



Programa de Doctorat de la Societat de la Informació i el Coneixement
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

TESIS DOCTORAL

**EL EQUILIBRIO EN EL MERCADO LABORAL
EL ENCAJE ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE TRABAJO Y ENTRE LA
FORMACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OCUPACIÓN EN LA ERA
DIGITAL**

**Pau Cortadas Guasch
Barcelona**

Bajo la dirección de:

Dr. Josep Lladós Masllorens
Dr. Raul Ramos Lobo



Programa de Doctorat de la Societat de la Informació i el Coneixement
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

TESIS DOCTORAL

**EL EQUILIBRIO EN EL MERCADO LABORAL
EL ENCAJE ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE TRABAJO Y ENTRE LA
FORMACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OCUPACIÓN EN LA ERA
DIGITAL**

**Pau Cortadas Guasch
Barcelona,**

Bajo la dirección de:

Dr. Josep Lladós Masllorens
Dr. Raul Ramos Lobo

A mi familia,
En un amplio sentido

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mis directores de tesis, el Dr. Josep Lladós y al Dr. Raul Ramos, el acompañamiento, el apoyo y la gran generosidad que me han demostrado a lo largo de los últimos años. Sus conocimientos, las orientaciones proporcionadas, los encuentros periódicos, los ánimos recibidos, han significado un verdadero estímulo para poder hacer frente a este trabajo. Cada uno a su manera me han ayudado en este largo camino y la complementariedad entre ellos ha sido clave y lo será, seguro, en el éxito de mi futura investigación.

Igualmente, quisiera agradecer al Dr. Diaz Chao con quien empecé este camino y quien sin duda despertó mi interés en el mercado de trabajo. Fue un elemento clave en el inicio y espero que lo sea en el futuro. De sus conocimientos parten los primeros pasos relacionados con la realización de esta tesis doctoral.

Esta investigación doctoral se ha realizado en el marco del Programa de Doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), al cual agradezco que me acogiera. El rigor académico de los cursos recibidos y la implicación de sus docentes me han permitido desarrollar este trabajo académico con la confianza necesaria a partir de los conocimientos adquiridos.

Han sido muy importantes para mí, los Directores en los Estudios de Economía y Empresa, en especial la paciencia y la comprensión de la Dra. Fitó y la Dra. Martínez, sin su presión no hubiese llegado al final. Pero no quiero olvidar al Dr. Vilaseca que confió en mi cuando era un recién licenciado, al Dr. Torrent que con sus consejos hizo que supiera lo que es ser un investigador y al Dr. Meseguer quien siempre ha tenido la puerta abierta para mis dudas cuantitativas. .

Me he sentido en todo momento acompañado por mis compañeros de los Estudios de Economía y Empresa, compartiendo camino como doctorando con muchos de ellos pero especialmente con la Dra. Hintzmann, el Dr. Serradell, la Dra. Pacheco y la reciente Dra. Sabadell.

Una mención especial se merecen el Dr. Torrent, la Dra. Ficapal y la Dra. Motellón porque de manera explícita o gracias a sus lecturas me han enseñado mucho sobre el mercado de trabajo y su relación con las tecnologías digitales.

Parte de dicha investigación se ha realizado corriendo por las montañas de Collserola, mis compañeros de deporte me han asesorado, me han corregido y me han hecho reflexionar durante muchos y muchos mediodías. Muchos de sus consejos se me han quedado gravados y han sido tremendamente útiles para llegar al día de hoy.

Esas conversaciones y consejos seguían a modo de charlas informales sobre la investigación con el Dr. Batalla quien me ha dado pequeños empujones hacía delante (o hacia atrás si hacía falta) para el buen resultado de mi trabajo final.

Es un peligro seguir citando compañeros porque algunos me dejaré, pero desde los Estudios, desde el personal de gestión o desde otras personas de la UOC he recibido cariño e interés hacia mi investigación, y eso nunca lo olvidaré y espero estar a la altura para devolverlo con más ahínco si es posible.

Finalmente agradecer a amigos pero en especial a la familia que han sabido preguntar cuando tocaba y animarme cuando lo necesitaba.

Barcelona, 13 de junio de 2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.3. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
2. CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LAS COMPLEMENTARIEDADES EN EL EMPLEO. UNA PERSPECTIVA MICROECONÓMICA DEL EFECTO CONJUNTO DE LAS TIC Y LOS CAMBIOS ORGANIZATIVOS Y LABORALES SOBRE EL MERCADO DE TRABAJO.....	13
2.1. INTRODUCCIÓN	13
2.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	15
2.3. OBJETIVOS, HIPÓTESIS, METODOLOGÍA, MODELO Y MICRODATOS.....	21
2.4. RESULTADOS.....	30
2.5. CONCLUSIONES.....	34
3. CAPÍTULO 3. INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS PERSONALES, SOCIO-DEMOGRÁFICAS Y DE CAPITAL HUMANO EN LA PROBABILIDAD DE OCUPACIÓN	37
3.1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS	37
3.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	41
3.3. METODOLOGÍA	45
3.4. FUENTES UTILIZADAS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	50
3.5. RESULTADOS.....	55
3.6. CONCLUSIONES.....	80
4. CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL DESAJUSTE EDUCATIVO. EVIDENCIA A PARTIR DE LAS ENCUESTAS DE INSERCIÓN LABORAL EN CATALUÑA.....	83
4.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	83
4.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	86
4.3. DEFINICIONES Y METODOLOGÍAS DE ESTUDIO	92
4.4. METODOLOGÍA Y DATOS	94
4.5. EVIDENCIA EMPÍRICA Y RESULTADOS.....	102
4.5. CONCLUSIONES.....	116
5. CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	118
5.1. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	118
5.2. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	121
5.3. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	127

5.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	128
6. BIBLIOGRAFÍA.....	131
7. ANEXOS.....	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Clasificación de las Variables TIC	24
Tabla 2.2 Coeficientes estandarizados	29
Tabla 2.3 Resultados de la segunda fase del modelo de ecuaciones estructurales.	31
Tabla 3.1 Clasificación TIC de los activos a partir de la Encuesta de la Población Activa.	51
Tabla 3.2 OCUP = ¿Cuál es la ocupación o el tipo de trabajo que desempeña?.....	52
Tabla 3.3 ACT = ¿Cuál es la actividad del establecimiento del que depende laboralmente?.....	52
Tabla 3.4 Estadísticos de la variable NUEVEM	53
Tabla 3.5 Estadísticos de la variable NUEVEM dicotomizada	54
Tabla 3.6 Variable EMBUS, tipo de contrato.....	54
Tabla 3.7 Modelo características personales.....	55
Tabla 3.8 Modelo experiencia laboral.....	60
Tabla 3.9 Estadísticos de la variable EMBUS periodo 2013 – 2018, endógena ordenada.	69
Tabla 3.10 Estadísticos de la variable EMBUS periodo 20131 – 20144, endógena ordenada.....	70
Tabla 3.11 Estadísticos de la variable EMBUS periodo 20161 – 20181, endógena ordenada.....	71
Tabla 3.12 Modelo nuevo empleo	71
Tabla 4.1 Muestra y porcentaje de respuesta de Ciclos y Grados por universidades.	101
Tabla 4.2 Nivel de estudios requerido para acceder al último trabajo por año de edición del estudio de inserción laboral.....	102
Tabla 4.3 Nivel de estudios Requeridos, Ajustados versus desajustados educativos (BIREQUISIT)	103
Tabla 4.4 Nivel de estudios Requeridos, Desajuste horizontal (BIREQUISITM2)	104
Tabla 4.5 Nivel de estudios Requeridos, Desajuste vertical (BIREQUISITM3)	104
Tabla 4.6 Valores y significatividad de las variables propias y de entorno	106
Tabla 4.7 Valores y significatividad de la Rama de actividad según agregación de Coromines. ...	112
Tabla 4.8 Tipología de Trabajo para los años 2014-2017.....	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Esquema de los cuatro modelos de Ecuaciones Estructurales y las correlaciones entre sus indicadores.	28
Figura 2.2 Influencia de las variables latentes en el aumento de Personal Total asalariado.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 Ocupados y tasa de paro periodo 1976-2016	39
Gráfico 4.1 Cambios en la demanda y oferta de alta cualificación	89

Capítulo 1. Introducción

1.1. Introducción y justificación de la investigación

Esta tesis doctoral tiene como objetivo estudiar la influencia de las características de las empresas y de los trabajadores sobre los emparejamientos laborales. La aparición de las tecnologías digitales ha supuesto un cambio significativo en la relación entre la oferta y la demanda que puede generar desajustes, provocando así pérdidas de puestos de trabajo (vacantes no cubiertas) o problemas de concordancia entre la formación y la cualificación requerida para el puesto.

Se trata, consecuentemente, de una investigación que abarca ambos lados del mercado laboral y un periodo de tiempo significativamente largo como para poder apreciar posibles evoluciones de tendencia en su funcionamiento. El mercado de trabajo, como la economía, se ha visto afectado por importantes novedades que han provocado un cambio de paradigma. Novedades tecnológicas (desde el uso de las computadoras hasta la actual inteligencia artificial), metodologías (trabajo por proyectos, menos jerarquías, learning by doing...) o diferencias en la formación, la interrelación social... Dichos cambios han sido importantes por su magnitud y por su velocidad de implantación. Estos elementos dificultan la rápida adaptación a las nuevas condiciones del mercado y a su vez su correcta implantación favorecen su eficiencia tanto en las empresas como en los trabajadores. Nuestra investigación destaca por intentar ofrecer cierta luz ante aquellos procesos de adaptación que más y mejor han influenciado en el trabajo y por lo tanto aquellos que aumentan la probabilidad de ocupación y de ajuste laboral.

El capítulo dos refiere a la empresa y a su necesidad de adaptación a la era digital, debido a los cambios a los que se enfrenta para adaptar sus estructuras internas y externas. En el tercero nos centramos en los trabajadores y demostramos cuales son los factores intrínsecos y asimilados que afectan a la probabilidad de obtener un empleo. En el cuarto capítulo se analiza el nivel de ajuste entre la demanda laboral de las empresas y el nivel formativo de los trabajadores. Por último, el

quinto capítulo recoge las principales conclusiones de esta investigación así como sus limitaciones y futuras líneas de investigación derivadas de la misma.

1.2. Objetivos de la investigación

La adecuación tanto de la oferta como de la demanda a las condiciones del mercado laboral marcan los niveles y las características del empleo. Así pues, la probabilidad de tener o no trabajo depende de factores cambiantes a lo largo de la historia. Cuando hay cambios importantes en la economía, la sociedad y las empresas, el mercado de trabajo también requiere de cierta adaptación. Son dichos cambios los que despiertan nuestro interés y la voluntad de realizar una investigación que alcance tanto la demanda como la oferta.

En este contexto, las preguntas concretas de investigación que nos planteamos y a las que se pretende dar respuesta a través de la presente investigación, son las siguientes:

- ¿Cuál ha sido el nivel de adaptación de las empresas al nuevo sistema de organización del trabajo con la incorporación de las tecnologías digitales? ¿cómo han afectado estos cambios a los niveles de empleo?
- Desde el punto de vista del trabajador ¿cuáles son los factores propios y de capital humano que afectan a la probabilidad de estar ocupado?
- ¿Cuál es el grado de ajuste de los graduados universitarios a los trabajos que desempeñan?

Estas preguntas pretenden dar respuesta al nivel de adaptación de la demanda de trabajo, de la oferta y a la intersección entre ambas. Para responderlas, se establecen los siguientes objetivos. En primer lugar, esta investigación se propone como objetivo principal identificar los factores relacionados con las complementariedades entre capital y trabajo que podrían minimizar la pérdida de empleo a nivel agregado de la economía española (Brynjolfsson y McAfee, 2014; Pantea et al., 2014 o Ficapal y Torrent, 2014, entre otros). En segundo lugar, intentaremos corroborar que aquellos trabajadores más adaptados a las nuevas condiciones del mercado de

trabajo son los que presentan mayor capacidad para encontrar o recuperar su puesto de trabajo (Villar, 2007; Cebrián y Toharia, 2008; Acemoglu y Autor, 2010; Jansen et al., 2016 o Domenech et al., 2018). Se pretende explicar con ello la contribución de cada uno de los factores personales, de entorno y de aprendizaje a la probabilidad de estar ocupado. En tercer lugar, y teniendo en cuenta el importante papel de la formación sobre la probabilidad de estar ocupado, se analiza qué características tienen los trabajadores graduados y como se ajustan, o desajustan, a su puesto de trabajo en base a la formación y competencias requeridas (Arribas, 2007; Mayhew y Holmes, 2015; Morgado et al., 2016; Acosta-Ballesteros et al., 2018 o Arellano et al., 2019).

Para la realización de nuestros objetivos utilizaremos las siguientes metodologías de trabajo:

- Llevar a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica acerca de las diferentes teorías referentes al resultado agregado entre variaciones de empleo y los cambios provocados por la revolución tecnológica.
- Analizar si el efecto conjunto del cambio tecnológico y organizativo (complementariedades) permite la creación y mejora del empleo en el conjunto del sistema empresarial español.
- Analizar con los datos de la Encuesta de la Población Activa (EPA) si existe un efecto protector del capital humano que aumenta la probabilidad de encontrar trabajo de los trabajadores más cualificados en el conjunto del mercado de trabajo español.
- Analizar cómo incide la tipología de trabajo ejercido previamente a un episodio de paro/inactividad a la probabilidad de empleo.
- Estudiar la evolución y tipología tanto del desajuste horizontal (formación no acorde al puesto de trabajo) como del vertical (formación desequilibrada cuantitativamente) entre los graduados del sistema educativo catalán.

La consecución de los objetivos y métodos de investigación ayudará a proporcionar respuestas y conclusiones adecuadas y a conocer la predisposición que presentan las empresas y las personas a adaptarse a las necesidades del mercado laboral.

1.3. Estructura de la investigación

A continuación, se resume la estructura seguida en la presente investigación y se realiza una breve descripción del contenido de cada uno de los capítulos que la componen sin contar este capítulo introductorio. Se trata de una investigación estructurada en tres capítulos (más las conclusiones finales) dónde cada uno de ellos profundiza en distintos aspectos específicos que incluyen desde una visión general de la industria española hasta la adecuación a su puesto de trabajo de los graduados del sistema universitario catalán.

Capítulo II: Análisis de las complementariedades en el empleo

El segundo capítulo realiza una primera aproximación al mercado laboral español a través de sus empresas y su adaptación al cambio tecnológico. Esa adaptación la definimos como factor clave a la hora de obtener un resultado positivo entre creación y destrucción de empleo. Las características de la base de datos así como los objetivos que buscamos con la investigación hacen que nos decantemos por una metodología basada en ecuaciones estructurales y la utilización de los microdatos de la Encuesta sobre las Estrategias Empresariales (ESEE), lo que nos permitirá responder a las preguntas planteadas. Por tanto, abordaremos el tema de investigación desde una perspectiva microeconómica que permitirá profundizar en el efecto conjunto de las TIC y los cambios organizativos y laborales sobre el mercado de trabajo español.

Capítulo III: Influencia de las características personales, socio-demográficas y de capital humano en la probabilidad de ocupación

En este capítulo entramos a estudiar la oferta laboral a partir de la especificación y estimación de modelos probit para la probabilidad de estar ocupado con los microdatos de la Encuesta de la Población Activa (EPA). A diferencia de otros estudios, basados en el salario (Acemoglu y Autor, 2010 o Angulo et al., 2012) en nuestro caso nos decantamos por una visión más cualitativa del mismo, valorando la probabilidad de ocupación o la tipología de contrato como variables estimadas a partir de una serie de indicadores personales y de entorno de los trabajadores y empresas. El hecho de utilizar un modelo probit nos permite responder a nuestro interés de conocer la influencia de distintos factores sobre la probabilidad de estar ocupado. Se utilizan tres

especificaciones diferentes sobre la misma base de datos y valorando las características personales, socio-demográficas y de capital humano. Buscamos prever cuál es la probabilidad de entrada al mercado laboral según las características personales (modelo 1), según el pasado laboral (modelo 2) y finalmente estudiamos la tipología de contrato obtenido (modelo 3). En el primer modelo se consideran todos los individuos de la muestra, tanto si declaran haber trabajado antes como si no, mientras que en el segundo y tercer modelos se estudia sólo aquel subgrupo que entran de nuevo al mercado laboral después de haber participado anteriormente.

Capítulo IV: Análisis de los factores que determinan el desajuste educativo. Evidencia a partir de las encuestas de inserción laboral en Cataluña

Del capítulo anterior se desprende una clara relación entre el nivel formativo de los individuos y la probabilidad de estar ocupado. Así pues, formarse ayuda a encontrar o recuperar el trabajo, pero es importante considerar la posibilidad de que el trabajo encontrado no se adecue a la formación realizada, especialmente en una época post crisis como la que estudiamos. Esto es lo que despierta nuestro interés a realizar este cuarto capítulo, basado en la hipótesis de que existe un importante nivel de desajuste entre ambos factores, tanto vertical, es decir existen muchos graduados que no necesitarían dicho título para trabajar, como horizontal, o lo que es lo mismo, el trabajo ejercido no está acorde con la formación del individuo. Nuevamente analizamos la probabilidad de desajuste, tanto general, como vertical y horizontal por separado, a partir de la encuesta a graduados que hace la AQU cada 3 o 4 años y a través de un probit que nos ayuda a ver cuál es el efecto de tres grupos de variables: un primer grupo relacionado con las características personales de los graduados, un segundo que se basa en los diferentes grados ofrecidos por el sistema universitario y un último vinculado al tipo de actividad en que los graduados desarrollan en su puesto de trabajo.

Capítulo V: Conclusiones de la investigación

En este capítulo se exponen las principales conclusiones de la investigación teórica y de los diferentes análisis empíricos llevados a cabo en los capítulos anteriores y relacionándolos entre sí, partiendo de una visión general e inicial del mercado laboral para después considerar una evolución reciente de los nuevos y formados trabajadores que se incorporan al mercado laboral.

Capítulo 2. Análisis de las complementariedades en el empleo. Una perspectiva microeconómica del efecto conjunto de las TIC y los cambios organizativos y laborales sobre el mercado de trabajo

2.1. Introducción

La literatura que ha analizado el impacto de la adopción de las tecnologías de la información y comunicación (de ahora en adelante, TIC) sobre el mercado de trabajo ha detectado dos efectos contrapuestos. Por un lado, los primeros autores que analizaron este tema, como por ejemplo Braveman (1974) o Rifkin (1995), señalaron que la adopción de las TIC implicaba una pérdida de puestos de trabajo ya que permitían sustituir fácilmente mano de obra por tecnología. Por otro, autores posteriores (Castaño, 1994; Cortada, 1998; Held, 1999; Carnoy, 2000; Vilaseca y Torrent, 2004; Hall, Lotti y Mairesse, 2010; Bogliacino y Vivarelli, 2012 o Ficapal y Torrent, 2014) han argumentado que no sólo se tienen que considerar los efectos directos (que implican una pérdida de puestos de trabajo) sino también los indirectos (es decir, la creación de puestos de trabajo como consecuencia de la demanda de TIC y el crecimiento de la economía) y que, por lo tanto, el efecto neto podría llegar a ser positivo. La posible creación de trabajo se argumenta a través de tres canales: el incremento de la actividad industrial a nivel agregado con la aparición del sector TIC, el crecimiento económico gracias a los aumentos de productividad y finalmente la mayor facilidad de formación gracias a la virtualidad proporcionada por las TIC. Sin embargo, para que estos tres condicionantes generen empleo debe reducirse la brecha que las revoluciones tecnológicas acostumbran a abrir (López Bassols, 2002; Bassanini y Duval, 2006 o Jimeno, 2008)

entre las necesidades de las empresas y las condiciones ofrecidas por los trabajadores (Acemoglu, 2002 o Pérez y Pulido, 2008 entre otros).

El objetivo de este trabajo consiste en analizar hasta qué punto una adaptación a las nuevas condiciones tecnológicas a través de la búsqueda de complementariedades permite reducir el impacto negativo sobre la creación de empleo en el mercado de trabajo español. Para ello, se utilizan microdatos de la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales para especificar y estimar un modelo de variables latentes que permitirá valorar el impacto de la adopción de las TIC sobre el empleo para las empresas del sector industrial español.

Miraremos el nivel de incorporación de las tecnologías digitales en la empresa, como herramienta, nueva metodología o innovación, cómo ese nivel afecta cualitativa y cuantitativamente a la creación de trabajo y finalmente estudiaremos el efecto conjunto de dichos cambios: las complementariedades. Si la industria no sólo utiliza las TIC, sino que las incorpora en sus procesos y reestructura su producción, existe un proceso de crecimiento económico que permite ampliar la demanda de trabajo cualificado, pero también en términos agregados. Las TIC por sí mismas no crean valor, pero en combinación con un conjunto de cambios organizativos, estratégicos y de sistemas de producción, proporcionan sustanciales beneficios para la empresa (Torrent, 2008).

Nos centraremos en la adaptación de la industria española a la revolución tecnológica e intentaremos responder si se ha llevado a cabo o no una reestructuración del sistema productivo a partir de la incorporación de las TIC que facilite la estabilidad laboral a través de contrastar la siguiente hipótesis: el efecto conjunto del cambio tecnológico y organizativo (complementariedades) permite la creación y mejora del empleo.

La investigación nos permite realizar ciertas aportaciones de valor. Es especialmente relevante la constatación de la necesidad de aplicar las tecnologías digitales de una manera avanzada y aplicada a la voluntad de generar valor en procesos productivos y estructurales de la empresa. Tener página web es significativo pero su grado de influencia es bastante menor que el propio esfuerzo tecnológico avanzado. Lo mismo pasa en cuanto a las ventas por internet: la venta a consumidores tiene una ponderación menor que la relación con otros productores a través de internet o con la presencia del Ecommerce.

Otra aportación interesante es si bien la generación de patentes nos permite clasificar las empresas entre las intensivas en tecnología, y serán aquellas que tendrán un efecto generador de empleo, la incorporación de innovación en los procesos prevalece sobre el de las patentes (innovación en producto).

Estas conclusiones, junto a la bondad de ajuste del modelo de segunda fase, en la cual demostramos que aquellas empresas más intensivas en TIC en todos sus niveles y de manera complementaria son las que mejor comportamiento han tenido en cuanto a la creación de empleo, nos permite demostrar de la importancia de adaptación a las nuevas condiciones empresariales para preservar dicho empleo.

El resto del capítulo se estructura de la siguiente manera: el siguiente apartado resume la literatura sobre el tema; a continuación, en el tercer apartado se presenta la metodología aplicada, en el cuarto se presentan los resultados obtenidos y, por último, se recogen las conclusiones del estudio.

2.2. Revisión de la literatura

Tal y como se ha comentado anteriormente, la implantación de las TIC en la economía no tiene por qué implicar un cambio radical en la productividad y el empleo, pero sí si se complementa con un cambio organizativo que afecte el mercado de trabajo y a la empresa (Osterman, 2000; Bresnahan et al., 2002; Lindley, 2002, Zeitlin y Trubek, 2003; Brynjolfsson e Hitt, 2003; Vilaseca, 2004; Díaz-Chao y Torrent, 2008, Torrent, 2008 o Barnes, 2012). El estudio planteado tiene como objetivo analizar la existencia o no de estos efectos para el caso español, un ámbito en el que el número de estudios es limitado y con un enfoque macroeconómico donde el efecto de las complementariedades no está siempre contemplado.

La literatura presenta dos vertientes en relación a la influencia de los cambios tecnológicos sobre la ocupación. Por un lado, se argumenta que la aparición de las TIC provoca una sustitución del trabajo, siendo ésta una visión negativa que valora las TIC como una alternativa al trabajador. Por otro lado, otros autores consideran que, si bien puede existir un periodo de adaptación, la

revolución tecnológica no sólo no reduce el número de trabajadores, sino que crea ocupación a nivel agregado.

Como resume Pantea et al. (2014) por un lado, la adopción y difusión de las TIC, en todos los sectores de la sociedad, puede crear oportunidades de empleo, directamente para las personas dotadas de competencias que complementan las TIC e indirectamente en aquellos sectores y empresas que, por el uso de las TIC, son más innovadores y / o más productivos. Por otro lado, la adopción y difusión de las TIC puede incrementar la automatización de muchas tareas y resultar en la sustitución de trabajadores involucrados en esas. Esto tiene consecuencias negativas en el empleo, especialmente para las personas con habilidades de nivel bajo y medio (Brynjolfsson y McAfee, 2011 y 2014).

La visión negativa de la incorporación de las tecnologías digitales sobre el trabajo tiene su punto álgido en Rifkin (1995) y Barnet (1993). Rifkin (1995) repasa la historia del empleo y comenta los efectos devastadores de la incorporación de la tecnología sobre el trabajo, desde la revolución industrial hasta el período más actual.

Pero hay otros autores que comparten dicha opinión, incluso antes de las contribuciones de Rifkin. Por ejemplo, Braveman (1974) ya avisaba de la degradación del trabajo debido al único objetivo de la empresa de maximizar la productividad y así los beneficios. Soete (2001), a pesar de que defendía que las tecnologías digitales eran una herramienta positiva de cara a conseguir un espiral de crecimiento económico y por lo tanto de puestos de trabajo, avisaba también de los riesgos de destrucción y deslocalización del empleo, especialmente en Europa. Estos autores apostaban por la necesidad de intervenir en el mercado para minimizar los riesgos citados. Levy y Murnane (2005) en su capítulo “why people still matters” explicaban que por muy avanzada que esté la tecnología, está nunca llegará a substituir algunas habilidades humanas y que de hecho las nuevas máquinas son una ampliación de la capacidad humana, y que lo necesario es la fusión o el buen emparejamiento entre ambos. Bassanini y Duval (2006) ha centrado sus últimos estudios en los resultados de estas políticas públicas para reducir el paro, analizando si realmente los efectos han sido positivos. Del Rio (2006) asegura que incluso a largo plazo existe destrucción de empleo, comenta que la tasa de progreso tecnológico incorporado afecta al empleo de dos maneras opuestas: por un lado, aumenta la tasa de separación del empleo, provocando la destrucción de empleo y por otro lado, una mayor tasa de progreso tecnológico incrementa el coste de

obsolescencia del capital y las empresas sustituirán capital por trabajo. Más recientemente Menéndez (2008) argumenta que sólo habrá creación de empleo si los aumentos de productividad se trasladan a reducir los precios, generar nuevas inversiones y si los consumidores responden a estas mejoras con aumentos de la demanda. También según las Naciones Unidas (2006) la inversión en tecnología, junto con productividades más elevadas, conducen a un descenso en los niveles de empleo totales, donde los menos cualificados son los principales damnificados.

La visión positiva del efecto de las TIC sobre el empleo se personaliza en Carnoy (2000) quien constata la evidencia de que los EEUU, Japón y muchos de los países europeos demuestran que estas conclusiones son erróneas y que ha habido creación de empleo pese al cambio tecnológico. Lo argumenta con la creación de 48 millones de puestos de trabajo durante el período 1975 al 1999 en los Estados Unidos (EEUU), periodo de inserción de las TIC en el mercado de trabajo. En este mismo periodo, la investigación llevada a cabo en España por Castaño (1994) y Sáez (1991), descubrió que los superiores niveles tecnológicos de los sectores de las empresas habían contribuido a conservar el empleo ante las tendencias a los recortes.

Durante la primera década del siglo XXI, autores como Brynjolfsson y Hitt (2000), Castells (2002), Vilaseca, Torrent (2004), Piva y Vivarelli (2005), Torrent y Ficapal (2011), Hall, Lotti y Mairesse (2010) o Harrison et al (2014) confirman los beneficios de las TIC sobre el empleo, tanto para EEUU (los primeros), como para los países europeos (los siguientes). Más concretamente, Jorgenson et al (2005) han demostrado que, a largo plazo, el incremento de productividad se ha combinado con una notable expansión de la creación de puestos de trabajo y una reducción de las tasas de paro. Harrison et al (2008) argumenta que a largo plazo y a nivel macroeconómico el impacto de la innovación sobre el empleo no es ni ha sido nunca negativo, pero en cambio admite que el resultado sobre las empresas no está claro. En un estudio reciente, Hall et al (2010) diferencian la innovación en producto, que tiene un efecto positivo sobre el empleo, y la innovación en proceso, donde la evidencia no es tan clara, es positiva para países como los EEUU o Australia, pero menor o negativa para los países europeos.

Bogliacino y Vivarelli (2012) afirman que la existencia de efectos indirectos compensa perfectamente la posible pérdida de empleos por la introducción de maquinaria en las empresas. El proceso innovador tiende a hacer decrecer los costes de producción lo que permite la reducción

de precios que a la vez estimula la demanda aumentando la producción y la necesidad de más puestos de trabajo. Además, durante el periodo entre la reducción de costes y la reducción de precios, existe un sobrebeneficio muy tentador para los emprendedores. Este proceso será más o menos efectivo dependiendo de 1) el grado de competitividad del mercado (un monopolista tiene más rigidez a la hora de bajar precios), 2) la elasticidad de la demanda y 3) el tiempo y efectividad en la creación de nueva demanda. Bogliacino et al. (2012) citan dos estudios: uno para la industria italiana de Hall et al (2010), en el cual se demuestra que las innovaciones en producto generalmente suponen crecimientos en el empleo, pero dicha relación cuando la innovación está en proceso no está tan clara; y un segundo para la industria alemana por parte de Lachenmaier y Rottmann (2011) que demuestran una clara relación positiva entre la innovación y la empleabilidad.

Brynjolfsson y McAfee (2014) aceptan que el proceso de cambio tecnológico es una época mala o incluso muy mala para algún tipo de trabajadores, pero resaltan que tampoco ha habido nunca tanta facilidad para convertirse en un trabajador cualificado y por lo tanto verse beneficiado por la creciente necesidad de este tipo de trabajadores. Resaltan por ejemplo la necesidad de formarse, la capacidad de generar trabajo de aquellas personas con más capacidades mentales y de formación y explican que es un momento idóneo para los emprendedores. Brynjolfsson y McAfee (2012) también aducen a otras causas ajenas a la tecnología para explicar la reducción de empleo. Al elemento anteriormente explicado de reducción de trabajadores no cualificados (versus la ampliación de los cualificados), les suman el momento recesivo del propio ciclo de la economía y un estancamiento de la innovación y la productividad de la economía americana.

Harrison et al (2014) admiten que los incrementos de productividad junto a procesos innovadores son una importante fuente de reducción de empleo, pero el crecimiento de la demanda compensa con nuevos puestos de trabajo este desplazamiento. En su estudio durante el periodo 1998-2000 para Francia, Alemania, España y el Reino Unido se llegan a las siguientes conclusiones: 1) las innovaciones crean empleo, el aumento de las capacidades de venta de productos existentes permite compensar los decrecimientos producidos por el ahorro de trabajo a través de la mayor productividad. 2) La reducción de precios genera un aumento en la demanda y por lo tanto un crecimiento de las necesidades de trabajo. 3) La introducción de nuevos productos es uno de los factores que afectan más positivamente al empleo, expansión que no sólo afecta a nivel de

empresa sino también de sector. En definitiva, la innovación siempre provoca aumentos de productividad, crea un desplazamiento de algunos productos antiguos, pero a nivel global también aumenta las ventas de los mismos y a la vez existe un crecimiento evidente de productos nuevos, por lo que el resultado final es una relación positiva entre innovación y trabajo.

Deming (2017) encuentra una reducción de la demanda de trabajadores cualificados a partir de mediados del 2000, y por lo tanto pone en entredicho que la cualificación sea garantía de un buen puesto de trabajo. Según argumenta, una posible explicación es que el débil crecimiento de los puestos de trabajo de alta cualificación se debe a una desaceleración del progreso tecnológico. Beaudry et al. (2016) argumentan que la desaceleración de la demanda de habilidades cognitivas se puede explicar como un ciclo de boom y posterior frenada causado por el progreso de la tecnología de la información (IT) desde la adopción hasta la maduración, y Gordon (2012) muestra que la innovación y el crecimiento de la productividad en los EEUU disminuyeron notablemente a principios de los años 2000. Es decir, presentan los efectos de las TIC no como un crecimiento constante, si no como un ciclo, y por lo tanto, con la consecuente desaceleración después del fuerte crecimiento inicial.

