D. & Carswell, C. (1995). The proximity compatibility principle: Its psychological foundation and relevance to display design. *Human Factors*, 37(3), 473-494.
- Wickens, C. D. & colls. (1986). The Sternberg memory search task as an index of pilot workload. *Ergonomics*, 29(11), 1371-1383.
- Wickens, C. D. & Kessel, C. (1979). The effects of participatory mode and task workload on the detection of dynamic system failures. *IEEE Transactions on Systems, Man & Cybernetics*, 9(1), 24-34.
- Wickens, C. D. & Long, J. (1995). Object versus space-based models of visual attention: Implications for the design of head-up displays. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 1(3), 179-193.
- Wickens, C. D. & Seidler, K. (1997). Information access in a dual-task context: Testing a model of optimal strategy selection. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 3(3), 196-215.

- Wickens, C. D. (2002). Situation awareness and workload in aviation. *Current Directions in Psychological Science*, 11(4), 128-133.
- Wickens, C. D. y Andre, A. (1999). Psychology applied to aviation. En A.M. Stec y D.A. Bernstein (Ed): *Psychology: Fields of application* (pp. 184-198). Boston, MA, US: Houghton Mifflin Co.
- Wickens, C. D., Mavor, A. S. y McGee, J. P. (Eds)(1997). *Flight to the future: Human factors in air traffic control*. National Research Council, Commission on Behavioral & Social Sciences & Education, Washington, DC, US: National Academy Press.
- Wickens, C. D; Liang, C.; Prevett, T. & Olmos, O. (1996). Electronic maps for terminal area navigation: Effects of frame of reference and dimensionality. *International Journal of Aviation Psychology*, 6(3), 241-271.
- Wickens, C. D; Sandry, D. & Vidulich, M. (1983). Compatibility and resource competition between modalities of input, central processing, and output. *Human Factors*, 25(2), 227-248.
- Wickens, C. D; Vidulich, M. & Sandry, D. (1984). Principles of S-C-R compatibility with spatial and verbal tasks: The role of display-control location and voice-interactive display-control interfacing. *Human Factors*, 26(5), 533-543.
- Wickens, C.D. & Prevett, T (1995). Exploring the dimensions of egocentricity in aircraft navigation displays. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 1(2), 110-135.
- Wickens, C.D. y cols. (1997). Cockpit interface design issues. En D. Harris(Ed)(1997). *Engineering psychology and cognitive ergonomics, Vol. 1: Transportation systems* (pp. 3-173). Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Wickens, C.D., Helleberg, J. & Xu, X. (2002). Pilot maneuver choice and workload in free flight. *Human Factors*, 44(2), 171-188.
- Wickens, C.D., Stokes, A., Barnett, B. y Hyman, F. (1993). The effects of stress on pilot judgment in a MIDIS simulator. En O. Svenson y M.A. John(Eds.). *Time pressure and stress in human judgment and decision making*. (pp. 271-292). New York, NY, US: Plenum Press.
- Wickens, C. D. & Flach, J. (1988): Information Processing (111-155). En L. Wiener & D. Nagel (Eds.): *Human factors in aviation*. New York: Academic Press.
- Wiegmann, D. & Shappell, S. (2001). *A human error analysis of commercial aviation accidents using the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS)*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT-FAA-AM-01-3, Feb 2001, 1-13.
- Wiegmann, D., Goh, J. & O'Hare, D. (2002). The role of situation assessment and flight experience in pilots' decisions to continue visual flight rules flight into adverse weather. *Human Factors*, 44(2), 189-197.
- Wiener, E. L ; Nagel, D. C (Eds). (1988). *Human factors in aviation*. Academic Press series in cognition and perception. San Diego, CA, US: Academic Press, Inc.
- Wiener, E.L. y cols. (1993). *Cockpit resource management*. San Diego, CA, US: Academic Press, Inc.
- Wigdor, A. K., & Green, B. F., Jr. (Eds.). (1991a). *Performance assessment for the workplace* (2 Vols.). Washington, DC: National Academy Press.
- Wightman, D. & Lintern, G. (1984). Part-task training of tracking in manual control. *NAVTRAEQUIPCEN*. Tech Rpt 81-C-0105-2. US Naval Training Equipment Center, US.
- Williams, A. & Roscoe, S. N. (1950). Evaluation of aircraft instrument displays for use with the omni-directional radio range (VOR). *Journal of Applied Psychology*. 34, 123-130.

-
- Williams, A. ; Simon, C.; Haugen, R. & Roscoe, S. N. (1960). *Operator performance in strike reconnaissance*. United States Air Force Wright Air Development Division Technical Report. No. 60-521.
