

Lecturas, voces y miradas en torno al recurso informático en un centro de secundaria. Estudio de un caso

Cristina Alonso Cano

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Departament de Didàctica i Organització Escolar
Divisió de Ciències de l'Educació
Universitat de Barcelona

LECTURAS, VOCES Y MIRADAS EN TORNO AL
RECURSO INFORMÁTICO EN UN CENTRO DE
SECUNDARIA

Estudio de un caso

**Tesis Doctoral presentada por
Cristina Alonso Cano**

**Dirigida por la
Dra. Juana M^a Sancho Gil**

Barcelona, 1992

**Departament de Didàctica i Organització Escolar
Divisió de Ciències de l'Educació
Universitat de Barcelona**

**LECTURAS, VOCES Y MIRADAS EN TORNO AL RECURSO
INFORMÁTICO EN UN CENTRO DE SECUNDARIA**

Estudio de un caso.

**Tesis Doctoral presentada por
Cristina Alonso Cano**

**en la Facultat de Pedagogia
de la Universitat de Barcelona**

**Dirigida por la
Dra. Juana M^a Sancho Gil**

Barcelona, 1992.

*A quienes me facilitaron las lecturas,
A quienes me dejaron oír sus voces,
A quienes me permitieron ciertas miradas.*

*A un Alonso,
A una Cano,
A una Alonso Cano.*

Resulta muy agradable redactar esta página sin tener que recurrir a fuentes documentales. Doy las gracias a sus autores por la colaboración prestada, pero en las próximas líneas me ocuparé de las fuentes humanas que me han acompañado en la elaboración de esta tesis, con quienes convivo y de quienes aprendo.

Mi más sincero agradecimiento al colectivo de personas que han llenado de sentido todos estos meses de trabajo: profesores, alumnos, administrativos, conserjes, ex-alumnos, encargados del bar, padres y demás miembros relacionados con "el instituto" cuya identidad, llegado este momento, voy a desvelar a petición de los propios implicados: el "Institut de Batxillerat Barri Besòs". A quienes se aprendieron mi nombre, a quienes "preferían hacer una tesis antes que ir a clase", y a quienes continúan pensando que se trata de una periodista, una sustituta o una ex-alumna. Hoy se han disipado todas mis dudas: no podía haber seleccionado un centro mejor.

A Toni, el coordinador de informática, sin ti esto no hubiese sido posible.

A Vicenç, el director del departamento universitario que vio nacer el proyecto, gracias por abrirme las puertas de este hogar profesional y académico. A María, bajo tu dirección deposito el proyecto finalizado: aquí está la tesis por la que tantas veces me has preguntado.

A todos los compañeros del Departament de Didàctica i Organització Escolar, y demás departamentos de la Torre de Pedagogía, por lo que consiguieron provocar en mí cada vez que me preguntaban "por la tesis". Muy especialmente a las profesoras ayudantes, con quienes compartí y comparto despacho, entre otras muchas cosas. Algunas ya son doctoras y mucho más, otras lo serán en breve, pero todas saben lo que significa haber hecho o estar haciendo una tesis. A M^a Luisa, por sus fieles transcripciones.

A mis padres, quienes en ocasiones creyeron haber perdido una hija. A Alicia... perdía a su única hermana. A "la iaia", que nunca acabó de entender qué hacía su nieta tantas horas encerrada.

A mis amigas y amigos, que no olvidaron mi número de teléfono a pesar de mis continuas negativas a sus propuestas, supieron comprenderlas. A esa expedición a Helsinki que supo entender mi deserción en el último momento.

A Joan, por proporcionarme enseñanzas siempre vivas, especialmente las relacionadas con aquel trabajo etnográfico en la línea ecuatorial. A Antonio, por enseñarle a Europa que Cristina primero debía acabar su tesis.

A Mohamed, quien me enseñó cómo trasladarme a "las mil y una noches" en los momentos de angustia.

A quienes en alguna ocasión les aconsejé no embarcar, ahora les digo que la aventura merece la pena.

No va a sorprender mi último agradecimiento, es el que todos esperan: el agradecimiento a mi directora de tesis. Gracias por decirme "hay tesis" cuando más lo necesitaba. Gracias por tu soporte presencial. Gracias por el apoyo que me has enviado desde los más recónditos lugares por vía postal o telefónica cuando no podías estar ahí. Gracias Juana.

INDICE GENERAL.

PRESENTACION	14
---------------------	-----------

**PRIMERA PARTE.
FUNDAMENTACION Y DISEÑO DEL ESTUDIO.**

I. TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y EDUCACION: MARCO CONTEXTUAL E INVESTIGADOR.	23
I.1 Marco contextual.	24
Algunas reflexiones en torno a la Tecnología de la Información.	25
Algunas reflexiones en torno a la Pedagogía de la Información.	27
Una profecía acompaña al discurso pedagógico en torno a los medios.	30
Planes Institucionales de Introducción del las NTIC: tras una década de actuaciones una pausa para la reflexión.	36
I.2 Marco investigador.	41
Los medios en educación: tradición investigadora.	41
Investigar en torno al recurso informático: ¿generar conocimiento técnico, psicológico o curricular?.	43
II. PLANTEAMIENTO Y REPRESENTACION DEL PROBLEMA. DECISIONES METODOLOGICAS.	46
II.1 Planteamiento y representación del problema.	47
Contexto del estudio: actividad investigadora del Grupo de Nuevas Tecnologías del Departament de Didàctica i Organització Escolar.	47
Propósito del estudio: concreción del problema.	52
Representación del problema.	57
II.2 Decisiones metodológicas.	59
Conveniencia del método: premisas aclaratorias.	59
Actuación metodológica: un estudio cualitativo de caso.	61

III. PROCESO INVESTIGADOR.	65
III.1 Desarrollo del trabajo de campo.	66
Sobre el papel: ¿Qué caso estudiar?.	68
Primera ronda de conversaciones.	74
Acceso: primeras horas y primeras negociaciones.	75
Entrada: los primeros días.	77
Estancia: algunos meses.	82
Salida: últimos días.	83
De vuelta al papel.	85
III.2 El estudio en el tiempo: fases y temporalización.	88
IV. DE LA OBTENCION DE UNOS DATOS A LA ELABORACION DE UN ESTUDIO DE CASO.	92
IV.1 Contribuciones a la reconstrucción de la realidad: las estrategias.	93
Anotando la realidad vivida: el cuaderno de notas de campo.	95
Leyendo la realidad: el análisis de documentos.	97
Interrogando a la realidad: las entrevistas.	102
Mirando la realidad: las observaciones.	108
Comentando la realidad: sesiones de trabajo con la directora de tesis.	111
IV.2 Construcción del caso.	113
Las técnicas triangulares: un intento de aumentar el nivel de confiabilidad.	113
De la descripción a la interpretación de la información.	114
IV.3 Estructura del estudio de caso.	119
Reconstrucción de historias contextuales.	122
Construcción del proceso de apropiación de la herramienta informática.	123

**SEGUNDA PARTE.
RECONSTRUCCION DE HISTORIAS CONTEXTUALES.**

V. EL PIE: CINCO AÑOS DE HISTORIA DE UN PROGRAMA DE INFORMATICA EDUCATIVA.	127
V.1 Justificación de la historia.	128
V.2 Cinco años de historia del PIE.	129
¿Por qué un programa de informática educativa?.	129
¿Cuándo y cómo se crea el Programa d'Informàtica Educativa (PIE)?.	130
¿Cuáles son los objetivos del PIE?.	131
¿Cómo está estructurado organizativamente el PIE?.	133
¿Cómo ha organizado el PIE la formación de los docentes?.	135
¿Qué experiencias curriculares se están desarrollando en el marco del PIE?.	136
¿Cuál ha sido el plan de dotaciones y equipamientos del PIE?.	138
Evolución de las actuaciones del PIE a lo largo de estos cinco años.	140
V.3 De la propuesta institucional al caso real.	143
VI. TREINTA AÑOS DE LA HISTORIA DE UN BARRIO.	146
VI.1 El por qué de esta historia.	147
VI.2 El ayer de un barrio (1960-1980).	148
Estructura territorial y urbanística: se desvanece un parque urbano y aparecen las estructuras de cemento de una ciudad dormitorio.	148
Estructura social: un polígono de absorción social con todos los inconvenientes y ninguna de las ventajas de la vida urbana.	149
Estructura educativa: aprender es un problema.	151

VI.3 El hoy de un barrio (1981-1991).	152
Estructura territorial y urbanística: desaparece el barro de las calles, pero las zonas ajardinadas se resisten a aparecer.	152
Estructura social: desciende el número de parados y se registra un saldo migratorio negativo.	153
Estructura educativa: disminuye la natalidad y se produce el consecuente descenso de matrícula en los centros privados.	155
VI.4 El mañana de un barrio (1991...).	156
"Las acciones integradas", un objetivo ambicioso.	156
VII. QUINCE AÑOS DE HISTORIA DE UN CENTRO.	158
VII.1 El ayer de un instituto (1970-87).	159
El primer instituto y el primer centro de formación profesional del barrio.	159
Los orígenes de "nuestro instituto" (1977-78).	160
Primera etapa: la resistencia (1977-79).	161
Segunda etapa: el instituto toma la iniciativa (1979-82).	163
Tercera etapa: consolidación y proyección exterior (1982-87).	164
VII.2 El hoy de un instituto (1988-91).	168
El pacto interno como elemento fundamental de convivencia.	168
Autonomía de gestión económica y socialización de recursos.	169
Pacto externo con instituciones y movimientos ciudadanos.	172
VII.3 El mañana de un instituto (1991...).	174
Retos de futuro a medio plazo.	174
Posibles instrumentos de aplicación inmediata ante los retos del 92 y siguientes.	175

**TERCERA PARTE.
CONSTRUCCION DEL PROCESO DE APROPIACION DE
LA HERRAMIENTA INFORMATICA.**

VIII. DEL PRIMER ORDENADOR A LA PRIMERA AULA DE INFORMATICA.	181
VIII.1 Primeras máquinas, primeras actuaciones (1980-85).	182
Se contempla la posibilidad de informatizar el centro desde una dimensión privada.	182
Nunca ha existido un proyecto escrito de informatización del centro.	184
Aquellas primeras máquinas: una fase pre-tecnológica.	185
El ex-alumno: una figura implicada en el proceso de introducción de la herramienta informática.	188
Aprender a programar: una de las primeras actuaciones.	189
Se anuncia la llegada de la primera dotación de ordenadores por parte de la Administración.	191
VIII.2 La administración envía la primera dotación de ordenadores: se crea el aula de informática (1986-87).	194
Un deseo colectivo: ser uno de los centros seleccionados por la Administración.	194
Ante la llegada de los nuevos equipamientos se hace necesario sacrificar espacios.	196
VIII.3 Incipiente consolidación de los recursos informáticos (1987-88).	199
Surge un primer circuito informático en el instituto.	199
Ocupación del aula de informática en el curso 1987-88.	201
Aparece la figura del alumno responsable del aula de informática.	204
IX. AUMENTO DE LAS DOTACIONES DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES (1988-89).	208
IX.1 Una nueva figura: el coordinador de informática.	211
Reconocimiento oficial de la figura del Coordinador de Informática.	211
Perfil del Coordinador de Informática en el centro objeto de estudio.	213
Funciones de promoción y de soporte educativo del coordinador.	220

IX.2 Aumentan los espacios destinados al recurso informático.	224
Ocupación del aula de informática en el curso 1988-89.	224
Se habilita un espacio para albergar una segunda aula de informática.	226
Se explicita la normativa de funcionamiento de las aulas de informática.	227
Las aulas de informática: un espacio abierto.	229
X. DIEZ AÑOS DESPUES: EL ESTADO DE LA CUESTION (1989-91).	231
X.1 El equipamiento informático: una década de dotaciones e inversiones.	232
El PIE dota al centro con equipamientos destinados a experiencias curriculares.	232
Se aprecia un notable esfuerzo económico detrás de la apuesta informática.	233
Entre las dotaciones y las adquisiciones: balance de una década.	235
X.2 En vías de consolidación: algunos indicadores del nivel de integración de la herramienta informática.	243
Del alumno encargado del aula de informática al ex-alumno remunerado responsable de las aulas de informática.	243
Otorgar confianza a cambio de responsabilidad: entre el desorden aparente y el orden real.	244
...Y con ella llegó el primer colapso: la segunda aula de informática.	247
Una reflexión no explicitada pero si practicada.	249
Una primera secuencia reflexiva: explicitación escrita del balance del curso 89-90.	251
XI. CINCO AÑOS DE FORMACION INFORMATICA DE UN COLECTIVO DOCENTE.	257
XI.1 Qué sabíamos y qué sabemos: evolución cronológica de la formación del profesorado del centro.	259
XI.2 Algo pasa entre el aula de formación del profesorado y la clase real.	268
Inseguridad, falta de iniciativa, sentido del ridículo, falta de confianza...	269
Formación insuficiente y necesidad de incrementar la práctica.	269
Falta de asesoría en el momento de seleccionar los cursos.	270
Las inquietudes personales se imponen a las profesionales.	270
La opción de autoformación es considerada más cómoda.	271