Explica Deming (2017) que otros autores prevén que la tecnología acabará sustituyendo incluso el trabajo cualificado. Brynjolfsson y McAfee (2014) por ejemplo, discuten los avances en el ámbito de la informática y la inteligencia artificial que están ampliando rápidamente el conjunto de tareas que las máquinas pueden realizar. Muchas de las tareas que destacan son realizadas actualmente por trabajadores altamente cualificados (Levy y Murnane, 2012; Brynjolfsson y McAfee, 2014 o Remus y Levy, 2016). De este modo, otra posibilidad es que los robots sustituyan al trabajo en la parte más alta de la distribución de habilidades, redefiniendo lo que significa que el trabajo sea "rutinario" (Autor, 2014 o Lu, 2015). Brasini y Freo (2012) incorporan cierto escepticismo a la hora de valorar y concretar el efecto de las TIC precisamente por la dificultad de medir el efecto combinado de su incorporación con otros inputs como el capital humano y el organizativo.

Posteriormente la literatura incorpora el término de complementariedades como factor capital en el trabajo (Torrent, 2008 y De Panizza y De Parto, 2009), es decir el estudio de la incorporación de las TIC complementada con el cambio organizativo de la empresa, la formación o las características del trabajador. Crisitini et al. (2003) concluyen para un estudio en la Lombardia (Italia) que no está

demostrado que las TIC generen valor por sí solas, solamente si van combinadas con prácticas del tipo delegación de responsabilidades (más autonomía), sumado a más formación y capacidad de comunicación e interrelación. Torrent y Ficapal (2011) afirman que el retorno de la inversión digital es más elevado debido a que éste viene acompañado de esfuerzos en capital humano y cambio en las estructuras organizativas (Bresnahan et al, 2002 o Quirós y Rodríguez 2008). En un estudio posterior Ficapal y Torrent (2014) afirman que es imposible valorar la inversión digital por sí sola y, de hecho, argumentan que al mejorar las propias características de los trabajadores, éstos proporcionan un nuevo potencial organizativo.

Centrándonos en España, las investigaciones llevadas a cabo por Castaño (1994) y Sáez (1991), mostraron que los superiores niveles tecnológicos de las empresas de algunos sectores habían contribuido a conservar el empleo versus las tendencias a los recortes. Alonso-Borrego y Collado (2002) proporcionan evidencias que respaldan el hecho de que la innovación es uno de los impulsores de la creación neta de empleo en la industria manufacturera española, y que este efecto aumenta con el grado de esfuerzo tecnológico. Más adelante Vilaseca y Torrent (2004) corroboran que la inversión y el uso de las TIC no se plasman en avances de productividad hasta que las empresas y sus trabajadores consigan las competencias tecnológicas, formativas, organizativas, laborales y culturales necesarias. Torrent y Ficapal (2011) especifican, sin embargo, que en el caso de Cataluña el patrón competitivo encontrado no se caracteriza ni por la relevancia de la cualificación del trabajo, ni por un efecto positivo de los usos de las TIC (ni de ninguno de sus componentes), ni tampoco por una explicación de la eficiencia a través del establecimiento de relaciones de complementariedad entre los usos de las TIC y la cualificación del trabajo. Entre otras posibles explicaciones, este resultado pone de relieve: a) una cierta inadecuación entre los procesos de formación y capacitación del trabajo y los requerimientos competenciales del esquema productivo, y b) un retraso en el impacto de la implantación de las TIC, bien por su bajo nivel de uso bien por la ralentización en sus efectos sinérgicos sobre la eficiencia empresarial.

Díaz-Chao et al (2016) en un estudio para España referido al período 2008-2010 deducen que, a pesar de la recesión, la calidad laboral en España ha mejorado en todas las empresas, independientemente de su tamaño, durante el periodo de análisis, pero especialmente en las PYME, que tienen unas condiciones más adaptables a las nuevas estructuras laborales y empresariales. Menéndez (2008) argumenta que sólo habrá creación de ocupación si los

aumentos de productividad se trasladan a reducir los precios, generar nuevas inversiones y si los consumidores responden a estas mejoras con aumentos de la demanda.

Por último, como muestran Vilaseca y Torrent (2003), las TIC pueden tener un efecto negativo sobre el mercado de trabajo si no hay un nivel avanzado de su uso, entendiendo el nivel avanzado como una reestructuración empresarial, un uso intensivo y especializado en la formación y una readaptación por parte del trabajador.

2.3. Objetivos, Hipótesis, metodología, modelo y microdatos

En este apartado estudiaremos el caso de la Industria Española a través de un modelo de ecuaciones estructurales que nos servirá para definir y evaluar las variables que afectan a la creación de puestos de trabajo en un contexto de marcado cambio tecnológico. Para ello, tendremos en cuenta las aportaciones revisadas en el apartado anterior tanto a nivel internacional como para España.

Para llevar a cabo la investigación utilizaremos la base de datos que nos ofrece la ESEE (Encuesta Sobre Estrategias Empresariales). La ESEE dispone de numerosas variables que nos permitirán esta modelización además de una pregunta directa en lo referente a si la empresa ha realizado ciertas acciones o dispuesto de ciertos mecanismos a nivel tecnológico o de innovación.

La Fundación SEPI realiza anualmente esta encuesta de panel dirigida a empresas industriales manufactureras radicadas en España. Desde 1990 se ha encuestado una media anual de 1800 empresas manufactureras a partir de un cuestionario de 107 preguntas, con más de 500 campos, que incorpora así mismo información sobre sus cuentas de resultados y balances contables. La Fundación preserva la consistencia y calidad de la serie y también produce el informe y las tablas estadísticas. La ESEE, a diferencia de otras estadísticas sobre empresas, tiene el objetivo explícito de generar información con una estructura de panel. Esto ha obligado a realizar un esfuerzo específico de depuración y validación de la información suministrada por la empresa para asegurar su calidad y consistencia temporal. Toda la información contenida en la ESEE está sometida a controles de validación y de consistencia lógica.

La población de referencia de la ESEE son las empresas con 10 o más trabajadores de lo que se conoce habitualmente como industria manufacturera. El ámbito geográfico de referencia es el conjunto del territorio nacional y las variables tienen dimensión temporal anual.

Una de las características más destacadas de la ESEE es su representatividad. La selección inicial de empresas se realizó combinando criterios de exhaustividad y de muestreo aleatorio. La población de referencia de la ESEE son las empresas con 10 o más empleados dedicados a una de las actividades correspondientes a las divisiones de 10 a 33 de la CNAE-2009, con exclusión de la división 19 (actividades relacionadas con la refinación de petróleo y tratamiento de combustible, excepto el combustible nuclear).

Los esfuerzos se han orientado, por una parte, en reducir en lo posible el deterioro de la muestra inicial, evitando el decaimiento de la colaboración de las empresas y, por otra parte, a incorporar cada año a la encuesta todas las empresas de nueva creación mayores de 200 trabajadores y una muestra seleccionada aleatoriamente que representa el 5% de las empresas nuevas entre 10 y 200 trabajadores.

La ESEE pretende captar información acerca de las estrategias de las empresas, es decir, relativas a aquellas decisiones que adoptan sobre los instrumentos de competencia a su alcance. Estos instrumentos se consideran en un sentido amplio y abarcan desde los más flexibles, de frecuente variación en el corto plazo (precios), hasta los que requieren plazos de tiempo más dilatados (gastos de I+D). Como estas decisiones se adoptan en estrecha interacción con el entorno competitivo de la empresa, la encuesta recaba una amplia información sobre ese entorno (mercados de la empresa). Esta información se completa con datos contables que permiten medir sus resultados. Se adjuntan los detalles de dichas variables en la tabla A1 del anexo I.

Cada 4 años desde 1990 las empresas responden a un cuestionario completo de aquellos parámetros más permanentes y anualmente un cuestionario abreviado. Para nuestro estudio se ha utilizado una muestra transversal del año 2010 con un total de 5.100 empresas de las cuales después de eliminar aquellas que tenían deficiencia o nulidad de datos ha quedado un total de 2.006.

En este primer capítulo de nuestra investigación queríamos ver como estaba reaccionando el mercado de trabajo ante una crisis y de hecho cuales eran los trabajadores que resistían a ella, que mantenían su trabajo a pesar de la situación en declive de la economía. Así pues, y teniendo en cuenta que la encuesta es cada 4 años, los datos más significativos nos parecen los del 2010, siendo interesante también una revisión de su evolución en posteriores años. El trabajar con una base de datos tan grande (muchas empresas y muchos datos de las mismas), hace que perdamos unas 3.000 empresas de la muestra por falta de algunos de los indicadores que hemos elegido para analizarlas.

Como hemos introducido, el objetivo de nuestra investigación es el de ver cómo afecta el comportamiento de las empresas y su entorno ante la pérdida superior o inferior de puestos de trabajo.

Este objetivo lo conseguimos mediante la siguiente hipótesis: Un efecto conjunto tecnológico y organizativo (complementariedades) permite a las empresas mantener los puestos de trabajo incluso en periodos de crisis.

El contraste de esta hipótesis se realizará mediante modelos de ecuaciones estructurales con variables latentes y errores de medida. Esta metodología permite estimar simultáneamente un conjunto de ecuaciones y las posibles interrelaciones entre las variables. De esta forma, podremos realizar el análisis econométrico disponiendo de una matriz compuesta por las variables endógenas y, a su vez, un conjunto de variables exógenas que permitirán analizar las complementariedades que pudieran existir entre ellas. Esta metodología presenta diferentes ventajas en relación a otras aproximaciones que vale la pena destacar: aporta un modelo contrastado estadísticamente para la medida y explicación del comportamiento de la actividad; suministra un nuevo método que creemos es más adecuado, conceptual y prácticamente, para su medida; está basado en una sólida metodología econométrica: los sistemas de ecuaciones estructurales con variables latentes y errores de medida; y admite contrastar, con relativa facilidad, diferentes teorías que justifiquen las relaciones postuladas en él.

Cómo medir la intensidad de los usos TIC es clave para valorar si, y en qué magnitud, afecta esa intensidad a la ocupación. Tal como plantean Castaño e Iglesias (2008) o Mas y Quesada (2009), hay que destacar la existencia de diferentes propuestas de clasificación de la industria en función

de su relación con la tecnología. Por ejemplo, Eurostat (2006) separa la industria en tres grados tecnológicos. En Japón, Miyazaki et al. (2012) realizan un estudio donde clasifican la intensidad de las TIC en 4 niveles y lo relacionan con los incrementos de productividad. Valoraremos ésta y los criterios anteriormente planteados para diseminar los indicadores y su grado de influencia de las TIC en la ocupación, pero consideramos una aportación importante realizar la investigación alrededor de una clasificación propia donde la importancia recae en las condiciones particulares de cada empresa independientemente del sector tecnológico al cual pertenece.

En la tabla 2.1 realizamos una revisión de las diferentes clasificaciones que nos llevará a la creación y validación de nuestras variables latentes.

Tabla 2.1 Clasificación de las Variables TIC¹

Autor/Título	Año	Análisis
OCDE	2002	Proponen 5 grandes módulos: 1) Información general sobre los sistemas TIC, donde se miden los dispositivos existentes en las empresas y aparatos tecnológicos usados por los empleados. 2) Uso de Internet, donde se tratan indicadores como el tipo de conexión de las empresas, los procesos donde se utilizan las TIC, el número y tipología de transacciones por internet, así como los sistemas innovadores de marketing, uso de la información, métodos de pago o relaciones con los clientes. 3) y 4) Comercio electrónico: Transacciones electrónicas o vía internet vía EDI (Electronic Data Internet) u otras redes computadas. Finalmente, el punto 5) Barreras para el uso de Internet para vender bienes y servicios, y las barreras para el uso de Internet y las TIC en general, que permiten explicar cierto tipo de políticas.
Vilaseca y Torrent	2005	Crean 4 grupos: Planificación de la producción, Relación con proveedores y distribuidores, Gestión de la información sobre la demanda y Organización y los Recursos Humanos

¹ El Anexo II se describen estas variables con más detalle.

Autor/Título	Año	Análisis
Vilaseca et al/ Regional IST	2006	<p>Construyen diferentes niveles de concreción. En un primer nivel, teniendo en cuenta la cadena de valor, se propone una segregación inicial los indicadores relacionados con la estrategia que generan valor en el entorno y la estrategia empresarial y otro gran grupo relacionado con la organización. Que a su vez se divide en 2: Actividades de soporte, definidas por las infraestructuras tecnológicas, los Recursos humanos y la innovación, y las actividades básicas divididas en Operaciones (oferta, producción y distribución) y Marketing y otros servicios post-venta. En un segundo nivel de concretización se relaciona la empresa con los otros agentes (consumidores, administraciones públicas y otras empresas) y un tercer nivel de concreción que definen como las regiones europeas llegan a sus objetivos relacionados con el e-business. Del conjunto de niveles encontramos una doble clasificación vista des del lado de la demanda y de la oferta.</p>
Ficapal y Torrent	2011	<p>En su estudio hablan de la dimensión organizativa (con indicadores como equipos de trabajo flexibles y adaptables u organización del trabajo por procesos o proyectos), la dimensión cualificación (formación reglada directivos, impacto de TIC en la transformación de la empresa), la dimensión tecnológica digital (equipos de Internet, compras/ventas por Internet respecto al total) y la dimensión relaciones laborales y cultura (contrato indefinido superior a la media, jornada laboral a tiempo completo vs parcial).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio empírico nos basamos en la metodología propuesta por Diaz et al (2014) que nos permite determinar la calidad del trabajo. Para medir la variable de estudio no tenemos indicadores únicos, sino que, según la literatura, tenemos que aproximarla mediante un análisis multivariante de indicadores de varias dimensiones. El modelo de ecuaciones estructurales con variables latentes es ampliamente utilizado en la literatura para solventar estos problemas. De esta manera la variable latente es continua mientras que los indicadores pueden ser continuos, discontinuos, binarios...

El modelo de ecuaciones estructurales sirve para definir además el grado de influencia de cada uno de los indicadores y los efectos indirectos, aunque de momento los que estudiaremos son los

efectos directos a través de los coeficientes de causalidad entre los indicadores y las latentes, y posteriormente entre las latentes creadas y la variable de estudio, la creación de empleo.

El modelo de dos etapas es un instrumento ampliamente validado (Requena-Santos 2000, Diaz et al 2014), y lo hemos aplicado de la siguiente manera. Una primera fase que estudia las relaciones causales y correlaciones entre los indicadores y las dimensiones latentes que definen la creación del trabajo. Y en la segunda etapa, las relaciones causales entre los indicadores construidos para las 4 latentes (sobre la base de los coeficientes de la primera etapa) y el constructo de la calidad del trabajo. Esta metodología implica el diseño y prueba econométrica de 4 modelos empíricos para la primera etapa y 1 para la segunda fase.

La creación de las cuatro variables latentes se basa en el estudio de Vilaseca y Torrent (2005) corroborado o puntualizado por la literatura existente citada en la Tabla 2.1. La clasificación propuesta no sólo nos permite definir la tipología de empresas de la industria española, sino que nos muestra la lista de indicadores que relacionan las TIC con la empresa. A partir de estos indicadores, realizaremos el análisis. Nuestra propuesta es una reordenación de los indicadores para proponer 4 nuevos grupos: *usos TIC externos* (TICOUT), *recursos humanos* (RRHH), *incorporación tecnológica* (TICTECH) e *innovación* (INN).

De la conjunción de los indicadores utilizados por Vilaseca y Torrent (2005), los citados por la OCDE (2007) y la Europe's Information Society (2000 y 2002) y Ficapal y Torrent (2011) junto con los propuestos por la ESEE creamos nuestras variables latentes.

En concreto, para la relación de la empresa con el exterior creamos la latente TICOUT y se define a través de indicadores que muestran si las empresas tienen un sistema de compras y ventas por internet con proveedores y consumidores: *ventas a consumidores finales por internet* (WEBB2C), *ventas a empresas* (WEB2B), *compras a proveedores* (WEBCOM), el nivel de realización de *comercio electrónico* (WEBCE) y finalmente el nivel de *dinamismo del mercado* (DMER1N). Y un segundo grupo que define la relación tecnológica con el exterior: *colaboración tecnológica con proveedores* (CTPR), *con proveedores* (CTPR) y también con *universidades* (CUCT).

Para valorar el *nivel tecnológico de la empresa* (TICTECH) lo separamos en la inversión en innovación: *gasto interno en I+D* (GIID), *gasto total en I+D* (GTID), *esfuerzo tecnológico* (ESFTEC) y

evaluación de tecnologías alternativas (ETAE). Y por otro lado el uso propio de Internet con dos valores dicotómicos que indican si la empresa tiene *página web en servidores propios* (WEBEMP) o *dominio propio* (WEBPRO).

Para la latente relacionada con los *recursos humanos* (RRHH) tenemos dos variables directas relacionadas con la formación, *gastos externos en formación en informática y tecnologías* ((GEFIT), e *innovaciones en la organización del trabajo* (IMPOE). Y un segundo grupo definido por las características propias de empresas de alto nivel tecnológico, con trabajadores más cualificados, como es la *incorporación de ingenieros y/o licenciados de graduación reciente* (IILR) y si la empresa *reclutó personal con experiencia empresarial en I+D* (REEID) o no.

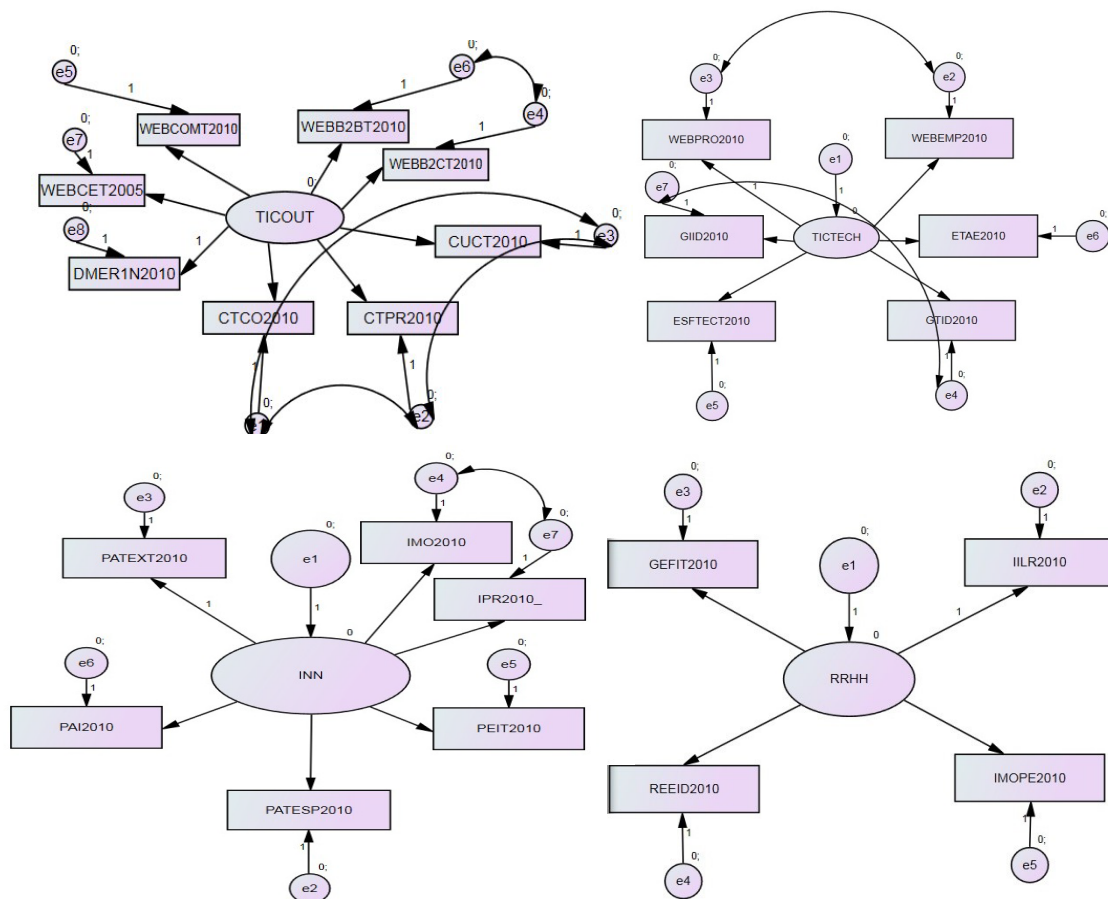
Finalmente, para la *innovación* (INN), tres indicadores que muestran un interés de la empresa por innovar a nivel de procesos: *innovaciones de procesos por programas informáticos* (IMO), *participación en empresas con innovación tecnológica* (PEIT) y *plan de actividades de innovación* (PAI). Y un segundo grupo que cuantifica el resultado de ese esfuerzo (*patentes*, tanto en España como en el *extranjero* (PATESP y PATEXT) y la *obtención de innovaciones de proceso* (IPR).

En el Anexo III mostramos el detalle de los indicadores elegidos para la creación de dichas variables que acabamos de citar.

Mediante el programa estadístico AMOS, especificamos y estimamos cuatro modelos independientes para cada una de las latentes consiguiendo modelos estables y la ponderación de cada uno de los indicadores en las latentes.

En la Figura 2.1 se muestra la creación de las latentes *usos externos tic*, *incorporación tecnológica*, *innovación* y *recursos humanos* y el estudio de las correlaciones entre los propios indicadores de cada variable.

Figura 2.1 Esquema de los cuatro modelos de Ecuaciones Estructurales y las correlaciones entre sus indicadores.



Fuente: Elaboración propia.

Los cuatro modelos son estadísticamente significativos a nivel global a los niveles habituales y las respectivas variables también lo son a nivel individual. El valor de los coeficientes estimados representa el grado de influencia de los distintos indicadores sobre las variables latentes. La Tabla 2.2 muestra las relaciones causales obtenidas entre los indicadores y las latentes.

Tabla 2.2 Coeficientes estandarizados

TICOUT	WEBCOM	WEBB2B	WEBB2C	CUCT	CTPR	CTCO	DMER1N	WEBCE
β	0,526	0,438	0,258	0,281	0,279	0,096	0,088	0,36

TITECH	WEBEMP	WEBPRO	ETAE	GTID	GIID	ESFTEC
β	0,167	0,272	0,603	0,281	0,243	0,718

INN	PATEXT	PATESP	IMO	IPR	PEIT	PAI
β	0,137	0,037	0,337	0,524	0,389	0,699

RRHH	GEFIT	REEID	IILR	IMOPE
β	0,168	0,58	0,772	0,286

Fuente: Elaboración propia.

Con las latentes creadas se puede construir la segunda fase donde las latentes serán las variables explicativas de la variable PERTOT *personal total* transformada en logaritmos. Los resultados de esta segunda etapa se muestran en el apartado siguiente.

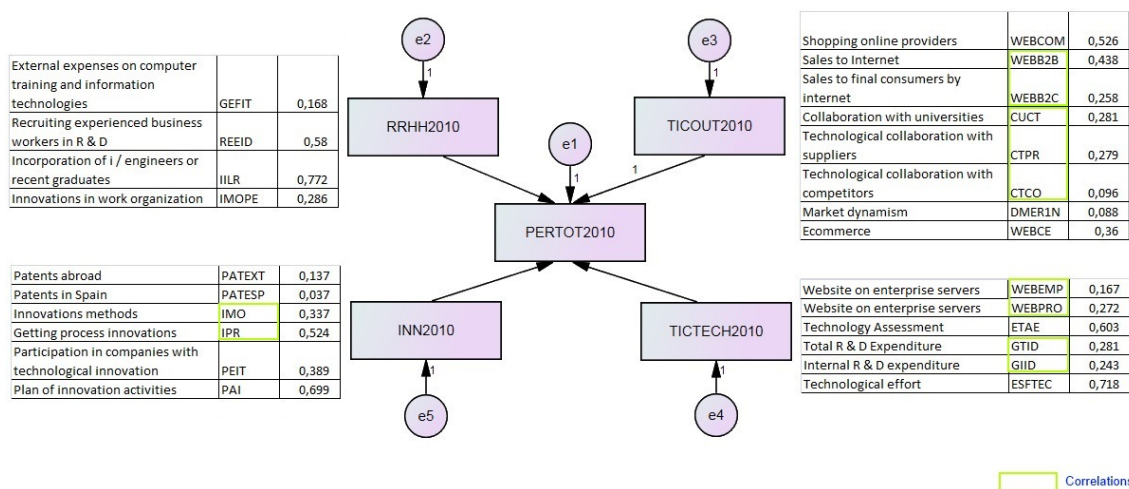
Basamos nuestra investigación en dos fases porque consideramos importante la creación de un perfil de empresas que más se han adaptado al cambio tecnológico y al uso intensivo de las mismas. La fase uno nos permite ver cuáles son esos indicadores que definen un tipo de empresas y las diferencian de otras.

Definidos los indicadores los valoramos entre ellos y vemos su ponderación en la creación y mantenimiento de la ocupación, definiendo así el nivel de complementariedad entre ellas y la importancia de estas interrelaciones.

2.4. Resultados

En el siguiente apartado realizaremos un análisis de los resultados obtenidos en nuestro modelo de dos fases que nos permite ver el impacto tecnológico sobre la ocupación y por lo tanto que responde a nuestras preguntas de investigación. En la figura 2.2 se resume todo el proceso, las relaciones causales con los coeficientes estandarizados de los indicadores de la primera fase sobre las latentes y las correlaciones entre sí. Todos los indicadores son estadísticamente significativos a los niveles habituales.

Figura 2.2 Influencia de las variables latentes en el aumento de Personal Total asalariado.



Los resultados de la segunda fase del modelo de ecuaciones estructurales (con los coeficientes estandarizados y no estandarizados y las medidas de error), muestran la relación de las latentes creadas con la variable ocupación y nos permiten el análisis para la industria española referido al año 2010 tal y como se ha comentado anteriormente.

Se trata de un modelo globalmente significativo, tanto en la segunda como en la primera fase, con un nivel de fiabilidad del 95%. El nivel de bonanza de los cuatro modelos propuestos en la primera fase y el de la segunda son satisfactorios. Para el modelo de segunda fase los índices NFI, RFI, IFI, TLI y CFI tienen valores cercanos de 1, y el valor RMSEA es inferior a 0.05. Teniendo en cuenta el elevado número de datos que tenemos los resultados son casi óptimos, lo cual corrobora la validez

de los modelos estimados. Se detallan los resultados del modelo completo en el esquema del Anexo IV.

Tabla 2.3 Resultados de la segunda fase del modelo de ecuaciones estructurales.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tip. de la estimación
1	0.517*	0,267	0.265	1,20414

* Variables predictoras: (Constante), TICTECH2010, TICOUT2010, RRHH2010, INN2010

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	3,537	0,035		102,334	0,000
RRHH2010	5,34E-06	0,000	0,041	1,944	0,052
INN2010	0,381	0,036	0,230	10,670	0,000
TICOUT2010	0,800	0,057	0,282	14,111	0,000
TICTECH2010	1,391E-07	0,000	0,180	7,778	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Recordamos que el objetivo final es ver el efecto complementario de las latentes, que definen el nivel de intensidad tecnológica en relación al capital físico y humano de la industria, sobre su capacidad de contratación, variable endógena de la segunda fase y descrita como *personal total contratado*. Así pues, la lectura de resultados será en un doble nivel: incidencia de los indicadores sobre las latentes de *recursos humanos, nivel tecnológico, uso de tecnología en las relaciones con el exterior e innovación e incidencia de estas mismas sobre el total de personas ocupadas*.

Ello nos permitirá valorar críticamente latentes creadas y la hipótesis general definida y que indica que el efecto conjunto del cambio tecnológico y organizativo (complementariedades) permite la creación y mejora del empleo.

La latente TICOUT pretende definir la *relación de la empresa con su entorno* a través de las tecnologías digitales, de la empresa hacia fuera.

De los indicadores elegidos son especialmente relevantes los que explican relaciones empresariales, aquellos que crean valor añadido a nivel industrial, las *compras a proveedores* (0,53), las *ventas a empresas* (0,44) (no tanto a *consumidores*) y la variable *comercio electrónico* (0,36) son las de mayor magnitud. Entendemos que las *ventas a consumidores* son cada vez más generalizadas y por lo tanto no tan significativas ni diferenciales y las *colaboraciones tecnológicas* ayudan a explicar la tipología de empresa, pero son menos significativas. Es destacable pues la necesidad de las empresas en dar un paso adelante en cuanto a la utilización de las herramientas digitales, siendo más significativo un uso activo y avanzado de la misma (*ventas a otros proveedores* y no solo a *consumidores* o tener realmente una *estructura de comercio electrónico*).

De especial interés por su tipología y ponderación a la hora de explicar la latente es la de *e-commerce* o *comercio electrónico* (0.36). Se trata de una variable categorial que indica la presencia de la empresa en Internet debido al comercio electrónico (estados de la variable: - No procede - Muy importante - Importante - Poco importante - Nada importante). Como variable cualitativa hemos querido destacarla ya que demuestra el posicionamiento de la empresa en un sector tan importante a nivel tecnológico. Además no debemos olvidar que el comercio electrónico (como otros usos de la tecnología) permite a la empresa ampliar su rango de actuación, con las ventajas que ello supone en cuanto a generación de empleo.

TICTECH explica la *incorporación tecnológica en la empresa*. Desde tener *dominio* o *página web* hasta la *incorporación tecnológica en los procesos*.

Nos permite constatar que, a diferencia de lo que podría suceder en los años noventa y primeros del 2000, tener *dominio* o *página web* ya no supone un valor añadido importante a la empresa. Es evidente que se trata de un hecho significativo y positivo, pero variables como la *evaluación de tecnologías alternativas* (0,60) o el *esfuerzo tecnológico* (0,72), traducido por la constante actualización de la tecnología y la diferenciación de la empresa a partir de ellas, ponderan más en la variable latente.

RRHH (*Recursos Humanos*) pretende explicar todo aquello relacionado con los trabajadores y especialmente el esfuerzo de la empresa para formarlos. Define el grado de interés de la empresa en tener trabajadores de calidad, lo cual nos da una representación tanto de la tipología de empresa como de la relación entre trabajadores cualificados y la ocupación.

La *incorporación de ingenieros* (0,77), por lo citado anteriormente, es la más ponderada, lo cual nos permite concluir que existen mayores aumentos de trabajadores formados que no de baja cualificación, la formación sigue siendo una garantía de mayor probabilidad de mantener el trabajo o entrar en el mercado laboral, y es un factor importante a la hora de mantener el trabajo. En los próximos capítulos profundizaremos en estos temas.

La *innovación* es básica cuando hablamos de tecnologías digitales. Es clave estar siempre actualizado, la latente INN nos permite mostrar el esfuerzo de las empresas en mantenerse en una situación de privilegio en la industria.

Las *patentes* tendrían que ser, como resultado de la innovación, los indicadores que mejor la explican. Pero no es así, son las actividades innovadoras que afectan al procedimiento de la empresa las más significativas. Ello se explica fácilmente por el hecho que la innovación actualmente no está basada en el producto sino en el proceso, las empresas gastan para actualizarse y no para crear un producto nuevo. El concepto de innovación se internaliza, entra dentro de la actividad empresarial como algo necesario y no se focaliza en aquel tipo de empresas relacionadas con la élite o el emprendimiento tecnológico. La aportación en este sentido es significativa desde el punto de vista de la generación de empleo y es que tan importante son aquellas empresas del sector TIC, como aquellas intensivas en TIC, sean o no generadoras de tecnología.