- Williams, H.; Hutchinson, S. & Wickens, C. D. (1996). A comparison of methods for promoting geographic knowledge in simulated aircraft navigation. *Human Factors*, 38(1), 50-64.
- Williams, K. (2001). *Qualification guidelines for personal computer-based aviation training devices: Private pilot certificate*. FAA Office of Aviation Medicine Reports. DOT-FAA-AM-01-13, Jul 2001, 1-63.
- Williams, K. (2002). Impact of aviation highway-in-the-sky displays on pilot situation awareness. *Human Factors*, 44(1), 18-27.
- Williams, M. E. (1999). The State of Databases Today: 2000, en: *Gale directory of databases*, Marc Faerber, Editor, Gale Group, pp XVII-XXIX.
- Williams,C. & Waltrip,S. (2004). *Aircrew Security*. Burlington, VT, US: Ashgate Publishing Co.
- Williges, B.; Roscoe, S. N. & Williges, R. (1973). Synthetic flight training revisited. *Human Factors*, 15(6), 543-560.
- Willingham, W. & Ambler, R. K. (1962). *Comparison of methods for deriving peer nomination scores*. (Proj. MR005. 13-3003, Subtask 1, Rep. No. 35). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Willingham, W. & Ambler, R. K. (1962). *The relation of the Gordon Personal Inventory to several external criteria*. (Proj. MR005. 13-3003, Subtask 1, Rep. No. 34). United States Naval School of Aviation Medicine Research Report.
- Woods, D. & Sarter, N. (2000). Learning from automation surprises and "going sour" accidents (327-353). In N.Sarter & R.Amalberti (Eds.). *Cognitive engineering in the aviation domain*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Wrinklee,W. (1974): *Improving marking and reporting practices in elementary and secondary school*. New York: Rinehart, Holt & Winston.
- Yates,J. y Stone,E. (1992). The risk construct. En J.Yates (Dir.) *Risk Taking Behavior*. Chichester. Wiley.
- Yebra,S. (1989). Clasificación del contingente de tropas en el ejército del aire. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, 581, 566-576.
- Yela, M. (1949). La técnica del análisis factorial. I: Los conceptos fundamentales. II: Las ecuaciones fundamentales. III: Un ejemplo sencillo. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 9, 121-140; 10, 317-324; 11, 543-560; 12, 763-780.
- Yela, M. (1949). The application of the principle of simple structure to Alexander's data. *Psychometrika*, 2, 121-135.
- Yela, M. (1951). El análisis factorial como fundamentación científica de la orientación y selección profesional. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 6(17), 75-84.
- Yela, M. (1953). Eficacia, aptitud y voluntad de trabajo. *Revista del Instituto de Racionalización del Trabajo*, 33, 417-420.
- Yela, M. (1954). Historia de la Escuela de la Psicología de la Universidad de Madrid. *Revista de Psicología General y Aplicada*, IX, 32, 642-646.
- Yela, M. (1954). Psicología del trabajo (475-531). En D. Katz, *Manual de Psicología*. Madrid: Eds. Morata.
- Yela, M. (1963). Conciencia, cuerpo y conducta. *Revista de la Universidad de Madrid*, 41, 7-29.

- Yela, M. (1963). Los factores de orden superior en la estructura de la inteligencia. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 18(68-69), 1075-1092.
- Yela, M. (1974). *La estructura de la conducta. Estimulo, situación y conciencia*. Madrid: Real Academia de Ciencias Morales y Políticas.
- Yela, M. (1976). Nuestra psicología: Ayer, hoy, mañana. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 31(141-142), 585-590.
- Yela, M. (1977). Psicología del trabajo (615-677). En D. Katz, *Manual de Psicología*. Madrid: Eds. Morata.
- Yela, M. (1981). Germain y la metáfora del pedestal. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 36(6), 1161-1166
- Yela, M. (1982). Esbozo de autobiografía. *Revista de Historia de la Psicología*. 3(4), 281-332.
- Yela, M. (1983): Discurso de Contestación. En J.L. Pinillos, *Las funciones de la conciencia*. Madrid: Real Academia de Ciencias Morales y Políticas.
- Yela, M. (1984). La estructura de la conducta. El sujeto y la respuesta (759-770). En *Homenaje a Julián Marías*. Madrid: Espasa.
- Yela, M. (1985). La psicología del trabajo en España. En Varios: *Presente y futuro de la psicología del trabajo en la empresa*. Madrid. Colección Forum Universidad Empresa.
- Yela, M. (1987). *Estudios sobre inteligencia y lenguaje*. Madrid. Pirámide.