Se prioriza la preocupación por los aspectos organizativos frente a los pedagógicos.	273
Otros factores.	275
XII. EL ENTORNO FISICO Y SIMBOLICO DE LAS AULAS DE INFORMATICA.	276
XII.1 Las aulas: origen y reflejo de las manifestaciones informáticas del centro.	277
XII.2 Estructura territorial de las aulas de informática.	279
Las puertas de las aulas de informática: un reflejo de la vida interior.	279
Un escenario previo a la representación: componentes físicos de las aulas de informática.	283
XII.3 Estructura social de las aulas de informática.	291
Como cualquier otra mañana: los personajes y sus manifestaciones en el entorno de las aulas de informática.	291
Una de tantas tardes: escenas vespertinas en las aulas de informática.	305
El coordinador de informática: un elemento que nutre la vida del aula.	311
XIII. LA INFORMATICA Y LAS MATERIAS DEL CURRICULUM.	313
XIII.1 La ejemplificación en la práctica de una aproximación teórica: la informática como fin, como medio y como herramienta.	314
XIII.2 Los talleres de informática: una actividad extra-curricular.	316
¿Cómo surgen y cuál es la finalidad de los talleres de informática?.	316
¿Cuál ha sido la evolución de los talleres de informática (1987-91)?.	317
XIII.3 Aprender informática: una construcción escolar de la informática.	319
Evolución de las EATP's de Informática.	319
Informática de Usuario: ¿la consolidación de una EATP?.	323
Programación en Pascal: ¿un instrumento para enseñar a pensar?.	331
La EATP de Autoedición: la proyección exterior de un trabajo.	334

La EATP de Informática Musical: los avatares propios de una incipiente experiencia.	339
Dibujo Asistido por Ordenador: una EATP truncada por la pérdida de una batalla.	343
Informática, Documentación y Biblioteconomía: una EATP que se avecina.	346
XIII.4 La utilización de programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO).	350
Experiencias en torno a la utilización de EAO's en el instituto.	350
El profesorado valora las posibilidades y las limitaciones de la EAO.	355
XIII.5 El recurso informático como facilitador de tareas en algunas materias.	359
La ciudad de Barcelona como marco articulador de un proyecto explicativo de los conceptos básicos en ciencias sociales (1986-1990): una aventura informática.	359
El papel del recurso informático en un planteamiento experimental: la religión desde una perspectiva antropológica.	367
El ordenador en la clase de ética: más allá del elemento auxiliar, ¿un componente estructural?.	372
Algunas de las constantes detectadas en las experiencias curriculares de apropiación del recurso informático como facilitador de tareas.	375
XIV. LA INFORMÁTICA Y LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS, CULTURALES Y DE GESTIÓN DEL CENTRO.	377
XIV.1 La utilización cotidiana y comunitaria de la herramienta informática.	378
La informática al servicio de la presentación de información: carteles, anuncios, advertencias...	378
Contribución de la informática a la mejora del proceso de edición de la revista del instituto.	381
El "Punto de Información": un singular sistema de información que presenta un alto grado de sofisticación tecnológica.	383
Aportaciones del personal no docente en el proceso de incorporación de la informática en el quehacer diario del centro.	385

XIV.2 Presencia de la informática en las manifestaciones culturales del centro.	387
La 1ª Maratón Informática: siete horas provocando la reflexión.	387
La 2ª Maratón Informática: ¿una propuesta muy arriesgada?.	390
La informática y la exposición "la edad de oro de la matemática griega" en el marco de la semana cultural "los tres días de Grecia".	393
El "Joc del Mil·lenari": la historia de Cataluña y la telemática unidas por una experiencia lúdico-formativa.	396
XIV.3 El recurso informático al servicio de la gestión del centro.	399
Evolución de una gestión informatizada.	400
Soporte informático a las evaluaciones: recuperar la filosofía inicial de las sesiones de evaluación.	403
XV. LA CONVENIENCIA DE UN EPILOGO ANTE LA POSIBILIDAD DE NUEVOS PROLOGOS.	407
BIBLIOGRAFIA	426
ANEXOS.	457
Anexo I. Proyecto presentado al centro.	458
Anexo II. Guiones de entrevistas.	462
Anexo III. Modelo de plantilla empleada a modo de agenda de entrevistas.	472
Anexo IV. Modelo de plantillas de observación de las aulas de informática.	473
Anexo V. Modelo de plantillas empleadas en una primera aproximación al análisis de la información.	475

INDICE DE FIGURAS, CUADROS, GRAFICOS Y TABLAS.

- Figura II.1:	Contexto investigador referencial.	51
- Figura II.2:	Fases de la investigación: de la intuición a la producción de conocimiento.	56
- Figura IV.1:	Proceso de des-contextualización y re-contextualización de los datos.	118
- Figura IV.2:	Representación del problema.	120
- Figura IV.3:	Estructuración del estudio de caso.	121
- Figura XI.1:	Relación entre la formación docente y las realizaciones en las diferentes áreas del curriculum (1990-91).	266
- Figura XIII.1:	La informática y la planificación del curriculum en el centro objeto de estudio.	315
- Cuadro III.1:	Criterios tenidos en cuenta en el proceso de selección del/los centro/s.	69
- Cuadro III.2:	Perfil al que debía responder el centro seleccionado.	73
- Cuadro IV.1:	Relación de posibles documentos y materiales a solicitar al centro.	97
- Cuadro IV.2:	Documentación básica obtenida del centro.	98
- Cuadro IV.3:	Documentos relacionados con la IRIC que han sido objeto de análisis.	99
- Cuadro IV.4:	Relación de carteles y revistas editadas por el centro que han sido objeto de análisis.	100
- Cuadro IV.5:	Relación de correspondencia de entrada y salida relacionada con la IRIC que ha sido objeto de análisis.	101
- Cuadro IV.6:	Relación de materiales empleados y realizados por los alumnos que han sido objeto de análisis.	102
- Cuadro IV.7:	Relación de posibles personas a entrevistar en el centro.	103
- Cuadro IV.8:	Relación de posibles situaciones a observar en el centro.	109
- Cuadro VI.1:	Cronología de un barrio: estructura territorial y urbanística; social y educativa.	157
- Cuadro VII.1:	Revisión cronológica de los quince años de vida de un centro.	178
- Cuadro VIII.1:	Ocupación del aula de informática: Curso 1987-88.	201
- Cuadro IX.1:	Plantilla indicadora del software instalado en cada uno de los ordenadores del aula.	222
- Cuadro IX.2:	Ocupación del aula de informática: Curso 1988-89.	224
- Cuadro X.1:	Evolución en la dotación y adquisición de equipamientos informáticos.	239
- Cuadro X.2:	Distribución de los equipamientos informáticos en las diferentes dependencias del instituto. Junio 1991.	241
- Cuadro XII.1:	Selección de carteles fijados en las puertas de las aulas de informática.	281
- Cuadro XII.2:	Ocupación de las aulas de informática en el curso 90-91 (tardes).	305

- Gráfico XII.1:	Distribución espacial de los elementos que conforman el aula de informática 1.	285
- Gráfico XII.2:	Distribución espacial de los elementos que conforman el aula de informática 2.	289
- Tabla IV.1:	Relación de profesores entrevistados de cada uno de los seminarios.	105
- Tabla XI.1:	Distribución por seminarios de la asistencia del profesorado del centro a los cursos de formación organizados por el PIE (1986-91).	260
- Tabla XI.2:	Distribución cronológica de los cursos realizados por los profesores del centro en función del seminario al que pertenecen y el contenido del curso.	261
- Tabla XI.3:	Relación entre el número de profesores por seminario (1990-91) y el número de profesores que han recibido cursos del PIE (1986-91).	264

PRESENTACION.

Los talansi... no tenían ninguna definición de crisis ligada al tiempo. Las cosas sucedían cuando estaban «listas».

Jerome Bruner.

Al finalizar la Licenciatura de Pedagogía, una confluencia de factores personales, académicos, profesionales y socio-culturales me aproximan al, por entonces denominado, campo de la "Informática Educativa". A medida que me implico en ese área de conocimiento, empiezo a experimentar la necesidad de profundizar en aspectos poco estudiados hasta el momento, muy especialmente los relacionados con la intervención curricular en relación a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), por emplear una acepción más próxima al discurso social y pedagógico actual.

El origen del presente trabajo se encuentra en un proyecto de tesis redactado en septiembre de 1989. En aquellas páginas, partiendo de unas determinadas inquietudes e interrogantes, fui capaz de expresar "lo que quería investigar" y realizar una primera aproximación al cómo lo abordaría. Había explicitado el "qué" y el "cómo", y además, por exigencias administrativas, le había asignado un título a aquella declaración de intenciones.

Una incursión previa en un estudio etnográfico, más fiel a esa tradición que el que aquí se presenta (únicamente, por lo que hace referencia a las características del campo), me permitió experimentar una cierta comodidad ante las prácticas propias de esa perspectiva investigadora: ese era el enfoque metodológico con el que yo deseaba abordar los interrogantes planteados en mi trabajo de tesis. Un deseo, sí, pero en modo alguno gratuito.

Una convicción muy particular, me lleva a considerar que determinadas características personales hacen que un investigador se complemente mejor con determinados enfoques metodológicos de investigación. Pero además, en mi caso, el

"cómo" metodológico estaba condicionado por la naturaleza de las cuestiones planteadas: ¿cómo se produce la apropiación de los recursos informáticos en un centro público de enseñanza secundaria?; ¿qué factores posibilitan la integración de la herramienta informática?; ¿qué factores dificultan la implantación del recurso?; ¿qué aspectos de la institución educativa se han visto influenciados, y en qué sentido por las introducción de los recursos informáticos?; ¿en qué grado y hasta qué punto el nuevo medio se está utilizando de forma innovadora; y ¿cómo se ha implicado el profesorado del centro en las acciones de formación relacionadas con esta tecnología?.

«La escuela tiene que apropiarse la tecnología para hacer uso de ella, pero en algunas condiciones, puede apropiarse una tecnología que ayuda, a su vez, a cambiar el ambiente educacional.» (Newman, 1992, p.25). Resultaba interesante conocer en qué sentido la escuela ha apropiado esa tecnología a la que Newman hace referencia.

El trabajo de tesis se planteaba extraer conocimiento en torno al proceso de apropiación de la herramienta informática en un centro público de enseñanza secundaria.

La perspectiva de investigación adoptada debía permitirme trabajar con el tipo de datos que arrojan los interrogantes en torno a problemáticas sociales, unos datos cualitativos, en su más amplia acepción: palabras, ideas, sonidos, evidencias táctiles u olfativas, dibujos, fotografías...

Un estudio de caso me permitiría «... contar una historia sobre un sistema limitado.» (Stake, 1988)¹. Una historia con carácter, singularidad, idiosincrasia, dinamismo, complejidad y límites. Una historia que posibilitaba a los profesores del centro: la profundización y generación de conocimiento sobre su realidad profesional; la reflexión sobre los procesos que tienen lugar en su contexto profesional; y la orientación de futuras tomas de decisiones individuales y colectivas.

¹En Jaeger, R.M. (1988). *Complementary Methods for Research in Education*. American Educational Research Association (AERA). Washington. p.256

No era mi intención presentar abstracciones de la realidad simplificando lo complejo y presentando una visión reduccionista del impacto del medio informático en la institución educativa seleccionada. Opté por abordar el fenómeno de forma molar y describir el sistema en su conjunto. El conocimiento generado, una vez descrito el proceso de apropiación de la herramienta informática en el centro, abonaría el terreno para la realización de futuros estudios en profundidad de cada uno de los sub-sistemas que conformaban el caso.

Existen muy pocos estudios que arrojen conocimiento sobre lo que ocurre en un centro educativo intentando ir más allá de lo que ocurre en las aulas, estudios que aborden el centro como estructura y como organización, pero además: *«la música que nos gusta es la generada por orquestas sinfónicas y no por simples flautas.»* (Salomon, 1990, p.530). ¿No eran estos, argumentos suficientes para iniciar la acción?

Han transcurrido tres años, el título de la tesis ha cambiado, y la estructura de los capítulos contemplada en el proyecto inicial ha experimentado modificaciones considerables, pero me he mantenido fiel a aquellas inquietudes iniciales y a los deseos de abordarlas "de una determinada manera".

La primera parte de la tesis, fundamentación y diseño del estudio, la conforman cuatro capítulos. Tomando como punto de partida el marco contextual e investigador en el que se desarrollará la acción investigadora (capítulo I), se avanza en un intento de explicitar el problema objeto de investigación, la representación del mismo y las decisiones metodológicas que permitirán abordarlo (capítulo II). A continuación se presenta el proceso por el que ha discurrido la acción investigadora (capítulo III), en este capítulo se rinde un pequeño homenaje a las coordenadas temporales, y se expone en forma de secuencia reflexiva y retrospectiva la experiencia personal de un trabajo de campo. Finaliza esta primera parte de la tesis con la presentación del proceso que va de la obtención de unos datos a la elaboración del estudio de caso (capítulo IV), se explican las estrategias y técnicas empleadas en la construcción, y se explicita la estructura que presentará "el caso".

La segunda parte de la tesis está dedicada a la reconstrucción de historias contextuales, historias que reciben y ejercen influjos sobre el proceso de apropiación de la herramienta informática en el centro, contribuyendo a la comprensión e interpretación de los hechos a partir de los cuales se construye el caso propiamente dicho. Tres son las historias que dan sentido a esta segunda parte: la historia de cinco años de un programa de informática educativa (capítulo V); treinta años de la historia de un barrio (capítulo VI); y quince años de la historia de un centro (capítulo VII).