Hemos visto los niveles de influencia de los indicadores sobre los 4 sectores que hemos definido en la empresa en cuanto al impacto tecnológico recibido. Todo ello nos permite resaltar el cambio a nivel de capital humano y físico que algunas empresas han desarrollado y unirlos en un solo modelo para ver su influencia sobre el personal total de dichas empresas.

La significatividad conjunta del modelo (tabla 2.3) y la de cada una de las variables, nos permiten definir que la mejora complementaria de los sectores tecnológicos definidos mejora la tendencia de ocupabilidad de las empresas, siendo de especial magnitud la incorporación de innovación y la intensidad tecnológica en las relaciones con el exterior.

La utilización de tecnología por parte de la empresa en sus relaciones exteriores y la capacidad de innovación son los factores que más destacan a la hora de explicar la generación de empleo.

2.5. Conclusiones

A partir del estudio de la industria española en el 2010, los resultados obtenidos nos permiten afirmar que existe un efecto positivo sobre el empleo de la innovación y de la tecnología (interna y externa) así como de los recursos humanos de la empresa

También nos parece destacable señalar que aquellos indicadores que más influyen en la creación de puestos de trabajo son los considerados de más intensidad tecnológica o que más ponderación tienen en la creación de valor añadido, más allá de la utilización de las TIC como herramientas básicas. Tener un dominio propio, utilizar internet para relacionarse con los consumidores o las propias patentes afectan positivamente a la creación de puestos de trabajo, pero no de manera tan significativa, ya que se trata de tecnología instaurada hace ya varios años. Esto nos permite concluir una vez más que, la incorporación de las TIC debe realizarse no sólo como instrumento sino como cambio organizativo y estructural; no sólo basta con crear una web de empresa, si no que se necesita un cambio global del entramado logístico, la estrategia de comunicación o la propia forma de trabajar. Si miramos el modelo a nivel global y las correlaciones detectadas vemos que efectivamente son esos cambios agregados los que permiten la creación de ocupación.

Estudiando los resultados del modelo de segunda fase vemos la relevancia de las complementariedades de dichos factores a nivel de empresa. Todas las covariancias entre las latentes son significativas y aumentan la bonanza del modelo.

Así pues, podemos acabar concluyendo, tanto estudiando los indicadores que forman las latentes en la primera fase del modelo como en la influencia de las cuatro latentes en la creación de ocupación, que cuanto mayor interacción exista entre los procesos, la tecnología y la formación de sus trabajadores, mayor será la creación de puestos de trabajo. Este hecho realza la importancia de las complementariedades en los buenos resultados de los usos de las TIC en la empresa, afirmando sus efectos positivos cuando las medidas adoptadas son conjuntas. Queremos acabar destacando que lo que nos permite el modelo es caracterizar las empresas según sus especificaciones puramente tecnológicas y no según el sector al que pertenecen. Las cuatro variables latentes son las que marcan si la empresa tiene o no un nivel de usos o intensidad TIC

elevado, medio o bajo y como afecta eso al empleo. Independientemente del sector en que se encuentre la empresa, es en aquellas dónde las tecnologías digitales se han integrado con mayor intensidad dónde aumenta la ocupación.

Capítulo 3. Influencia de las características personales, socio-demográficas y de capital humano en la probabilidad de ocupación

3.1. Introducción, objetivos e hipótesis

España vivió entre 2008 y 2012 un periodo de crisis económica con una gran repercusión en el mercado laboral. Después de unos años de pérdida generalizada de puestos de trabajo, a partir de 2013 el declive frenó y se produjo una cierta recuperación que no ha permitido, sin embargo, recuperar los niveles pre-crisis en todos los sectores productivos. Esta época ha convivido con la consolidación del uso de las tecnologías en las empresas, una incorporación que puede haber tenido diferentes efectos sobre el mercado laboral:

- La sustitución de personas por máquinas, afectando al trabajo menos cualificado.
- La necesidad de conocimiento para utilizar y controlar las tecnologías digitales, generando un aumento de la demanda de trabajo cualificado.
- La aparición de la industria digital, con un efecto positivo sobre la generación de trabajo.
- La reestructuración de la empresa y del mundo laboral.

Cómo habrán afectado al mercado de trabajo tanto en el periodo de crisis como en el de recuperación estos cambios y cómo habrá afectado la recuperación al mercado laboral, son temas de un claro interés desde una perspectiva académica y de política económica, pero también social. En este contexto, el estudio tiene como objetivo analizar qué características tienen los trabajadores que se han incorporado o reincorporado al mercado laboral español como análisis complementario al realizado en el capítulo anterior, donde el foco se ponía en las características

de las empresas. Queremos ver si la oferta laboral que consigue entrar en el mercado de trabajo tiene una serie de especificidades que la hacen más atractiva en el contexto de la nueva reestructuración empresarial, y determinar así cuales son los factores de capital humano genérico y específico, de formación o de experiencia laboral, que más contribuyen a obtener un empleo.

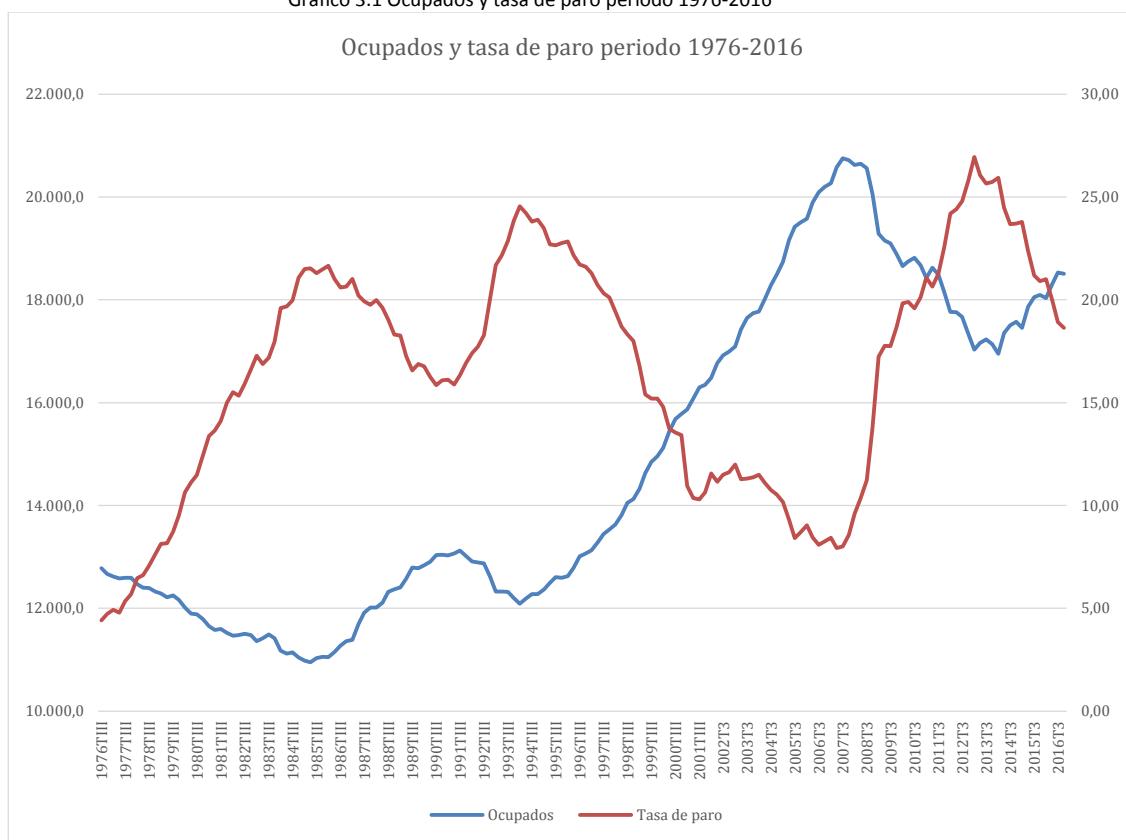
En los últimos 20 años se ha vivido una época económicamente paradójica. Por un lado, una crisis económica iniciada alrededor de 2008 que había sido precedida por tres importantes crisis laborales, a partir de 1976, de 1991 y del 2007 con fuertes caídas de la ocupación. Por otro el inicio, a finales de los 90, de lo que se conoce como Nueva Economía y que debía suponer un teórico auge económico gracias a la introducción de las nuevas tecnologías. Estos factores contrapuestos han tenido, cifras en mano, un balance agregado negativo, con una pérdida significativa de puestos de trabajo en los últimos años y varias reformas laborales (2010, 2012 y 2017).

La crisis laboral del primer decenio del siglo XIX puede haber sido la propia consecuencia de la desaceleración de la economía, es decir, justificar la pérdida importante de puestos de trabajo debido a la pérdida de capacidad productiva y consumidora de la economía. En cualquier manual de economía podremos encontrar el argumento keynesiano que dice que si no hay consumo la economía se desacelera. Visto desde el lado de la oferta, los neoclásicos argumentan que la economía tiene que estar en constante crecimiento. Por lo tanto, se mire por donde se mire, si no hay consumo ni crecimiento, la economía no avanza y se generan pérdidas de puestos de trabajo. Pero, ¿qué papel han tenido en todo ello las nuevas tecnologías? ¿Han apaciguado o han colaborado en la pérdida de puestos de trabajo?

Hay que saber pues, si estas teorías son ciertas, si forman parte del futuro laboral o del presente, y que está pasando en España actualmente, en qué punto estamos. De hecho, el mismo artículo demuestra la creciente necesidad de atributos sociales y morales a la hora de demandar trabajo, y las máquinas todavía no tienen esta capacidad.

Mirando las cifras de los últimos 40 años en España, en términos absolutos, vemos tres importantes crisis a nivel laboral, siendo especialmente marcada la tercera que nos ha traído a la situación actual con una tasa de paro cercana al 20%. El gráfico 3.1 recoge la evolución de la ocupación y de la tasa de paro en España durante el periodo analizado.

Gráfico 3.1 Ocupados y tasa de paro periodo 1976-2016



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

La evolución de la ocupación y la tasa de paro tienen un comportamiento opuesto. Es lógico pensar que si se reduce la ocupación subirá el paro, pero también hay que tener en cuenta cuál es la evolución de la población activa. Un aumento de la ocupación, acompañado de un aumento todavía más grande de la población activa, daría lugar a un aumento del paro. Si esto lo estudiamos por sectores o por perfil de trabajadores, el efecto puede ser muy diferente al agregado.

En el Gráfico 3.1 podemos detectar el inicio de tres grandes crisis laborales: la del 1976 con un aumento considerable de la tasa de paro que llegó a valores superiores al 21% durante el año 1985, una segunda más corta que va desde el 1991 (16%) hasta el 1994 (25%) y la más reciente que empieza el 2007 donde se habían llegado a valores inferiores al 8%, con ocupaciones

superiores a los 20 millones de personas hasta el nivel máximo del primer trimestre del 2013 con casi 27% de tasa de paro.

Hacer el seguimiento de lo vivido más allá del 2008, nos permite diferenciar dos fases de un ciclo: los efectos de la crisis a partir del 2007-2008, momento en el cual empieza un fuerte aumento de la tasa de paro y una disminución del número de ocupados, y una segunda fase a partir de 2014 donde hay un claro cambio de tendencia con la recuperación de puestos de trabajo y la reducción de la tasa de paro. Por lo tanto, hacer una primera visión de estos casi 20 años nos permite ver las características de las incorporaciones al mercado de trabajo, tanto en una época recesiva como en una de recuperación. Posteriormente nos centraremos en la recuperación, los últimos 4 años, para ver qué características tienen las personas que encuentran trabajo.

Lo que pretendemos en este capítulo es no sólo quedarnos con los valores agregados (es decir, un análisis macroeconómico del mercado de trabajo) sino entrar a estudiar detalladamente qué perfil de trabajador se ha reincorporado al mundo laboral después de haber sufrido los efectos negativos de la crisis. Es decir, queremos contrastar si, siguiendo la paradoja expuesta, alguna tipología de trabajador ha aumentado su probabilidad de estar ocupado, huyendo de los efectos negativos de las crisis laborales y empujando la demanda laboral en épocas de recuperación.

Para validar la influencia de los atributos individuales en la incorporación al mercado de trabajo se propondrán una serie de hipótesis a través de las características que debe tener el/la trabajador/a descrito, validándolas una a una.

Hipótesis 1: Hay un efecto protector del capital humano (atributos + formación reglada / nivel educativo) que aumenta la probabilidad de mantener/encontrar trabajo después de haberlo perdido.

Ciertos perfiles de personas con altos niveles de formación son más proclives a entrar en el mercado laboral. Existe un efecto de complementariedad entre algunos atributos individuales y la formación que aumentan la probabilidad de encontrar un puesto de trabajo

Hipótesis 2: Hay una relación positiva entre una tipología de trabajo más intensivo en conocimiento, tanto por las características del propio puesto de trabajo como por la actividad de la empresa, y la probabilidad de ocupación.

A partir de la bibliografía existente y de la propia clasificación que la EPA realiza sobre de los puestos de trabajo y la actividad de la empresa, definimos una ordenación de intensidad de utilización de las tecnologías digitales y del conocimiento para relacionarlo con la probabilidad de encontrar un empleo.

Hipótesis 3: El efecto conjunto de capital humano/entorno laboral (atributos, formación y experiencia acumulada en un antiguo puesto de trabajo intensivo en conocimiento) permite el logro de mejores contratos laborales, de más calidad.

Para la tercera hipótesis se agrupa toda la información obtenida para crear los diferentes perfiles de personas que encuentran trabajo para relacionarla con la probabilidad de conseguir un contrato de más o menos calidad.

El resto del capítulo se estructura en tres apartados. En primer lugar se realiza un breve resumen histórico de la evolución del mercado de trabajo español durante los últimos 20 años, pasando por los diferentes estadios de la evolución del empleo y complementándolo con la incorporación de las TIC al mundo laboral, lo que permite presentar el objetivo de nuestra investigación desde esta perspectiva. A continuación, se describe la metodología que se utilizará y que nos permitirá identificar los factores que afectan a la probabilidad de estar ocupado a través del análisis de los microdatos de la EPA. Por último, se presentan los resultados y las conclusiones obtenidas.

3.2. Revisión de la literatura

Presentada la evidencia empírica del cómo ha sido la evolución de la ocupación en los últimos 40 años, en el siguiente punto entraremos a hacer un análisis descriptivo de cómo ha sido esta ocupación, el porqué de sus fluctuaciones y sobre todo analizando qué atributos y factores determinantes intervienen en la probabilidad de entrada o reentrada en el mercado de trabajo.

La mayoría de los estudios encontrados en la literatura sobre la ocupación (Navarro et al., 1999 o Freeman y Rogers, 2006), analizan la oferta laboral en un entorno más o menos estable, donde es el trabajador quien busca un tipo de trabajo u otro. En este contexto, se estudian las características personales para determinar cuáles son los factores determinantes de la ocupación. No se

consideran condicionantes de la demanda de trabajo, ni la importancia de los mercados o las empresas en la ocupación. Es por eso por lo que, como hacen, por ejemplo, Duval y Bassanini y Duval (2006) a pesar de que nos centramos en las características del trabajador, no olvidamos que éste se tiene que adaptar al entorno, ahora influenciado por las TIC, tanto en lo que se refiere a los métodos de investigación de trabajo, como a las características y habilidades requeridas.

El debate existente referente a las consecuencias sobre el mercado de trabajo de la incorporación de tecnología se basa tanto en las características de la industria como en las de los trabajadores. En este capítulo nos centraremos en las personas, con sus características, su nivel de capital humano y el entorno en el que trabajan para valorar la probabilidad de ocupación. Repasaremos la literatura existente relativa a dichos efectos, asumiendo que las revoluciones tecnológicas del pasado dan soporte al optimismo de cara al largo plazo, pero evidenciaron fuertes disrupciones del mercado laboral en el corto y medio plazo (Arellano et al., 2019). Ese optimismo será la base de nuestro estudio para ver cuáles son esas vías para mejorar la ocupación a pesar de todo. Aunque los efectos negativos existen y como dice Pentea et al. (2014) estos efectos negativos de “sustitución” de las TIC -y más generalmente del progreso tecnológico- en el empleo han sido el foco de debates académicos y políticos recientes, y se resumen y discuten en Sabadash (2013) que concluye que la evidencia sobre la relación entre el empleo y la innovación impulsada por las TIC es mixta. Este resultado, que refleja las ambiguas predicciones de la teoría, se debe en parte a los diferentes enfoques metodológicos (incluidas diferentes especificaciones) seguidos por la literatura empírica y en parte a la variedad de indicadores utilizados para medir las TIC (algunos de los cuales son, de hecho, generalidades medidas de tecnología o innovación). Pantea et al. (2014) resaltan que existen muy pocos estudios que analicen la relación entre la utilización de las TIC y el empleo utilizando medidas directas y precisas de las TIC. En este sentido la aportación del capítulo es relevante al contar con dicha información.

Trabajamos la oferta, teniendo como factores determinantes el capital humano genérico, la formación o el capital humano específico (la experiencia laboral de los trabajadores que encuentran trabajo), pero interrelacionada con la demanda por parte de las empresas, valorando como variable el sector empresarial en el cual estaba el trabajador antes de perder el trabajo y sus funciones en la empresa. Villar (2007) afirma que un trabajador es empleable si es capaz de acreditar un nivel suficiente de competencia profesional que dé respuesta a las necesidades del

mercado laboral, o a las demandas cambiantes de su propio puesto de trabajo dentro de la empresa.

Partiremos de los determinantes que utilizan autores como Saez (1998), Freeman, Kleiner y Ostroff (2000), Freeman y Rogers (2006), Cebrián y Toharia (2008), Corominas, et. al. (2007) o Arellano (2010) en sus modelos, pero diferenciando el modelo de ponderación de las mismas dependiendo del grado de relación con las tecnologías digitales para utilizarlo como argumento de los resultados obtenidos. Es decir, las TIC no serán un atributo por sí mismas, pero sí estarán presentes en el argumentario. El objetivo de la investigación será intentar corroborar que aquellos trabajadores más adaptados a las nuevas condiciones del mercado de trabajo son los que presentan una más alta capacidad de encontrar trabajo

Repasemos cuáles son esos condicionantes y en qué afectan. Es generalizado concluir que los trabajadores con tareas más precarias, los blue collar, son los más afectados por el cambio tecnológico, pero algunos autores como Acemoglu y Autor (2010) recalcan que los de gama media se han visto tanto o más afectados. Inciden en que, tanto en USA como en la Unión Europea ha habido una importante polarización del mercado laboral, tanto referente a los salarios como a la pérdida de puesto de trabajo de gama media. Los mismos autores valoran el resultado a nivel de género, concluyendo que las mujeres se han visto más afectadas, pero no por el hecho de ser mujeres si no por el tipo de trabajo que desarrollan. Las mujeres tienen más probabilidades que los hombres de tener ocupaciones de oficina, administrativas y de ventas (que son relativamente deslocalizables), mientras que los hombres tienen más probabilidades que las mujeres de tener trabajos manuales (que aunque pueden ser sustituibles por tecnología, son relativamente no deslocalizables).

Otro factor de estudio es la edad, donde contrastan las habituales dificultades de los jóvenes de encontrar trabajo con su mayor capacidad, frente a los más mayores, de adaptarse a las tecnologías y a nuevas metodologías de trabajo. Acosta-Ballesteros et al. (2018) resume que los jóvenes son un colectivo especialmente propenso no solo al desempleo sino también al subempleo (Wilkins, 2006; Tam, 2010; Sum y Khatiwada, 2010; Fogg, Harrington y McMahon, 2011; Prause y Dooley, 2011; Bell y Blanchflower, 2013). En el caso de España, uno de cada 10 ocupados en edades comprendidas entre los 16 y los 29 años estaba subempleado en 2008, mientras que esta

proporción se incrementó hasta el 23% en 2013 (Consejo de la Juventud de España, 2013). Por el contrario Domenech et al. (2018) concluyen que el riesgo de computarización aumenta con la edad promedio de la fuerza laboral en dicha ocupación, debido a que los trabajadores más longevos tienen menos incentivos a cambiar de rumbo (o más dificultades para hacerlo).

El factor edad nos orienta al más importante de los indicadores que afectan a la probabilidad de estar ocupados, la formación. Existe un consenso en la importancia de la inversión en formación para aumentar la probabilidad de estar ocupado. Acosta-Ballesteros et al. (2018) explican que los resultados indican que la probabilidad de tener empleo ha disminuido y la de subempleo ha aumentado para todos los niveles educativos, si bien los estudios terciarios han amortiguado el efecto de la crisis, especialmente en términos de ocupación. También Domenech et al. (2018) afirman que una mayor educación permite adquirir habilidades en áreas en las que las capacidades humanas todavía superan a las máquinas, lo que favorece la complementariedad entre capital y trabajo y la creación de nuevas oportunidades de empleo. Además, los trabajadores más formados -sobre todo, los titulados universitarios en disciplinas relacionadas con la educación, la salud y los servicios sociales- y quienes han participado en acciones formativas no regladas, tienen menos riesgo de ser sustituidos por máquinas.

Domenech et al. (2018) entran también a valorar las diferentes ocupaciones y la probabilidad de sus trabajadores en ser sustituidos por máquinas, siendo el sector terciario (siempre teniendo en cuenta su heterogeneidad) el que menor riesgo de pérdida de puestos de trabajo tiene a causa de la revolución tecnológica. Y en cambio determinan que los empleados en la agricultura, el comercio, el transporte, la hostelería, la industria manufacturera y las actividades financieras e inmobiliarias (o sea también ciertas actividades del sector servicios) tienen más probabilidad de perder el puesto de trabajo.

Finalmente, Cebrián y Toharia (2008) estudian la probabilidad que tienen los individuos de acceder al mercado de trabajo mediante un contrato temporal o un contrato indefinido, para analizar posteriormente qué tipo de transacciones se observan en cada uno de los casos, analizados a través de modelos de salida múltiple. Otras referencias como Freeman, Kleiner y Ostroff (2000) Freeman y Rodgers (2005) o Pérez y Pulido (2008) estudian también las variables que afectan a la evolución del trabajo y por lo tanto la capacidad de mantener o recuperar el puesto de trabajo.

3.3. Metodología

Utilizaremos un modelo logit para analizar la probabilidad de acceder a un empleo, en función de una serie de características que definiremos a partir del propio trabajo de Cebrián y Toharia (2008), pero también, cómo hemos dicho de Freeman, Kleiner y Ostroff (2000), Freeman y Rogers (2006) o Pérez y Pulido (2008), entrando y clasificando según el grado de influencia de las tecnologías digitales en las diferentes variables explicativas como las características del puesto de trabajo, la ocupación o la actividad, las diferentes características de la formación o la metodología de trabajo.

Cómo describen Rodríguez y Cáceres (2007) y Llano y Mosquera (2006), la utilidad de los modelos de elección discreta frente a un modelo de regresión lineal múltiple radica en que los primeros permiten la modelización de variables cualitativas, a través del uso de técnicas propias de las variables discretas mientras que en el modelo de regresión estas variables tendrían que pasar por un proceso de codificación previo.

La modelización de este tipo de variables se conoce genéricamente con el nombre de modelos de elección discreta, dentro de la cual existe una amplia tipología de modelos. En concreto, según el número de alternativas incluidas en la variable endógena, se distinguen los modelos de respuesta dicotómica frente a los denominados modelos de respuesta o elección múltiple. Según la función utilizada para la estimación de la probabilidad existe el modelo de probabilidad lineal truncado, el modelo Logit y el modelo Probit. Según si las alternativas de la variable endógena sean excluyentes o incorporen información ordinal se distingue entre los modelos con datos no ordenados y los modelos con datos ordenados.

En la literatura existen dos enfoques para la interpretación estructural de los modelos de elección discreta. El primero hace referencia a la modelización de una variable latente a través de una función índice, que trata de modelizar una variable inobservable o latente. El segundo de los enfoques permite interpretar los modelos de elección discreta bajo la teoría de la utilidad aleatoria, de tal manera que la alternativa seleccionada en cada caso será aquella que maximice la utilidad esperada.

Para entender los dos enfoques, el razonamiento empleado se aplicará al caso sencillo de la modelización de una variable dicotómica, siendo la aplicación generalizada al caso de los modelos de respuesta múltiple inmediata. Bajo el primero de los enfoques, se trata de modelizar una variable índice, inobservable o latente no limitada en su rango de variación, li^* . Cuando la variable latente supera un determinado nivel, la variable discreta toma el valor 1, y si no lo supera toma el valor 0. La variable latente depende de un conjunto de variables explicativas 1 que generan las alternativas que se dan en la realidad y que permiten expresar el modelo dicotómico cómo:

$Y_i = 1$ si $li^* > 0$ lo que ocurre cuando $X_i b + e_i > 0$

$Y_i = 0$ si $li^* < 0$ lo que ocurre cuando $X_i b + e_i < 0$

donde el supuesto sobre la distribución de e_i determina el tipo de modelo a estimar: si se supone una función de distribución uniforme, se utiliza el Modelo Lineal de Probabilidad truncado; si se distribuye como una normal con media cero y varianza uno, el modelo generado será un Probit; mientras que si se supone que se distribuye como una curva logística, se trataría de un modelo Logit. La hipótesis que el umbral a superar por la variable latente sea cero se puede modificar por cualquiera otro valor sugiriéndose, en determinados estudios, que el valor crítico sea lo definido por el término constante.

Bajo este enfoque el modelo probabilístico quedaría definido por

$P_i = \text{Prob}(Y_i=1) = \text{Prob}(li^* > 0) = \text{Prob}(X_i b + e_i > 0) = F(X_i b)$

Con el modelo así definido, la variable endógena del modelo dicotómico representa la probabilidad de ocurrencia del fenómeno analizado, siendo la probabilidad que ocurra la opción 1 más elevada cuando mayor sea el valor de li^* .

El segundo de los enfoques para la interpretación de los modelos de respuesta dicotómica es el que hace referencia a la modelización a través de la formulación de una utilidad aleatoria. Bajo este enfoque un individuo tiene que adoptar una decisión que le permita elegir entre dos alternativas excluyentes, la 1 o la 0, lo cual hará maximizando la utilidad esperada que le proporciona cada una de las alternativas posibles sobre las cuales tiene que decidir. Es decir, el individuo i -ésimo elegirá una de las dos alternativas dependiente que la utilidad que le proporciona esta decisión sea superior a la cual le proporciona su complementaria.

La formulación del modelo bajo esta teoría parte del supuesto que la utilidad derivada de una elección, U_{i0} o U_{i1} , es función de las variables explicativas de esta decisión, que son las características propias de cada una de las alternativas de elección y las características personales propias del individuo, de forma que suponiendo linealidad en las funciones, se tiene

$$U_{i0} = \alpha_0 + X_{i0} + b + e_{i0}$$

$$U_{i1} = \alpha_1 + X_{i1} + b + e_{i1}$$

donde los e_{ij} recogen las desviaciones que los agentes tienen respecto al que sería el comportamiento del agente mediano y que se debe de a factores aleatorios. El agente elegirá la opción 1 si la utilidad de esta decisión supera la de la opción 0 y viceversa, de forma que,

$$Y_i = 1 \text{ si } U_{i1} > U_{i0}$$

$$Y_i = 0 \text{ si } U_{i1} < U_{i0}$$

Y el modelo dicotómico quedaría definido por $\text{Prob}(Y_i=1) = \text{Prob}(U_{i1} > U_{i0}) = \text{Prob}(U_{i1} - U_{i0} > 0) = F(X_i b)$

Según que la función asociada a la perturbación aleatoria e_{ij} (que será la función de distribución, $F(X_i b)$, que se suponga siga esta probabilidad), sea una función de distribución uniforme, la función de distribución de la normal tipificada o la de la curva logística, se obtienen el Modelo Lineal de Probabilidad Truncado, el Probit o el Logit, respectivamente.

Los dos enfoques, el de la función índice y el de la formulación de una utilidad aleatoria, justifican en términos estructurales la existencia de los modelos probabilísticos bajo dos teorías económicas alternativas, aunque en los dos casos, la expresión final que define la formulación del modelo es la misma.

Dado que el uso de una función de distribución garantiza que el resultado de la estimación esté acotado entre 0 y 1, en principio las posibles alternativas son varias, siendo las más habituales la función de distribución logística, que ha dado lugar al modelo Logit, y la función de distribución de la normal tipificada, que ha dado lugar al modelo Probit. Tanto los modelos Logit como los Probit relacionan, por lo tanto, la variable endógena Y_i con las variables explicativas X_{ki} a través de una

función de distribución. En el caso del modelo Logit, la función utilizada es la logística. En el caso del modelo Probit la función de distribución utilizada es la de la normal tipificada.

Dada la similitud existente entre las curvas de la normal tipificada y de la logística, los resultados estimados por los dos modelos no difieren mucho entre sí, siendo las diferencias operativas, debidas a la complejidad que presenta el cálculo de la función de distribución normal frente a la logística, puesto que la primera solamente puede calcularse en forma de integral. La menor complejidad de manejo que caracteriza al modelo Logit es el que ha potenciado su aplicación en la mayoría de los estudios empíricos.

Igual que en el Modelo Lineal de Probabilidad, el Modelo Logit se puede interpretar en términos probabilísticos, es decir, sirve para medir la probabilidad que ocurra el acontecimiento objeto de estudio ($Y_i=1$). En cuanto a la interpretación de los parámetros queridos en un modelo Logit, el signo de los mismos indica la dirección en que se mueve la probabilidad cuando aumenta la variable explicativa correspondiente, sin embargo, la cuantía del parámetro no coincide con la magnitud de la variación en la probabilidad (cómo si ocurría en el MLP). En el caso de los modelos Logit, al suponer una relación no lineal entre las variables explicativas y la probabilidad de ocurrencia del acontecimiento, cuando aumenta en una unidad la variable explicativa los incrementos en la probabilidad no son siempre iguales puesto que dependen del nivel original de la misma.

Lo más habitual es no poder calcular las probabilidades muestrales, bien porque las variables explicativas incluidas en el modelo son continuas, o bien porque todavía siendo estas discretas, la combinación de las mismas impide la obtención de observaciones repetidas de la variable endógena para cada uno de los intervalos F. En esta situación, la matriz de datos muestrales estará formada por n observaciones pudiendo ser el valor de la variable endógena para cada una de ellas 1 o 0. La naturaleza dicotómica de la variable dependiente en este tipo de modelos impide la utilización de los métodos tradicionales en la estimación de los parámetros, al no poderse calcular la inversa de la varianza utilizada como ponderación del modelo. Para la estimación de los parámetros se utiliza el método de Máxima Verosimilitud.

Una metodología parecida es la propuesta por Jansen et al. (2016) para estimar la probabilidad de encontrar una ocupación en un periodo determinado, es decir estiman como varían las probabilidades de entrar al mercado laboral a partir de las características observables de los

activos. Las probabilidades se obtienen mediante la estimación de un modelo logit donde la variable dependiente toma valor 1 en caso de que un trabajador haya encontrado trabajo y 0 en caso de que no.

En Jansen et al. (2016) estudian tres características: duración de la desocupación, nivel educativo y grupos de edad. En nuestro caso nos basaremos en las características de los trabajadores según las hipótesis antes mencionadas: sector en el cual se define el empleado (Castaño e Iglesias, 2008; Vilaseca y Torrent, 2004 y 2008 y Mas y Quesada, 2009), características del puesto de trabajo (Vilaseca, 2004) y Formación (London Economics, 2005 y Castillo et al., 2008).

El periodo de análisis comienza el primer semestre del 2013 y finaliza a principios del 2018 con el objetivo de recoger la evolución del empleo después de la crisis que empieza en 2007, rehuyendo de los primeros dos tres años y abarcando una época de cierta recuperación a partir del 2013-2014. Veremos la evolución global, así como del periodo inicial y del final puesto que hemos detectado comportamientos diferentes. A la vez tendremos dos modelos iniciales, un primer modelo que considera la totalidad de individuos que han encontrado trabajo y un subgrupo donde se filtran únicamente a aquellos que habían trabajado anteriormente. Compararemos los modelos individualmente y entre sí.