- Yela, M. (1987). *Reflexiones de un psicólogo sobre el sentido de la conducta. Doctorado Honoris Causa*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca, 21-31.
- Yela, M. (1987). Toward a unified science: The meaning of behavior. En A. W. Staats y L. P. Mos (eds.). *Annals of Theoretical Psychology*. Vol. 5. New York. Plenum.
- Yela, M. (1993). ¿Objetos con mente? *Anuario de Psicología*, 56, 85-89.
- Yela, M. (1993). La psicología española. En E. Quiñones, F. Tortosa H. Carpintero, *Historia de la Psicología. Textos y comentarios*. Madrid: Tecnos.
- Yela, M. (1993). La psicología posible del futuro. Un ejercicio moderado de wishful thinking (3-26). En V. Pelechano, comp. , *Psicología, Mitopsicología y Postpsicología*. Valencia: Alfapplus.
- Yela, M. (1994). El problema del método científico en Psicología. *Anuario de Psicología*, 60, 3-12.
- Yela, M. (1994). La enseñanza de la psicología en España. Breve apunte histórico y situación actual. *Papeles del Psicólogo*, Epoca III, nº 60, 39-48.
- Yela, M. (1994). Yo y mi cuerpo. *Arbor*, nº 580, 31-49.
- Yela, M. (1995). Joseph Nuttin: *In amici memoriam*. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48(4), 565-570.
- Yela, M. y Mallart, J. (1985). Historia de la Sociedad Española de Psicología. En Varios: *XXV Aniversario de la Sociedad Española de Psicología (1952-1978)*. Oviedo: Pentalfa Ediciones.
- Yela, M. (1956). *Psicología de las aptitudes. El análisis factorial y las funciones del alma*. Madrid. Gredos.
- Yela, M. (1957). *La técnica del análisis factorial: un nuevo método de investigación en psicología y pedagogía*. Madrid. Biblioteca Nueva.
- Yela, M. (1967). El factor espacial en la estructura de la inteligencia técnica. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 88-89, 609-635.

-
- Yela,M. (1968). La estructura factorial de la inteligencia técnica. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 94, 705-770.
- Yela,M. (1968): *Rotación de figuras macizas*. Manual. Madrid: T.E.A.
- Yela,M. (1983): Reflexiones. En Varios: Mariano Yela. *Anthropos*, nº23.
- Yela,M. (1989): Unidad y diversidad de la psicología (71-92). En Arnau,J. y Carpintero,H., coords., *Historia, Teoría y Método*, Madrid, Alhambra.
- Yela,M. y Pascual,M. (1968). La estructura factorial de la inteligencia técnica. Factores espaciales, perceptivos y psicomotores en los tests de aptitud mecánica de MacQuarrie, Guilford y Thurstone. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 23(94): 705-770.
- Yela,M., Pascual,M. y Murga,A. (1965). Análisis factorial de los tests de aptitud mecánica de MacQuarrie. *Revista de Psicología General y Aplicada*, ¿?(79), 663-675.
- Yepes, J.L. y Ros García (1993). *¿Qué es Documentación. Teoría e Hª en España*. Madrid. Síntesis.
- Yerkes,R. (1918). Psychology in relation to the war. *Psychological Review*, 25(2), 85-115.
- York, E.; Mitchell, R. & Graybiel, A. (1986). Cardiovascular epidemiology, exercise, and health: 40-year followup of the U. S. Navy's "1000 aviators. " *Aviation Space & Environmental Medicine*, 57(6), 597-599.
- Zanón, J. L. y Carpintero, H. (1981). El padre Manuel Barbado y su Introducción a la Psicología Experimental. *Revista de Historia de la Psicología*, 2 (3), 189-223
- Zaragoza, J. (1963). Homenaje a Don Juan Zaragueta, *Revista de Psicología General y Aplicada*, 18, 70.
- Zimolong,B. (1985). Hazard perception and risk estimation in accident causation. En R.Ebersts y C. Eberts (Dir.) *Trends in Ergonomics/Human Factors II*. Amsterdam. Elsevier.
- Zimolong,B. y Trimpop,R. (1998). Percepción del riesgo. En J.M.Stellman, M.NcCann, L.Warshaw y C.Bravant (Eds.) *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Impresa.
- Zuckerman,M. (1992): *A new five factor model of personality with roots in biology*. Sixth Euroepan Conference on Personality. June. Groningen.
- Zulueta, Mª A. (2002). Métodos bibliométricos. En López-Yepes, J.L., *Manual de ciencias de la Documentación*. Madrid. Pirámide.