En la tercera parte de la tesis se narra el proceso de apropiación de la herramienta informática en el instituto en el periodo comprendido entre 1980 y 1991 (capítulos VIII, IX y X). Cuatro son los aspectos de este proceso a los que se les ha otorgado un espacio autónomo: cinco años de formación informática del colectivo docente (capítulo XI); el entorno físico y simbólico que presentan las aulas de informática (capítulo XII); la integración curricular de la informática (capítulo XIII); y finalmente, las miradas se han dirigido hacia la utilización cotidiana y comunitaria de la herramienta informática, hacia la presencia de la informática en las manifestaciones culturales del centro, y sobre cómo este recurso se pone al servicio de la gestión administrativa y académica de la institución (capítulo XIV).

No he querido finalizar este trabajo de tesis sin contemplar la conveniencia de un epílogo ante la posibilidad de nuevos prólogos (capítulo XV) con nuevas *lecturas*, nuevas *voces* y nuevas *miradas*.

Barcelona, septiembre 1992.

PRIMERA PARTE.

FUNDAMENTACION Y DISEÑO DEL ESTUDIO.

CAPITULO I.

TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y EDUCACION: MARCO CONTEXTUAL E INVESTIGADOR.

I.1 MARCO CONTEXTUAL.

*«El niño que en el conocido cuento hace la turbadora revelación de que el emperador no va vestido, no quiere decir necesariamente que el emperador no merezca ningún respeto. Puede que el pobre hombre tenga sus buenas cualidades. Ocorre sencillamente, que su vanidad le ha hecho ceder ante el atractivo de una grandeza imposible. Su peor defecto es que permite que unos cuantos oportunistas exploten su credulidad y la de sus súbditos...»
Theodore Roszak. El culto a la información.*

Generalmente, los textos que presentan contenidos próximos al título de este capítulo inician su discurso destinando un amplio espacio a las aportaciones, los desarrollos y el impacto socio-cultural de la tecnología de la información. Considerando suficientemente abonado el terreno dedicaré únicamente algunos párrafos a la "tecnología de la información", para centrarme seguidamente en la "pedagogía de la información" (Ruiz Tarragó, 1990) y en los medios que posibilitan el discurso pedagógico que se deriva de la integración de la "información" en la "educación". Nos encontramos compartiendo la «Edad de la Información que penetra ahora en el mundo educativo de un modo agresivo y peculiarmente insidioso que podría deformar el significado del pensamiento mismo.» (Roszak, 1988, p.8).

Algunas reflexiones en torno a la Tecnología de la Información.

"Tecnología" e "Información" son dos términos que envueltos en una aureola de fetichismo, magia, mística y profecía, arrojan expresiones en la línea de: sociedad de la información; era de la información; era de la alta tecnología; revolución tecnológica; segunda revolución industrial... Simons (1980) nos remite a una "cultura de la información" que viene a ser el desenlace de nuestra cultura moderna, una combinación de intelectualidad y técnica .

De la combinación de los términos a los que se hacía referencia en el párrafo anterior surge el concepto de ("Tecnología de la Información" para designar el conjunto de tecnologías que posibilitan y ayudan a adquirir, procesar, almacenar, producir, recuperar, presentar y difundir cualquier tipo de información a través de señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

Dejados llevar por la desmesurada oferta informativa, podemos convertirnos en víctimas de la sobrecargada atmósfera cultural que nos envuelve, fácilmente nos sentiremos desbordados, y nos resultará cada vez más difícil destilar "lo indiscutible". Y es que «...una sociedad tecnológica requiere siempre mayor poder de abstracción e independencia en la vida cotidiana, para poder dominar la complejidad y no ser confundido por ella.» (Sancho, 1992, p.66).

Cada diez o doce años se duplica la cantidad de información científica producida por el hombre (Madrigal, 1986)¹. Hoy disponemos de cantidades de información mucho mayores que nuestros antepasados pero no son tan manifiestos los indicadores que señalan un aumento significativo en la "sabiduría" humana.

Por otra parte, no resulta fácil «conciliar valores a la vez fundamentales y antagonistas, como el respeto a la vida privada frente a la libre circulación de la información.» (OCDE, 1981)², problemática ésta que Finnegan, Salaman y Thompson (1987) han sabido presentar con gran acierto en la selección de lecturas que conforman la tercera parte de su obra, donde se aborda la gravedad de algunas prácticas de control y poder íntimamente relacionadas con la tecnología de la información (Campbell y Connor; Robins y Webster; Bessant; y Dutton).

¹En Laborda, J. (Ed.) (1986). Informática y educación. Barcelona, Laia.

²OCDE. (1981). Lignes Directrices régissant la protection de la vie privée et les FDT de caractère personnel. OCDE: Paris. En Marcelo, J. (1992). Libertades e Informática en Europa (I). Novática, 18, 95, 84-93.

También Apple (1989) nos aporta interesantes reflexiones críticas en torno a temáticas relacionadas con: el grado de dependencia de la tecnología del poder político; los mitos tecnológicos y las realidades económicas, éticas e ideológicas; la desigualdad y el aula tecnológica; las nuevas "formas de pensar" ligadas a las nuevas tecnologías... «Acentuar el lado negativo puede servir para iluminar mejor muchos de los problemas críticos que tan fácilmente pueden pasarse por alto, dado el inmenso volumen de trabajo por el que el personal de las escuelas ya tiene que responder...» (p.170), aunque en ocasiones, como reconoció Henry Giroux³ hace pocos meses en un ciclo de conferencias que tuvo lugar en el entorno académico de la Universitat de Barcelona, "no parece haber lugar para la crítica social en un país democrático".

X Ante la progresiva intromisión de los estados, las administraciones y las instituciones públicas y privadas en la vida íntima de las personas mediante la tecnología de la información, me pregunto: ¿cómo podemos encontrar protección ante una intimidad acosada? y ¿cómo podemos defender nuestro derecho a "ser dejado a solas"? El derecho a la protección de la vida privada se debilita con el «aumento de las amenazas que hacen pesar sobre ella los ficheros de las personas y las nuevas posibilidades informáticas de almacenamiento, tratamiento y difusión de información.» (París, 1988)⁴.

Compartimos un año mítico, conformado por una serie de acontecimientos socio-culturales de lejanos precedentes por lo que a expectativas y augurios populares se refiere. La sabiduría popular intuye el importante papel y las aportaciones de las Tecnologías de la Información al quehacer socio-cultural y profesional en el desarrollo de estos eventos. Por otra parte, y sin ningún tipo de intencionalidad detractora, he querido poner de manifiesto los efectos, no tan favorables, relacionados con la "avalancha" de información y la consecuente confusión personal a la que ya hice mención al inicio del presente capítulo, así como la necesidad de constreñir el libre flujo de datos sensibles y la comercialización de datos personales como consecuencia de unas Tecnologías de la Información cada vez más perfectas y al mismo tiempo más inseguras por la progresiva eliminación de las barreras de acceso a las mismas.

³Dr. Henry Giroux: "Multiculturalismo y pedagogía de los límites". Barcelona, 6 de abril de 1992.

⁴Dix ans d'informatique et libertés. Paris: Economica. En Marcelo, J. (1991). Libertades e Informática en Europa (II). Novática, 17, 94, 66-75.

Algunas reflexiones en torno a la Pedagogía de la Información.

En primer lugar, siguiendo a Bowen (1972, 1979 y 1985), Masuda (1984), Ruiz Tarragó (1991), Ferrés, (1991) y Suppes (1992), intentaré reconstruir el denominado proceso de "objetivización de la información" (Masuda, 1984) o progresivo distanciamiento de la información del individuo a lo largo de la historia.

La primera fase de este proceso de "objetivización de la información" vendría marcada por la aparición de la escritura. En el momento en que se comienzan a arañar las superficies de las tablillas de barro húmedo con estiletes de madera, hueso o marfil, se inicia un proceso de almacenamiento de la información con independencia de la tradición oral: es el paso de la información oral a la información escrita.

Mientras unos ven en los manuscritos la posibilidad de objetivizar la información, otros temen la pérdida de la tradición oral. En su momento, Sócrates y los viejos sofistas se oponen a la escritura alegando que su práctica provocaría déficits en la memoria y pérdidas en las aptitudes vinculadas a la cultura oral de la época. Un sector "selecto" de la profesión docente pone de manifiesto las limitaciones que presenta el texto escrito frente a la tradición oral: resulta impersonal y uniforme; no se adapta a las singularidades y necesidades específicas de los discípulos; y levanta una barrera de ruptura y destrucción en las relaciones personales docente-discente.

Hoy en día nadie pondría en tela de juicio el papel y la importancia que el material escrito ha tenido y tiene en el proceso educativo, pero los argumentos que acabamos de escuchar no resultan del todo lejanos y sorprendentes para aquellos que estamos mínimamente familiarizados con acontecimientos muy próximos relacionados con la introducción de los nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza.

El proceso de objetivización de la información alcanza una nueva etapa con la invención de la imprenta en 1452. La imprenta supone la relegación del manuscrito ante las posibilidades del libro impreso. Se acelera el proceso de reproducción de la información y se facilitan enormemente las posibilidades de difusión de los conocimientos. La imprenta contribuye a aumentar la distancia entre el autor y su producto, estableciendo la frontera entre la Edad Media y Edad Moderna.

Quienes apreciaban el arte y la belleza de los manuscritos medievales ven en el texto impreso una degradación del proceso de reproducción. Por otra parte, las universidades de la época se opusieron durante décadas a la incorporación del libro impreso. El libro debería esperar hasta finales del siglo XVIII para hacer su entrada en la escuela y ser empleado de forma generalizada como "el" recurso para la enseñanza.

De nuevo en esta segunda fase nos resulta familiar la lentitud que acompaña al proceso de apropiación del recurso por parte de las universidades y escuelas, así como las dificultades surgidas en el proceso de difusión y de generalización de la utilización del mismo.

La tercera y última fase del proceso de objetivización de la información coincide con la aparición, hacia la segunda mitad del siglo XX, de una máquina que procesa la información: «la información tiene entidad objetiva y su tratamiento automático expande y amplifica la capacidad intelectual del hombre.» (Ruiz Tarragó, 1991, p.10).

La información toma una distancia considerable con relación a su autor, "se ha objetivizado" al tiempo que se difunde sobre la sociedad. Todo el mundo habla de información y de cómo los medios facilitan el acceso a la información, pero poco se habla de la problemática del conocimiento, del dilema de la información versus conocimiento, de la incertidumbre que rodea al interrogante "qué es conocer", de la existencia o no de una relación causal entre información y conocimiento....

Ante el volumen de informaciones que genera la sociedad actual, ¿la escuela continuará concentrando sus esfuerzos en la impartición y transmisión de informaciones o se ocupará de ayudar al alumno a "hacer suya" esa información?. El debate acaba de comenzar.

La información entra en la escuela, y sus profesionales deberán responsabilizarse de la apropiación y la "subjetivización" que de ella haga el alumnado, del proceso de transformación de los datos en información, y ésta en conocimiento y saber : «Los datos son meros signos de una determinada realidad, la información está constituida por datos dotados de significación convenida y el saber o conocimiento es el resultado de tratar dichas informaciones en unos procesos llevados a cabo mediante determinadas reglas.» (Tidoc-Proyecto, 1991, p.14).

La escuela "tradicional" se ocupaba y ocupa de retornar la información al alumno, focaliza su atención en la capacidad de reproducción que muestra el estudiante sin prestar excesiva atención al grado en el que ésta ha sido asimilada y, en la mayoría de los casos, no alcanza a plantearse la construcción del conocimiento.

Frente a este modelo, empieza a vislumbrarse una escuela concienciada de su papel en la "Edad de la Información", y un profesorado que posibilita entre el alumnado un proceso de apropiación y "subjetivización" de la información. Un profesional de la enseñanza que ante una nueva realidad social deja de actuar como suministrador de información y, como alternativa al puro conocimiento memorístico, favorece la capacidad de organización del saber y la adquisición de destrezas de acceso y utilización de la información. Un docente que enseña al alumno a adoptar una postura crítica ante la información, a reflexionar, a analizarla y subjetivarla. En definitiva, un educador que forma en el alumno actitudes críticas de lectura e interpretación, favorece el discurso interrogativo y le guía en el proceso de "hacer suya" la información y en el proceso de construcción del saber.

Llegado el momento de abordar el tema de la planificación educativa, parece oportuno que los profesionales de la enseñanza contemplen el uso de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde que existe la necesidad de transmitir algo a alguien, mucho antes de que la escuela como institución hiciese su aparición en la sociedad, ha habido problemas en torno al qué y al cómo: no sólo han existido discrepancias históricas en torno al qué enseñar, sino que tampoco ha existido acuerdo sobre los medios más adecuados para hacerlo.

Una profecía acompaña al discurso pedagógico en torno a los medios.

«...Libre de ambiciones vanagloriosas, vestido con ropa de trabajo más modesta pero palpable, el ordenador, al igual que el emperador en el cuento, quizás esté aún a tiempo de convertirse en un servidor público razonablemente valioso.» Theodore Roszak. El culto a la información.