La tercera y última fase de la investigación consiste en ver qué tipo de contratación han logrado aquellas personas que han accedido de nuevo al puesto de trabajo habiendo tenido una experiencia laboral previa. Si bien hay trabajos que estudian la calidad del trabajo con múltiples factores, tanto cualitativos como cuantitativos (Díaz-Chao et al. 2015), aquí nos limitaremos al tipo de contratación. En este caso aplicamos un Logit ordenado. Cuando la variable endógena a modelizar es una variable discreta con varias posibles respuestas nos encontramos ante un caso de respuesta múltiple, y en el supuesto de que la endógena se pueda ordenar, nos encontramos con modelos con datos ordenados. En este tipo de modelos las alternativas de la variable respuesta permiten obtener un orden entre las distintas observaciones (especificación de un logit ordinal). Aplicaremos, pues, un logit ordenado que pretende describir el impacto de las características personales y de experiencia laboral previa en las probabilidades de conseguir una cierta tipología de contrato laboral. Siguiendo con las definiciones de Rodríguez y Cáceres (2007) a pesar de que podía haberse optado por otras especificaciones más complejas, el análisis se ha restringido a los modelos logit debido a su facilidad para interpretar el grado en que la

especificación ordenada no es capaz de captar el efecto particular de determinados atributos. La identificación de factores relevantes en la decisión y la cuantificación probabilística de los efectos particulares de cada uno de ellos en un modelo que los considere conjuntamente exige acudir a herramientas inferenciales como las proporcionadas por los modelos de elección discreta que, teniendo en cuenta el carácter discreto de la variable dependiente, permiten evaluar la probabilidad que un individuo definido por un vector de características consiga un mejor o peor contrato. Y dado que puede considerarse que las modalidades del atributo que recoge esta frecuencia están ordenadas, una aproximación inicial a la cuantificación de estas relaciones podría obtenerse a partir de un modelo logit ordenado. Las alternativas que elige el individuo se han definido de la manera siguiente: EMBUS=1: *Contrato a tiempo completo*, EMBUS=2: *Contrato a tiempo completo pero aceptaría parcial*, EMBUS=3: *Contrato a tiempo parcial*, EMBUS=4: *Contrato a tiempo parcial, pero aceptaría a tiempo completo* y EMBUS=5: *Lo que encuentre*. Cada uno de los atributos explicativos de las probabilidades de elección se ha incorporado en términos de un conjunto de variables ficticias que toman valor uno si el atributo en cuestión toma una modalidad determinada y cero en otro caso.

3.4. Fuentes utilizadas y definición de variables

Para este trabajo se utilizan los datos de la Encuesta de la Población Activa (EPA) que se realiza por el Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre una muestra de 65.000 familias al trimestre (unas 200.000 personas que son representativas del conjunto del mercado de trabajo español), escogiendo la submuestra de aquellas personas que han encontrado trabajo recientemente y estudiando las características. La EPA nos permite tener información personal, también respecto a su formación y, para todos aquellos que vienen de un trabajo en el pasado, podemos saber también porque dejaron de trabajar, qué ocupación tenían y en qué sector de actividad actuaba la empresa. La submuestra de individuos que encuentran trabajo durante el período considerado es alrededor de 1.000 al semestre.

Las variables que estudiaremos son por un lado las características de las personas (básicamente *formación - capital humano genérico*) y por otro de las ocupaciones desarrolladas anteriormente, lo que permiten acumular experiencia (*capital humano específico*). En lo referente al trabajo anterior tenemos datos sobre el sector en el cual estaba la empresa y la ocupación que ejercía el

trabajador. Y en cuanto a los datos personales estudiaremos variables como la *edad*, el *sexo* o la *Comunidad autónoma* y evidentemente un factor importante cómo es el *nivel de formación*.

A partir de la literatura revisada anteriormente, extraemos de la EPA aquellas preguntas que nos permitirán conseguir los datos necesarios referentes a la vida laboral, la formación y las características personales. La tabla 3.1 muestra con detalle la clasificación TIC de los trabajadores y parte de los datos que extraeremos de la encuesta, junto con la principal bibliografía de referencia.

Tabla 3.1 Clasificación TIC de los activos a partir de la Encuesta de la Población Activa.

Tabla con la equivalencia de ocupaciones y grados de conocimiento TIC				
Tipología de variable	Definición	Posibles respuestas	Criterios TIC	Referencia Bibliográfica
Sector en el cual se clasifica el trabajador	<p><i>¿Cuál es la ocupación o el tipo de trabajo que desempeña? C13 OCUP*</i></p> <p><i>¿Cuál es la actividad del establecimiento del que dependelaboralmente? C14 ACT**</i></p>	Ver tablas OCUP y ACT. Realizaremos una valoración conjunta que ponderará la tipología de trabajo con el sector de actividad.		Castaño e Iglesias (2008), Vilaseca y Torrent 2004B y 2008), Mas y Quesada (2009) y Vilaseca (2004)
Formación	<i>¿Cuál es el mayornivel de estudios que ha terminado y en quéespecialidad? F8</i>	La importancia de la formación en la economía del conocimiento ya se ha descrito a lo largo de todo el proyecto de investigación.		London Económicos (2005) y Castillo (2008) Corominas, Saurina, y Villar (2010) Mato Díaz, y Cueto Iglesias (2008)
Características personales de los trabajadores	<i>Edad, sexo, CCAA</i>	Caracterizamos a los individuos		Vilaseca (2004)

Fuente: Elaboración propia a partir del cuestionario de la EPA²

² <http://www.ine.es/daco/daco42/daco4211/epacues05.pdf>

En las siguientes tablas (3.2 y 3.3) se clasifica tanto la ocupación del trabajador como la actividad en la cual está la empresa según el nivel de intensidad en el uso de las tecnologías digitales (Castaño e Iglesias, 2008, Vilaseca y Torrent, 2004 y 2008, Mas y Quesada, 2009 y Vilaseca, 2004).

Tabla 3.2 OCUP = ¿Cuál es la ocupación o el tipo de trabajo que desempeña?

EPA	Intensivitat usos TIC
Fuerzas armadas	Baja
Dirección de las empresas y de las Administraciones Públicas Técnicos y Profesionales científicos e intelectuales	Alta
Técnicos y Profesionales de apoyo Empleados de tipo administrativo Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca	Media
Artisanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción, y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores Trabajadores no cualificados	Baja

Fuente: Elaboración propia a partir de Vilaseca y Torrent 2008

Tabla 3.3 ACT = ¿Cuál es la actividad del establecimiento del que depende laboralmente?

EPA	TIC
Agricultura, silvicultura y pesca (códigos CNAE-93: 01, 02 y 05) Industria de la alimentación, textil, cuero, madera y del papel (códigos CNAE-93: del 15 al 22) Construcción (código CNAE-93: 45)	Tecnología baja
Industrias extractivas, refinación de petróleo, industria química, transformación del caucho, metalurgia, energía y agua (códigos CNAE-93: del 10 al 14, del 23 al 28, 40 y 41) Construcción de maquinaria, equipo eléctrico, material de transporte, industrias manufactureras	Tecnología media
Comercio y hostelería (códigos CNAE-93: 50, 51, 52 y 55) Transporte (códigos CNAE-93 del 60 al 64) Otros servicios (códigos CNAE-93: del 90 al 93, 95 y 99)	Servicio menos intensivo en conocimiento
Intermediación financiera, actividades inmobiliarias (códigos CNAE-93 del 65 al 67 y del 70 al 74) Administración Pública, educación y actividades sanitarias (códigos CNAE-93: 75, 80 y 85)	Servicios intensivos en conocimiento

Fuente: Elaboración propia a partir de Vilaseca y Torrent 2008

3.4.1 Creación de la endógena para los modelos 1 y 2

La muestra analizada es de aquellas personas en edad de trabajar pero sin hacerlo que declaran haber encontrado trabajo o no. Creamos por lo tanto dos grupos: un primero entre aquellos que han encontrado y que se incorporarán en breve o a medio plazo y un segundo que está formado por todos aquellos que no han encontrado trabajo a pesar de declarar que estaban buscando (tabla 3.4).

Tabla 3.4 Estadísticos de la variable NUEVEM

		Personas que declaran haber encontrado trabajo: NUEVEM				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	1	Han encontrado trabajo y se incorporan en breve	19895	0,6	1,5	1,5
	2	Han encontrado trabajo y se incorporan en el futuro	1807	0,1	0,1	1,7
	3	No han encontrado trabajo	1287791	37,2	98,3	100
		Total	1309493	37,8	100	
Perdidas	Sistema		2150773	62,2		
Total			3460266	100		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPA.

Los valores 1 y 2 son de aquellos que declaran haber encontrado trabajo y la diferencia es el tiempo para incorporarse al mismo, el valor 3 es de los que NO. Parar el conjunto del periodo tenemos 19.895 + 1.807 personas que han encontrado trabajo y 1.287.791 que declaran que no han encontrado, de los cuales 341.302 declaran estar buscando trabajo.

Tenemos 21.702 personas que han encontrado trabajo (19.895 que declaraban que se incorporaban en breve y 1.807 que lo hacían en más de 3 meses). Por lo que hace referencia a la variable *buscar trabajo*, tenemos un cierto desajuste y es que las que han encontrado trabajo y empiezan en breve contestan que no buscaban (entendemos que es porque ya han encontrado), de las que empiezan más adelante un 30 % más menos dicen que buscaban y los otros que no.

Cómo decíamos, pero, el grupo que cogemos de referencia para comparar son los que NO han encontrado pero buscaban, con una muestra de 341.302 individuos.

En la tabla 3.5. vemos las dos fases de la muestra, la dicotomización entre los que han encontrado trabajo (1) y los que no han encontrado (0), y una Fase 2 en la cual mantenemos con valor 1 los que han encontrado trabajo (1) pero filtramos de los que no, aquellos que buscaban (0).

Tabla 3.5 Estadísticos de la variable NUEVEM dicotomizada

Personas que declaran haber encontrado trabajo: NUEVEM						
			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Fase1	Personas que no han encontrado trabajo	0	1287791	37,2	98,3	98,3
	Personas que han encontrado trabajo	1	21702	0,6	1,7	100
Fase2	Personas que no han encontrado trabajo y estaban buscando	0	341302	9,9	94	94
	Personas que han encontrado trabajo	1	21702	0,6	6	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPA.

3.4.2. Modelo 3: tipología de contrato

La variable endógena que se utiliza en el modelo 3 es la siguiente:

Tabla 3.6 Variable EMBUS, tipo de contrato

Tipo de jornada en el empleo que busca o ha encontrado		
Variable	EMBUS	Personas que buscan empleo o que han encontrado un empleo al que se van a incorporar
	1	A tiempo completo
	2	A tiempo completo, pero aceptaría a tiempo parcial
	3	A tiempo parcial
Valor	4	A tiempo parcial, pero aceptaría a tiempo completo
	5	La que encuentre
	0	No sabe

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPA.

3.5. Resultados

Cómo ya hemos detallado antes, las características de los datos, de cariz mayoritariamente cualitativo, nos decantan para realizar un logit binario que nos permite ver cuál es la probabilidad de entrada al mercado laboral según las *características personales* (modelo 1), según el *pasado laboral* (modelo 2) y finalmente estudiamos la *tipología de contrato* obtenido (modelo 3). En el primer modelo se consideran todos los individuos de la muestra, tanto si declaran haber trabajado antes como si no, mientras que en el segundo y tercer modelos se estudia sólo aquel subgrupo que entran de nuevo al mercado laboral después de haber participado anteriormente.

3.5.1. Modelo 1: DATOS PERSONALES

Así pues, este primer modelo recoge todos aquellos que han encontrado trabajo relacionándolos con los que no han encontrado pero estaban buscando. Entraremos a valorar como afectan las características más personales, ya sea físicas, como la *edad* o el *sexo*, las educacionales o del lugar donde viven.

Tabla 3.7 Modelo características personales³ (continúa)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
const	-2,921	0,043	***		-2,926	0,057	***		-2,720	0,059	***	
Mujer (base)												
Hombre	0,101	0,014	***	0,006	0,017	0,023		0,001	0,186	0,023	***	0,013
Hasta 24 años	-0,133	0,023	***	-0,007	-0,149	0,036	***	-0,006	-0,150	0,037	***	-0,010
De 25 a 34 años (base)												
De 35 a 49 años	-0,052	0,018	***	-0,003	-0,062	0,029	**	-0,003	-0,064	0,029	**	-0,004
Mayores de 50	-0,320	0,022	***	-0,015	-0,214	0,036	***	-0,009	-0,443	0,034	***	-0,027

³ Ver anexo V para valores de significación

Tabla 3.8 Modelo características personales (continúa)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
Andalucía	0,106	0,029	***	0,006	0,008	0,046	0,000		0,144	0,047	***	0,010
Aragón	0,379	0,044	***	0,023	0,217	0,072	***	0,010	0,450	0,069	***	0,036
Asturias	0,004	0,054		0,000	-0,103	0,085		-0,004	-0,006	0,089		0,000
Baleares	1,364	0,040	***	0,128	1,262	0,061	***	0,097	1,356	0,067	***	0,157
Canarias	-0,274	0,042	***	-0,013	-0,394	0,067	***	-0,015	-0,268	0,067	***	-0,016
Cantabria	0,097	0,057	*	0,005	-0,038	0,091		-0,002	0,100	0,094		0,007
Castilla-León	0,089	0,036	**	0,005	-0,146	0,059	**	-0,006	0,247	0,057	***	0,018
Cast.-La Mancha	-0,100	0,037	***	-0,005	-0,290	0,060	***	-0,011	-0,030	0,059		-0,002
Cataluña (base)												
Com. Valenciana	0,327	0,034	***	0,019	0,314	0,052	***	0,016	0,307	0,055	***	0,023
Extremadura	0,124	0,042	***	0,007	0,189	0,065	***	0,009	-0,034	0,070		-0,002
Galicia	0,002	0,034		0,000	-0,030	0,053		-0,001	-0,074	0,056		-0,005
Madrid	-0,074	0,043	*	-0,004	-0,237	0,074	***	-0,009	0,050	0,066		0,003
Murcia	0,275	0,045	***	0,016	0,199	0,069	***	0,010	0,234	0,076	***	0,017
Navarra	0,233	0,062	***	0,013	0,098	0,098		0,005	0,221	0,105	**	0,016
País Vasco	0,166	0,046	***	0,009	-0,001	0,076		0,000	0,205	0,073	***	0,015
Rioja (La)	0,342	0,063	***	0,021	0,149	0,101		0,007	0,414	0,103	***	0,033
Ceuta	-0,855	0,137	***	-0,031	-0,965	0,235	***	-0,028	-0,670	0,194	***	-0,034
Melilla	-1,083	0,168	***	-0,036	-1,146	0,338	***	-0,031	-1,217	0,249	***	-0,050
Analfabetos	-0,578	0,122	***	-0,023	-0,537	0,197	***	-0,019	-0,602	0,195	***	-0,031
Educación primaria incompleta	-0,314	0,055	***	-0,014	-0,322	0,087	***	-0,012	-0,338	0,091	***	-0,020
Educación primaria	-0,235	0,028	***	-0,011	-0,287	0,044	***	-0,011	-0,185	0,045	***	-0,012
1a. etapa de educación secundaria (base)												
2a. etapa de ed. secundaria.	0,125	0,023	***	0,007	0,153	0,038	***	0,007	0,159	0,037	***	0,011
Orientación general												
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación profesional	0,118	0,024	***	0,006	0,138	0,040	***	0,006	0,135	0,039	***	0,009
Educación superior	0,358	0,018	***	0,020	0,420	0,029	***	0,021	0,328	0,029	***	0,024

Tabla 3.9 Modelo características personales (continúa y termina)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
2013/1	-0,268	0,046	***	-0,013	-0,265	0,046	***	-0,011				
2013/2	-0,075	0,045	*	-0,004	-0,072	0,045		-0,003				
2013/3	0,063	0,044		0,003	0,066	0,044		0,003				
2013/4	-0,173	0,046	***	-0,008	-0,172	0,046	***	-0,007				
2014/1	-0,211	0,046	***	-0,010	-0,210	0,046	***	-0,009				
2014/2 (base)												
2014/3	0,179	0,043	***	0,010	0,178	0,043	***	0,008				
2014/4	-0,221	0,048	***	-0,011	-0,223	0,048	***	-0,009				
2015/1	-0,047	0,046		-0,002								
2015/2	0,079	0,045	*	0,004								
2015/3	0,310	0,044	***	0,018								
2015/4	-0,024	0,047		-0,001								
2016/1	0,036	0,047		0,002								
2016/2	0,322	0,045	***	0,019					-0,020	0,045		-0,001
2016/3	0,431	0,044	***	0,027					0,092	0,045	**	0,006
2016/4	0,310	0,046	***	0,018					-0,029	0,046		-0,002
2017/1	0,337	0,045	***	0,020					0,000	0,046		0,000
2017/2	0,337	0,045	***	0,020								
2017/3	0,688	0,044	***	0,048					0,351	0,044	***	0,026
2017/4	0,429	0,046	***	0,027					0,092	0,047	**	0,006
2018/1	0,475	0,045	***	0,030					0,139	0,046	***	0,009

Fuente: Elaboración propia.

El modelo nos permite valorar nuestra hipótesis, en concreto lo utilizamos para rechazar o no la hipótesis 1 que afirma que hay un efecto protector del capital humano (atributos y formación reglada / nivel educativo) que aumenta la probabilidad de encontrar trabajo. Valores como que el 95% del número de casos está correctamente predichos, o el p-valor=0.000 de la Chi-cuadrado dan significación al modelo.

3.5.1.1. Sexo

Según los resultados obtenidos para el conjunto del período, los hombres tienen una mayor probabilidad de ocupación. En cambio, en el periodo inicial de la recuperación no se observan diferencias estadísticamente significativas a los niveles habituales entre hombres y mujeres. Este resultado está claramente relacionado con las características de la crisis de 2008 que se inicia en sectores altamente masculinizados como la construcción o el sector financiero pero que posteriormente se traslada al resto de sectores y, por tanto, a medida que avanza la recuperación se observa una penalización de las mujeres en relación a los hombres que explica el resultado para el conjunto del período

3.5.1.2. Edad

Para ver los efectos de la edad en la entrada al mercado laboral cogemos como referencia el sector de 25 a 34 años, esto nos permite ver que tanto los más jóvenes como los mayores están clara y significativamente por debajo en la probabilidad de ocupación. Valorando el resto de edades, es especialmente baja es la probabilidad de los mayores de 50 años, con una pendiente negativa de probabilidad de -0.015 por los -0.002 de los 35 a 49 y un -0.006 de los más jóvenes. Esta dificultad además se acentúa en el último periodo de estudio, pasando a ser -0.027 de los mayores de 50 y - 0.009 de los más jóvenes.

En este caso no detectamos diferencias significativas con la edad si comparamos el conjunto de todos los periodos o valorando por separando la fase de inicio de la recuperación con la de los años recientes. La mayor probabilidad de entrada al mercado laboral la tienen los individuos de 25 a 34 años, por lo tanto perfil de trabajadores que entran con un nivel alto de formación al mercado laboral pero sin una dilatada experiencia laboral, con un buen nivel de formación pero no necesariamente con una amplia experiencia laboral. Finalmente los datos demuestran, como ya avanzaba la literatura existente, que los menores de 24 años tienen una probabilidad menor a entrar.

3.5.1.3. Comunidad autónoma

Según los resultados obtenidos, Cataluña y Madrid tienen un comportamiento similar para el conjunto del período estudiando. Madrid ha ido ligeramente por debajo en cuanto a probabilidad

de recuperación de puestos de trabajo, pero especialmente debido a los primeros años de la recuperación, periodo en el que no se recuperó como Cataluña de la crisis de años anteriores. Por el contrario, en el último período 2016/2 2018/1 no hay diferencias significativas.

El País Vasco tiene una mejor recuperación que Cataluña, especialmente después del primer periodo, teniendo un comportamiento significativamente mayor a medida que evoluciona la economía.

Comunidades autónomas menos intensivas en industria como Murcia o Andalucía también están por encima de Cataluña, tanto si miramos la totalidad del periodo como si lo miramos desagregado (sólo en el primer tramo Andalucía tiene un comportamiento similar). Tanto Valencia como sobre todo las Islas Baleares han tenido una mejor y mayor recuperación de puestos de trabajo, teniendo como referente Cataluña. Finalmente las zonas más periféricas como Canarias y Ceuta y Melilla tienen una recuperación más lenta que Cataluña.

3.5.1.4. Formación

Partiendo como referencia de un nivel intermedio de formación, en este caso la primera etapa de educación secundaria, los resultados están alineados con la literatura existente y que dotaba a mayor probabilidad de ocupación para los trabajadores más formados. Así pues, niveles inferiores de formación son de signo negativo y con valores significativos mientras que los niveles de formación superiores son también claramente significativos pero de signo positivos. Los resultados obtenidos demuestran una clara progresión desde el *analfabetismo* donde la pendiente es de -0.0234 y va creciendo hasta 0.0203. Formarse tiene un efecto directo sobre la probabilidad de encontrar trabajo, un nivel más de formación siempre supone este crecimiento, y únicamente vemos una cierta equivalencia entre la *orientación general* y la *profesional* de la *segunda etapa de educación secundaria*. Es un comportamiento que se repite tanto si valoramos todo el periodo como el que refiere a la salida de la crisis o a la posterior por separado.

Los resultados obtenidos evidencian la importancia de la formación para conseguir trabajo, existiendo una relación clara entre más formación y más probabilidad de conseguir puestos de trabajo. Erik y Vestman (2011), concluyen que la educación es empleada como filtro o clasificación de los individuos a nivel laboral. Las cifras y sus niveles de significatividad nos dicen que las empresas buscan gente formada para cubrir los puestos de trabajo. Lo que no tenemos evidencia

es si hay una correlación entre el nivel de cualificación del trabajador y el del puesto de trabajo que consigue.

3.5.1.5. Evolución temporal y conclusiones

Para acabar nuestra investigación detectamos que haciendo un estudio temporal podríamos demostrar que realmente se trata de una época de recuperación económica y si nos fijamos en los semestres veremos que en los tres modelos y en las dos fases se puede ver claramente este buen comportamiento, ya sea a la hora de encontrar trabajo como de conseguir un buen contrato.

Vemos que hasta medios del 2014, el único semestre que es mejor que el 20142 (es decir el único que es positivo) no es significativo, por lo tanto podemos concluir que la entrada al mercado de trabajo fue equivalente. Los años siguientes tienen un comportamiento irregular pero a partir del 2016 son positivos y significativos. De hecho incluso si miramos únicamente el periodo 2017-2018 y cogemos como base el 20172 se ve la evolución positiva dentro del subperiodo.

Por todo no se puede rechazar la H1 y podemos afirmar que hay un efecto protector del capital humano (atributos + formación reglada / nivel educativo) que aumenta la probabilidad de encontrar trabajo.

3.5.2. Modelo 2: ANTIGUO TRABAJO

En el segundo modelo la submuestra es sólo de aquellos que declaran haber trabajado anteriormente. Estudiamos también las características personales pero añadiendo ahora información sobre el pasado laboral. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.8.

Tabla 3.10 Modelo experiencia laboral⁴ (continúa)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
const	-1,434	0,339	***		-2,168	0,739	***		-1,579	0,633	**	
Mujer (base)												
Hombre	-0,059	0,019	***	-0,005	-0,106	0,031	***	-0,008	-0,020	0,030		-0,002

⁴ Ver anexo V para valores de significación

Tabla 3.11 Modelo experiencia laboral (continúa)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
Hasta 24 años	-0,118	0,029	***	-0,011	-0,080	0,047	*	-0,006	-0,173	0,046	***	-0,019
De 25 a 34 años (base)												
De 35 a 49 años	0,089	0,021	***	0,008	0,100	0,034	***	0,008	0,090	0,034	***	0,010
Mayores de 50	0,126	0,026	***	0,012	0,189	0,043	***	0,015	0,045	0,041		0,005
Andalucía	-0,036	0,036		-0,003	-0,170	0,057	***	-0,013	0,064	0,057		0,007
Aragón	0,300	0,053	***	0,031	0,159	0,086	*	0,013	0,364	0,084	***	0,047
Asturias	0,070	0,065		0,007	-0,126	0,105		-0,009	0,147	0,105		0,018
Baleares	1,356	0,047	***	0,201	1,341	0,072	***	0,173	1,283	0,079	***	0,217
Canarias	-0,150	0,051	***	-0,013	-0,246	0,082	***	-0,017	-0,170	0,081	**	-0,018
Cantabria	0,140	0,068	**	0,014	-0,008	0,111		-0,001	0,145	0,113		0,017
Castilla-León	0,005	0,044		0,000	-0,226	0,072	***	-0,016	0,168	0,069	**	0,020
Cast.-La Mancha	-0,165	0,045	***	-0,014	-0,296	0,074	***	-0,021	-0,099	0,072		-0,011
Cataluña (base)												
Com. Valenciana	0,360	0,040	***	0,037	0,344	0,063	***	0,030	0,354	0,065	***	0,045
Extremadura	-0,064	0,050		-0,006	-0,050	0,078		-0,004	-0,178	0,084	**	-0,019
Galicia	-0,038	0,041		-0,003	-0,103	0,065		-0,008	-0,050	0,068		-0,006
Madrid	-0,136	0,054	**	-0,012	-0,337	0,092	***	-0,023	-0,014	0,081		-0,002
Murcia	0,254	0,053	***	0,026	0,126	0,083		0,010	0,240	0,090	***	0,030
Navarra	0,179	0,073	**	0,018	0,030	0,114		0,002	0,203	0,122	*	0,025
País Vasco	0,241	0,056	***	0,024	0,093	0,091		0,007	0,256	0,090	***	0,032
Rioja (La)	0,253	0,075	***	0,026	0,019	0,120		0,002	0,357	0,121	***	0,046
Ceuta	-0,687	0,185	***	-0,048	-0,650	0,302	**	-0,039	-0,528	0,274	*	-0,049
Melilla	-1,187	0,250	***	-0,069	-1,485	0,509	***	-0,065	-1,386	0,419	***	-0,095

Influencia de las características personales, socio-demográficas y de capital humano en la probabilidad de ocupación

Tabla 3.12 Modelo experiencia laboral (continúa)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
Analfabetos	-0,464	0,144	***	-0,036	-0,520	0,235	**	-0,033	-0,455	0,233	*	-0,044
Educación primaria incompleta	-0,240	0,063	***	-0,020	-0,282	0,100	***	-0,020	-0,227	0,104	**	-0,024
Educación primaria 1a. etapa de educación secundaria (base)	-0,160	0,032	***	-0,014	-0,216	0,052	***	-0,016	-0,109	0,053	**	-0,012
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación general	0,082	0,029	***	0,008	0,109	0,047	**	0,009	0,123	0,045	***	0,014
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación profesional	0,030	0,029		0,003	0,066	0,048		0,005	0,046	0,046		0,005
Educación superior	0,069	0,026	***	0,006	0,137	0,042	***	0,011	0,075	0,041	*	0,009
Téc.n.y Profes. científicos e intelectuales.	0,593	0,039	***	0,067	0,598	0,062	***	0,058	0,569	0,063	***	0,077
Téc. y Profes. de apoyo	0,188	0,039	***	0,019	0,150	0,062	**	0,012	0,165	0,064	***	0,020
Empl. Cont., admin. y otros empl. de oficina.	-0,094	0,041	**	-0,008	-0,145	0,066	**	-0,011	-0,069	0,066		-0,008
Serv. de restauración, y vendedores de comercio. (base)												
Trab. Cualificados agricultura y pesca.	0,030	0,070		0,003	0,029	0,114		0,002	-0,044	0,114		-0,005
Artesanos y trab. cualificados indus. manufactureras y construcción.	-0,008	0,038		-0,001	-0,017	0,062		-0,001	0,026	0,060		0,003
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores.	0,176	0,041	***	0,017	0,067	0,068		0,005	0,259	0,065	***	0,032
Ocupaciones elementales. Trabajadores no cualificados.	-0,111	0,027	***	-0,010	-0,092	0,045	**	-0,007	-0,114	0,043	***	-0,013

Tabla 3.13 Modelo experiencia laboral (continúa)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	0,261	0,035	***	0,026	0,321	0,057	***	0,028	0,250	0,055	***	0,030
Industria de la alimentación, textil, cuero, madera y papel.	0,063	0,044		0,006	0,029	0,072		0,002	0,083	0,069		0,010
Industrias extractivas, química, farmacéutica, del caucho y materias plásticas, etc.	-0,218	0,054	***	-0,019	-0,455	0,090	***	-0,030	-0,136	0,086		-0,015
Construcción de maquinaria, equipo eléctrico y material de transporte. Instal. y repa. Industrial.	-0,071	0,058		-0,006	-0,254	0,100	**	-0,018	0,021	0,091		0,002
Construcción.	-0,251	0,041	***	-0,021	-0,425	0,066	***	-0,029	-0,162	0,066	**	-0,017
Comercio al por mayor y menor y sus instal. y repar. Reparación de automóviles, hostelería. (base)												
Transporte y almacenamiento. Información y comunicaciones.	-0,077	0,042	*	-0,007	-0,130	0,069	*	-0,010	-0,066	0,068		-0,007
Intermediación financiera, seguros, act. inmobiliarias, serv. prof., científicos, admin. y otros.	-0,397	0,037	***	-0,032	-0,383	0,059	***	-0,026	-0,407	0,059	***	-0,041
Administración Pública, educación y actividades sanitarias.	-0,129	0,029	***	-0,011	-0,050	0,047		-0,004	-0,142	0,047	***	-0,015
Otros servicios.	-0,300	0,034	***	-0,025	-0,285	0,055	***	-0,020	-0,269	0,054	***	-0,028

Tabla 3.14 Modelo experiencia laboral (continúa y acaba)

	2013/1-2018/1				2013/1-2014/4				2016/2-2018/1			
	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.	Coef.	Desv. típica	p	Pend.
2013/3	0,030	0,052		0,003	0,039	0,053		0,003				
2013/4	-0,220	0,055	***	-0,019	-0,216	0,055	***	-0,016				
2014/1	-0,231	0,055	***	-0,020	-0,227	0,055	***	-0,016				
2014/2 (base)												
2014/3	0,234	0,052	***	0,023	0,231	0,052	***	0,019				
2014/4	-0,235	0,057	***	-0,020	-0,236	0,057	***	-0,017				
2015/1	-0,070	0,055		-0,006								
2015/2	0,061	0,055		0,006								
2015/3	0,384	0,052	***	0,041								
2015/4	-0,019	0,056		-0,002								
2016/1	-0,038	0,055		-0,003								
2016/2	0,220	0,054	***	0,022					-0,016	0,054		-0,002
2016/3	0,402	0,053	***	0,043					0,166	0,053	***	0,020
2016/4	0,256	0,054	***	0,026					0,021	0,054		0,002
2017/1	0,232	0,054	***	0,023					0,000	0,053		0,000
2017/2	0,232	0,054	***	0,023								
2017/3	0,614	0,052	***	0,071					0,380	0,052	***	0,048
2017/4	0,322	0,055	***	0,033					0,088	0,054		0,010
2018/1	0,324	0,053	***	0,034					0,094	0,053	*	0,011

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos permiten comprobar como la experiencia laboral previa es un factor importante e influye también al efecto de la edad o la formación en la probabilidad de encontrar trabajo respecto a las estimaciones del modelo 1 presentado en el cuadro 3.7.

Si bien el número de casos correctamente predichos ha bajado hasta valores alrededor del 90% (alrededor de 5 puntos por debajo del modelo anterior) el valor del estadístico de la chi-cuadrado sigue siendo altamente significativa y por lo tanto el modelo que pretende estudiar si hay una relación positiva entre una tipología de trabajo más intensivo en conocimiento, tanto por lo que hace al puesto de trabajo como por la actividad de la empresa, y la probabilidad de ocupación tiene una buena bondad de ajuste.

A diferencia del modelo anterior, ahora los hombres tienen menos probabilidad de entrar al mercado de trabajo. El comportamiento es por lo tanto inverso si miramos la población en general o aquella submuestra que había trabajado, siendo la experiencia laboral un elemento destacado a la hora de predominar la probabilidad de la mujer a entrar en el mercado de trabajo.

Si miramos el detalle los resultados significativos en toda la serie de años y mirado por periodo, en el periodo final de la recuperación parece que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres. Es decir parece que durante los primeros años, las mujeres entraban al mercado de trabajo con más probabilidad pero a medida que se ha ido recuperando la economía los hombres y las mujeres no han tenido comportamientos significativos diferentes.

En cuanto a la edad sí hay significativas diferencias si comparamos ambos modelos, ya que ahora la experiencia laboral es un factor a tener en cuenta. Cuando hablábamos de la población en general, el perfil ideal para encontrar trabajo era de 24 a 35 años. Es decir una persona que se ha formado (cuánto más mejor) y en el periodo que se considera de entrada habitual al mundo laboral. Sin embargo en el Modelo 2, valorando únicamente el subgrupo de los que antes habían trabajado, además de estar formados, han adquirido competencias en su empleo anterior. Este hecho hace que se evidencie un salto en cuanto a la mayor probabilidad de estar ocupado hacia el siguiente rango de edad (0,89), los adultos de 35 a 50, e incluso el mayores de 50 tienen un mejor comportamiento que los de la etapa inicial (0,12). Haber trabajado obliga al individuo a haber estado un periodo, muchas veces años, ejerciendo algún trabajo, de forma que la propia muestra retrasa su punto óptimo de probabilidad de entrada. Ser mayor de 35 es positivo a la hora de volver a entrar en el mercado de trabajo. Valorando los resultados por periodos, en la última etapa (2016/1-2018/1) la edad significativamente idónea es de 35 a 49 años, sin embargo no existen diferencias significativas entre los más jóvenes y los más viejos de este tramo.

En definitiva, los resultados obtenidos describen un hecho esperable, como apuntaban Blázquez, Herrarte y Sáez (2017). Entre el subgrupo de gente que había tenido trabajo, a una persona que entra al mundo laboral se le valora positivamente la experiencia laboral sumada a unos niveles suficientes de formación. Para tener esta experiencia laboral, y que sea significativa, tiene que haber pasado unos años ejerciendo su profesión y por lo tanto una persona de los grupos iniciales de edad no cumplen estos periodos prolongados de adquisición de competencias laborales, no ha tenido suficiente tiempo de formarse en el puesto de trabajo.

Hay que destacar que si valoramos el modelo desagregado por etapas, en la primera fase de la recuperación quien antes recuperaba el trabajo eran los mayores de 50 años por el contrario en la actualidad son los que van de 35 a 49 años los que tienen más probabilidad de reentrada al mercado laboral.

Referente a los resultados por Comunidades Autónomas, las diferencias no son significativas referente a la totalidad de la muestra o sólo las personas que han trabajado anteriormente.

Cataluña y Madrid tienen un comportamiento similar y según los resultados obtenidos para la totalidad del periodo estudiado, Madrid ha ido ligeramente por debajo en cuanto a probabilidad de recuperación del puesto de trabajo, pero especialmente debido a los primeros años de la recuperación.

El País Vasco tiene una mejor recuperación que Cataluña, especialmente después del primer periodo, teniendo un comportamiento significativamente mayor a medida que evoluciona la economía.

Comunidades autónomas más rurales como Murcia o Andalucía también están, también ahora, por encima de Cataluña, tanto si miramos la totalidad del periodo como si lo miramos desagregado (a diferencia del Modelo 1, Andalucía tiene un comportamiento irregular, estando por debajo por ejemplo en el primer periodo y en el global (a pesar de que en global no es significativo)). Tanto Valencia como sobre todo las Islas Baleares han tenido una mejor y mayor recuperación de puestos de trabajo, teniendo como referente Cataluña. Finalmente las zonas más periféricas como Canarias y Ceuta y Melilla tienen una recuperación más lenta que Cataluña.

Finalmente, en cuanto a la formación, los resultados también muestran una clara relación entre formación y reentrada al mercado de trabajo, a pesar de que vemos ciertos indicios de relajación de la relación formación-ocupación puesto que una elevada formación como es la *segunda etapa de educación secundaria* deja de ser significativa. En la primera etapa de la época formativa la evolución es clara y de hecho vemos que la pendiente de probabilidad baja a medida que saltamos desde *analfabetos* en *educación primaria* desde -0.03 a -0.01 pasando por -0.02 de *educación primaria incompleta*. La *educación superior* es un seguro a la hora de reentrar al mercado de trabajo, especialmente en la primera época, donde la probabilidad de entrada se dobla pasando de un nivel por debajo de formación al superior, de 0.005 a 0.01.

Es evidente que cuando tratamos casos de gente que había trabajado, la experiencia laboral es un añadido para definir los criterios por parte de la empresa para contratar o no una persona, de forma que, la experiencia pasa a ser un valor complementario a la formación a la hora de encontrar nuevo trabajo.

De todas formas, queremos destacar que estas divergencias respecto al modelo global son especialmente significativos en altos niveles de formación, lo cual va ligado al hecho de que cuando una persona empieza a trabajar reduce su capacidad de seguirse formando y por lo tanto no logra los niveles altos de cualificación, pero lo suple con conocimiento experiencial en el puesto de trabajo.

Finalmente en estos valores podemos empezar a detectar un posible problema del mismatch educativo. Es decir del elemento que se intuye y que dice que la gente formada tiene más probabilidad de encontrar trabajo, pero no siempre a la altura de su nivel de cualificación. En este sentido, tal y como explican Angulo, Quejada y Yañez (2012), y especialmente en épocas en que la oferta laboral es sustancialmente superior a la demanda laboral, las empresas aprovechan la situación para contratar el personal más cualificado, ofreciéndolos un menor salario o, en nuestro caso, peores puestos de trabajo. Domínguez (2007) se refiere a este fenómeno como sobreeducación, identificando estadísticamente, como el exceso en el nivel educacional de un determinado trabajador, según una, o varias, desviaciones estándar, en cuanto a la media educacional de los trabajadores de la misma ocupación. Según el autor, este contexto es resultado de la imposibilidad del sistema económico de proveer suficientes puestos de trabajo según las condiciones que prevalecen del capital humano.

Finalmente en este modelo podemos valorar variables relativas al puesto de trabajo anterior, tanto las referentes a la ocupación del trabajador como a la actividad a la que se dedicaba la empresa. En este sentido, cuando hablamos de la ocupación del trabajador los resultados evidencian que en todas las fases aquellos trabajadores que habían estado en trabajos con medio o alto nivel de intensidad de usos TIC tienen más probabilidad de recuperar el trabajo, ya sea por la experiencia acumulada en el pasado como por los conocimientos que se les presuponen. Por el contrario mirando la actividad los resultados no son claros y las conclusiones que se pueden sacar no suponen grandes cambios con el pasado, es decir la economía no está aprovechando para recuperarse en ciertos sectores claves. Los trabajadores del *sector agrícola*, ciertas *industrias* o el

comercio tienen más probabilidad de recuperar el trabajo que aquellos que estaban en el *transporte y almacenamiento o información y comunicación*. Analizando los resultados referentes a la ocupación con más detalle, las personas con experiencia como *técnicos y profesionales científicos e intelectuales* tienen siempre más probabilidad que el resto de ocupaciones, con niveles significativos y pendientes de 0,6, probabilidades que sólo igualan los *antiguos militares* y seguidos por los *directores y gerentes* con una probabilidad positiva y significativamente alta de 0,33. Ocupaciones intermedias que requieren un uso no muy alto de TIC no tienen diferencias significativas entre sí, y por lo tanto tienen un comportamiento similar a la hora de reentrar al mercado de trabajo. Como era de prever en el época actual aquellos que tienen menos probabilidad de volver a entrar en el mercado de trabajo son aquellos que tenían ocupaciones menos intensivas en conocimiento, como *empleados contables y administrativos* (-0,09) y más significativamente las *ocupaciones elementales y trabajadores no cualificados* con una probabilidad negativa de -0,11 respecto a los trabajadores de *servicios, restauración y comercio* que utilizamos como ocupación base.

Este segundo modelo nos sirve para corroborar la segunda hipótesis y por lo tanto poder intuir que efectivamente hay una relación positiva entre una tipología de trabajo más intensivo en conocimiento, tanto referente al puesto de trabajo como por la actividad de la empresa, y la probabilidad de ocupación.

3.5.3. Modelo 3: CONTRATACIÓN

En la tercera fase de nuestro análisis profundizamos más para saber cuál es el tipo de contrato que tienen los que han encontrado trabajo. Es decir, partimos de la muestra del modelo 2 y vemos la probabilidad de las características personales y de la tipología de trabajo anterior para conseguir un tipo de contrato u otro. Para hacerlo utilizamos las variables explicativas anteriores pero ahora haciendo un logit ordenado que modeliza una variable endógena relacionada con el tipo de contrato que se deseaba obtener antes de encontrar el empleo o que ha obtenido una vez encontrado y que toma cinco posibles valores:

1: *Contrato a tiempo completo*

2: *Contrato a tiempo completo pero aceptaría parcial*

3: *Contrato a tiempo parcial*

4: *Contrato a tiempo parcial, pero aceptaría a tiempo completo*

5: *Lo qué encuentre*

La codificación que realiza la EPA de esta variable supone un problema que dificulta algo su interpretación, puesto que hace referencia al tipo de trabajo que se busca o que se ha encontrado. Sin embargo, en la muestra estudiada entenderíamos que se trata del nuevo puesto de trabajo buscado puesto que estudiamos individuos que han conseguido un puesto de trabajo, pero los resultados nos hacen dudar de si efectivamente la respuesta va más encaminada al tipo de trabajo que buscaban. Es por eso por lo que haremos una doble interpretación. Valores negativos explicarán que la endógena se sitúa en niveles bajos y por lo tanto cercanos a 1 que sería la mejor tipología de contrato mientras que valores altos serían los equivalentes a EMBUS=5 y por lo tanto la aceptación de cualquier tipología de trabajo.

Si tenemos en cuenta la totalidad del periodo y sólo entre aquellos que han encontrado nuevamente trabajo tenemos la siguiente distribución de frecuencias (Tabla 3.9):

Tabla 3.15 Estadísticos de la variable EMBUS periodo 2013 – 2018, endógena ordenada.

Tipología de contrato: EMBUS 2013 - 2018				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Contrato a tiempo completo	54511	15,4	15,4
2	Contrato a tiempo completo pero aceptaría parcial	44846	12,7	28,1
3	Contrato a tiempo parcial	26541	7,5	35,6
4	Contrato a tiempo parcial, pero aceptaría a tiempo completo	4744	1,3	36,9
5	Lo qué encuentre	223256	63,1	100
Total		353898	100	

Fuente: Elaboración propia.

Un 15,4%, la mayoría, responden que buscan o han encontrado un *contrato completo* y la mitad (7.5%) *parcial*. Finalmente un porcentaje muy alto tiene como preferencia *encontrar trabajo, independientemente del contrato que sea*.

Si valoramos sólo el periodo inicial (2013/1 – 2014/4) vemos que hay un porcentaje ligeramente más alto de aceptación de *cualquier tipo de contrato* versus *contratos completo*, es decir en la primera fase de la recuperación, se encontraban y buscaban menos contratos completos, siempre y cuando se pudiera trabajar.

Tabla 3.16 Estadísticos de la variable EMBUS periodo 20131 – 20144, endógena ordenada.

Tipología de contrato: EMBUS 20131 - 20144				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Contrato a tiempo completo	23253	14,5	14,5
2	Contrato a tiempo completo pero aceptaría parcial	20337	12,7	27,2
3	Contrato a tiempo parcial	10812	6,7	33,9
4	Contrato a tiempo parcial, pero aceptaría a tiempo completo	2116	1,3	35,2
5	Lo qué encuentre	103871	64,8	100
Total		160389	100	

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente en la Tabla 3.11 hay un cambio significativo y lógico en el periodo reciente en que el nivel de exigencia y de posibilidades de encontrar un contrato bueno es más grande, y por lo tanto el porcentaje de *contrato a tiempo completo* llega a 17.4% y el de *cualquier contrato* baja a 59.9%

Tabla 3.17 Estadísticos de la variable EMBUS periodo 20161 – 20181, endógena ordenada.

Tipología de contrato: EMBUS 20161 - 20181				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Contrato a tiempo completo	18960	17,4	17,4
2	Contrato a tiempo completo pero aceptaría parcial	13530	12,4	29,8
3	Contrato a tiempo parcial	9623	8,8	38,7
4	Contrato a tiempo parcial, pero aceptaría a tiempo completo	1511	1,4	40,1
5	Lo qué encuentre	65254	59,9	100
Total		108878	100	

Fuente: Elaboración propia.

Resumimos los principales resultados y sus niveles de significación en la tabla 3.12.

Tabla 3.18 Modelo nuevo empleo⁵ (Continúa)

	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
Mujer (base)									
Hombre	0,087	0,012	***	0,085	0,018	***	-0,095	0,020	***
Hasta 24 años	0,154	0,017	***	0,156	0,026	***	0,181	0,028	***
De 25 a 34 años (base)									
De 35 a 49 años	-0,116	0,013	***	-0,122	0,020	***	-0,113	0,023	***
Mayores de 50	-0,089	0,016	***	-0,110	0,025	***	-0,041	0,028	

⁵ Ver anexo V para valores de significación

Tabla 3.19 Modelo nuevo empleo (Continúa)

	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
Andalucía	0,214	0,021	***	0,142	0,032	***	0,258	0,034	***
Aragón	-0,455	0,032	***	-0,499	0,049	***	-0,402	0,052	***
Asturias	-0,451	0,038	***	-0,415	0,056	***	-0,481	0,066	***
Baleares	-0,516	0,036	***	-0,434	0,054	***	-0,603	0,066	***
Canarias	0,519	0,030	***	0,531	0,047	***	0,503	0,051	***
Cantabria	-0,481	0,040	***	-0,435	0,060	***	-0,409	0,063	***
Castilla-León	-0,142	0,025	***	-0,147	0,039	***	-0,149	0,043	***
Cast.-La Mancha	0,202	0,026	***	0,184	0,041	***	0,217	0,045	***
Cataluña (base)									
Com. Valenciana	-0,243	0,025	***	-0,267	0,037	***	-0,232	0,040	***
Extremadura	-0,116	0,029	***	-0,317	0,044	***	0,108	0,050	**
Galicia	0,081	0,024	***	0,004	0,036		0,169	0,040	***
Madrid	-0,297	0,030	***	-0,268	0,047	***	-0,261	0,048	***
Murcia	-0,412	0,033	***	-0,448	0,048	***	-0,367	0,060	***
Navarra	-0,381	0,044	***	-0,366	0,064	***	-0,297	0,079	***
País Vasco	-0,320	0,034	***	-0,239	0,052	***	-0,319	0,053	***
Rioja (La)	-0,169	0,049	***	-0,219	0,070	***	-0,115	0,089	
Ceuta	1,072	0,106	***	0,947	0,170	***	1,051	0,174	***
Melilla	0,912	0,107	***	1,015	0,188	***	0,843	0,174	***
Analfabetos	0,319	0,082	***	0,234	0,122	*	0,490	0,153	***
Educación primaria incompleta	0,278	0,038	***	0,251	0,056	***	0,302	0,072	***
Educación primaria	0,187	0,019	***	0,223	0,029	***	0,147	0,036	***
1a. etapa de educación secundaria (base)									
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación general	-0,127	0,017	***	-0,160	0,027	***	-0,139	0,029	***
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación profesional	-0,049	0,018	***	-0,089	0,027	***	-0,069	0,030	**
Educación superior	-0,136	0,016	***	-0,149	0,024	***	-0,186	0,027	***

Tabla 3.20 Modelo nuevo empleo (Continúa)

	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
Ocupaciones militares	-0,673	0,236	***	-0,428	0,349		-0,740	0,375	**
Directores y gerentes.	-0,419	0,061	***	-0,503	0,088	***	-0,323	0,114	***
Téc.n y Profes. científicos e intelectuales.	-0,337	0,026	***	-0,290	0,040	***	-0,378	0,043	***
Téc. y Profes. de apoyo	-0,176	0,024	***	-0,094	0,036	***	-0,244	0,041	***
Empl. Cont., admin. y otros empl. de oficina.	-0,071	0,024	***	-0,016	0,036		-0,130	0,040	***
Serv. de restauración, y vendedores de comercio. (base)									
Trab. Cualificados agricultura y pesca.	0,069	0,045		0,117	0,071		-0,045	0,076	
Artesanos y trab. cualificados indus. manufactureras y construcción.	-0,071	0,023	***	-0,064	0,034	*	-0,077	0,041	*
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores.	-0,158	0,026	***	-0,076	0,039	*	-0,256	0,047	***
Ocupaciones elementales. Trabajadores no cualificados.	0,114	0,016	***	0,123	0,025	***	0,091	0,027	***
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	-0,094	0,022	***	-0,125	0,034	***	-0,090	0,039	**
Industria de la alimentación, textil, cuero, madera y papel.	-0,065	0,028	**	-0,030	0,042		-0,163	0,048	***
Industrias extractivas, química, farmacéutica, del caucho y materias plástica, etc.	-0,085	0,031	***	-0,034	0,046		-0,158	0,057	***
Construcción de maquinaria, equipo eléctrico y material de transporte. Instal. y repa. Industrial.	-0,103	0,036	***	-0,056	0,054		-0,066	0,067	
Construcción.	-0,002	0,024		0,032	0,035		-0,036	0,045	
Comercio al por mayor y menor y sus instal. y repar. Reparación de automóviles, hostelería. (base)									
Transporte y almacenamiento. Información y comunicaciones.	-0,050	0,027	*	-0,056	0,040		-0,052	0,046	
Intermediación financiera, seguros, act. inmobiliarias, serv. prof., científicos, admin. y otros.	0,100	0,021	***	0,073	0,032	**	0,102	0,035	***
Administración Pública, educación y actividades sanitarias.	0,128	0,018	***	0,110	0,028	***	0,135	0,030	***
Otros servicios.	0,272	0,020	***	0,235	0,031	***	0,283	0,032	***

Influencia de las características personales, socio-demográficas y de capital humano en la probabilidad de ocupación

	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
Mujer (base)									
Hombre	0,087	0,012	***	0,085	0,018	***	-0,095	0,020	***
Hasta 24 años	0,154	0,017	***	0,156	0,026	***	0,181	0,028	***
De 25 a 34 años (base)									
De 35 a 49 años	-0,116	0,013	***	-0,122	0,020	***	-0,113	0,023	***
Mayores de 50	-0,089	0,016	***	-0,110	0,025	***	-0,041	0,028	
	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
Andalucía	0,214	0,021	***	0,142	0,032	***	0,258	0,034	***
Aragón	-0,455	0,032	***	-0,499	0,049	***	-0,402	0,052	***
Asturias	-0,451	0,038	***	-0,415	0,056	***	-0,481	0,066	***
Baleares	-0,516	0,036	***	-0,434	0,054	***	-0,603	0,066	***
Canarias	0,519	0,030	***	0,531	0,047	***	0,503	0,051	***
Cantabria	-0,481	0,040	***	-0,435	0,060	***	-0,409	0,063	***
Castilla-León	-0,142	0,025	***	-0,147	0,039	***	-0,149	0,043	***
Cast.-La Mancha	0,202	0,026	***	0,184	0,041	***	0,217	0,045	***
Cataluña (base)									
Com. Valenciana	-0,243	0,025	***	-0,267	0,037	***	-0,232	0,040	***
Extremadura	-0,116	0,029	***	-0,317	0,044	***	0,108	0,050	**
Galicia	0,081	0,024	***	0,004	0,036		0,169	0,040	***
Madrid	-0,297	0,030	***	-0,268	0,047	***	-0,261	0,048	***
Murcia	-0,412	0,033	***	-0,448	0,048	***	-0,367	0,060	***
Navarra	-0,381	0,044	***	-0,366	0,064	***	-0,297	0,079	***
País Vasco	-0,320	0,034	***	-0,239	0,052	***	-0,319	0,053	***
Rioja (La)	-0,169	0,049	***	-0,219	0,070	***	-0,115	0,089	
Ceuta	1,072	0,106	***	0,947	0,170	***	1,051	0,174	***
Melilla	0,912	0,107	***	1,015	0,188	***	0,843	0,174	***
Analfabetos	0,319	0,082	***	0,234	0,122	*	0,490	0,153	***
Educación primaria incompleta	0,278	0,038	***	0,251	0,056	***	0,302	0,072	***
Educación primaria	0,187	0,019	***	0,223	0,029	***	0,147	0,036	***
1a. etapa de educación secundaria (base)									
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación general	-0,127	0,017	***	-0,160	0,027	***	-0,139	0,029	***
2a. etapa de ed. secundaria. Orientación profesional	-0,049	0,018	***	-0,089	0,027	***	-0,069	0,030	**

	Educación superior								
	-0,136	0,016	***	-0,149	0,024	***	-0,186	0,027	***
	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
Ocupaciones militares	-0,673	0,236	***	-0,428	0,349		-0,740	0,375	**
Directores y gerentes.	-0,419	0,061	***	-0,503	0,088	***	-0,323	0,114	***
Téc.n.y Profes. científicos e intelectuales.	-0,337	0,026	***	-0,290	0,040	***	-0,378	0,043	***
Téc. y Profes. de apoyo	-0,176	0,024	***	-0,094	0,036	***	-0,244	0,041	***
Empl. Cont., admin. y otros empl. de oficina.	-0,071	0,024	***	-0,016	0,036		-0,130	0,040	***
Serv. de restauración, y vendedores de comercio. (base)									
Trab. Cualificados agricultura y pesca.	0,069	0,045		0,117	0,071		-0,045	0,076	
Artesanos y trab. cualificados indus. manufactureras y construcción.	-0,071	0,023	***	-0,064	0,034	*	-0,077	0,041	*
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores.	-0,158	0,026	***	-0,076	0,039	*	-0,256	0,047	***
Ocupaciones elementales. Trabajadores no cualificados.	0,114	0,016	***	0,123	0,025	***	0,091	0,027	***
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	-0,094	0,022	***	-0,125	0,034	***	-0,090	0,039	**
Industria de la alimentación, textil, cuero, madera y papel.	-0,065	0,028	**	-0,030	0,042		-0,163	0,048	***
Industrias extractivas, química, farmacéutica, del caucho y materias plástica, etc.	-0,085	0,031	***	-0,034	0,046		-0,158	0,057	***
Construcción de maquinaria, equipo eléctrico y material de transporte. Instal. y repa. Industrial.	-0,103	0,036	***	-0,056	0,054		-0,066	0,067	
Construcción.	-0,002	0,024		0,032	0,035		-0,036	0,045	
Comercio al por mayor y menor y sus instal. y repar. Reparación de automóviles, hostelería. (base)									
Transporte y almacenamiento. Información y comunicaciones.	-0,050	0,027	*	-0,056	0,040		-0,052	0,046	
Intermediación financiera, seguros, act. inmobiliarias, serv. prof., científicos, admin. y otros.	0,100	0,021	***	0,073	0,032	**	0,102	0,035	***
Administración Pública, educación y actividades sanitarias.	0,128	0,018	***	0,110	0,028	***	0,135	0,030	***
Otros servicios.	0,272	0,020	***	0,235	0,031	***	0,283	0,032	***

Influencia de las características personales, socio-demográficas y de capital humano en la probabilidad de ocupación

	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
2013/1	0,189	0,032	***	0,074	0,031	**			
2013/2	0,199	0,033	***	0,084	0,031	***			
2013/3	0,170	0,033	***	0,057	0,032	*			
2013/4	0,201	0,033	***	0,089	0,032	***			
2014/1	0,120	0,033	***	0,009	0,032				
2014/2	0,106	0,034	***						
2014/3	0,105	0,034	***	0,000	0,033				
2014/4	0,175	0,034	***	0,069	0,033	**			
2015/1	0,143	0,034	***						
2015/2	0,172	0,035	***						
2015/3	0,048	0,035							
2015/4	0,085	0,035	**						
2016/1	0,060	0,034	*						
2016/2 (base)							0,114	0,034	***
2016/3	0,001	0,035					0,115	0,035	***
2016/4	-0,033	0,035					0,082	0,035	**
2017/1	-0,115	0,034	***				-6,666	0,034	
2017/2	-0,115	0,034	***						
2017/3	-0,223	0,036	***				-0,108	0,035	***

Tabla 3.21 Modelo nuevo empleo (Continúa y acaba)

	2013/1-2018/1			2013/1-2014/4			2016/2-2018/1		
	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p	Coef	Desv. típica	p
2013/1	0,189	0,032	***	0,074	0,031	**			
2013/2	0,199	0,033	***	0,084	0,031	***			
2013/3	0,170	0,033	***	0,057	0,032	*			
2013/4	0,201	0,033	***	0,089	0,032	***			
2014/1	0,120	0,033	***	0,009	0,032				
2014/2	0,106	0,034	***						
2014/3	0,105	0,034	***	0,000	0,033				
2014/4	0,175	0,034	***	0,069	0,033	**			
2015/1	0,143	0,034	***						
2015/2	0,172	0,035	***						

2015/3	0,048	0,035							
2015/4	0,085	0,035	**						
2016/1	0,060	0,034	*						
2016/2 (base)							0,114	0,034	***
2016/3	0,001	0,035					0,115	0,035	***
2016/4	-0,033	0,035					0,082	0,035	**
2017/1	-0,115	0,034	***				-6,666	0,034	
2017/2	-0,115	0,034	***						
2017/3	-0,223	0,036	***				-0,108	0,035	***
2017/4	-0,195	0,035	***				-0,081	0,035	**
2018/1	-0,231	0,035	***				-0,117	0,034	***
cut1	-1,272	0,034	***	-1,415	0,043	***	-1,241	0,044	***
cut2	-0,565	0,034	***	-0,683	0,042	***	-0,578	0,044	***
cut3	-0,294	0,034	***	-0,440	0,042	***	-0,266	0,044	***
cut4	-0,253	0,034	***	-0,401	0,042	***	-0,222	0,044	***

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que hemos extraído de este tercer modelo nos permiten tener ciertas orientaciones aunque no nos permiten realizar afirmaciones concluyentes. Hacer una investigación alrededor de la tipología de contrato nos parecía interesante pero la pregunta realizada a la EPA no deja de ser ambigua y por lo tanto los resultados deben tomarse con precaución. De hecho, mirando la bondad de ajuste del modelo, si bien es significativo, el número de casos correctamente predichos supera de poco el 50%. A pesar de esto nos es útil para valorar la hipótesis 3: El efecto conjunto de capital humano (atributos, formación y experiencia acumulados en un antiguo puesto de trabajo intensivo en conocimiento) permite el logro de mejores contratos laborales.

Viendo los resultados referentes a la edad nos hace dudar de si la respuesta va más encaminada a una intención o a un hecho. Los valores positivos de los jóvenes nos acercan hacia valores altos de la endógena, lo cual es explicable tanto porque a más juventud menos probabilidad de encontrar *contratos a tiempo completo* como por la propia capacidad de los jóvenes de aceptar *cualquier tipo de trabajo*. Por el contrario el valor negativo de los mayores de 50 años nos lleva a diferentes interpretaciones, y más teniendo en cuenta que la muestra habla sólo de aquellos que acaban de encontrar trabajo. El signo negativo nos dice que tienen probabilidad de encontrar contratos

buenos, pero el valor del coeficiente, cercano a 0, denota que más bien están en un término medio, es decir que podríamos decir que, hablando de intenciones, buscan un *contrato a tiempo completo* pero aceptarían uno *parcial*.

En la línea de los modelos anteriores las Comunidades Autónomas más industrializadas tienen una mayor propensión a encontrar trabajo, y en cambio zonas más periféricas como Canarias y Ceuta y Melilla y en este caso también en Andalucía o Galicia tienen más probabilidad de hacer *contratos parciales*.

Niveles bajos de formación son significativos y en sentido positivo mientras que niveles altos de formación son negativos. Esto se traduce en que un nivel alto de formación sitúa la variable endógena en valores más bajos, cercanos por lo tanto a 1 que sería el contrato deseado, a tiempo *completo*. Referente a los que no están formados vemos, no sólo que hay una clara relación entre *analfabetismo o educación primaria y contratos parciales* o incluso a *aceptar cualquier tipo de empleo*, si no que si comparamos la primera fase de la serie temporal y la última vemos que se acentúa. Por ejemplo, si miramos la totalidad del periodo vemos que el coeficiente va desde 0.319 a 0.278 y a 0.186 (desde *analfabetos en educación primaria*). Esto se lee como que si el porcentaje de *analfabetos* subiera un punto sus probabilidades de estar en una categoría más alta (y por lo tanto un contrato peor) aumentarían en 0.319 mientras que las otras variables del modelo se mantuvieran constantes (<https://stats.idre.ucla.edu/stata/output/ordered-logistic-regression/>). Por lo tanto vemos que este aumento hacia categorías más altas va decreciendo, y se vuelve significativamente negativa en niveles altos de formación, y por lo tanto se reduce la categoría hacia el valor 1 que sería un *contrato completo*.

Los resultados del modelo demuestran una correlación entre formación y mejores contratos y es más evidente en niveles formativos bajos que en altos. Esto último podría, una vez más, despertar ciertas alertas sobre el desajuste formativo (Smith 2013), nos preguntamos si los que están muy formados realmente tienen más probabilidad de encontrar el contrato que buscan, e incluso si buscan un contrato bueno (entendiendo bueno como completo) o aceptan otras tipologías.

Cuando vemos la actividad de la empresa o la ocupación del trabajador, e igual que pasaba con la formación, cuando hablamos de la ocupación del trabajador vemos claramente una mayor probabilidad de tener *contrato a tiempo completo* en ocupaciones que consideramos más intensivas en conocimiento, y a medida que baja el nivel de cualificación ya no se ve un

comportamiento tan claro y la probabilidad de contratos parciales o incluso de cualquier contrato es mayor. Es importante resaltar que el modelo lo que explica es los efectos de los atributos de las personas de cara a probabilidad de tener un mejor o peor contrato y en este caso los atributos serían el anterior trabajo. Por lo tanto parece ser que *militares*, *directivos* o *científicos* cuando recuperan el trabajo lo hacen con mejores condiciones laborales que *contables*, *artesanos* o directamente *trabajadores cualificados*. Los aumentos de probabilidad de estar ocupados claramente superiores en estos tres grupos que todo el resto, con disminuciones en la escala (y por lo tanto más probabilidad de tener *contratos parciales*) de -0,67 para los *militares*, -0.41 por los *directivos* y -0.33 para los *científicos e intelectuales*, tanto si se mira en todo el periodo como por subfases. Los trabajadores por el contrario se mueven en valor alrededor del 0.10 y con retroceso si comparamos periodo 2013/1-2014/4 y 2016/1-2018/1. Si en vez de hechos consumados hagamos la segunda interpretación, es decir la de intencionalidad también parece describir un comportamiento lógico puesto que los que tenían mejores trabajos aspiran a recupera un contrato mejor.

Referente a la actividad los coeficientes están más equilibrados y cercanos a 0 y de hecho aquellos que venían de la *intermediación financiera* o la *administración pública* parece que sean los que menor probabilidad tienen de encontrar contratos buenos.