De forma periódica y generalizada a lo largo de la historia de la educación, la presentación en sociedad de un nuevo soporte para el tratamiento de la información excita la imaginación de un amplio sector de la población y genera un "profético" discurso pedagógico en torno a las potenciales y muy probables aportaciones de este medio en la tarea de encontrar soluciones a los problemas educativos del momento: qué enseñar, cómo hacerlo, cómo los alumnos hacen significativa la información...

Del libro de texto a los multimedia, pasando por la televisión o el ordenador, la aparición de un nuevo recurso educativo viene acompañada de: (a) un discurso académico-pedagógico que de alguna manera pregona sus ventajas y/o inconvenientes; y (b) la creación de planes institucionales, más o menos organizados, para introducir esta "nueva tecnología" en la escuela.

En muchas ocasiones, tras el deslumbramiento llega el desencanto. Un "desencanto" del que sería imposible hablar si no hubiese habido un "encanto" previo. El día a día nos permite comprobar que aquel mensaje que acompañaba a la profecía era un mensaje ilusionado y optimista. Frente a quienes optan por ignorar, rechazar o despreciar de entrada, siempre hay quienes guiados por una filosofía personal de "sólo sumar, nunca restar", aprovechan lo aprendido en el proceso de desencanto y lo aplican a un nuevo proceso de encanto.

Suppes (1992) reconoce cinco históricas innovaciones tecnológicas comparables a la actual revolución informática: la utilización de los manuscritos en el proceso de enseñanza-aprendizaje; la construcción de las primeras bibliotecas; la aparición de la imprenta; la escolarización generalizada; y la práctica del "testing" o pruebas de selección del alumnado. Innovaciones todas ellas que se encuentran en los fundamentos

del sistema educativo actual, y en torno a las cuales, incondicionales y detractores, generaron en su momento un discurso que debidamente descontextualizado se encuentra muy próximo a las voces que, en la década de los sesenta, setenta, y en algunos casos hasta mediados de los ochenta, se alzaron en torno al recurso de la edad de la información: el ordenador.

En la puesta en escena del ordenador, unos ven la respuesta a la "crisis de la productividad" de la enseñanza (Molnar, 1972)⁵, mientras para otros representa un giro hacia una "enseñanza tecnologizadora" (Streibel, 1988).

Volviendo al libro de texto, Apple (1984) se refiere a él como "un artefacto"⁶ del que depende la mayor parte del curriculum de las escuelas americanas. Ejemplifica este hecho recurriendo a una investigación de Goldstein (1978)⁷ en la que se afirma que los materiales en forma de texto ocupan un 75% del tiempo que pasan los alumnos de estudios primarios y secundarios en clase, y el 90% del que pasan haciendo sus deberes en casa.

Cohen (1988) encuentra en el libro de texto "la nueva tecnología mas antigua", un recurso al que le atribuye "virtudes" adscritas hoy en día a los ordenadores. Y, por sorprendente que parezca, destaca "la flexibilidad" como una de esas virtudes:

⁵En Streibel, M.J. (1988). Análisis crítico de tres enfoques del uso de la informática en la educación. *Revista de Educación*, 288, 305-333.

⁶«Lo que hace falta ahora es una investigación etnográfica a largo plazo, con una base teórica y práctica, que siga a ese artefacto del currículo que es el libro de texto, desde su redacción hasta su venta (y luego hasta su utilización).» p.61.

⁷En Apple, M.W. (1984). Economía de la publicación de libros de texto. *Revista de Educación*, 275, 43-62.

«Después de todo, los libros pueden ser utilizados de forma muy flexible. Ante la gran variedad de libros disponibles, a menudo, los estudiantes de un grupo clase pueden estudiar la misma materia o incluso los temas de una materia mediante la lectura de diferentes libros... Incluso cuando todo un grupo clase utiliza el mismo libro, la tecnología es bastante flexible. Cada estudiante puede leer a su propio ritmo... Los libros pueden ser transportados y utilizados a discreción de los estudiantes, leídos durante horas, estudiados a ratos en los metros y autobuses... Pueden ser utilizados de forma individual o colectiva. Pueden ser publicados de forma relativamente económica, y su costo se reduce considerablemente con la reutilización.» p.233.

¿Capitalizan las escuelas la flexibilidad que ofrecen la mayoría de los medios? En un tono incisivo e irónico, Cohen defiende que el problema radica en la capacidad de acomodación de los medios, tecnologías tan flexibles pueden ser adaptadas a las más tradicionales formas de articulación de la enseñanza: «El trabajo en las aulas cambia poco porque los nuevos materiales son flexibles y pueden ser adaptados. Cuando no es posible esta adaptación disminuye su uso.» p.237.

Mientras nadie discute la utilización estrictamente pedagógica del libro de texto, han ido surgiendo nuevos medios que potencialmente pueden ser utilizados en campos profesionales, sociales y culturales cada vez más amplios.

El ordenador se ofrece como un excelente medio para la canalización y tratamiento de contenidos inherentes a la Era de la Información. Por otra parte, las grandes expectativas y el fenómeno entusiasta que tradicionalmente ha rodeado la aparición de un nuevo medio, en el caso del ordenador, ha alcanzado dimensiones inimaginables, muy posiblemente por la singular caracterización que se ha hecho del mismo.

En los años veinte, Vertov⁸ describió la cámara fotográfica como un ojo mecánico. Hoy en día hay quien describe al ordenador como un cerebro electrónico. «El vídeo nos devuelve la imagen de nuestro cuerpo, el ordenador la de nuestra mente.» (Jacquinot, 1992, p.34-35).

⁸En Jacquinot, G. (1992). Más allá de un género, por una nueva retórica de los programas educativos. En J. De Pablos y C. Gortari. Las nuevas tecnologías de la información en la educación. Sevilla: Alfar.

Resumiendo, podríamos agrupar la cámara fotográfica, el video y el ordenador, en la categoría de "las máquinas que representan" (Linard, 1990).

La particular forma de trabajar del ordenador, su semejanza al cerebro humano, el interés por la mente y por el ordenador como entidades que procesan información, las metáforas mente-ordenador... son temáticas abordadas en los "clásicos" (Weizenbaum, 1978; Roszak, 1988) y en obras de más reciente publicación (Rosenbrock, 1990; Bruner, 1991; Suppes, 1991; Burkholder, 1992).

La fotografía, la radio, el cine, la televisión, el video, el videodisco, el videodisco interactivo, los multimedia... Ante el gran volumen de informaciones se hacen necesarios medios que posibiliten la selección, la capacidad de explorar y de navegar del usuario. Progresivamente se impone la interacción y se evita la secuencialidad lineal. En una sociedad en la que el factor tiempo juega un papel primordial, se valora muy positivamente la libertad de movimiento, la posibilidad de avanzar, retroceder o recrearse en una imagen.

En la progresión de estos medios podemos observar un aumento de la capacidad de "Informar", de "Interactuar" con el sujeto, de actuar de forma más "Inteligente" y de "Integración" con otros medios. Llamémosle Nuevas Tecnologías de la Información (NTI), Nuevas Tecnologías Interactivas (NTI), Nuevas Tecnologías Inteligentes (NTI) y Nuevas Tecnologías Integradas (NTI), no cambian las siglas pero cambia mucho lo que está en juego:

«Utilizar las NTI y concebir programas educativos no significa tomar un conocimiento existente y "traducirlo", según la expresión consagrada, utilizando para ello cualquiera de las tecnologías disponibles, sino más bien "tratarlo" diferentemente, es decir, "producir" una nueva modalidad de acceso al conocimiento que tenga en cuenta las especificidades de dichas tecnologías.» (Jacquinot, 1992, p.35).

En su momento nos ocupamos de las dificultades y la lentitud con que se produjo el proceso de consolidación del medio "textual". Por otra parte, en muchas escuelas es innegable el monopolio de la palabra hablada (predominio de la voz del profesor frente a la del alumno) y la letra impresa frente a cualquier otro medio. Para muchos profesores estos nuevos medios representan la pugna con una práctica aceptada y los mantendrán en la periferia.

Por otra parte, es fácil despertar el asombro a través de estos nuevos medios, pero: ¿será la escuela capaz de mantenerlo?; ¿será capaz la escuela de integrar curricularmente las NTIII (Nuevas tecnologías de la Información Interactivas Inteligentes e Integradas)?; ¿qué ocurrirá cuando decaiga la sorpresa, la seducción y la fascinación?; ¿cómo se resuelve en términos educativos la "I⁴" (Información, Interactividad, Inteligencia e Integración) de las nuevas tecnologías?...

Cada vez se hace más difícil delimitar dónde acaba una tecnología y comienza otra, donde acaba el audiovisual y comienza la informática, de ahí que exista una tendencia generalizada al acercamiento y la integración tecnológica. Una integración que se refleja en: (1) la convergencia de los medios en los nuevos productos multimedia; (2) los nuevos planes integrados de introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información en los sistemas educativos⁹; (3) la unificación de comisiones en las diferentes instituciones¹⁰; (4) la coincidencia de profesionales del ámbito informático y audiovisual en encuentros y foros de debate de carácter técnico, científico y académico; (5) la unificación de contenidos informáticos y audiovisuales en las materias que conforman los nuevos Planes de Estudio a nivel universitario....

Se realizan esfuerzos para aproximar productos, planes, comisiones, profesionales, materias, pero la lejanía de las aulas hace que en ocasiones se desdibuje la finalidad última de todo ello: la intervención educativa. El desarrollo de las tecnologías hipermedias y multimedias no se corresponde con una "hiper" o "multi" utilización en los centros. Estamos asistiendo a una integración de los medios entre si, pero

⁹ Ejemplifico esta situación haciendo mención de la unificación de los Proyectos Atenea (informática) y Mercurio (medios audiovisuales) en un nuevo Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (1987) del Ministerio de Educación y Ciencia. Otro caso es la integración en la comunidad autónoma andaluza del Plan Alhambra (informática) con diversas experiencias llevadas a cabo en el campo de los audiovisuales y las telecomunicaciones en el nuevo Plan Zahara XXI.

¹⁰ En la Divisió de Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona se están realizando intentos de unificación de las Comisiones de Informática y Audiovisuales.

¿podremos hablar en un futuro cercano de una correcta integración curricular de los medios?, ¿realmente las tecnologías de la información y la comunicación están contribuyendo a optimizar el nivel de información y comunicación en las escuelas?

Ningún medio "per se" adquiere la categoría de recurso pedagógico. En un momento dado la escuela hizo suyo el libro y lo convirtió en libro de texto. Mientras de forma incuestionable todo el mundo relacionaba este recurso con el marco escolar, una determinada utilización del medio le conducía al mundo de la rutina y el hábito, anulando muchas de sus posibilidades.

Las tendencias del profesorado tienden a reproducirse en los diferentes medios. El profesor diseñador de sus propios recursos que muestra ciertas reticencias hacia los materiales exógenos, frente al libro de texto elaborará sus dossieres y, frente a los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador, se lanzará a experimentar los llamados sistemas de lenguajes de autor. Está por ver cuál será su reacción ante la envergadura que supone el diseño y desarrollo de un multimedia. Posiblemente, ante la versatilidad del medio, ese inquieto profesional dedique sus esfuerzos a experimentar originales formas de utilización.

En primer lugar me pregunto si la escuela será capaz de apropiarse de las nuevas tecnologías, otorgándoles el calificativo de tecnologías para la educación. En segundo lugar, ante la experiencia de lo ocurrido con otros medios, me preocupa la posibilidad de que la apropiación siga los pasos del libro de texto, un medio con ilimitadas posibilidades de utilización pero de muy dudosa amortización en la intervención educativa.

Planes Institucionales de Introducción del las NTIC: tras una década de actuaciones una pausa para la reflexión.

Ante un discurso social, cultural y pedagógico que defiende el potencial innovador de la herramienta informática, a principios de los ochenta, organismos e instituciones públicas y privadas, oficiales y no oficiales, de la mayoría de países industrializados, responden a esa demanda social iniciando experiencias puntuales de introducción del ordenador en el campo educativo.

A mediados de los ochenta, las administraciones educativas de los diferentes países, habiendo acumulado una cierta experiencia, en la mayoría de casos marcada por la duda y la incertidumbre, ponen en marcha iniciativas institucionales de introducción de la informática en el curriculum. Se trata de una serie de planes, programas y proyectos, más o menos organizados, con diferentes niveles de participación de las instituciones educativas, con muy variables status administrativos y jurídicos y un amplio abanico de posibles estructuras, objetivos, orientaciones, temporalización, dotaciones, planes de formación del profesorado y nivel de seguimiento de la experiencia. En la mayoría de los casos, estos planes institucionales se conciben como necesarios e imprescindibles para asegurar la innovación y asentar las bases de futuro.

Los últimos años de la década de los ochenta y el inicio de los noventa vienen marcados por la ampliación del objeto tecnológico de estos planes y el consecuente cambio terminológico en la denominación de los mismos: ya no se trata únicamente de introducir la informática en la enseñanza, sino de abordar un campo mucho más amplio como es el de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC).

Siguiendo en la línea de las denominaciones de los planes, Escudero (1992) propone la expresión "programas educativos con nuevas tecnologías" frente a la más tradicional "programas de nuevas tecnologías", abogando a una política de renovación más pedagógica que tecnológica como punto de partida para la facilitación del uso pedagógico de los medios:

«... Las nuevas tecnologías de la comunicación requieren, al ser consideradas bajo una óptica educativa y para la educación, ser subsumidas bajo la categoría más amplia de programa educativo...