Finalmente comentar que la evolución temporal describe una evidente mejora de los contratos. Pasando de valores positivos a valores negativos en los periodos actuales. Cogiendo como base el 20162, sólo no está claro el movimiento un semestre arriba y un semestre abajo, pero todos los semestres anteriores son positivos, y por lo tanto una tendencia a contratos parciales, y todos los otros (menos el 20163) son negativos y por lo tanto probabilidades de estar más cerca de valores bajos en la escalera de categorización, donde recordamos que el valor 1 era *un contrato completo* y el valor 5 *cualquier contrato*. Esto hace pensar que la gente que recupera el trabajo lo hace con contratos más buenos. Es evidente que es una lectura que habría que profundizar y que habla sólo de aquellos que habían tenido trabajo antes, pero es un resultado interesante y denota un buen comportamiento del mercado de trabajo.

Por todo podemos concluir que según decíamos en la tercera hipótesis, el efecto conjunto de capital humano (atributos, formación y experiencia acumulados en un antiguo puesto de trabajo intensivo en conocimiento) permite el logro de mejores contratos laborales.

Para acabar nuestro estudio detectamos que haciendo un estudio temporal podríamos demostrar que realmente se trata de una época de recuperación económica y si nos fijamos en los semestres veremos que en los tres modelos y en las dos fases se puede ver claramente este buen comportamiento, ya sea a la hora de encontrar trabajo como de conseguir un buen contrato.

En el Modelo 1 vemos que hasta medios del 2014, el único semestre que es mejor que el 2014² (es decir el único que es positivo) no es significativo, por lo tanto podemos concluir que la entrada al mercado de trabajo fue equivalente. Los años siguientes tienen un comportamiento irregular pero a partir del 2016 son positivos y significativos. De hecho incluso si miramos únicamente el periodo 2017-2018 y cogemos como base el 2017² se ve la evolución positiva dentro del subperiodo.

3.6. Conclusiones

Estudiar la recuperación después de un periodo de crisis puede servir tanto para saber si se están cometiendo de nuevo los mismos errores como para generar nuevas oportunidades. La investigación que se presenta en este capítulo busca este doble objetivo, es decir, ver como se está creando la nueva oferta y demanda laboral, y visto desde el punto de vista de las personas, como influyen sus características individuales sobre la probabilidad de obtener o recuperar el trabajo. En este sentido hay una serie de atributos que vienen dados de base: el sexo, la edad, el antiguo trabajo... pero otros como la CCAA o la formación ya son características sobre las cuales se puede influir. Especialmente los resultados extraídos de la formación son muy concluyentes, y por tanto los trabajadores poco formados tendrán grandes dificultades de reentrada y los cualificados más probabilidad. Lo que no está tan claro es si este nuevo trabajo generado está de acuerdo con el nivel de cualificación de las personas, y este aspecto será objeto de estudio en el siguiente capítulo.

Los resultados obtenidos reflejan lo que la lógica permitiría que intuyéramos, pero no por eso dejan de ser importantes. En especial nos han permitido ver que la formación o la experiencia laboral son atributos muy valorados a la hora de aumentar la probabilidad de encontrar trabajo.

Repasando las hipótesis planteadas podemos evidenciar las siguientes conclusiones. Tal y como planteábamos en la primera, existe un efecto protector del capital humano que aumenta la probabilidad de mantener/encontrar trabajo después de haberlo perdido.

En cuanto al sexo, las cifras no son evidentes y no deja de ser una conclusión prematura, pero los diferentes modelos dejan entrever una cierta prevalencia de contratación de los hombres versus las mujeres (aunque no hay diferencias significativas en cuanto a la tipología de contrato). Si miramos la muestra en general (modelo 1) tienen más probabilidad. Si miramos aquellos que han trabajado anteriormente, primero parece que las mujeres ganan un poco de terreno, pero a medida que pasa el tiempo y por lo tanto aumentan las contrataciones, se vuelve a equilibrar. Sería un elemento a seguir analizando en el futuro.

Sumando los resultados de formación y edad, vemos que una mayor formación aumenta la probabilidad de trabajar, pero en el momento en que la persona ha ido adquiriendo competencias laborales ya no se le exigen niveles tan altos de educación. Esto pasa tanto si valoramos la entrada en el mercado de trabajo, como la mejor contratación que pueda conseguir el individuo. Tanto en el modelo general como en el de los que anteriormente han trabajado, vemos la existencia de un efecto de complementariedad entre algunos atributos individuales y la formación que aumentan la probabilidad de encontrar un puesto de trabajo.

Finalmente queremos destacar que los más jóvenes tienen dificultad de entrada al mercado laboral, pero que por contra, el grupo que viene inmediatamente después (de 25 a 34 años) son los que más probabilidad de encontrar empleo tienen. Si nos fijamos en las personas que han tenido una experiencia laboral previa, se valoran los años trabajados, y se concluye que la edad con más probabilidad de reentrada es la siguiente (a partir de los 35 años).

Definíamos una segunda hipótesis en la cual preveíamos una relación positiva entre una tipología de trabajo más intensivo en conocimiento, tanto por las características del propio puesto de trabajo como por la actividad de la empresa, y la probabilidad de ocupación.

Más allá de factores como la edad o la formación, donde más se puede ver el aumento de probabilidad de estar ocupado por parte de personas adaptadas a un entorno intensivo en conocimiento es cuando valoramos la antigua ocupación de los individuos. En los modelos 2 y 3,

en el cual sabemos dónde habían estado ocupadas vemos que trabajadores que habían estado en ocupaciones con un nivel medio o alto de uso de las tecnologías y el conocimiento tienen más probabilidad de estar de nuevo ocupados. Es por lo tanto la ocupación anterior es un buen determinante de la probabilidad de ocupación futura, siendo los conocimientos digitales, tanto por experiencia laboral como por formación, un valor a tener en cuenta, y siendo los ocupaciones elementales y trabajadores no cualificados los que menos probabilidad de entrada al mercado laboral tienen.

Los resultados no nos permiten obtener unas conclusiones significativas en cuanto a la relación positiva entre trabajadores de empresas relacionadas con actividades intensivas en tecnología y su mayor probabilidad de reentrada al mercado de trabajo.

Si nos fijamos en la tipología de contrato, la relación también es equivalente. Es decir, mejores contratos para aquellos antiguos ocupados en sectores intensivos en conocimiento, pero no es tan clara, especialmente para ocupaciones menos cualificadas. La edad influye en la tipología de contrato, siendo los jóvenes los que menos acceso tienen a trabajos a tiempo completo y los mayores los que más interés tienen en encontrar dichos contratos y la probabilidad de conseguirlos. Detectábamos cierta ambigüedad en si las respuestas de los encuestados mostraban el interés en conseguir cierta tipología de contrato o la consecución del mismo.

La formación es un factor importante para conseguir buenos contratos, siendo los menos formados los que más probabilidad tienen de tener un contrato a tiempo parcial, pero esa relación se va diluyendo en niveles formativos altos, lo cual nos despierta el interés hacia un posible mismatch entre formación y puesto de trabajo que estudiaremos en el próximo capítulo.

Estas conclusiones referentes a la tipología de contratos nos permiten también llegar a confirmar que el efecto conjunto de capital humano (atributos, formación y experiencia acumulada en un antiguo puesto de trabajo intensivo en conocimiento) permite el logro de contratos laborales de mayor calidad.

Capítulo 4. Análisis de los factores que determinan el desajuste educativo. Evidencia a partir de las Encuestas de Inserción Laboral en Cataluña

4.1. Introducción y objetivos

Desde la tercera y la cuarta revolución industrial, se habla de la necesidad de formación a lo largo de la vida laboral. Las actuales estructuras laborales obligan al trabajador a adquirir conocimientos que le permitan, por un lado utilizar las herramientas que amplifican el conocimiento, y por otro adecuarse a los proyectos diferentes. La política educativa europea actual promueve el papel del aprendizaje a lo largo de la vida con la finalidad de acumular capital humano más allá de la edad adulta (Nieto y Ramos, 2013).

Pero la formación no es importante sólo desde la perspectiva del capital humano, también se ha convertido en una manera de catalogar al trabajador (de señalarlo), siendo un identificador de capacidades para alcanzar elevadas posiciones (Marqués Perales, 2015). Los empleadores, especialmente en época de superávit de oferta laboral, utilizan el nivel formativo para discriminar entre una contratación u otra, de manera que incentivan a que el trabajador se forme. Arribas (2007) afirma que el nivel educativo se convierte en la principal señal para los empleadores a la hora de escoger candidatos para ocupar puestos laborales. Petrizzi et al (2015) afirman que el contenido de la educación del trabajador posee menor importancia que la señal que emite sobre su habilidad innata.

Se produce, debido a ello, una espiral de crecimiento del nivel de estudios entre la población que busca empleo que genera aún mayor desacomplamiento, ya que el incremento de las necesidades

educativas de la oferta de empleo crecen a un ritmo menor que el de la demanda educativa (Boudon, 1977; Thurow, 1977). A eso le sumamos, especialmente en épocas de crisis el “efecto guardería” (San Segundo Gómez y Petrongolo, 2000), en el cual los jóvenes, pero también cualquier otro trabajador, deciden seguir formándose o retomar sus estudios al encontrarse en una situación de paro laboral.

Así pues, la formación se convierte en un factor clave en el mercado actual, y no sólo porque es vital para adaptarse a la estructura laboral actual, sino también porque el nivel formativo se convierte en el criterio básico para los empleadores a la hora de contratar. Pero, a su vez un exceso de trabajadores con alto nivel cualificativo o un déficit de la estructura laboral que no sea capaz de absorber la mano de obra, provoca desajustes tanto a nivel vertical (graduaciones que no se ajustan al nivel formativo) como horizontal (trabajadores con nivel adecuado pero diferente especialidad a la exigida para las tareas a realizar). Esto puede tener efectos negativos, tanto para los trabajadores como para la economía.

En el capítulo anterior hemos podido comprobar la influencia positiva de la formación sobre la incorporación o reentrada al empleo en el mercado de trabajo español durante periodo 2013-2018. Los resultados obtenidos muestran que a mayor formación, mayor probabilidad de obtener un empleo, pero no podemos concluir que ese puesto de trabajo sea el que el individuo desea y le corresponde a sus niveles de capital humano. Esta problemática es lo que ha motivado el análisis que se realiza en este capítulo de la investigación.

Cuando crece la población activa más que los puestos de trabajo, los empleadores tienden a contratar graduados aunque no necesiten trabajadores con tanto nivel formativo. Mayhew y Holmes (2015), por ejemplo, explica que a medida que aumenta el número de trabajadores de alta cualificación en el Reino Unido, puestos de trabajo que antes se ocupaban por no graduados ahora son contratos que se les otorga a los graduados, aunque su formación no sea necesaria explícitamente. En el Reino Unido las ocupaciones profesionales han subido su porcentaje de empleados graduados *versus* no graduados de un 53% a un 78% durante el periodo entre 1991 y 2001. En disciplinas como la dirección de empresas, otras actividades profesionales y ocupaciones técnicas, hay ahora casi tantos graduados como no graduados, mientras que sólo aproximadamente uno de cada seis trabajadores en estas ocupaciones eran graduados a principios de los años noventa del siglo pasado. Arellano et al. (2019) comparan la fuerza laboral española y

alemana, siendo la primera expansiva en baja y alta cualificación, mientras que la segunda en niveles medios. En España, un 40 % de la fuerza laboral es altamente cualificada (estudios universitarios o superior), mientras que esta cifra llega a solo al 29 % en Alemania. Sin embargo, en línea con la dualidad española, el 36 % de la fuerza laboral española solo cuenta con el mínimo de formación requerida por ley, una cifra que en Alemania es de apenas un 13 %. Y siguen explicando que un trabajador con mayor formación puede sortear la situación de desempleo aceptando un puesto con menos requerimientos formativos de los que tiene en su haber. De esta manera, España, con una tasa de des-empleo general del 15,4 % en 2018, la fuerza laboral menos formada presenta una tasa de desempleo del 22,3 % frente a una tasa del 15,5 % para aquellos con un nivel medio y del 9 % para los que cuentan con título universitario o superior.

Así pues, el objetivo de este capítulo es analizar la incidencia y la evolución del desajuste educativo (distinguiendo entre distintos tipos del mismo) en el mercado de trabajo de los graduados por las universidades catalanas. Se ha decidido centrar en el análisis en este colectivo dada la disponibilidad de información estadística muy detallada que ofrece la Encuesta de Inserción Laboral de la Agencia de Calidad Universitaria de Catalunya (AQU). La utilización de técnicas estadísticas y econométricas adecuadas para el análisis de los microdatos procedentes de esta encuesta permitirá considerar diferentes hipótesis relativas a la influencia de las características individuales y del puesto de trabajo sobre el desajuste educativo.

Si bien detallaremos las hipótesis más adelante, queremos concretar que para resolver nuestros objetivos de investigación contrastaremos un total de 6 hipótesis de trabajo. La primera hace referencia a las características personales de los graduados, valorando si la edad o el sexo influyen en la probabilidad de desajuste. Los diferentes tipos de grados afectan a la segunda hipótesis y prevemos que el desajuste será mayor en grados relacionados con humanidades y aquellos menos tecnológicos. La tercera y cuarta hipótesis valora la actividad de la empresa en la cual trabaja el graduado (hipótesis 3) y su ocupación (Hipótesis 4), y a través de la lectura de las investigaciones precedentes intuimos que las ramas de actividad menos tecnológicas y más tradicionales son las que más sufrirán el desajuste, poniendo especial énfasis en los servicios al consumidor. La jerarquía o especificidad de las ocupaciones afectan inversamente a la probabilidad de desajuste. En la quinta hipótesis valoramos la tipología de contrato respecto al desajuste y en la última la evolución temporal en la época de recuperación evaluada.

El resto del capítulo está estructurado de la siguiente manera: en el primer apartado presentamos la situación actual, definiciones, hipótesis y los datos y las variables utilizadas en el análisis del desajuste educativo. En el segundo apartado, describimos primero la metodología de estudio y los resultados referentes a los tipos de desajustes existentes en el mercado de trabajo catalán a partir del análisis de las encuestas de inserción laboral a los graduados de las Universidades Catalanas así como las hipótesis de investigación que se pretende analizar a partir de la revisión de la literatura y, a continuación, se presenta la evidencia empírica obtenida. Por último, el capítulo concluye con algunas reflexiones y comentarios finales.

4.2. Revisión de la literatura

El problema del desajuste educativo en muchos países europeos (entre ellos España) ha despertado nuestro interés y especialmente en la época post crisis como la que estamos viviendo. Autores como Kafka (2018) o Holmes y Mayhew (2015) entre otros, han resaltado la importancia del hecho de que la formación es importante pero de nada sirve si no existe una reestructuración del sistema productivo, porque entonces es cuando se generan desequilibrios en el mercado laboral debido al exceso de oferta con alto nivel formativo o al déficit de demanda cualificada. Sánchez Ollero (2001) observó que los cambios en el mercado de trabajo parecen no ser lo suficientemente rápidos para absorber la oferta de mano de obra cualificada. (Petrisi et al 2015)

El desajuste educativo o *educational/skills mismatch*, definido por Petrisi et al (2015) como el grado de ajuste (o desajuste) existente entre los perfiles curriculares de los trabajadores y los requerimientos de los puestos de trabajo que ocupan, es un problema endémico del sistema laboral español, que no parece haberse corregido en la actualidad. En este capítulo queremos estudiar la evolución y tipología tanto del desajuste horizontal como del vertical entre los graduados del sistema educativo catalán. Hablamos de desajuste vertical cuando el nivel formativo es superior (o inferior) al requerido en el puesto de trabajo, y horizontal cuando el nivel es el adecuado pero las competencias adquiridas durante la formación no son las necesarias para desarrollar la actividad laboral. Así pues dedicaremos el siguiente subapartado a definir los conceptos relacionados con la sobre o infraeducación, los problemas que genera y cómo medirlos (diferentes métodos, variables utilizadas...).

4.2.1. ¿Por qué el mercado se desequilibra?

Como se ha expuesto anteriormente, por desajuste educativo se entiende la diferencia entre el nivel formativo del trabajador y el necesario para poder desempeñar de manera adecuada las tareas asociadas a su puesto de trabajo. Para poder medir el desajuste, una de las aproximaciones más habituales en la literatura consiste en comparar el nivel de educación completado con éxito por un individuo con el nivel requerido para su trabajo (Rumberger, 1981). Desde esta perspectiva, un trabajador está sobre educado (infra educado) si su nivel de educación es más alto (más bajo) que el que su trabajo requiere (Nieto y Ramos, 2013, Arribas, 2007 y Li et al., 2018).

Morgado et al. (2016) destaca las posibles causas del desajuste educativo e, igual que Montt (2017) comentan que puede ser un fenómeno transitorio a corto plazo, asociado a rigideces en los flujos dentro y fuera de él. Otra causa puede ser el resultado de largos períodos de desempleo, lo que aumenta la exacerbación de la disponibilidad para ingresar en el mercado laboral.

Adelet y Andrew (2015) analizan los datos procedentes de la Encuesta de Habilidades para Adultos de la OCDE (PIAAC) y encuentran que aproximadamente un tercio de los trabajadores de los países de la OCDE están sobre o sub-cualificados para su trabajo, mientras que una sexta parte informa de una discrepancia entre sus habilidades y las requeridas para su trabajo (OCDE, 2013). Morgado (2015) hace evidente que la existencia de la sobreeducación en el mercado de trabajo puede cuestionar los beneficios de la financiación pública de la educación superior. Cabus y Somers (2018) y Mateos-Romero et al. (2018) en trabajos parecidos sobre el informe de la OCDE del 2014, comentan que la expansión de la educación superior coincidió con un aumento significativo de las inversiones públicas en educación y han planteado varias preguntas sobre sus implicaciones para el mercado laboral y afirman que una de las consecuencias potencialmente traídas por esta expansión se relaciona con un desajuste entre la oferta de habilidades y la demanda de competencias en el mercado laboral.

Holmes y Mayhew (2015) insisten también en el aumento progresivo de graduados de tercera generación impulsados por ayudas públicas a la formación. Basándose en datos del 2008 y la evolución previa del fenómeno dicen que muchos de los países han visto aumentar la oferta de graduados más rápido que la cantidad de empleos altamente cualificados, lo que lleva a un

proceso de filtrado ocupacional en el que muchos graduados recientes se encuentran más debajo de lo que les correspondería en la jerarquía ocupacional.

4.2.2. ¿Dónde hay desajustes?

La bibliografía existente demuestra que en menor o mayor medida, el desajuste está presente en todos los mercados de trabajo. En este subapartado se realiza un breve repaso de dicha literatura para identificar las principales conclusiones y las estadísticas respecto a los niveles de desajuste que han encontrado los distintos autores.

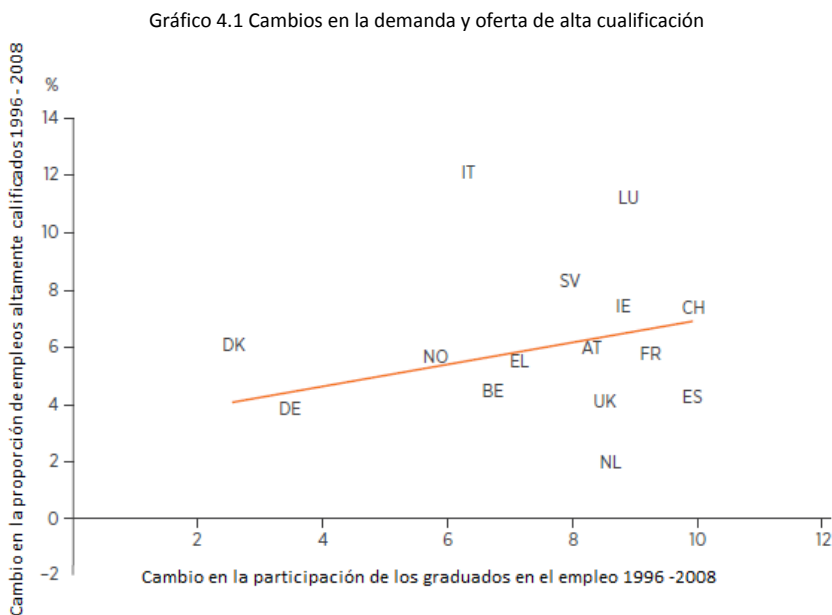
Montt (2017) para el año 2012 y considerando todos los países de la OCDE encuentra que todos los países experimentan algún nivel de desajuste en el campo de estudio, con los niveles más altos observados en Corea, Reino Unido e Italia, en torno al 50% de los trabajadores, y el más bajo en Austria, Alemania y Finlandia, con menos del 30%.

Morgado et al. (2016) en su estudio de desajuste vertical y horizontal en Europa para 2008 comenta que hay una gran diversidad en la incidencia de desajustes verticales entre países. Suiza y el Reino Unido tienden a tener el nivel más alto dentro de los países del norte y centro de Europa, Italia el más alto entre los países del sur y Estonia y Rumania los más altos entre los países de Europa del este. Dinamarca, Portugal y la República Eslovaca tienden a tener el nivel más bajo de desajuste vertical en sus respectivos grupos. Sigue comentando que en lo que respecta al desajuste horizontal (o de campo), también hay una gran diversidad entre los países. Noruega, Polonia, España y Estonia presentan los niveles más altos de desajuste horizontal, con casi el 40% de los trabajadores que no coinciden con el campo promedio para cada ocupación y actividad. Los niveles más bajos de desajuste horizontal se observan en Alemania, Dinamarca, Portugal, Chipre, Grecia y República Eslovaca. Existe un patrón temporal evidente de caída del desajuste horizontal después de 2008, que es más evidente para los países del norte, centro y sur de Europa que para los países del este de Europa.

En cuanto al continente americano, Espino (2011) examina los desajustes entre oferta y demanda laboral por cualificaciones en el mercado laboral uruguayo en el período 2000-2009, y, aunque destaca la diferencia de resultados según el método aplicado, llega a importantes conclusiones

referentes a la influencia de variables como el sexo, la edad, la ocupación o el sector ocupacional sobre la probabilidad de desajuste. Herrera-Idárraga, López-Bazo y Motellón (2013) investigan acerca del rendimiento de la educación en el mercado laboral colombiano, relacionando conceptos como el desajuste laboral, el salario o a la tipología de trabajo. Finalmente Petrizzi, Sanchez y Garcia (2015) realizan un estudio del desajuste educativo en ciertas áreas de Argentina, especialmente para el sector hotelero.

El gráfico 4.1 demuestra que para la mayoría de los países, el crecimiento de la fuerza laboral que se gradúa superó al crecimiento de trabajos altamente cualificados. Tal y como destaca Holmes y Mayhew (2015), este hecho es notable en el Reino Unido, junto con España y los Países Bajos que están muy por debajo de la línea de regresión. Esto significa que el crecimiento de los empleos altamente cualificados fue superado por el crecimiento de los graduados, más en estos países que en otros lugares.



Fuente: EUROSTAT, EULFS en Holmes y Mayhew, 2015

Marqués Perales et al (2015) insisten en la diferencia entre la evolución del trabajo cualificado y las necesidades de los mismos, y ponen cifras a sus afirmaciones. Mientras que en 1992 en la Unión Europea (UE-21) el 18% de la fuerza de trabajo mayor de 16 años tenía un título de educación superior, en 2009 esta misma cifra había alcanzado un 29%.

En España se ha multiplicado casi por dos, aumentando del 17,6% al 33,8% (ILO, 2011). De hecho, la sobreeducación se ha convertido en un fenómeno extendido desde los años noventa en España, un país con una de las mayores tasas de sobreeducación entre los miembros de la OCDE (Blázquez y Alba-Ramírez, 2003; Barone y Ortiz, 2011; OECD, 2007 y 2009; García, 2011; Obiols-Homs y Sanchez-Marcos, 2018 o Acosta-Ballesteros et al., 2018). En España, el número de graduados aumenta proporcionalmente más que la población (en el periodo 1998 – 2006 el incremento fue del 4.5% mientras que la población había subido un 1%). Mateos (2017) muestra como la ampliación del acceso a la educación ha provocado un incremento del número de individuos con estudios superiores pasando del 23% en 2002 al 35% en 2015 (según datos de la OCDE). Los niveles de trabajadores con educación superior son incluso superiores a los de la OCDE pero eso se combina con una estructura laboral dominada por necesidades laborales de perfil medio o incluso bajo. Ese desequilibrio provoca que España sea uno de los países con mayores niveles de sobreeducación, siendo por ejemplo en 2003-2004 un 25% del total de trabajadores, muy por encima de la media de la OCDE (Nieto y Ramos 2003). Garcia-Montalvo (2005) también va en esa línea y explica que hay sobreeducación debido a que el mercado laboral no puede absorber el elevado número de graduados con educación superior, pero también insinúa (al igual que Sloane, 2003) que el problema no tiene que venir sólo de la estructura laboral sino también del sistema formativo, incapaz de adaptarse a las verdaderas necesidades que los puestos de trabajo requieren. Eso se puede corregir a través de diferentes aprendizajes a lo largo de la vida.

4.2.3. Consecuencias del desajuste

Que los puestos de trabajo estén alineados con la formación de las personas que los ocupan es una situación ideal, ya que los desequilibrios, tanto por arriba como por abajo generan problemas. Adelet y Andrew (2015) afirman que una buena combinación entre las habilidades exigidas por las empresas y las adquiridas en la educación y en el trabajo es importante para promover un

crecimiento fuerte e inclusivo. Un trabajador que está infraeducado gana menos que los que están en equilibrio, pero gana más de lo que le correspondería según su formación, y por lo tanto no tiene ningún incentivo de cambiar (Groot y Maassen, 2000) y Nieto y Ramos, 2013). Así pues nos encontramos con que un trabajador que no tiene la formación necesaria para el puesto que está desempeñando no siente la necesidad de mejorar o, en todo caso, su incentivo es mantenerse. Esto genera ineficiencia del trabajo. Acosta-Ballesteros et al. (2018) inciden en la longevidad del desajuste, afirmando que un trabajador que entra a la empresa en un puesto de trabajo no asociado a su formación acostumbra a no revertir dicha situación

En cuanto a la sobreeducación, los hándicaps para el trabajador pueden provocar efectos negativos sobre la totalidad de la economía. Un trabajador cuya formación le permitiría realizar tareas superiores a las que está desarrollando, puede degenerar en frustración y falta clara de motivación, además de ineficiencia (especialmente si hablamos de desajuste horizontal, pero también vertical). Existe cierta evidencia de que el efecto del desajuste de habilidades u horizontal en la satisfacción laboral es más fuerte que el exceso de cualificación o desajuste vertical (Allen y van der Velden, 2001, Adelet y Andrew 2015). Según Nieto y Ramos (2016) esa sobreeducación les puede proporcionar un salario más alto que sus colegas, pero igualmente siempre suele ser más bajo que el que ganaría si trabajara en un puesto acorde a su nivel educativo. Schweri et al. (2018) también ponen hincapié en los menores salarios en caso de desajustes horizontales, siendo más intensivo este efecto negativo cuanto más específica es la formación recibida. En este sentido no coinciden con Hamburg et al. (2017) que afirman que cuanto más concreta es la educación más ajustada estará ésta al puesto de trabajo. Cabus y Somers (2018) comentan que los trabajadores sobrecualificados son más productivos que sus colegas asignados adecuadamente, ya que los trabajadores sobreeducados generalmente reciben una prima salarial (por ejemplo, Rumberger 1987; Groot y Maasen van den Brink, 2000). Aunque repasando la literatura existente referente a la satisfacción laboral se han encontrado resultados mixtos. Si bien algunos estudios concluyen una relación negativa entre la sobreeducación y la satisfacción laboral (Tsang 1987; Hersch 1991; Belfield 2010; Espino, 2011; Iriondo y Velázquez, 2015 o Petrizzi et al, 2015), otros no pudieron demostrar que los trabajadores sobreeducados reporten niveles más bajos de satisfacción laboral en comparación con sus colegas que ocupan puestos de trabajo acordes a su formación (Büchel, 2002). La existencia de esta frustración y/o falta de motivación puede degenerar en depresión y la consecuente pérdida la productividad que, de manera agregada, se traslada a todo el sistema

económico. Como consecuencia de este factor, un país que tiene dichos desequilibrios (infra o sobreeducación) sufre tanto por la dificultad de revertir la situación como por la pérdida de eficiencia que provoca. En esta línea Adelet, McGowan y Andrew (2015) destacan que una mayor cualificación y desajuste de habilidades está asociada con una menor productividad laboral, aunque el canal exacto varía según los diferentes tipos de desajustes.

4.3. Definiciones y metodologías de estudio

Siguiendo a Nieto y Ramos (2016), España es un país interesante en cuanto al estudio de la sobreeducación ya que es un país desarrollado que muestra uno de los mayores porcentajes de trabajadores con exceso de educación (OCDE, 2013; Morgado et al., 2015), una característica que también se observó antes de la actual crisis económica (OCDE, 2007; Verhaest y van der Velden, 2013; CEDEFOP, 2018). Al mismo tiempo, la población española tiene uno de los niveles más bajos de competencia en alfabetización y capacidad numérica (OCDE, 2013).

Nieto y Ramos (2013), Nieto et al (2015), Holmes y Mayhew (2015), Petrizzi et al (2015) o Morgado et al. (2016) definen las tres maneras de medir el desajuste educativo: el objetivo, el subjetivo y el estadístico, no siendo ninguno de ellos mejor que el otro (Hartog 2000). El método objetivo o análisis de trabajo está definido por la visión de los expertos que son los que dictaminan el grado de formación necesario para desarrollar las diferentes competencias y habilidades laborales. Los analistas de trabajo profesionales especifican el nivel y tipo de educación requeridos para los títulos de trabajo en una clasificación ocupacional. El Diccionario de Títulos Ocupacionales es el resultado de tal análisis. La detección de desajustes utilizando este método consiste básicamente en comparar la situación de un trabajador actual con la coincidencia estándar descrita.

El subjetivo, o autoevaluación del trabajador, tiene en cuenta la percepción del trabajador que es quien declara si sus estudios son acordes o no al trabajo que está desarrollando, ya sea de manera directa (pregunta al trabajador) o indirecta, que compara el nivel de educación de los trabajadores con el nivel de educación que ellos identifican como óptimo para realizar ese tipo de trabajo. En este sentido Petrizzi et al (2015) afirman que esta metodología ha sido la más utilizada en los trabajos de investigación, entre las ventajas que ostenta se han destacado que: en este método la medición del desajuste educativo se refiere específicamente al puesto de trabajo y no

a un agregado ocupacional (Hartog y Oosterbeek, 1988; Hartog, 2000) y también que son los trabajadores quienes mejor pueden conocer los requerimientos de los puestos que ocupan (Büchel, 2001).

Como explican Nieto y Ramos (2013) existe un tercer método, el estadístico, que se basa en la media o en la moda. Explican que según Verdugo y Verdugo (1989) se considera que una persona está sobreeducada (infraeducación) si tiene un nivel de educación que es más alto (más bajo) por más de una desviación estándar que el nivel medio de educación de los trabajadores en esa ocupación. Sin embargo, Kiker et al. (1997) proponen el uso de la moda en lugar de la media y consideran una persona que tiene un nivel de educación más alto (más bajo) que la moda para el trabajo que realizan para ser sobreeducado (infraeducado).

La literatura no sólo no define una metodología como mejor que las otras sino que además existe cierta evidencia de resultados diferentes del desajuste educativo según el método utilizado (Espino, 2011 o Herrera-Idárraga et al, 2013). La mayoría de los estudios se focalizan en el desajuste vertical, es decir aquél en que un trabajador esta sobreeducado (o infraeducado) en relación al trabajo que desempeña. Pero el desajuste también puede ser horizontal, en estos casos el trabajador tiene el nivel de estudios necesarios, pero no en el campo que le corresponde, es decir existe una equivalencia cualitativa pero no cuantitativa. En un método subjetivo directo el graduado declararía que tiene el nivel formativo para el trabajo que está realizando, pero que los estudios realizados no están relacionados con las características del trabajo. Es el llamado desajuste horizontal o de capacidades, ya que lo que no está en equilibrio son las capacidades o competencias del trabajador para ese puesto de trabajo y no su nivel educativo como tal.

Otros autores han especificado conceptos distintos para diferenciar la tipología de desajustes. Los más destacados serían Adelet y Andrew (2015), Arribas (2017) o Pellizzari y Fichen (2017).

Adelet y Andrew (2015) proponen las siguientes definiciones basadas en datos de la Encuesta de habilidades para adultos de la OCDE.

- Desajuste de cualificaciones: se crea un punto de referencia de las cualificaciones "apropiadas" requeridas para obtener el trabajo, en base a la siguiente pregunta: "Si se presenta hoy, ¿cuáles serían las cualificaciones habituales, si las hubiera, que alguien necesitaría para obtener este tipo de trabajo?". Si la persona tiene una cualificación

(medida por el nivel de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED) correspondiente a su cualificación más alta) más arriba (abajo) de este punto de referencia, se clasifica como sobre cualificada (subcualificada).

- Falta de habilidades: La medida de la falta de habilidades se basa en información cualitativa, es decir, una autoevaluación de la falta de coincidencia, que se verifica mediante información cuantitativa sobre la competencia de habilidades.

Arribas (2007) normaliza la misma existencia de la sobreeducación. Habla de dos formas de entender la sobreeducación: la sobreeducación generalizada y la sobreeducación relativa según al número de trabajadores que afecta. En la medida que la expansión educativa alcanza a más población (expansión horizontal) y que cada vez se estudia durante más años (expansión vertical), la sobreeducación termina por afectar a todos. Por la tanto la generalizada no es problemática, ya que se termina por ver como «normal». Por su parte, la sobreeducación relativa es aquella que afecta solamente a una minoría de cada categoría ocupacional: existe la sobreeducación relativa evidente o extrema y la sobreeducación relativa aparente o discutible. La evidente es aquella que se produce entre los niveles extremos de educación (universitarios) y de prestigio ocupacional (estrato inferior). Arribas (2007) propone valorar solamente la evidente y acaba asegurando que no hay sobreeducación si ésta sirve para obtener más ingresos que los demás en la misma categoría de puesto de trabajo.

Pellizzari y Fichen (2017) proponen una nueva medida de desajuste de habilidades que se aplicará a la encuesta de Habilidades de Adultos (PIAAC). La medida se deriva de una teoría formal y combina información sobre el dominio de las habilidades, el desajuste autoinformado y el uso de habilidades. Los fundamentos teóricos que sustentan esta medida permiten identificar mínimos y requisitos máximos de habilidades para cada ocupación y clasificar a los trabajadores en tres grupos: los bien emparejados, los poco cualificados y los sobrecualificados.

4.4. Metodología y datos

Tal y como se ha comentado anteriormente, el objetivo de nuestra investigación consiste en analizar si los graduados del sistema universitario catalán tienen empleos acordes a su nivel formativo. Veremos cómo influyen las características propias y adquiridas de los graduados en la

probabilidad de desajuste. Para ello dividimos este apartado en dos partes. La primera repasa la literatura existente para ver qué variables han tenido en cuenta otros autores a la hora de medir el desajuste educativo. En el segundo definiremos nuestro caso: hipótesis, metodología, base de datos y modelo.

4.4.1 Variables: dónde afecta más el desajuste educativo

Concluidas las definiciones, y la panorámica sobre las causas y la influencia de los desajustes educativos, en este apartado nos dedicaremos a ver cuáles son los marcadores y las clasificaciones usadas por los diferentes autores para categorizar el desajuste educativo.

Martínez Morales et al. (2017) se preguntan sobre la probabilidad de estar sobreeducado por tipo de carreras y lo investigan a través de la Encuesta de Ocupación y Empleo (ENOE) en 2016 para México. Agrupan las carreras en los siguientes grupos: Educación (ciencias de la educación y formación docente); Artes y humanidades; Ciencias sociales (ciencias sociales, estudios del comportamiento y ciencias de la información); Negocios y administración; Derecho; Ciencias naturales, exactas y de la computación; Ingeniería y manufactura (ingeniería industrial, mecánica, electrónica y tecnología, manufactura y procesos); Arquitectura y construcción; Ciencias de la salud; y Servicios. Esta agrupación se asemeja bastante a la existente en el sistema Universitario catalán, y por lo tanto, a la que utilizaremos nosotros tal y como se describe más adelante.

Por su parte, Montt (2017) estudia la influencia del desajuste horizontal o de campo en los salarios, y llega a la conclusión que afecta especialmente en el caso en que además se le suma un desajuste vertical. Los datos para este estudio provienen de la Encuesta de Habilidades para Adultos (PIAAC) del Programa para la Evaluación Internacional de Competencias de Adultos. PIAAC es una encuesta internacional (24 países participaron en 2012) que mide la aritmética, la alfabetización y la resolución de problemas de los adultos en un entorno rico en tecnología. Además de la evaluación, PIAAC pregunta a los encuestados sobre las características de su trabajo, su educación y capacitación, su uso de diferentes habilidades en el trabajo y el hogar y sus características sociodemográficas.

Morgado et al. (2016) estudian el desajuste tanto vertical como horizontal entre 30 países europeos durante el periodo 1993 y 2011 concluyendo que entre el 15% y casi el 35% de los trabajadores tienen un trabajo para el cual tienen más (o menos) cualificación que el nivel exigido. Aproximadamente del 20% a casi el 50% trabajan en un trabajo para el que no tienen la cualificación de campo habitual. Cuando estudian el desajuste por sector y ocupación en toda la base de datos, el desajuste vertical es mayor en producción doméstica y agricultura. Hay algunos sectores con más sobreeducación que infraeducación, como son agricultura, sorprendentemente información y comunicación o sector financiero y de seguros entre otros. Espino (2011) en su extenso estudio sobre el desajuste según ocupación de un dígito advierte que los trabajadores con mayor déficit de cualificación son los técnicos y profesionales de nivel medio, seguido por los trabajadores del agro y la pesca, y los operarios mecánicos. La mayor proporción de trabajadores sobre cualificados se presenta en profesionales científicos e intelectuales y entre los empleados de oficina. En cuanto a las ramas de actividad, las más afectadas por la subcualificación son la Construcción, seguida por el sector agropecuario y la Industria manufacturera, y la rama de actividad con menor nivel de subcualificación es la de Servicios Financieros. Espino (2011), por ejemplo, aplicando el método estadístico con datos del año 2009, para el sector Comercio, Restaurantes y Hoteles en Uruguay, verifica un 55,8 % de sobreeducados; un 16,5 % de adecuadamente educados y un 27,7 % de infraeducados.

Siguiendo con Morgado et al. (2016), el desajuste horizontal tiende a estar bastante correlacionado con el desajuste vertical en los sectores de actividad económica, con niveles bastante similares. Las excepciones son para agricultura, donde el desajuste horizontal es bastante menor, y para transporte y almacenamiento, alojamiento y servicio alimentarios, profesional, científico y técnico y artes y entretenimiento, para los cuales el desajuste horizontal es mucho mayor que el desajuste vertical. Cuando se analiza por profesiones u ocupaciones, el desajuste vertical es mayor para los trabajadores agrícolas, forestales y pesqueros, las ocupaciones elementales, los servicios y ventas, los técnicos y los empleados de oficina. Por el contrario, el desajuste es menor entre los gestores y profesionales. La sobreeducación prevalece entre técnicos, administrativos, entre otros y los trabajadores poco educados prevalecen en los administradores, servicio y ventas, artesanía y oficios relacionados u ocupaciones elementales. El desajuste horizontal tiende a ser mayor para ocupaciones elementales y servicio y ventas e inferiores para artesanías.

Ambos estudios, tanto el de Morgado et al. (2016) como el de Espino (2011) con variables similares y conclusiones parecidas, nos sirven de referencia para estudiar sectores de actividad y ocupaciones, aunque como veremos los resultados a nivel europeos o americanos no siempre coinciden con los que tendremos a nivel catalán.

Nieto y Ramos (2013) utilizan los microdatos de la muestra española de la Encuesta de Educación de Adultos 2007 para ver el efecto de la formación no formal entre los sobreeducados y sus salarios. Las variables que se utilizan de la base de datos están relacionadas con las características personales y con el estado laboral. Con respecto a las variables de características personales, utilizan información relacionada con los ingresos mensuales, género, nacionalidad, años de educación, ocupación, actividad económica, experiencia potencial, antigüedad, el número de personas en el hogar, educación no formal, tipo de contrato, tipo de jornada laboral y número de empleos. Con respecto a las variables de estado del empleo, utilizan datos relacionados con el tamaño de la empresa, la densidad de población regional y la región de residencia.

Posteriormente Nieto y Ramos (2016) con datos de la PIAAC y para comparar los salarios de los sobreeducados versus los correctamente ubicados, consideran dos conjuntos de variables. El primero incluye variables relacionadas con el capital humano de los trabajadores como años de educación (derivados de los niveles de educación), experiencia, experiencia al cuadrado, educación no formal y 10 puntuaciones de pruebas de valores plausibles en alfabetización. El segundo está compuesto por otras variables personales, relacionadas con el trabajo y regionales que se incluyen en el modelo como controles. Estas variables son género, edad, nacionalidad, tipo de contrato (tiempo completo / tiempo parcial), término de contacto (temporal / permanente), sector (público / privado), actividad económica (industria, agricultura, construcción, servicios, servicios de no venta) y 17 regiones.

Finalmente, si bien existen varios estudios que hablan del desajuste educativo y la tipología de contrato (Vermeulen y Giuliano, 2014) y Maida y Tealdi, 2016), lo hacen para ver la influencia de estos determinantes sobre la productividad, pero no buscando la interrelación entre ambos factores. Desde nuestro punto de vista puede existir un aumento del desajuste educativo a medida que los contratos sean más inestables y por lo tanto queremos ver si esto es así.

4.4.2 Hipótesis de trabajo

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación se definen las hipótesis ordenadas de la siguiente manera: un primer grupo referentes a características individuales y relacionadas con los estudios cursados, posteriormente las relacionadas con el puesto de trabajo ocupado actualmente y, por último la influencia que ha tenido la crisis y periodo de recuperación actual en el mercado de trabajo.

Para las características individuales tenemos dos variables, el sexo y la edad. En cuanto al sexo las mujeres necesitan tener un nivel formativo más alto para llegar a los mismos niveles profesionales que los hombres. Espino (2011) asegura que la probabilidad de estar sobreeducado o sobrecualificado afectaría más a las mujeres, de hecho Petrizzi et al (2015) especifican que en cuanto a género los adecuadamente educados están en niveles muy similares pero en los desajustes se observa que la sobreeducación afecta más la mujer que al hombre y en la infraeducación la relación es inversa siendo más afectado el sexo masculino por este fenómeno. Es una evidencia que existe todavía una alta diferencia en cuanto a la ocupación de puestos directivos entre hombres y mujeres (Vega et al, 2016 o Cacho, 2017) cuando esta diferencia no existe, al menos en la misma magnitud en la educación. En cuanto a la edad, al tratarse de graduados el rango es muy reducido, pero intuimos que los más jóvenes tienen más problemas en encontrar el trabajo que merecen si nos referimos a su graduación. Espino (2011) comenta que entre los hallazgos más consistentes en diversos estudios se halla que los jóvenes tienen mayor tendencia a estar sobreeducados. Petrizzi et al (2015) por su lado dice que de los grupos de edad, los trabajadores más jóvenes son los que se consideran más adecuadamente educados para sus puestos de trabajo, seguidos por el grupo de 35 a 44 años.

Partiendo de estas afirmaciones vemos que a nivel de género no existen conclusiones claras en cuanto a los ajustes pero sí en cuanto al tipo de desajuste (infra o sobreeducados), y si valoramos la edad pasa algo parecido, ya que a nivel de ajuste parece que la edad juega en contra pero el desajuste, con los años, reduce la sobreeducación y aumenta la infraeducación. A diferencia de la mayoría de la literatura citada, que se basa en diferentes niveles formativos, nosotros valoramos

los graduados universitarios, y el desajuste vertical se refiere a sobreeducados, no a infraeducados, es por ello por lo que deducimos las siguientes hipótesis, divididas en dos.

H1.1: Las mujeres tienen más probabilidad de desajuste educativo que los hombres. Especialmente el vertical.

H1.2: El paso de los años en el mercado laboral aumenta el ajuste educativo y reduce la incidencia de la sobreeducación.

La segunda hipótesis relaciona la probabilidad de desajuste según la formación recibida. Como hemos citado anteriormente, la literatura acostumbra a definir la variable formación a nivel cuantitativo, es decir según el nivel formativo, pero en nuestro caso nos centraremos en el ámbito de estudio dado que se trata de graduados universitarios. Por tanto, a partir de las conclusiones de Martínez Morales et al (2017) entre otros, proponemos la siguiente hipótesis.

H2: Aquellas formaciones más humanísticas y sociales tienen una mayor probabilidad de desajuste.

El entorno, definido como la rama de actividad en la que está la empresa, y las características del trabajo, como la ocupación del trabajador, o la tipología de contrato afectan de manera distinta en la probabilidad de desajustes. En este sentido la referencia de Espino (2011) o Morgado et al. (2016) nos sirve para llegar a ciertas conclusiones tanto referentes a Actividad como a ocupación. Como ya hemos avanzado ambos coinciden en el desajuste en técnicos de nivel medio u ocupaciones parecidas y de actividades como Comercio, restaurantes y hoteles, con alto nivel de sobreeducación. Según Espino (2011) y hablando siempre de Uruguay durante la primera década del siglo XXI, las ramas de actividad más desajustadas son el Comercio, Restaurantes y Hoteles o los Servicios financieros y a empresas. Y las ocupaciones con mayores desajustes son los Técnicos y profesionales de nivel medio y los Empleados de oficina. A diferencia de los estudios referenciados Iriondo y Velázquez (2015) sí se basa en los graduados y concluye que los que nombra como graduate jobs (agrupando como es habitual en la literatura las ocupaciones de “Directivos”, “Profesionales” y “Técnicos y profesionales de apoyo”) concentran la mayoría de los “matched” (90.0% del total), a diferencia de los infraeducados que se sitúan mayoritariamente en

los non-graduate jobs (que comprenden las ocupaciones de “Administrativos” hasta las de baja cualificación).

De la literatura citada definimos pues las tres siguientes hipótesis, referidas la primera al sector de actividad, la segunda a la ocupación y posteriormente al tipo de contrato.

H3: Las ramas de actividad más tradicionales y con menor uso de tecnologías tienen más probabilidad de desajuste.

H4: En cuanto a la ocupación, el nivel jerárquico, la especialización, y el uso de tecnología influyen inversamente en la probabilidad de desajuste educativo.

La siguiente hipótesis busca relacionar el desajuste educativo con la tipología de contrato. Por un lado diferentes teorías relacionan la sobreeducación con trabajos relacionados con el comercio y la restauración, trabajos también con tendencia a la temporalidad, especialmente la restauración. En cambio Ortiz (2010) afirma que los empleadores utilizan el capital humano como filtro y los empleados saben que el capital humano es un activo para conseguir un trabajo fijo, aunque no esté adecuado a su formación. En semejante caso, el empleo temporal puede encontrarse, paradójicamente, menos asociado con la sobreeducación que empleo permanente. Esto es precisamente lo que se ha encontrado en el caso español.

H5: La utilización de la formación como un activo para encontrar un trabajo de mayor calidad hace que exista más sobreeducación en contratos fijos que en temporales.

Finalmente queremos hacer una última referencia temporal basándonos en San Segundo Gómez y Petrongolo (2000) entre otros (Arellano et al., 2019 o Arribas, 2007), en la cual define como la época de recuperación post crisis como unos años con tendencia al desajuste laboral.

H6: El periodo de recuperación de la crisis ha provocado un aumento de la probabilidad de desajuste, aumentando los puestos de trabajo pero de manera desequilibrada en relación a la formación.

4.4.3. Datos

Repasada la literatura existente, y planteadas las hipótesis, vamos a ver cómo ha sido la evolución del desajuste educativo en Cataluña en los últimos 10 años. Partimos de la encuesta trianual que realiza la AQU a los graduados del sistema universitario catalán, preguntando sobre su situación laboral cuatro años después de haberse graduado. Es el llamado *Informe tècnic d'inserció laboral*. El estudio se basa en un perfil de personas concretas. Puesto que la pregunta hace referencia al trabajo que están ejerciendo, nuestra muestra está formada por graduados que actualmente están trabajando.

Si bien existe encuesta para el 2020, nos referiremos a la realizada en 2017 y vamos a detallar algunos elementos de la misma (en el anexo VI hemos ampliado ciertas informaciones). Se trata de un estudio de todo el sistema universitario catalán. Se lanza entre los individuos que han obtenido su título 4 y 5 años antes de la encuesta. Para 2017 tenemos un total de 33.000 registros de casi 230 llamadas, realizadas mayormente a través de móvil. En cuanto al trabajo de campo. De 30.262 titulados se logró una muestra de 15.563 individuos, más 1.895 de la UOC. Como vemos en la tabla 4.1, por universidades tenemos la siguiente distribución:

Tabla 4.1 Muestra y porcentaje de respuesta de Ciclos y Grados por universidades.

Ciclos y grados por universidades	Muestra	Respuesta
UB	4018	0,522
UAB	2852	0,579
UPC	1744	0,535
UPF	821	0,498
UdG	924	0,498
UdL	796	0,635
URV	1012	0,469
UVic . UCC	506	0,537
URL	1263	0,506
UOC	1895	0,527
UIC	222	0,359
UAO	91	0,442
U. d'Andorra	27	0,443
Centres adscrits	1314	0,466
Centres EAS	552	0,47

Fuente: Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

Como hemos dicho anteriormente, seguiremos el método subjetivo ya que así lo permite la base de datos. Dicho método se basa en la percepción del propio trabajador respecto a la idoneidad de su formación al puesto de trabajo. Entre los que declaran no estar ajustados, se diferencia entre aquellos que sí necesitaban una titulación universitaria, aunque no la que han realizado, de los que no hacía falta ni tan siquiera estar titulado, lo cual nos permite estudiar tanto el desajuste horizontal como el vertical.

4.5. Evidencia empírica y resultados

En la tabla 4.2 se muestran el número de respuestas obtenidas para cada año y el porcentaje que representan respecto al total anual para cada una de las categorías consideradas en relación a la situación de desajuste educativo. Una rápida mirada a los estadísticos nos muestra como durante la etapa post crisis, se ha reducido el número de ajustes, o sea el porcentaje de graduados que considera que su trabajo está acorde a su formación (pasando del 67,1% en 2008, con 8126 trabajadores ajustados a alrededor de 58% y 9100 en los dos últimos años de la muestra). Se recuperan puestos de trabajo pero de manera desajustada.

Tabla 4.2 Nivel de estudios requerido para acceder al último trabajo por año de edición del estudio de inserción laboral.

			Nivel de estudios requerido para acceder al último trabajo			Total
			La titulación específica	Sólo ser titulado universitario	No hacía falta titulación universitaria	
Año de edición del estudio de inserción laboral	2001	Count	5.677	1.621	2.093	9.391
		%	60,50%	17,30%	22,30%	100,00%
	2005	Count	7.124	1.736	2.274	11.134
		%	64,00%	15,60%	20,40%	100,00%
	2008	Count	8.126	1.801	2.184	12.111
		%	67,10%	14,90%	18,00%	100,00%
	2011	Count	9.406	2.872	2.777	15.055
%		62,50%	19,10%	18,40%	100,00%	
2014	Count	9.146	2.671	3.816	15.633	
	%	58,50%	17,10%	24,40%	100,00%	
2017	Count	9.064	2.643	3.716	15.423	
	%	58,80%	17,10%	24,10%	100,00%	
Total	Count	48.543	13.344	16.860	78.747	
	%	61,60%	16,90%	21,40%	100,00%	

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

En resumen, hay un crecimiento del ajuste hasta 2008 y una bajada clara a partir de ese año, donde los que declaran estar ajustados crecen o se mantienen a nivel absoluto (alrededor de 9000 personas) pero proporcionalmente decrecen casi 10 puntos porcentuales. En época de recuperación crecen las personas ocupadas, pero lo hace desequilibradamente, pasando el desajuste de un 33% en 2008 a un 41% en 2017 (entre vertical y horizontalmente).

Cuando creamos la variable dicotómica entre los que están emparejados de manera adecuada y los que no, los resultados son los que se muestran a continuación en la tabla 4.3.

Tabla 4.3 Nivel de estudios Requeridos, Ajustados versus desajustados educativos (BIREQUISIT)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valido	Sólo ser titulado universitario o No hacia falta titulación universitaria	30203	37,6	38,4	38,4
	La titulación específica	48544	60,4	61,6	100
	Total	78747	98	100	
Missing		1627	2		
	Total	80374	100		

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

En lo que se refiere al desajuste horizontal, y tal y como se ha comentado anteriormente, se identifica a partir de las respuestas de aquellos graduados que afirman que para desempeñar su empleo sólo es necesario disponer de una titulación universitaria (desajustados) en relación a aquellos a quienes se ha requerido su titulación específica (adecuadamente emparejados). Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 4.4:

Tabla 4.4 Nivel de estudios Requeridos, Desajuste horizontal (BIREQUISITM2)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valid	Sólo ser titulado universitario	13343	16,6	21,6	21,6
	La titulación específica	48544	60,4	78,4	100
	Total	61887	77	100	
Missing	System	18487	23		
Total		80374	100		

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

Por último, y en lo que se refiere al desajuste vertical, obtenemos una medida de su incidencia a partir de las respuestas de aquellos graduados que afirman que para su trabajo no hacía falta disponer de una titulación universitaria (sobreeducados) en relación a los que si se les exigía (adecuadamente educados).

Tabla 4.5 Nivel de estudios Requeridos, Desajuste vertical (BIREQUISITM3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	No hacía falta titulación universitaria	16860	21	25,8	25,8
	La titulación específica	48544	60,4	74,2	100
	Total	65404	81,4	100	
Missing		14970	18,6		
Total		80374	100		

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

Así pues los datos nos permiten diferenciar tres grupos de graduados en relación a los desajustes considerados (adecuadamente educados, desajustados verticalmente y desajustados horizontalmente). Si bien es cierto que podrían existir trabajadores que estuvieran desajustados horizontal y verticalmente, en la encuesta de la AQU se pide al trabajador que defina entre un tipo

de desajuste u otro contestando si, en caso de no tener la titulación específica, necesita estar graduado pero no en dicha titulación (desajustado horizontalmente) o si ni tan siquiera necesita estar graduado y por lo tanto básicamente desajustado verticalmente, y más concretamente sobrecualificado. No tenemos la posibilidad de estudiar los subcualificados (siendo éstos una minoría teniendo en cuenta que la base de datos se refiere a trabajadores graduados y por lo tanto con un buen nivel formativo).

Dicotomizada la endógena, a continuación describimos las variables que se incorporaran como variables exógenas en un modelo de regresión de Logística binaria que nos permitirá valorar su influencia sobre la probabilidad de desajuste educativo.

Para resolver la primera hipótesis referente a las características personales utilizamos las variables Sexo y Edad. La variable Código AQU subámbito ampliado nos permite responder a la segunda hipótesis que afirma que las formaciones más humanísticas y sociales tienen una mayor probabilidad de desajuste. La encuesta también nos permite saber la Rama de actividad económica de la encuesta lo cual nos permite el estudio de la tercera Hipótesis. Para ésta consideramos interesante ver los resultados a partir de una propuesta de reorganización de actividades empresariales que propone Corominas y que veremos en la tabla 4.7. La duración del contrato por un lado y su Tipología, ambos datos extraídos de la encuesta realizada por la AQU, nos permiten confirmar o rechazar la hipótesis referente a la relación contratos con desajustes educativos, y saber si existen más desajustes entre los que tienen un contrato temporal o los que lo tienen fijo.

Finalmente la división de la muestra entre los años 2008, 2011, 2014 y 2017 nos permitirá responder a la Hipótesis relacionada con la evolución temporal, la H6.

Para verificar la cuarta hipótesis, la referente a la tipología de trabajo, disponemos datos sólo de 2014 y 2017, de manera que los tendremos que estudiar aparte, en un nuevo modelo, con datos únicamente de estas dos ediciones.

En el primer modelo vemos las siguientes variables propias del trabajador y de la empresa en la cual trabaja: Sexo, Edad en el momento de la encuesta, Código AQU subámbito ampliado, Rama

de actividad económica de la empresa, Duración del contrato, tipología del contrato y Año edición del estudio de inserción laboral. Y en el segundo: Tipología de Trabajo para los años 2014 2017.

Tabla 4.6 Valores y significatividad de las variables propias y de entorno (Continúa)

	Variables en la ecuación DISMATCH		Variables en la ecuación V_DISMATCH		Variables en la ecuación H_DISMATCH		BASE
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	
Sexo							Mujer
Hombre	1,134	0,000	1,215	0,000	1,057	0,037	
Edad en el momento de la encuesta							
Edad	1,054	0,000	1,066	0,000	1,040	0,000	
Código AQU subámbito ampliado							Filosofía e Historia
Lenguas y literaturas	0,380	0,000	0,341	0,000	0,458	0,000	
Artes y diseño	0,529	0,000	0,602	0,000	0,335	0,000	
Titulaciones mixtas humanidades	0,502	0,011	0,776	0,396	0,203	0,000	
Economía, Empresa y Turismo	0,262	0,000	0,209	0,000	0,330	0,000	
Derecho, laboral y políticas	0,326	0,000	0,281	0,000	0,395	0,000	
Comunicación y Documentación	0,303	0,000	0,258	0,000	0,352	0,000	
Educación	0,181	0,000	0,209	0,000	0,162	0,000	
Intervención social	0,181	0,000	0,182	0,000	0,161	0,000	
Ciencias biológicas y de la tierra	0,306	0,000	0,286	0,000	0,328	0,000	
Ciencias experimentales y matemáticas	0,198	0,000	0,135	0,000	0,283	0,000	
Enfermería y salud	0,122	0,000	0,108	0,000	0,133	0,000	
Psicología y terapia	0,285	0,000	0,264	0,000	0,303	0,000	
Medicina y Ciencias Biomédicas	0,043	0,000	0,023	0,000	0,069	0,000	
Arquitectura, construcción y civil	0,129	0,000	0,098	0,000	0,178	0,000	
Tecnologías industriales	0,165	0,000	0,080	0,000	0,307	0,000	
TIC	0,191	0,000	0,149	0,000	0,243	0,000	
Agrícola, forestal y pesca	0,189	0,000	0,108	0,000	0,336	0,000	

Tabla 4.7 Valores y significatividad de las variables propias y de entorno (Continúa)

	Variables en la ecuación DISMATCH		Variables en la ecuación V_DISMATCH		Variables en la ecuación H_DISMATCH		BASE
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	
Rama de actividad económica de la empresa							Agricultura, ganadería, silvicultura, caza
Pesca y piscicultura.	0,584	0,306	0,636	0,428	0,347	0,356	
Comb. Sólidos, petróleo, gas y minerales radiactivos	1,245	0,320	0,980	0,944	2,197	0,006	
Electricidad, gas y agua. Fabricación de generadores, depuradoras...	1,014	0,908	0,668	0,005	1,976	0,000	
Extracción y transformación de minerales	0,511	0,066	0,407	0,044	0,773	0,638	
Industrias químicas	0,898	0,359	0,670	0,004	1,608	0,006	
Industrias farmacéuticas y cosméticas	0,882	0,273	0,466	0,000	2,039	0,000	
Metalurgia, material eléctrico y de precisión	1,046	0,673	0,882	0,312	1,651	0,002	
Materiales de transporte. Fabricación vehículos motor, bicicletas...	0,974	0,820	0,725	0,022	1,758	0,001	
Productos alimentarios, bebidas y tabaco	1,253	0,033	0,908	0,435	2,148	0,000	
Industrias textiles, del cuero y de confecciones	1,866	0,000	1,492	0,005	2,728	0,000	
Industrias de la madera, corcho y muebles de madera	2,316	0,000	2,109	0,003	2,242	0,015	
Papel y artículos derivados. Artes gráficas y edición...	1,487	0,004	1,155	0,354	2,171	0,000	
Caucho y plástico. Otras industrias manufactureras. Reciclaje. ...	1,268	0,140	1,057	0,777	2,082	0,001	
Construcción	0,660	0,000	0,455	0,000	1,226	0,210	
Comercio y reparaciones	2,499	0,000	2,252	0,000	2,827	0,000	
Restaurantes, cafés y hostelería	3,234	0,000	3,099	0,000	2,102	0,000	
Transporte y otros	1,703	0,000	1,455	0,002	2,371	0,000	
Tecnologías comunicación	1,246	0,034	0,831	0,126	2,436	0,000	

Tabla 4.8 Valores y significatividad de las variables propias y de entorno (Continúa y acaba)

	Variables en la ecuación DISMATCH		Variables en la ecuación V_DISMATCH		Variables en la ecuación H_DISMATCH		BASE
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	
Rama de actividad económica de la empresa							Agricultura, ganadería, silvicultura, caza
Medios de comunicación	0,736	0,005	0,485	0,000	1,391	0,048	
Instituciones financieras, seguros y act. inmobiliarias	0,987	0,896	0,463	0,000	2,532	0,000	
Servicios a las empresas. Alquiler de bienes	0,630	0,000	0,342	0,000	1,470	0,010	
Administración pública, defiende, y seguridad Social	1,428	0,000	1,093	0,439	2,340	0,000	
Educación, investigación y servicios culturales	0,456	0,000	0,177	0,000	1,451	0,013	
Sanidad y asistencia social	0,494	0,000	0,237	0,000	1,444	0,017	
Otros servicios prestados a la comunidad	1,478	0,000	1,084	0,494	2,250	0,000	
Otros	0,582	0,205	0,282	0,028	1,460	0,488	
Durabilidad del contrato							Jornada de trabajo a tiempo parcial
Jornada de trabajo a tiempo completo	0,644	0,000	0,482	0,000	0,925	0,026	
Tipología de Contrato							Fijo/indefinido
Autónomo	0,895	0,001	1,215	0,000	0,564	0,000	
Temporal	0,935	0,002	0,952	0,077	0,917	0,002	
Becarios	0,267	0,000	0,195	0,000	0,300	0,000	
Sin contrato	1,883	0,000	2,782	0,000	0,693	0,019	
Año edición del estudio de inserción laboral							2001
2008	0,739	0,000	0,753	0,000	0,727	0,000	
2011	0,978	0,562	0,894	0,020	1,087	0,080	
2014	1,064	0,100	1,088	0,078	1,038	0,441	
2017	1,007	0,845	1,002	0,968	1,015	0,758	
Constante	1,091	0,485	0,978	0,881	0,229	0,000	

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

De los resultados obtenidos podemos ver a nivel general un alto grado de significación estadística a los niveles habituales de la mayoría de las variables, tanto referente al desajuste global como en el vertical u horizontal.

Dividíamos la primera hipótesis, referente a las características personales en 2, la primera referente al sexo y en la que considerábamos a la mujer con más probabilidad de sufrir desajuste laboral y la edad, respecto a la cual decíamos que el paso de los años en el mercado laboral aumenta el ajuste educativo y reduce la incidencia de la sobreeducación. Viendo los resultados, sin embargo, vemos que son los hombres los que tienen un nivel más alto de desajuste en relación a las mujeres, especialmente en cuanto al vertical, siendo en cambio casi equivalente el nivel de desajuste horizontal entre hombres y mujeres.

Respecto a la edad, no es una variable que tenga especial incidencia en cuanto a su influencia sobre la probabilidad de estar desajustado. Lo cual es lógico ya que los valores de estudio están muy próximos, sumando el 72% de la muestra las personas de 25 a 30 años.

Así pues, en nuestro caso, no nos permiten aceptar o rechazar la primera hipótesis, si bien es cierto que vemos cierta influencia del sexo en la probabilidad de desajuste pero contrario al previsto.