Tales tecnologías en su conjunto, o cualesquiera de ellas en particular serían relacionables con el uso pedagógico de las mismas sólo a condición de que aparezcan integradas en el contexto de lo que comúnmente viene denominándose un programa educativo:.. No entiendo, por consiguiente, que podamos hablar razonablemente, desde una perspectiva educativa, de las nuevas tecnologías como programas autónomos.» p. 17-20.

Por otra parte, tras una década de actuaciones, muchas administraciones se han tomado una pausa para la reflexión, así Hawkrigde (1992) ve en un futuro próximo «un periodo interesante e intelectualmente apasionante en el que los diferentes países reestructurarán sus ideas y decidirán exactamente qué quieren hacer, por qué, y si pueden realmente permitirselo.» p.6. Este reconocimiento podría conducir a un replanteamiento de las prioridades educativas.

En un intento de sintetizar cuanto se ha dicho hasta el momento en este apartado, concretaríamos las fases por las que han ido avanzando en la mayoría de países industrializados los planes de introducción de las NTIC de la siguiente forma:

- 1980-85: periodo caracterizado por las experiencias aisladas y los proyectos pilotos en el ámbito de la informática;
- 1985-88: las diferentes administraciones educativas ponen en marcha y desarrollan planes, programas y proyectos institucionales de introducción de la informática en los diferentes niveles de enseñanza no universitaria.
- 1988-1992: tendencia generalizada a integrar los planes de informática educativa y los que tienen como objeto el ámbito audiovisual en planes institucionales de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- 1992.....: en determinados círculos académicos se defiende una política de integración de los medios en general, y las nuevas tecnologías en particular, centrada en la intervención educativa frente al diseño y desarrollo de productos en la que prime lo pedagógico sobre lo tecnológico. Por otra parte, algunas las administraciones educativas están cambiando sus políticas de prioridades, iniciándose un periodo de reflexión ante la oscura realidad de los resultados obtenidos en relación a las inversiones realizadas.

Excedería las finalidades de este apartado la presentación de los diferentes planes institucionales de introducción de las tecnologías de la información que a nivel internacional se están desarrollando en la mayoría de países industrializados¹¹ o en vías de desarrollo. Simplemente remarcar que en estos últimos países se están llevando a cabo estudios¹² en los que se demuestra que a pesar de la habitual carencia de materiales básicos para la enseñanza (tiza, papel o lápices) se han iniciado proyectos de introducción de la informática, utilizando el nada frecuente argumento de que esta tecnología podría constituir un factor instigador del proceso de desarrollo: ¿no será ésta una forma de justificación de aquellos gobiernos que se mueven en un terreno resbaladizo?.

Me limitaré a reseñar¹³ los planes de introducción de las NTIC desarrollados por el Ministerio de Educación y Ciencia y las diferentes administraciones autonómicas del estado español con competencias plenas en materia educativa.

Siete son los planes, proyectos o programas de introducción de las NTIC en los niveles de enseñanza no universitaria del conjunto del estado español. De estos siete planes, seis corresponden a las comunidades autónomas con competencias plenas en materia educativa y uno al Ministerio de Educación y Ciencia, gestor de las once comunidades restantes.

¹¹ Wellington (1990), Bigum (1990), Hodson (1990) y Bowers (1990) presentan algunas de las iniciativas institucionales de Gran Bretaña, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos ante los cambios provocados por la introducción de las NTIC en la educación.

¹²Harold Macmillan Trust ha financiado uno de estos estudios en siete países en vías de desarrollo de Africa, Asia y el mundo árabe. Para mayor información consultar: Hawkrigde, D., Jaworski, J. y McMahan, H. (1991). *Computers in Third World Schools*. Macmillan, London.

¹³Una detallada descripción de cada uno de estos planes de introducción de las NTIC a nivel del estado español puede encontrarse en el informe coordinado por Dolores Martín y editado por el MEC (1991): *Tecnologías de la Información en la Educación*.

« Todos los planes surgen como fruto de distintas experiencias aisladas y proyectos pilotos realizados en los primeros años de la década de los 80. Los responsables de Educación de las distintas Comunidades Autónomas ven la necesidad de tener un marco general que sirva para encauzar y coordinar estas iniciativas, que marque los objetivos generales, la metodología a seguir, el modelo de formación del profesorado y cuantos temas vayan surgiendo con la evolución tecnológica.» (MEC, 1991, p.17).

La denominación y fechas de inicio de estos planes de introducción de las NTIC es la siguiente: "Proyecto Atenea" (Territorio MEC, 1985); "Plan Zahara" (Andalucía, 1986); "Proyecto Abaco-Canarias" (Canarias, 1985); "Proyectos Abrente y Estrela" (Galicia, 1984 y 1988); "Plan Vasco de Informática Educativa" (País Vasco, 1984); "Programa Informàtica a l'Ensenyament" (Valencia, 1985); y "Programa d'Informàtica Educativa" (Cataluña, 1986).

Todos los planes se plantean, en primer lugar, la integración de los nuevos medios como instrumentos pedagógicos dentro de las diferentes áreas de los curriculums actuales.

El ámbito de aplicación son las enseñanzas no universitarias. Excepto el Proyecto Abrente, centrado en la Educación Primaria, el resto de planes incluyen en la actualidad centros de enseñanza primaria y secundaria. Algunas comunidades (Cataluña y País Vasco) han integrado la informática en la totalidad de centros públicos de secundaria.

La educación especial está contemplada en el Proyecto Atenea y en los planes andaluz, catalán y gallego. Andalucía y el MEC también contemplan la educación permanente de adultos.

En los proyectos del MEC, Canarias y el País Vasco se ha llevado a cabo una evaluación dirigida por agentes externos al programa, y concretamente en el caso del proyecto Atenea se ha realizado una evaluación a nivel internacional dirigida por la OCDE de París.

Existe una coordinación entre estos siete planes vehiculada a través de la Comisión de Coordinación de los distintos Planes de introducción de las NTIC en la enseñanza del territorio español. Esta comisión fue creada en 1987 por el Ministerio de Educación y Ciencia a través de la Dirección General de Coordinación y la Alta Inspección. Está conformada por un representante de cada plan. Sus objetivos giran en torno al estudio de los estándares tecnológicos para la educación y el análisis de las estrategias de desarrollo de los diferentes planes.

Finalmente, puede ayudarnos en la tarea que nos ocupa (configuración del marco contextual) un interesante estudio llevado a cabo por Pelgrum y Plomp (1991) desarrollado bajo los auspicios de la Asociación Internacional para la Evaluación de los Logros Educativos (IEA)¹⁴. En este estudio se describe el grado de utilización del ordenador (1989) en 19 sistemas educativos de todo el mundo. El estudio aborda interrogantes en torno a los factores materiales e inmateriales que condicionan la utilización de los ordenadores en las escuelas.

He intentado conformar el marco contextual de este trabajo de tesis presentando algunas reflexiones en torno a: (1) la tecnología de la información; (2) la "pedagogía de la información"; (3) la metáfora que rodea al discurso pedagógico en torno a los medios; y (4) las experiencias de una década que se inicia con una serie de iniciativas aisladas de introducción de la informática en el curriculum, que avanza con la puesta en marcha de planes institucionales de Introducción del las NTIC, y que diez años después, al alcanzar los noventa, parece tomarse un respiro para la reflexión y la reconducción de algunas actuaciones de la administración.

A continuación, intentaré explicitar cómo se traduce en acción investigadora la problemática educativa que se desprende de la utilización de los medios en general y de la herramienta informática en particular: ¿es posible ofrecer un perfil de las investigaciones que tienen lugar en el contexto que se acaba de definir?; ¿qué temáticas se abordan?; ¿qué tipo de metodología de investigación se emplea?; ¿cuáles son las aportaciones de estos estudios?; ¿nos ofrece la investigación conocimiento sobre lo que ocurre realmente con el recurso informático en los centros?.

¹⁴ The International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

I.2 MARCO INVESTIGADOR.

Los medios en educación: tradición investigadora.

«Los medios didácticos, como uno de los componentes de los procesos de enseñanza-aprendizaje, no siempre han merecido la atención debida. Unas veces por excesiva ingenuidad, otras por desconsideración y otras por análisis demasiado esquemáticos, que han venido a postular de modo simplista su erradicación o la de alguno de ellos...» Juan Manuel Escudero¹⁵. Murcia, diciembre, 1989.

Las investigaciones que tienen como objeto de estudio la utilización de los medios en situaciones laborales son escasas. Similares limitaciones numéricas encontramos en la parcela de estudios centrados en el análisis de la introducción de las NTIC y su impacto real en contextos profesionales. Existe una tradición investigadora dedicada al estudio de los medios en la educación, ámbito con características específicas dentro de las denominadas ciencias sociales. A pesar de contar con trabajos interesantes, en modo alguno el número de acciones investigadoras centradas en este contenido puede considerarse suficiente.

Escudero (1983) distingue tres etapas en las que podemos enmarcar los diferentes estudios que conforman la tradición investigadora en torno a los medios:

1. La etapa del análisis empírico. Esta línea de investigación focaliza su atención sobre los aspectos técnicos del medio. La práctica empirista es el denominador común de los estudios que la conforman. Esta etapa se correspondería con lo que Salomon y Clark (1977) denominan "estudios con medios". Cronológicamente, situaríamos los primeros estudios de esta tendencia investigadora en la década de los cuarenta.

¹⁵Prólogo a la obra de Manuel Area Moreira (1991): Los medios, los profesores y el currículo. Barcelona. Sendai Ediciones.

2. La etapa del análisis teórico conceptual. Esta corriente investigadora, que surge a mediados de los años setenta, defiende que el grado de adecuación de un medio no reside en sus propiedades, sino en la relación y grado de isomorfismo con la estructura cognitiva de los alumnos. Los estudios que conforman este enfoque se corresponderían con los que Clark y Salomon (1977) denominan "estudios sobre medios".

3. La etapa del análisis teórico contextual. Las investigaciones que conforman este enfoque se centran en los medios en relación al currículum como contexto de análisis de los mismos, es decir, focalizan su atención en cómo se utilizan los medios en los contextos naturales del currículum en acción. La década de los ochenta marca el inicio de estudios en la línea teórico contextual, estudios que cronológicamente coexisten con la corriente teórico conceptual.

Inspirándose en el trabajo de Escudero (1983), Area (1991) identifica tres enfoques de investigación en torno a los medios: el enfoque técnico-empírico, el enfoque simbólico-interactivo y el enfoque curricular.

Los estudios en relación a los medios pueden ofrecernos conocimiento de carácter técnico, psicológico, o curricular. Area (1991), Bartolomé (1992), Cabero (1992), De Pablos (1992) nos ofrecen sendas revisiones sobre las realizaciones a nivel nacional e internacional en torno a esas tres perspectivas de investigación. De los estudios realizados por Benedito (1983) y CIDE (1987, 1989 y 1991) es posible destilar las investigaciones nacionales, que desde una perspectiva u otra abordan la temática de los medios en educación, financiadas por los Institutos de Ciencias de la Educación (ICE's) y el Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE).

Investigar en torno al recurso informático: ¿generar conocimiento técnico, psicológico o curricular?.

«Dudo que hubiese una resistencia igual entre los primeros antropólogos a estudiar las marmitas de barro o entre los primeros sociólogos a estudiar las pandillas juveniles a la que parece haber en el momento actual hacia los estudios cualitativos en torno a la tecnología.». Ray Rist. *Computers, Clay Pots and Case Studies.*

En el marco de la perspectiva técnico-empírica de investigación, los estudios en torno a la herramienta informática focalizan sus actuaciones en la elaboración de instrumentos que tienen como objeto la selección y evaluación de software educativo: qué medio es más efectivo. A partir de 1985, ante la proliferación de programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), surgen los más variados modelos de fichas y plantillas¹⁶ para ayudar a seleccionar y valorar los citados programas. No pongo en duda la utilidad de estos instrumentos en tareas de diseño y clasificación de los diferentes programas de EAO, pero tengo serios interrogantes en cuanto a su utilidad en situaciones educativas reales.

Los temas que han sido objeto de investigaciones desde una perspectiva simbólico-interactiva en relación a la herramienta informática han girado en torno a: los efectos en el aprendizaje; el desarrollo de destrezas cognitivas; la motivación académica y la autoestima; los efectos de los factores del entorno en los usuarios... Se trata de un conjunto de estudios que ofrecen conocimiento de marcado carácter psicológico¹⁷.

¹⁶Requena y Romero (1983); López y Rodríguez-Roselló (1985); CMEC (1985); Gros y Rodríguez (1987); PIE (1988b).

¹⁷Tennyson y Park (1984); Clark (1984, 1985); Gallini (1985); Lieberman (1985); Mandinach y Corno (1985); Salomon (1985); Schuttenberg y otros (1985); Vaidya (1985); Wolf (1985); Dalbey (1986); Gay (1986); Linn (1986); Dalton y Hannafin (1987); Lepper y Malone (1987); Hativa (1988); Malouf (1988); Woodward y otros (1988); Benedito (1989); Hativa y otros (1990);

En un intento de superación del discurso básicamente técnico o psicológico, la perspectiva curricular de investigación posibilita un posicionamiento propiamente educativo, ocupándose del análisis de la herramienta informática desde la perspectiva de la práctica de la enseñanza.

¿Qué puede aportar el conocimiento sobre los fenómenos escolares? «La intervención del legislador, del asesor, del profesor o del psicopedagogo se acaba en sí misma, si no va acompañada de un trabajo de investigación que puede informar sobre la naturaleza de los procesos que tienen lugar, a partir de su trabajo y, sobre todo, que puedan convertirse en indicios, en fuentes de posibles actuaciones futuras. Analizar los errores posibilita, sino erradicarlos, sí minimizarlos y cometer otros nuevos, que a la vez habrán de ser analizados, este es el sentido del cambio. En esta perspectiva el conocer lo que está pasando se sitúa en la base de la innovación y la investigación, en la metodología de trabajo de valor inapreciable.» (Sancho, 1987, p.15).

Hacia finales de los años setenta ya contamos con algunos estudios de caso que abordan los efectos del ordenador en experiencias de enseñanza asistida por ordenador en el área de matemáticas. Se trata de estudios¹⁸ de una cierta relevancia histórica por su contribución metodológica y por sus aportaciones a actuales tomas de decisiones.

Poco a poco han ido surgiendo trabajos que desde una perspectiva naturalista abordan el estudio de la herramienta informática. En la revisión bibliográfica destacan algunos estudios de caso como los de Sheingold y otros (1983), Blomeyer, (1985)¹⁹, Olson y Eaton (1986), Olson (1988, 1992), Martin (1988, 1991²⁰), Genishi (1988), Trumbull (1989), Apple y Jungck (1990), Allum (1991) y Fullan (1992).

¹⁸Es posible consultar dos de estos estudios (L.M. Smith & P.A. Pohland; y B. Evans Stake) en la recopilación de estudios de casos efectuada por Blomeyer, R.L. y Martin, D. (1991): *Case Studies in Computer Aided Learning*.

¹⁹En la obra editada por el mismo autor: Blomeyer, R.L. y Martin, D. (1991): *Case Studies in Computer Aided Learning*.

²⁰En la obra editada por el mismo autor: Blomeyer, R.L. y Martin, D. (1991): *Case Studies in Computer Aided Learning*.

Se trata de investigaciones, llevadas a cabo fuera de nuestras fronteras, que se mueven entre el estudio de caso único y el estudio de caso de "múltiples lugares" (Miles y Huberman, 1984. p.151). Investigaciones que van del relato de una experiencia informática en primera persona (Genishi, 1988; Trumbull, 1989) a la explicitación del proceso de informatización de un distrito escolar (Martin, 1988, 1991; Fullan, 1992; Apple y Jungck, 1990), pasando por una presentación intimista de una experiencia etnográfica relacionada con un proyecto de incentivación del uso de ordenadores en el área de matemáticas en cinco centros de enseñanza secundaria (Allum, 1991). Entre los estudios de caso de "múltiples lugares" destacan los de Sheingold, Kane y Endreweit, (1983) y Blomeyer (1985).

Especial mención merece el trabajo de Strudler (1991) en el que tras estudiar el papel de tres coordinadores de informática en tres escuelas elementales del distrito de Oregon, se aborda la importancia de esta figura como un agente clave en los intentos de provocar un cambio curricular a partir de la introducción de la herramienta informática en los centros.

En el plano estatal, estamos asistiendo a un importante despliegue de medios económicos y personales que no está teniendo, salvo en algunas excepciones²¹, un seguimiento en los centros que permita elaborar conocimientos rigurosos sobre el uso de las NTIC en situaciones reales de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, y en la medida que tradicionalmente la escuela ha sido bastante indiferente a la incorporación de los distintos medios tecnológicos, parece importante poder contar con una serie de estudios que nos permitan detectar el proceso de apropiación de estas herramientas en los centros de enseñanza, evidenciando los factores que contribuyen de forma favorable al proceso y aquellos que dificultan la implantación de este recurso tecnológico.

²¹ - MEC (1989). Informe de Progreso, Fase Exploratoria (Proyecto Atenea). Abril. 1989.

- OCDE-MEC (1991). Proyecto Atenea. Informe de Evaluación.

CAPITULO II.

**PLANTEAMIENTO Y REPRESENTACION DEL PROBLEMA.
DECISIONES METODOLOGICAS.**

II.1 PLANTEAMIENTO Y REPRESENTACION DEL PROBLEMA.

Iniciaré este segundo capítulo explicitando el problema que ha sido objeto de investigación. El discurso avanzará a lo largo de tres apartados que he considerado oportunos y necesarios en la tarea de clarificar el problema planteado. En primer lugar, enmarcaré el estudio realizado dentro de una de las líneas de investigación del Grupo de Trabajo de Nuevas Tecnologías (GTNT) del Departament de Didàctica i Organització Escolar de la Universitat de Barcelona. Una vez contextualizada la acción investigadora, presentaré los interrogantes que en su momento me llevaron a concretar el problema que sería estudiado. Justificaré la elección de estas cuestiones, para finalizar el apartado representando el problema abordado.

Contexto del estudio: actividad investigadora del Grupo de Trabajo de Nuevas Tecnologías del Departament de Didàctica i Organització Escolar.

Habiendo considerado que la contextualización de la acción investigadora facilitaría la comprensión del problema a estudiar, presentaré a continuación la secuencia de acontecimientos que acompañaron la gestación de una "primera idea" y que desembocaron en la concreción del problema objeto de investigación.

A lo largo del curso académico 1988-89, a propuesta del entonces director del Departament de Didàctica i Organització Escolar de la Universitat de Barcelona, se acordó crear unos grupos de trabajo que cubrieran tres grandes áreas de la actividad universitaria: la formación; la coordinación entre profesores; y el estudio y la investigación. Estas agrupaciones surgen con la finalidad de sistematizar las acciones de los miembros del departamento en los ámbitos académico e investigador. Como resultado de la citada propuesta se crean los siguientes grupos: Didáctica y Curriculum, Educación Infantil, Formación del Profesorado, Organización y Nuevas Tecnologías.

El GTNT está integrado por aquellos profesores del departamento que imparten docencia e investigan en torno al impacto de las NTIC en el ámbito de la educación. También forman parte de este grupo: alumnos de segundo ciclo de la especialidad (4º y 5º curso), doctorandos, alumnos de postgrado, becarios y colaboradores.

Las acciones del grupo giran en torno a la docencia, la actividad investigadora, el diseño y producción de recursos, la política general de colaboración con instituciones y entidades externas y, el equipamiento y dotación de recursos.

La actividad investigadora de los miembros del grupo confluye en torno a las siguientes líneas: la evaluación del uso de las NTIC en contextos específicos de enseñanza y aprendizaje; el diseño y seguimiento de propuestas de utilización de las NTIC en función de los actuales planes educativos de los centros escolares; y el diseño y producción de materiales de enseñanza que supongan el uso de NTIC, entendidas éstas en una doble vertiente: los audiovisuales, materiales de enseñanza cercanos pero todavía sin explotar en nuestro contexto educativo; y la informática. En el momento actual, ambas tendencias convergen en una nueva línea de producciones multimedia para la enseñanza.

La acción docente e investigadora de los miembros del grupo en torno a las temáticas citadas, va perfilando un programa de investigación en una determinada línea metodológica que recoge los diferentes estudios desarrollados o en vía de realización.

Una subvención económica¹ de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia (1989-92), ha facilitado la actividad investigadora de algunos miembros del GTNT y ha posibilitado el desarrollo de un «Estudio del proceso de dotación de recursos informáticos, de los planes de formación de profesores y de la utilización de estos medios en los centros de enseñanza». Este estudio actúa como marco de referencia dentro del cual se inscribe el trabajo que aquí presento.

¹Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento. Proyecto nº: PS88-0034.

El citado estudio marco busca dar respuesta a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué problemas crea la provisión de unos recursos a unos potenciales usuarios cuando éstos no han planteado sus necesidades?. El objetivo es analizar y valorar el sistema de dotación de medios informáticos a los centros de básica y secundaria de Cataluña, tanto desde la planificación realizada por el organismo encargado de llevarlo a término, como desde la acogida dispensada por los centros. Este objetivo, que se sitúa en el ámbito de la política educativa, es indispensable para realizar una valoración crítica de la vía utilizada, en este caso por la administración, para introducir un cambio o innovación en la enseñanza.

2. ¿Cómo ha impactado en la conducta profesional de los enseñantes el modelo de formación desarrollado?. Se pretende evaluar el modelo de formación del profesorado a partir del estudio de las realizaciones en las aulas y en los centros. Toda innovación en cualquier área de trabajo supone un primer "sentimiento de inadecuación" para las personas que han de llevarla a cabo. Los participantes necesitan acostumbrarse a una nueva forma de actuación y control de las situaciones. La formación en activo o el reciclaje intenta paliar la considerable pérdida de energías que esto supone. Sin embargo, no todos los sistemas tienen la misma eficacia, en este sentido, evaluar el plan de formación a partir de las realizaciones en las aulas y en los centros, aporta un conocimiento de considerable valor que puede ser tenido en cuenta en otras situaciones de formación, no sólo en el campo de la enseñanza, sino en cualquiera de los muchos ámbitos de trabajo que actualmente necesitan preparar a sus trabajadores para abordar los retos que supone el uso de NTIC.

3. ¿Qué condiciones requieren los centros para garantizar la adecuada utilización de las tecnologías de la información?. El objetivo es detectar el grado de utilización de los recursos informáticos en los centros públicos de Cataluña. El campo de la educación tiene una doble problemática. Por una parte, generalmente se considera que los recursos de los que se dispone son insuficientes y, por otra, en muchos casos los pocos recursos que hay a disposición de los centros están infrautilizados. En esta investigación no sólo se contabilizan los medios utilizados realmente por los centros sino que se intenta estudiar cómo se utilizan y por qué no se utilizan.

4. En definitiva, ¿puede una determinada organización del centro favorecer el uso de medios tecnológicos en la enseñanza?. La finalidad última es detectar los requerimientos mínimos necesarios para posibilitar una óptima utilización de los recursos informáticos en los centros. Este objetivo viene a ser un compendio de los anteriores. La elaboración de los conocimientos que se realice desde él servirá de base para nuevas planificaciones en todo el ámbito del uso de medios en educación.

La figura II.1 presenta los antecedentes, y esquematiza el proceso que posibilitó el planteamiento de la investigación que nos ocupa.

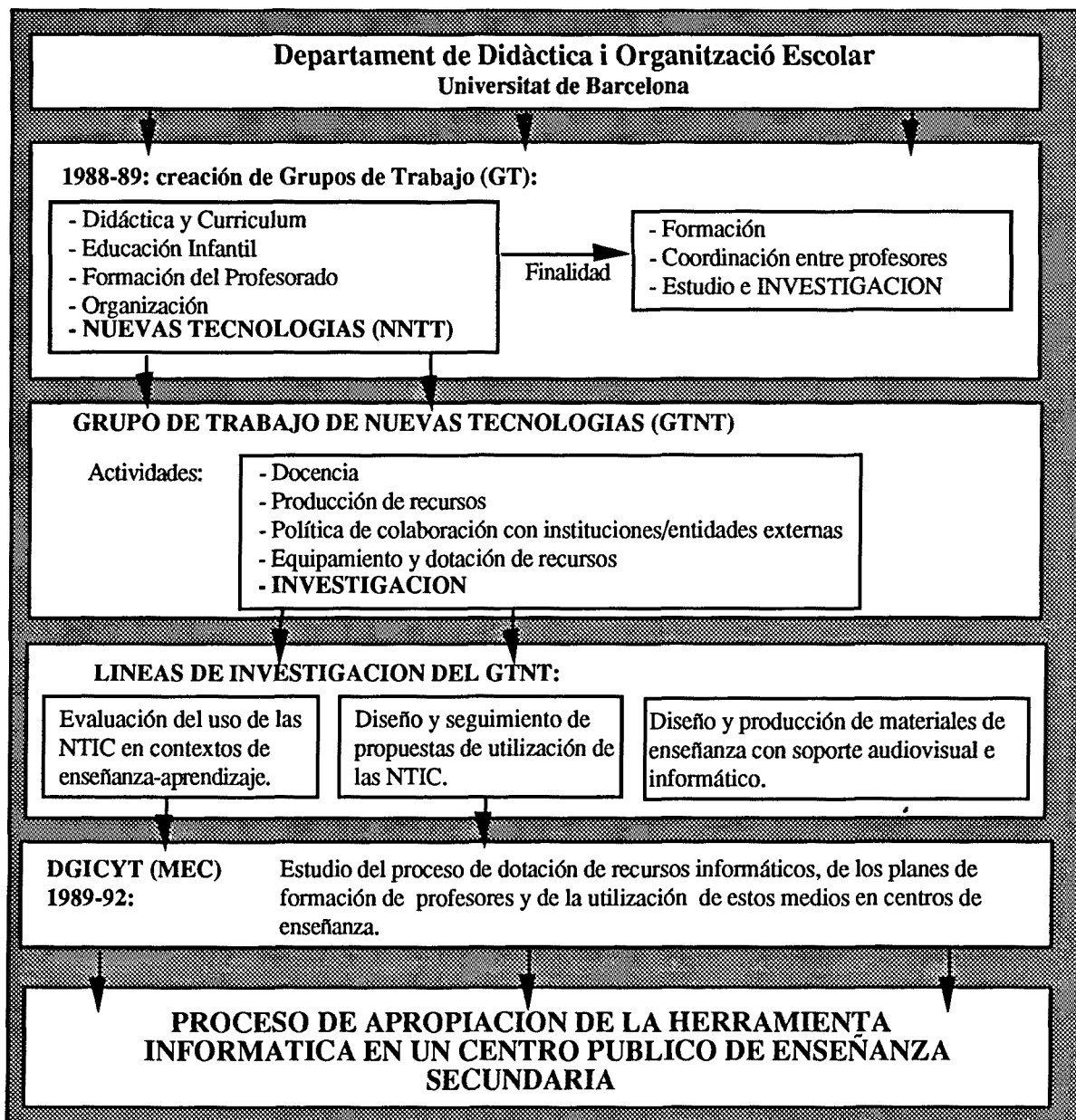


Figura II.1. Contexto investigador referencial.

Propósito del estudio: concreción del problema.

«... la mayoría de las investigaciones tienen su inicio en un vago interés por un área determinada de estudio y raro es el que sabe de qué tratará su tesis antes de haberla escrito.» Nigel Barley. El antropólogo inocente.

Hay quien dice que un buen título ya es un proyecto (Eco, 1985). Tenía el título pero había que ordenar y coordinar las ideas. Determinadas realidades, algunas suposiciones y muchas inquietudes me llevaron a plasmar sobre el papel mis intenciones y a concretar el propósito del problema que sería objeto de estudio.

Por lo que a "realidades" se refiere, tal y como se indicó en el capítulo anterior, en los últimos años una serie de entidades, instituciones, planes y programas han apostado por la inversión tecnológica en el ámbito educativo. En la década de los ochenta, tanto en el territorio de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia, como en las diferentes comunidades autónomas con competencias plenas en educación, se ha realizado un importante esfuerzo económico y de provisión de recursos personales con el fin de introducir las NTIC en los centros de enseñanza.

En el transcurso de los cinco últimos cursos académicos (1986-1991) el Programa d'Informàtica Educativa de la Generalitat de Catalunya ha dotado con medios informáticos a la totalidad de centros de enseñanza secundaria de la citada comunidad autónoma. Los recursos económicos y humanos destinados a la introducción de las NTIC en estos centros han sido considerables.

La introducción de un nuevo medio tecnológico, como es el ordenador, en los centros de enseñanza secundaria de Cataluña, está ligada al devenir de toda una serie de nuevos fenómenos y acontecimientos en estas instituciones educativas. No es mucho lo que se conoce sobre el acontecer de la herramienta informática en los centros, y consecuentemente, surge la necesidad de elaborar conocimiento sobre el papel que están jugando las NTIC "puertas a dentro".

Como miembro de un departamento universitario de didáctica me movía la idea de investigar en torno al proceso seguido y a los fenómenos que se producen en los centros de enseñanza cuando se introduce una nueva herramienta que, en principio, puede contribuir a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Hace unos meses, el profesor Karl Popper fue investido doctor "honoris causa" por la Universidad Complutense de Madrid. En la lección pronunciada con motivo del acto, el citado filósofo, instando a intelectuales y científicos a reflexionar en la línea socrática "no sabemos, simplemente suponemos", presentaba el conocimiento científico como un conocimiento incierto, un conocimiento que está siempre abierto a revisión y que, en el mejor de los casos, consiste en conjeturas comprobables².

Adscribiéndome a la reflexión propuesta por el insigne filósofo, la acción investigadora que guía el estudio que nos ocupa parte de una serie de presuposiciones e inquietudes formuladas como preguntas hipotéticas en busca de confirmación, transformación o vías de trabajo, y no en unas hipótesis de tipo verificativo, más propias de otras áreas de estudio donde ya existen teorías ampliamente aceptadas.

Decidí expresar mis "inquietudes" en forma de interrogantes. La formulación de las cuestiones que presentaré a continuación me ayudó a acotar y definir mis "intenciones" y propósitos. Esas preguntas me iban conduciendo hacia la delimitación y concreción del problema que guió la acción investigadora.

Nos encontramos ante una investigación que parte de los siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo se produce la apropiación de los recursos informáticos en un centro público de enseñanza secundaria?. El propósito es detectar los diferentes estadios o momentos por los que va evolucionando el proceso de asimilación de la herramienta informática en un centro. Se trata de evidenciar cómo la institución va haciendo suya esta tecnología para acomodarla a sus propias finalidades educativas, o quizás para modificar ciertos aspectos del proceso educativo que tiene lugar en ella.

²El País, martes 29 de octubre de 1991. p. 24.

2. ¿Que factores contribuyen de forma favorable en el proceso de apropiación de la herramienta informática en una determinada institución educativa?. El objetivo es explicitar aquellos factores que facilitan la integración de este nuevo recurso en la actividad diaria del centro en su más amplia acepción.

3. ¿Qué factores dificultan la implantación del recurso informático en un centro educativo?. Se trata de detectar aquellos elementos que de un modo u otro interfieren negativamente en el proceso de integración de la informática en un centro público de secundaria.

4. ¿Qué aspectos de una institución pública de enseñanza secundaria se han visto influenciados y en qué sentido por la introducción de los recursos informáticos?. La finalidad es analizar hasta qué punto el fenómeno informático se ha proyectado sobre las prácticas curriculares, organizativas, culturales, cotidianas, de gestión... del centro escolar. Paralelamente interesa extraer conocimiento en torno a cuáles han sido las aportaciones de esta tecnología en los ámbitos citados.

5. Si podemos hablar de apropiación, ¿cuál ha sido la calidad educativa de esta apropiación?. ¿En qué grado y hasta qué punto esta herramienta se está utilizando de forma novedosa?. Se trata de evidenciar si la apropiación se reduce a la utilización de una herramienta que antes no se utilizaba, o si realmente se está utilizando esta herramienta de forma innovadora. ¿Podemos hablar en términos de innovación educativa al referirnos a las prácticas curriculares relacionadas con el recurso informático?.

6. ¿Cómo se ha implicado el profesorado del centro en las acciones formativas relacionadas con esta nueva tecnología?. El propósito es explicitar el nivel de participación del profesorado del centro en las acciones de formación relacionadas con la herramienta informática, así como las repercusiones que la formación recibida ha tenido en la práctica profesional y personal de los docentes.

El estudio tiene una finalidad descriptiva y explicativa. No se trata de emitir juicios de valor, de criticar o realizar descalificaciones. Me muevo ante el lema de investigar para conocer e interpretar, no para juzgar.

En un intento de máxima concreción, nos encontramos ante una investigación que como propósito de la misma se plantea **extraer conocimiento en torno al proceso de apropiación de la herramienta informática en un centro público de enseñanza secundaria, evidenciando los factores que contribuyen de forma favorable al proceso y aquellos que dificultan la implantación de este recurso tecnológico.**

Nos encontramos ante unos medios tecnológicos nuevos, carecemos de conocimientos elaborados, y en esta atmósfera renovadora parece imponerse la necesidad de edificar conocimientos en torno a las realidades y prácticas educativas que mediante una acción innovadora se intentan cambiar para mejorar.

Pérez Gómez (1985, p.98) al citar a Hineley y Ponder (1979) afirma que una investigación debe responder a una cuestión descriptiva (qué sucesos ocurren), una cuestión analítica (por qué ocurren) y una cuestión comprensiva (qué significan esos sucesos y qué consecuencias acarrear).

Responder a la pregunta "¿qué está pasando?" con una contestación general y vaga no resulta de gran utilidad. Se hace necesario buscar una metodología que permita ofrecer detalles de la práctica concreta, una metodología que ayude a intentar comprender un poco mejor las razones que llevan a los sujetos a hacer lo que hacen y el significado que le atribuyen a su actuación.

La realización de un estudio de caso en profundidad puede aproximarnos al estado actual de la cuestión, puede ofrecernos una información valiosa, provocando y facilitando la reflexión crítica, orientando futuras tomas de decisiones, y, en definitiva, incidiendo en la mejora de la calidad educativa.

La figura II.2 es un intento de recapitulación de todo cuanto ha sido explicitado en este apartado en torno al proceso comprendido entre las primeras intuiciones acerca del estudio y sus posibles aportaciones a la comunidad educativa.

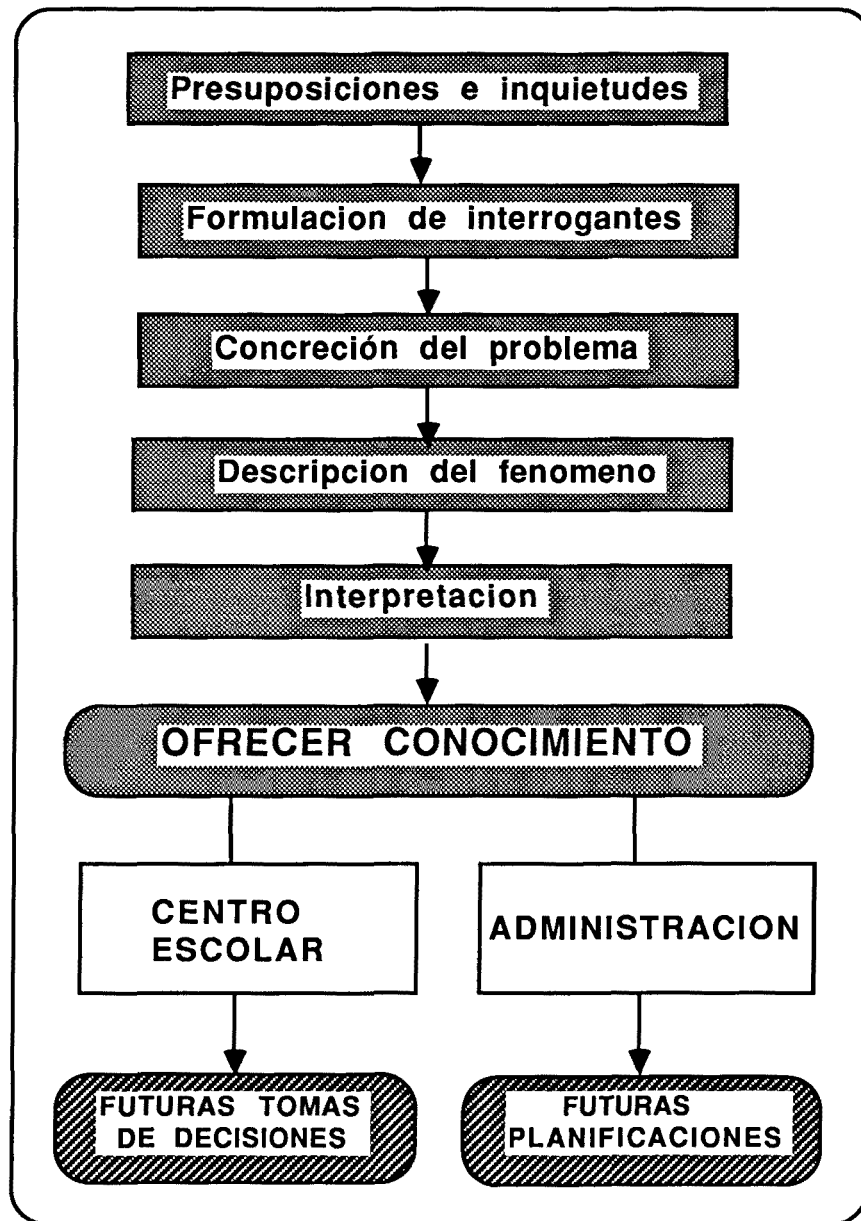


Figura II.2. Fases de la investigación: de la intuición a la producción de conocimiento.

Representación del problema.

«Como se apresuraron a señalar los teóricos de sistemas, las organizaciones no son independientes o fenómenos autosuficientes. Sin embargo, dentro de la perspectiva del sistema, se ha puesto énfasis directamente en la adaptación de la organización a su entorno; no se han considerado ampliamente las relaciones de interacción y dialécticas.» Clegg y Dunkerley³. Organization, Class and Control.

Tres fueron las obras que me guiaron en la tarea de representar el contexto del problema que iba a ser abordado y los diferentes niveles que serían objeto de estudio. De *"la ecología del desarrollo humano"* (Bronfenbrenner, 1987) descendí a la lectura de *"la micropolítica de la escuela"* (Ball, 1989) hasta llegar a *"la vida en las aulas"* (Jackson, 1990).

Tenía que superar una aproximación reduccionista al problema. Era necesario ir más allá de las apropiaciones que pudieran hacer los profesores, individualmente considerados, de la herramienta informática. Me disponía a abordar el problema en una institución concebida como un todo orgánico, una realidad compleja, singular y cambiante. Pero este hipotético centro no estaba en el vacío, formaba parte de un determinado sistema escolar y de una determinada cultura social.

Intentaría captar un ambiente ecológico «...que se extiende mucho más allá de la situación inmediata que afecta directamente a la persona en desarrollo: los objetos a los que responde, o las personas con las que interactúa cara a cara... que va más allá de la conducta de los individuos y que incluye sistemas funcionales tanto dentro como entre entornos, sistemas que también pueden modificarse y expandirse...» Bronfenbrenner (1987, p.27).

³En Ball, S.J. (1989). *La micropolítica de la escuela*. Barcelona. Paidós. MEC. p.243.

Partía de un determinado discurso social y cultural que defiende el potencial innovador de la herramienta informática. ¿Cómo responde la administración educativa de Cataluña a la demanda que le llega de fuera, de la misma sociedad, de los académicos? Creando un Programa d'Informàtica Educativa (PIE) que se iza como garante de esa innovación.

Iba a centrarme en el estudio de la apropiación que un centro hace de la herramienta informática. Para representar el universo del problema no era posible tomar únicamente aquel profesor o aquella institución de forma aislada, se hacía necesario estudiar el centro en relación a un determinado contexto general de política educativa y a un determinado discurso social y pedagógico que defendía el potencial innovador de la herramienta informática.

En la configuración y representación del problema partía de una cuestión de orden general en la que se daba un discurso que proponía la utilización del ordenador como algo innovador. A continuación, el discurso giraría en torno al Programa d'Informàtica Educativa (PIE) como un programa específico de la política educativa catalana que surge como respuesta a una determinada demanda de innovación.

Me disponía a abordar el problema objeto de investigación a través de un estudio de caso en un centro. Ese estudio de caso presentaba dos aspectos que surgían de sí mismo, pero que al mismo tiempo lo informaban: la herramienta informática como innovación y el Programa d'Informàtica Educativa (PIE). Se trataba de dos apartados que me introducían en el estudio de caso y a los que más tarde, de alguna manera, podría recorrer.

II.2 DECISIONES METODOLOGICAS.

«Si quieres saber lo que es la ciencia, deberás contemplar, en primer lugar, no sus teorías ni sus fundamentos, ni por supuesto, lo que sus apologistas dicen. Deberás atender a lo que hacen sus practicantes.» Clifford Geertz. La interpretación de las culturas.

El proceso seguido me llevó en primer lugar a plantearme las preguntas y, posteriormente, el "¿cómo?" metodológico, un "cómo" condicionado por la naturaleza de las cuestiones. Una vez planteado y representado el problema, ¿cómo lo abordaría? Mediante un estudio cualitativo de caso. Para poder analizar y estudiar el problema tal y como yo lo representaba utilizaría el estudio de caso y dentro de esta metodología me situaría en la perspectiva interpretativa-naturalista. Justificaré a continuación la metodología adoptada, qué representa hacer un estudio de caso, su conveniencia y el por qué de este método.

Conveniencia del método: premisas aclaratorias.

En primer lugar, explicitaré mis concepciones previas subyacentes en el momento de iniciar el estudio. Estas premisas me ayudaron en un intento de justificar la metodología de investigación adoptada para alcanzar mis propósitos.

Siguiendo a Sancho (1990) «La forma de abordar la complejidad sólo parece posible mediante el estudio directo de fenómenos molares.» (p.41). Por otra parte «... se cuenta con poca investigación educativa (educational research)... que vaya constituyendo el corpus de una ciencia de lo singular (Simons, 1980) de lo irrepitible, que aporte conocimientos sobre fenómenos molares. » (p.45).

No era mi objetivo presentar abstracciones de la vida cotidiana del centro, mutilar de entrada el conocimiento, simplificar lo complejo y ofrecer una visión reduccionista del impacto del medio informático en el funcionamiento de la institución educativa seleccionada. Más que el conocimiento de la extensión del fenómeno dentro del universo, me preocupaba obtener una visión de los procesos desde dentro, en el hábitat

natural de los participantes, rescatar hechos, captar interpretaciones, opiniones y valoraciones subjetivas. En algunos casos, intentaría dar respuestas, y en otros, simplemente, comprender un poco mejor.

Partía de la necesidad de estudiar un fenómeno concebido como entidad individual y debía penetrar en el sistema para obtener una descripción de la realidad. Estas premisas condicionaban el método de investigación, el cual debería: responder a mis necesidades de información y facilitar un acceso exploratorio y abierto a los hechos; partir de un diseño flexible, heurístico, con un enfoque progresivo, no rígidamente preestablecido; favorecer la descripción, análisis, comprensión y, en ciertos aspectos, la interpretación del fenómeno frente a la medida del mismo; y permitir el desarrollo de un esquema aclaratorio que directa o indirectamente incidiría en la práctica.

Concebía la figura del investigador como una persona: que centra su preocupación en informar con precisión más que en la generalización; que antepone el descubrimiento a la verificación; que interactúa con los participantes en su propio lenguaje y en sus propias palabras; que concibe la investigación como producto inacabado, sin final; y que se preocupa por la incidencia que su trabajo pueda tener en la práctica.

En definitiva, adoptaría una metodología que me ayudase a construir una imagen lo más comprensiva posible del impacto que, en un centro público de secundaria, estaba teniendo la introducción y utilización de la herramienta informática.

Actuación metodológica: un estudio cualitativo de caso.

Toda decisión temática y metodológica comporta un riesgo. Los contenidos y los objetos de investigación evolucionan de forma indiscutible con el paso de los años. Paralelamente, quizás a un ritmo más lento, aparecen nuevas formas de investigar, nuevas metodologías con sus correspondientes instrumentos, estrategias y recursos. El estudio de un determinado tema, "el fondo", difícilmente levanta polémica entre la comunidad científica, pero, ¿qué ocurre cuando se altera "la forma"? Veamos la posición que adoptan, respectivamente, Sancho (1990) y Guba (1981)⁴:

«Los estudios producidos desde la óptica racionalista, aunque han recibido críticas y se han revelado poco apropiados para transformar la práctica, siguen siendo en muchos ambientes académicos no «una» forma de abordar el conocimiento de los problemas de investigación, sino «la» forma. Con lo cual cualquier aproximación que parta de otra conceptualización requiere un preámbulo de explicaciones para el investigador o evaluador que no se le requieren al que trabaja desde la perspectiva racionalista.» (p.44).

«... El paradigma naturalista... también denominado fenomenológico, antropológico o etnográfico ha llegado a ser cada vez más popular en los últimos años; informes de investigación, llevados a cabo con este método, a menudo toman la forma de "estudio de caso" o "retratos" (Stake, 1975) y guardan poco parecido con el tipo de artículos que estamos acostumbrados a ver en nuestras publicaciones profesionales. La novedad del paradigma y la extrañeza del formato, plantean problemas especiales a editores y directores de publicaciones, a los tribunales de tesis que juzgan los proyectos, e incluso a los mismos investigadores naturalistas cuando intentan diseñar y dirigir sus investigaciones.» (p.148).

Cuando nos preguntamos algo sobre asuntos humanos, las respuestas son frases, palabras, historias, descripciones de acontecimientos... generalmente no solemos responder con números. Debía adoptar una metodología que me permitiese trabajar el tipo de datos que se desprenden de las cuestiones socio-culturales y humanas. Datos cualitativos que, en ocasiones, van más allá de las palabras.

⁴En Gimeno Sacristán, J. & Pérez Gómez, A. (1985). La enseñanza: su teoría y su práctica. Madrid. Akal Universitaria.

Existe complejidad en las respuestas cuando hay relatividad en el fenómeno. No podemos dar respuestas absolutas a fenómenos relativos. «La ciencia moderna ha podido funcionar gracias a la exclusión sistemática del principio de complejidad.» (Ibáñez, 1982, p.166). La ciencia post-moderna asume el "paradigma de la complejidad" (Morin,1981; Prigogine y Stengers, 1979)⁵ e insta, en el área de estudio de las ciencias sociales, «...a privilegiar el estudio directo de fenómenos molares. A abandonar la idea que el estudio de micro-fenómenos, ciertamente legítima, es una vía para recomponer complejidades de nivel superior. A abandonar la búsqueda de principios generales que sean válidos para fenómenos sociales situados en distintos niveles de compelidad.» (Ibáñez, op.cit., p.167).

Debía centrarme ¿en casos o en muestras?. Adoptaría aquella metodología que me permitiese responder mejor a las cuestiones planteadas asumiendo el "paradigma de la complejidad" y la relatividad del fenómeno social que me disponía a estudiar.

Intentando ser coherente con la naturaleza del propio problema, con mis concepciones personales y académicas previas, con la línea investigadora del Grupo de Trabajo de Nuevas Tecnologías del departamento universitario en el que se enmarca la investigación, y con las premisas que acabo de explicitar, opté por seguir las directrices de la llamada, citando algunas de sus acepciones, investigación cualitativa, interpretativa, ecológica, ilustrativa, holística, contextual... Todas estas denominaciones se caracterizan por un marcado parentesco. Terminológicamente les separan ligeras diferencias y les unen grandes coincidencias.

El mundo de esta perspectiva investigadora «no es el del cristal o el hielo con sus formas regulares y predecibles, no es el equilibrio frío de la materia inerte, su mundo es el de las llamas y del fuego con sus contornos indefinibles, la aletoriedad de sus brotes, su mundo es el de la incesante y caótica creatividad de la vida.» (Ibáñez, op. cit, p.165). Es el mundo de la curva frente a la recta, el orden geométrico frente al fractal, la poesía frente al ensayo, el impresionismo frente al neoclasicismo...

⁵En Ibáñez, T. (1982). Aspectos del problema de la explicación en psicología social. Revista de Psicología General y Aplicada. 37, 1, . pp. 161-171.

La metodología de trabajo sería el estudio cualitativo de caso, "el examen de un ejemplo en la acción" (Walker, 1983)⁶ dentro de una perspectiva interpretativa-naturalista, en cuanto utiliza «como criterio básico de validez los significados inmediatos y locales de las acciones, según se definen desde el punto de vista de los actores» (Erickson, 1986)⁷.

Siendo el propósito de la investigación obtener conocimiento sobre un fenómeno poco estudiado, el trabajo de campo dentro del enfoque interpretativo, me permitía comprender la situación en la que me disponía intervenir, y para ello debía: focalizar mi atención sobre los detalles de una situación específica; recoger las manifestaciones directas o indirectas de los implicados; construir las estructuras subyacentes a una realidad; elaborar las interpretaciones; contrastarlas con los implicados; y explicitar las tendencias y regularidades detectadas.

Buscando la coherencia con el enfoque e intención del estudio, acepté y me dispuse a utilizar para la descripción, análisis, comprensión e interpretación de la información algunas de las estrategias y recursos que conforman esta forma de investigar: cuadernos de campo, observación, entrevistas, registros en video, relatos narrativos, análisis documental, procesos de negociación, triangulación... Parafraseando a Schwartz (1984, p.61), estas técnicas me debían «...permitir el acceso a los significados de los otros en un período razonable.»

Siguiendo al mencionado Erickson (1986), estaba dispuesta a iniciar un trabajo de campo que implicaba: (a) participación intensiva y de largo plazo en un contexto de campo; (b) cuidadoso registro de lo que sucede en el contexto mediante la redacción de notas de campo y la recopilación de otros tipos de documentos (por ejemplo, notificaciones, grabaciones, muestras de trabajos estudiantiles, cintas de video); y (c) posterior reflexión analítica sobre el registro documental obtenido en el campo y la elaboración de un informe mediante una descripción detallada, utilizando fragmentos narrativos y citas textuales extraídas de las entrevistas.

⁶En Dockrell, W.B. & Hamilton, D. (1983). *Nuevas Reflexiones sobre la investigación educativa*. Madrid. Narcea. p. 45.

⁷En Wittrock, M.C. (1989). *La investigación de la enseñanza, II*. Barcelona. Paidós. MEC. p.196.

El lector debía tener acceso a unos datos blandos, a una realidad cargada de matices y complejidad. El primer paso era ofrecerle una descripción fidedigna y detallada, que rozando lo "primoroso" actuase como punto de partida de una posterior elaboración de conocimiento.

El relato y la descripción se encuentran en la base de actuación de los profesionales de las más variadas disciplinas, de la biología a la sociología, pasando por la física. La descripción de los fenómenos educativos como fenómenos sociales es una parte importante de lo que es la producción de conocimiento en el campo de la pedagogía.

Partiendo de la descripción, una fase indiscutible en la tarea investigadora, en determinados aspectos será posible alcanzar la interpretación y elaboración de conocimiento, pero dada la naturaleza novedosa del fenómeno que me dispongo estudiar, en algunos momentos, se hará difícil la superación de esta primera fase que rige la actividad investigadora.

Frente a diseños preestablecidos, propios de otros discursos y líneas de actuación lejanas, opté por un diseño que se iría reconduciendo en función de los resultados de las actuaciones. «El diseño, por tanto, es abierto, «emergente», se despliega, desarrolla y evoluciona en cascada, nunca está completo hasta que la investigación se termina arbitrariamente, por consideraciones logísticas. Y su escenario es la naturaleza, aunque sea socialmente construida, estimulando cualquier interferencia que pueda proporcionar el mundo real. Parece evidente que los problemas han de ser estudiados allí donde tienen lugar, no trasplantados a otra parte, fuera de su nicho ecológico.» (Sancho, 1990, p.42).

Los resultados que fuese obteniendo a lo largo del proceso me darían luz para efectuar futuras tomas de decisiones. Se trataba de combinar previsión e intención con improvisación y acomodación.

Se me presentaba el reto de conjugar ámbitos inicialmente distantes en el espacio y el tiempo, el educativo-tecnológico para el fondo y el etnográfico para la forma. ¿Sería capaz de aportar una pequeña dosis de conocimiento a la disciplina temática y a la opción metodológica adoptada?.