La segunda hipótesis se basaba en la formación de los graduados afirmando que aquellas formaciones más humanísticas y sociales tienen una mayor probabilidad de desajuste. En este caso los resultados ratifican la literatura existente y efectivamente son aquellas titulaciones más humanísticas, menos científicas, destacando Filosofía e Historia pero también Lenguas y Literaturas, Arte y diseño o Humanidades cuyos graduados más probabilidad de desajuste tendrán. Leemos los siguientes resultados como la suma de dos factores: uno primero estructural ya que son grados que tradicionalmente han tenido más problemas en el equilibrio laboral, habiendo más graduados que ofertas de trabajo. A ello se le suma el efecto guardería (Arribas, 2007): en una época post crisis, graduaciones de tendencia cultural, social o humanista tienen más atractivo cuando el objetivo es crecer a nivel personal y no tanto a nivel laboral; se incorporan al mundo universitario personas en paro, muchas veces ya graduadas, que lo que quieren es culturizarse aprovechando el tiempo, pero que cuando les surja de nuevo trabajo de su anterior formación lo recuperan de nuevo.

Percibimos también un grupo intermedio en el cual se encuentran Derecho, Psicología, Educación o Economía y Empresa y que tienen un cierto equilibrio, probablemente menos afectados por las situaciones temporales (crisis cíclicas) pero con un desajuste más fijo a lo largo del tiempo.

Finalmente grados más tecnológicos, científicos y en especial Medicina sufren menos probabilidad de desajuste. Concretamente un 90% menos de probabilidad de desajuste, especialmente vertical. Detectamos que el mínimo nivel de desajuste en Medicina puede venir dado por el periodo entre la encuesta y la graduación, ya que muy probablemente los médicos están todavía en periodo de prácticas cuando se les realiza la encuesta (entre 4 y 6 años después), de ahí el mínimo desajuste entre formación trabajo.

Hay que destacar que no siempre es así y que por ejemplo Martínez Morales (2017) para México demuestra que un 86,8% (humanidades) o un 86,1% (arte) declaran estar ocupados en lo que estudiaron, siendo Educación con un 91,2% la primera pero relegando a las últimas posiciones las áreas Económico-administrativas (73,7%) o sorprendentemente las Ingenierías (71,9%).

Por todo ello, no podemos rechazar la Hipótesis dos que afirma que la graduación obtenida afecta a la probabilidad de desajuste de los trabajadores, habiendo significativas diferencias entre unas y otras.

Vistas las características más intrínsecas de los trabajadores, nos centramos en su entorno. Desde el punto de vista de la Empresa y la Rama de actividad en la cual trabaja, vemos resultados muy acordes tanto a la literatura como a las ideas predeterminadas que teníamos (véase por ejemplo Morgado, 2015), aunque también existe gran disparidad entre los niveles de desajustes vertical y horizontal. En este sentido la probabilidad de estar desajustado a nivel horizontal es mucho más alto que a nivel vertical. Lo cual acaba produciendo un desajuste a nivel global. El mayor nivel de desajuste horizontal que vertical dibuja una cierta discrepancia en la relación formación vs competencias, dibujando una cierta distancia entre lo que se enseña en las universidades y lo que piden las empresas.

Es importante destacar que, y esto es una limitación de nuestro estudio, así como el desajuste horizontal es bidireccional, el vertical solo valora los sobreeducados, ya que nuestra base de datos

parte de los graduados y se estudian aquellos a los cuales la titulación adquirida no les es necesaria para el trabajo que realizan.

En conclusión, podemos decir que el desajuste educativo de los graduados por el sistema universitario catalán no es tanto en cuanto a sobreeducados si no en cuanto a desequilibrios dentro de los graduados. Sectores de actividad tipo agricultura, caza, pesca, extracción y transformación de minerales o la construcción en menor medida, tienen niveles bajos de desajuste tanto horizontal como vertical.

En este sentido nos quedamos con la baja probabilidad de desajuste de la construcción (0,548), tanto por su importancia en Cataluña como porque a diferencia de las otras, tiene un número más significativo de respuestas.

El sector industrial en general sufre de gran desequilibrio horizontal respecto al vertical. Lo cual nos explica que estudiar un grado aumenta la probabilidad de trabajar en la industria, pero una vez graduados existe cierto desequilibrio entre la especialidad elegida. A nivel agregado, los niveles bajos de desajuste vertical hacen que no podamos decir que la industria tenga un nivel alto de desajuste.

Cuando pasamos a servicios, finanzas y todo lo relacionado con la tecnología en general, si bien se mantiene cierto desajuste horizontal, se reduce el desajuste tanto a nivel vertical como agregado.

Finalmente, donde más probabilidad de desajuste existe es en el comercio (2,50) y en la restauración (3,23), dos sectores, especialmente en el comercio al detalle y los restaurantes, que como afirman Petrizzi et al (2015) es un sector de entrada al mundo laboral.

Tabla 4.9 Valores y significatividad de la Rama de actividad según agregación de Corominas.

	Variables en la ecuación DISMATCH		Variables en la ecuación V_DISMATCH		Variables en la ecuación H_DISMATCH		BASE
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	
Rama de actividad económica. Clasificación definida por Corominas							Producción materias primas. y energía
Industria	1,199	0,000	1,218	0,001	1,177	0,010	
Construcción	0,548	0,000	0,584	0,000	0,505	0,000	
Servicios al consumidor	2,478	0,000	3,364	0,000	1,411	0,000	
Tecnologías de comunicación	1,368	0,000	1,356	0,000	1,382	0,000	
Información y comunicación	1,167	0,013	1,331	0,000	0,971	0,725	
Instit. Financieras, aseg., inmóvil	1,189	0,001	0,862	0,024	1,584	0,000	
Servicios a empresas	0,860	0,002	0,787	0,000	0,948	0,406	
Admón. Pública	1,856	0,000	2,221	0,000	1,417	0,000	
Educación, cultura e investigación	0,606	0,000	0,464	0,000	0,776	0,000	
Sanidad y asistencia social	0,407	0,000	0,350	0,000	0,475	0,000	
Constante	0,642	0,000	0,351	0,000	0,291	0,000	

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

Como vemos en la tabla anterior, Corominas (Anexo VII) hace una reorganización de las ramas de actividad que nos permiten una visión más generalista pero clara. Una vez más la probabilidad de desajuste en la construcción, el servicio a las empresas y la sanidad es muy bajo. A ese grupo hay que sumarle la Educación, cultura e investigación.

La alta probabilidad de desajuste la lidera el servicio al consumidor, como veíamos antes, tanto la restauración como el comercio sufren de altos niveles de probabilidad de desajuste: 2,48 de desajuste global respecto a la base (producción de materias primas) y 3,36 de vertical. Destaca también el sector público, con un desajuste de 1.86, y nuevamente especialmente con alta presencia de graduados en puestos de trabajo que ni tan siquiera necesitan tener dicho nivel

formativo. En este caso la duda está en si se trata de nuevos contratos o de si los trabajadores de la Administración Pública continúan con su formación a pesar de tener ya un puesto de trabajo.

En un sector intermedio encontraríamos las finanzas, las ramas relacionadas con la Información y la comunicación y en menor medida las relacionadas con las TIC.

Por todo ello no rechazamos la H3: El entorno, definido como la rama de actividad en la que está la empresa, afecta a la probabilidad de desajustes. Y vemos que ciertos trabajos, especialmente basados en servicios a clientes, tienen una alta probabilidad de desajuste, desajuste especialmente presente en la restauración y los comercios.

Ahondando en la clasificación de Corominas y con el fin de concluir este apartado destacan altas probabilidad de desajuste, especialmente a nivel vertical, en las ocupaciones relacionadas con la administración pública y sobretodo en los servicios al consumidor, elemento que corrobora el tipo de actividad también con mayor desajuste que eran el comercio y la restauración. Son puestos de trabajo ocupados generalmente por jóvenes que ejercen el trabajo con objetivos meramente económicos y muchas veces de carácter temporal y como vimos en la literatura y ahora en los resultados con un nivel de sobreeducación elevado.

La hipótesis 4 recupera estos temas para hablar de la ocupación (lo veremos más adelante ya que hacen referencia sólo a los años 2014 y 2015). Las conclusiones de la H3 están también relacionados con la cinco, referente al tipo de contratación, ya que vemos que en estos casos concretos el hecho de aceptar un trabajo cuya formación es superior a la requerida puede ser por aspiraciones a mejorar en el propio trabajo o por la temporalidad del mismo. Es simplemente un trabajo de paso.

En esta línea, y recuperando la tabla 4.6, estudiamos en la quinta hipótesis como afectaba la tipología y la durabilidad del contrato en la probabilidad de estar desajustado. En cuanto a la durabilidad, aquellos trabajadores a tiempo parciales tienen lógicamente más probabilidad de desajuste que los que están a tiempo completo, especialmente si hablamos de desajuste vertical. Por el contrario no podemos afirmar, como pensábamos que pasaría, que los trabajadores temporales tengan más probabilidad de desajuste que los fijos. Esto pasa también con los becarios, ambos menos desajustados. La lectura que hacemos es que, especialmente entre

personas recientemente graduadas, las empresas lo que buscan es trabajadores especializados para cubrir las plazas concretas que tienen. Por otro lado tampoco deberíamos descartar, en una época como la que se trata, que el efecto guardería tenga algo de influencia en este resultado y que aquellos trabajadores que se habían quedado en el paro y que dedicaron el tiempo a formarse, tengan ahora más posibilidad de encontrar un trabajo fijo que temporal, gracias a su experiencia y valía demostrada.

Un resultado a destacar es el alto nivel de desajuste tanto global como especialmente vertical de las personas que declaran trabajar sin contrato, de hecho es donde se detecta más desajuste. Vemos reflejados en estos datos el elevado nivel de economía sumergida que sufre el mercado laboral español. Graduados del sistema universitario, que no sólo se ven abocados a trabajar sin contrato sino que además la probabilidad de estar en un puesto de trabajo en el cual no necesitarían dicho grado es la más alta de entre todos los elementos estudiados.

Así pues, en cuanto a la hipótesis 5 no la rechazamos parcialmente, ya que no vemos diferencias significativas entre contratos fijos o temporales, si bien es cierto que un contrato parcial aumenta la probabilidad de desajuste, y todavía más destacado es en el caso de trabajadores sin contrato.

Cerramos los resultados con la evolución temporal del desajuste viendo claramente como en la época post crisis se crea trabajo pero aumenta el desajuste, y por lo tanto no se corroboran aquellas teorías que definen las épocas posteriores las crisis, las de recuperación, como unos años de crecimiento del desajuste educativo, cosa que podemos afirmar que ha pasado en Cataluña.

Para valorar la cuarta hipótesis referida a la a la ocupación, y que preveía que el nivel jerárquico, la especialización, y el uso de tecnología influyen inversamente en la probabilidad de desajuste educativo, nos basamos en datos única y exclusivamente del 2014 y 2017, no habiendo información anterior. Y es por esto que la valoramos a parte y en último lugar.

Terminamos con la siguiente tabla (4.8):

Tabla 4.10 Tipología de Trabajo para los años 2014-2017

	Variables en la ecuación DISMATCH		Variables en la ecuación V_DISMATCH		Variables en la ecuación H_DISMATCH		BASE
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	
Tipo de trabajo. Codificación según CNO Codificada corregida (con ámbitos de trabajo codificados, etc.)							Ocupaciones elementales
Ocupaciones militares	0,177	0,037	0,152	0,032	0,462	0,572	
Directores y gerentes	0,171	0,000	0,111	0,000	0,847	0,645	
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	0,062	0,000	0,030	0,000	0,425	0,014	
Técnicos y profesionales de apoyo	0,125	0,000	0,076	0,000	0,684	0,279	
Empleados contables, administrativos y empleados de oficina	0,287	0,000	0,205	0,000	1,229	0,558	
Trabajadores al servicio de la restauración, personales, protección y vendedores	0,628	0,041	0,606	0,029	0,881	0,724	
Trabajadores cualificados en actividades agrícolas, ganaderas, forestales y pesqueras	0,260	0,000	0,239	0,000	0,506	0,147	
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción	0,211	0,000	0,177	0,000	0,597	0,177	
Operadores de instalaciones y maquinaria y montadores	1,027	0,942	0,916	0,812	2,304	0,099	
Constante	6,722	0,000	6,181	0,000	0,541	0,078	

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe tècnic de l'estudi d'inserció laboral 2017

Podemos ver que son los Directores y Gerentes y los Técnicos y profesionales científicos los que tienen menor desajuste global y vertical, aunque, para los Directores y gerentes sí existe cierto

grado de desajuste horizontal. Interesante pues concluir que sí se valora para estos puestos estar graduado o tener en definitiva una formación acorde a la importancia del puesto de trabajo aunque esta no sea exactamente la que le corresponde. En la línea de lo visto anteriormente, trabajadores al servicio de la restauración, personales o vendedores y Operadores de instalaciones, maquinaria y montadores tienen un enorme desajuste educativo, superior, en algunos casos a las ocupaciones elementales. Podemos decir que a más alto rango menos probabilidad de estar desajustado, la mayor complejidad de las habilidades requeridas en dichos puestos hace que la necesidad de ajuste entre nivel formativo y necesidades laborales sea más elevado, y por lo tanto no podemos rechazar la hipótesis cuarta que decía que cuanto más nivel jerárquico tenga el trabajador menor será su probabilidad de desajuste.

4.5. Conclusiones

El desajuste educativo es un problema común e internacional. Por el contrario, la metodología usada para su cálculo, las diferentes casuísticas geográficas y temporales y las distintas características de las bases de datos utilizadas para el análisis hacen que las conclusiones sean dispares ante este mismo problema. En este contexto, el objetivo de este trabajo ha consistido en ofrecer nuevas evidencias sobre la incidencia del desajuste educativo para Cataluña a partir del análisis de los microdatos de distintas olas de la encuesta de inserción laboral realizada por la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU). En concreto, la riqueza de la base de datos analizado ha permitido contribuir a la literatura sobre el tema ofreciendo nueva evidencia sobre el papel de los campos de estudio de los graduados, los sectores de actividad en los que se enmarca su actividad laboral y el tipo de empleo desempeñado en un contexto caracterizado en el corto plazo por la recesión económica, pero con una tendencia a largo plazo, amenazada por la automatización y el cambio tecnológico.

Así pues, el análisis realizado permite concluir, en primer lugar, que la influencia del género entre los graduados del sistema universitario catalán dibuja unos resultados dispares en relación a la literatura, con probabilidades de desajustes mayores para hombres que para mujeres. En segundo lugar, cursar grados de carácter más humanista y social implica una mayor probabilidad de desajuste educativo. En este sentido sería interesante ver qué pasa en el futuro con una economía

más estable y no en plena recuperación de una crisis, ya que el periodo 2008-2017 muestra cierta tendencia al desajuste a medida que pasan los años, y por lo tanto indica que nos recuperamos de la crisis. Estos resultados se pueden interpretar como que elevados niveles de paro llevan a las personas a formarse mientras no consiguen trabajar de nuevo; la formación tiene un comportamiento anticíclico. Este efecto eleva el desajuste doblemente; en primer lugar, porque los parados están más dispuestos a aceptar cualquier trabajo, así que, a medida que se recuperan los puestos de trabajo la reincorporación es desajustada, y segundo, porque la formación ejercida durante el periodo de paro no siempre tienen como objetivo mejorar en aquel trabajo en el que teníamos habilidades si no en mejorar como señal para recuperar el trabajo o, por qué no, en aprovechar el tiempo libre para aumentar el capital humano, sea o no acorde al futuro puesto de trabajo. En tercer lugar, existe una coincidencia casi total entre literatura y resultados en cuanto a la probabilidad de desajuste según ramas de actividad, siendo la restauración y el comercio los más afectados. No podemos decir lo mismo sobre algunos tipos de servicios como los financieros, ya que nuestros resultados no denotan alta probabilidad de desajuste, y autores como Espino (2011), en cambio, sí lo habían detectado. Siguiendo con las diferentes ramas de actividad hemos visto que el desajuste horizontal es mucho mayor que el vertical, lo cual nos permite concluir que los graduados se adaptan al nivel de actividad para el cual se han formado, pero no tanto a la especialidad elegida. En cuarto lugar, se observa también una relación inversa entre nivel directivo y tecnológico de la ocupación y su probabilidad de ajuste. En quinto lugar, el resultado referente a la tipología de contratos nos proporciona dos conclusiones algo divergentes. Si bien podríamos pensar que un contrato fijo y a tiempo completo tendría menor probabilidad de desajuste, sólo podemos concluir la segunda parte, siendo mayor la probabilidad de desajuste para trabajadores a tiempo parcial, pero por el contrario no pudiendo concluir que la temporalidad sea generadora de probabilidad de desajuste. Por último, como ya hemos mencionado anteriormente, el período abarca una época de crisis y otra de post crisis, y nos permite concluir que aquellos graduados que mantuvieron su trabajo eran aquellos que tenían un trabajo más acorde a su nivel educativo y que la reincorporación al mercado laboral está generando cierto desajuste.

Capítulo 5. Conclusiones de la investigación

5.1. Valoración del cumplimiento de los objetivos de la investigación

La presente investigación doctoral ha tenido como objetivo principal identificar aquellas características personales y de entorno que aumentan la probabilidad de estar ocupado, tanto desde el punto de vista de la demanda laboral (empresas) como de la oferta (personas).

Los factores han sido identificados y evaluados a través de un modelo de ecuaciones estructurales para la demanda, cuyos indicadores han sido extraídos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (en el capítulo 2), y con sendos modelos Probit para calcular la probabilidad de estar ocupado entre la población activa y su modalidad de contratación, así como para el ajuste entre la formación y el puesto de trabajo (en los capítulos 3 y 4), a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa y de la Encuesta de inserción laboral de los titulados de educación superior de Cataluña, realizada por la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

Para la investigación hemos ido aplicando una serie de métodos cualitativos y cuantitativos de investigación que nos han permitido contrastar nuestras hipótesis y cumplir nuestro objetivo principal. Estos métodos se pueden agrupar de la siguiente manera:

Llevar a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica acerca de las diferentes teorías referentes al resultado agregado entre pérdidas de puestos de trabajo y nuevas contrataciones, a partir de los cambios provocados por la revolución tecnológica.

Como en toda revolución industrial, la incorporación de tecnología que conlleva aumentos de productividad, lleva asociado un miedo a la sustitución de personas por máquinas. Así pues, nuestra Investigación tenía que venir precedida de la revisión bibliográfica acerca del debate entre aquellos que consideran que la introducción de las TIC ha supuesto para las empresas una

oportunidad para despedir a trabajadores, mientras que la visión positiva se ha decantado por pensar que se ha creado más trabajo del que se ha destruido. La bibliografía no es contundente en este sentido, si bien sí explica dónde, cuándo y a quién se le han realizado las nuevas contrataciones, y en qué sectores ha habido pérdida de puestos de trabajo.

Analizar el sistema empresarial español e intentar demostrar que el efecto conjunto del cambio tecnológico y organizativo (complementariedades) permite la creación y mejora de la ocupación.

La creación de cuatro variables latentes a partir de los indicadores seleccionados de la ESEE nos ha permitido valorar positivamente nuestro objetivo. Dichas latentes, basadas en la relación de la empresa con el exterior, su nivel tecnológico, sus relaciones humanas y su capacidad de innovación, han sido valoradas mediante un mapa de Ecuaciones estructurales. Los resultados han sido concluyentes y estadísticamente significativos respecto a los niveles habituales. Y la relación entre ellas nos ha permitido probar que la complementariedad es un factor clave para la creación de trabajo.

Realizar un estudio de los recientes parados que han encontrado trabajo, analizando sus características pasadas y actuales más allá del salario.

Nuestro interés radicaba en ver cuáles son los atributos que hacen que una persona que está activamente buscando trabajo lo encuentre. Sobre alguno de ellos, como el sexo o la edad, no se puede actuar, pero otros pueden servir para variar el potencial de contratación de las personas. Así pues para resolver el objetivo de investigación hemos realizado un doble estudio, teórico y práctico que nos ha permitido llegar a discriminar cuales son dichos factores.

Analizar los datos de la Encuesta de la Población Activa (EPA) para comprobar si existe un efecto protector del capital humano que aumenta la probabilidad de encontrar trabajo.

Si bien después profundizaremos en los resultados, lo cierto es que según el análisis realizado de los microdatos de la EPA podemos demostrar ciertas evidencias, que no por el hecho de ser evidentes restan valor a los resultados obtenidos. Así pues podemos demostrar con números la importancia del capital humano, tanto referente a la formación como a la experiencia laboral, sobre la probabilidad de estar ocupados. También es cierto que no todos los resultados han sido

concluyentes y significativos, pero sí hemos podido demostrar qué se debe hacer para aumentar el potencial de contratación.

Analizar cómo incide la tipología de trabajo sobre la probabilidad de ocupación.

Cuando realizamos la investigación en relación a los diferentes tipos de trabajos, y eso lo hacemos a partir de los trabajadores que ya habían estado ocupados y por lo tanto viendo de qué rol laboral venían, vemos una cara prevalencia al reempleo en actividades relacionadas con el conocimiento o con el uso intensivo de las nuevas tecnologías.

Profundizar en las respuestas de los trabajadores para identificar cuáles son los atributos que más y mejor afectan a su situación de empleo.

Un probit ordenado de las diferentes tipologías de contratación nos permite corroborar que las conclusiones anteriores, no sólo se cumplen en cuanto a la probabilidad de estar ocupados, sino también en la de obtener un mejor contrato. Así pues, vemos que según el nivel de formación, la experiencia laboral y el sector en el cual se está, uno tiene más (o menos) probabilidad de conseguir un buen contrato laboral.

Estudiar la evolución y tipología de desajuste, tanto en su globalidad como el desajuste horizontal (campo de estudio no acorde al requerido en el puesto de trabajo) y el vertical (puestos de trabajo donde el nivel educativo requerido es distinto al del trabajador) entre los graduados del sistema educativo catalán.

Demostramos que la formación favorece la contratación, pero vemos que, igual que en muchos otros países, existe un alto grado de desajuste, especialmente en épocas en que la oferta laboral es mayor que la demanda. La encuesta realizada por la AQU en el sistema universitario catalán nos permite ver dónde han ido a parar los graduados recientes. Con una pregunta directa acerca de la idoneidad del puesto de trabajo con el título obtenido, hemos podido ver el grado de ajuste global, el vertical y el horizontal. Y mediante un probit hemos podido comprobar una vez más qué factores de entorno y personales son importantes para reducir dicho reajuste. En el siguiente apartado entraremos en las conclusiones.

Las conclusiones y resultados globales de mi investigación nos permiten ver la importancia de ciertos factores como: el nivel de formación, su tipología o el puesto de trabajo (relacionados con las tecnologías y la digitalización) por encima de otros. Así pretendemos que se sea más eficaz en la búsqueda de trabajo y por lo tanto conseguimos orientar a las empresas y a las personas a la hora de tomar decisiones cuyo objetivo sea encontrar, mantener o recuperar un puesto de trabajo.

5.2. Conclusiones de la investigación

En el siguiente apartado revisaremos los principales resultados que nos han permitido deducir ciertas conclusiones acerca del mercado laboral y su capacidad para generar trabajo.

Los factores elegidos se soportan, en la mayoría de los casos, en investigaciones académicas previas, que aportan un sólido soporte teórico-conceptual. Para poder identificar los indicadores a tener en cuenta, nos hemos basado en la literatura existente, definiendo así modelos válidos para la consolidación de resultados concluyentes para dar respuesta a las dudas planteadas acerca del mercado de trabajo. No sin antes repasar la evolución del mismo desde la incorporación de las TIC a nuestra industria y sociedad en general.

Referente a este último punto, repasamos aquellos autores que tenían una visión más negativa respecto a la incorporación de las tecnologías digitales al mercado laboral, encabezados por Rifkin (1995) pero seguidos por Soete (2001), Levy y Murnane (2005) o Menéndez (2008) que defienden que si no se realizan políticas de compensación, la destrucción de puestos de trabajo será mayor que la creación, o Del Río (2006) que era pesimista incluso a largo plazo. Carnoy lideró la visión positiva demostrando que la creación de empleo era mayor que la destrucción para EEUU, y autores posteriores como Bogliacino y Vivarelli (2012), Brynjolfsson y McAfee (2014), Harrison et al (2014) o Ficapal y Torrent (2014), sin negar la destrucción de los trabajos más rutinarios, defienden que con una buena reestructuración de las empresas y los trabajadores, existe suficiente creación de empleo. Además esa nueva ola de trabajadores tiene un nivel de formación y competitividad mayor. Nuestros resultados nos permiten concluir que eso es cierto, y nos guían para descifrar cuál ha de ser el comportamiento de los agentes del mercado de trabajo.

Una segunda aportación de nuestra investigación es el mapa de indicadores y la definición de latentes significativas para valorar el tramado empresarial español y su adaptación al nuevo sistema productivo. Para ello nos hemos basado en el Informe de la OCDE (2002) *Measuring the Information Economy*, en Vilaseca y Torrent (2005), en Vilaseca, Meseguer y Torrent (2006) o en Ficapal y Torrent (2011), y hemos dividido los indicadores en cuatro grandes grupos que definen las latentes: La relación de la empresa con el exterior, basándonos en indicadores como *compras y ventas por internet* o la *relación con universidades*; el nivel de tecnología de la empresa, basado en el *gasto en I+D* o en la posesión de un *dominio propio*; los recursos humanos y en concreto la reorientación de los mismos hacia un sistema más digitalizado del trabajo y finalmente la innovación definida con los propios indicadores de *innovación* o el número de *patentes*. El elevado nivel de significatividad estadística junto a la revisión de la literatura, no sólo valida los resultados, si no que hace que el modelo y los indicadores utilizados sea una aportación de interés en la investigación.

Después de focalizar el interés en las empresas, pasamos el protagonismo a las personas. Consideramos que la investigación debe hacer una aportación referente a los trabajadores y su probabilidad de estar o no de estar ocupados. Así pues, a diferencia de otros trabajos de investigación nosotros brindamos una visión global al mercado de trabajo. Las conclusiones extraídas de la revisión bibliográfica nos permiten ver que hay un cierto déficit de estudios centrados al mismo tiempo en las características personales y además en su entorno, como nosotros hacemos, y partimos de la teoría de Villar (2007) que afirma que un trabajador es empleable si es capaz de acreditar un nivel suficiente de competencia profesional que dé respuesta a las necesidades del mercado laboral, o a las demandas cambiantes de su propio puesto de trabajo dentro de la empresa.

Otra aportación de la investigación realizada es aquélla basada en la Encuesta de la Población Activa para estudiar la contratación desde un punto de vista cualitativo y, como decíamos, con una visión amplia, y no basada, como otros trabajos, en el salario, y por lo tanto, desde un nivel más cuantitativo.

Para deducir la probabilidad de ocupación a través de indicadores cualitativos nos decantamos por utilizar modelos probit. El trabajo de Cebrián y Toharia (2008) y el de Jansen et al. (2016) que estiman como cambia la probabilidad de entrar al mercado laboral a partir de las características

observables de los activos, nos sirven de referencia tanto en cuanto a metodología como en cuanto a indicadores a utilizar para nuestro modelo, respaldado por otros como Freeman y Rogers (2006), o Llano y Mosquera (2006) y Rodríguez y Cáceres (2007) que también utilizan modelos de elección discreta.

Realizamos una extracción de los datos de la EPA que nos parecen relevantes a partir de la literatura revisada (Castaño e Iglesias, 2008; Vilaseca y Torrent 2004 y 2008; Corominas et al (2010) o Domenech et al., 2018 entre otros) para dividir nuestras variables en tres grandes grupos según: el sector en el cual se clasifica el trabajador, la formación y las características personales.

Finalmente Vilaseca y Torrent (2008) nos permiten clasificar la intensidad de usos TIC en cuanto al empleo del trabajador y el nivel TIC de la actividad en la que actúa la empresa. En este sentido vemos que la relación que suma formación más probabilidad de ocupar un puesto de trabajo, se consolida como un hecho relevante ante la necesidad de adaptación a los nuevos puestos de trabajo. Podemos, en este caso, relacionar las estructuras cambiantes de las empresas vistas en el capítulo referido al sector empresarial con las competencias adquiridas por aquellos trabajadores más formados, haciendo explícita la mayor complementariedad del trabajo cualificado con las tecnologías emergentes y los cambios organizativos que se derivan de la transformación estructural de las empresas y el mercado laboral.

La tercera parte de nuestro trabajo se centra en el desajuste laboral. En este caso la literatura es abundante, ya que se trata de un problema generalizado a nivel mundial (Montt, 2017 para países de la OCDE; Morgado, 2015 para Europa o Espino, 2011, entre otros para diferentes países de la América latina). Pero lo cierto es que España es un país a analizar especialmente interesante (Nieto y Ramos, 2016) y más en época de post crisis.

La revisión nos sirve para aunar en un mismo proyecto de investigación, las diferentes definiciones de desajuste y sus variantes (vertical y horizontal especialmente) y también las diferentes maneras de aproximarse a ellas: método objetivo, subjetivo y estadístico.

La base de datos que nos proporciona la AQU en la cual se pregunta directamente sobre la percepción de ajuste por parte de los graduados del título adquirido con el trabajo que

desempeñan, nos permite utilizar el método subjetivo. De nuevo con un probit estudiaremos la probabilidad de desajuste según características personales y de entorno.

Analizado tanto desde el punto de vista de las empresas como de los trabajadores, el factor que inequívocamente podemos concluir que tiene una relación positiva, significativa y proporcional es la formación, que siempre es garantía de mantener el trabajo o de entrar en el mercado laboral. La formación de sus trabajadores debería ser por lo tanto un elemento imprescindible para las empresas. Por otro lado una población más y mejor formada se asegura tasas de empleo (y empleabilidad) más altas. Y finalmente, como hemos visto con los datos de la EPA, hay una relación directa entre nivel educacional y probabilidad de trabajar: a mayor titulación más probabilidad. Vamos a ver capítulo por capítulo y a partir de los resultados obtenidos, las principales conclusiones y las relaciones interrelacionadas entre las diferentes partes de nuestro estudio.

Dedicamos el capítulo dos, referente al nivel de destrucción y creación de trabajo en las empresas, a intentar demostrar, tal como reflejamos en nuestra hipótesis, que *el efecto conjunto del cambio tecnológico y organizativo (complementariedades) permite la creación y mejora del empleo*. Partiendo de las empresas y de los factores que aumentan el empleo, son especialmente relevantes todos aquellos cambios que afectan a los procesos internos y a la inversión en tecnología para la interrelación entre empresas. En este sentido destacábamos que digitalizar la empresa no tenía que basarse simplemente en incorporar tecnología, si no en usarla de manera efectiva. Tener dominio propio no era un factor relevante para aumentar el empleo y en cambio sí lo era, por ejemplo, la variable *ecommerce*, que se trata de una variable directamente relacionada con el comercio electrónico. En la misma línea, las empresas que mantienen la ocupación son los que tienen relaciones mediante tecnología digital con otras empresas (no tanto con sus consumidores).

Una nueva aportación de nuestra investigación es la importancia de la innovación y la formación de los trabajadores. Podemos concluir ya, con el indicador *incorporación de ingenieros y graduados recientes*, que es un factor altamente ponderado y significativo en la variación del personal total existente y contratado. En cuanto a la innovación, vemos de la importancia de introducirla en los procesos, y no tanto en el producto, lo cual resalta la necesidad de tener personal cualificado para gestionar dichos procesos.

Cómo decíamos estas conclusiones están positivamente relacionadas con las que deducimos del estudio de los trabajadores a partir de los datos de la EPA vistas en el capítulo 3.

Concluimos, tal como preveíamos, en la primera hipótesis de este nuevo capítulo, que *existe un efecto protector del capital humano (atributos + formación reglada / nivel educativo) que aumenta la probabilidad de encontrar trabajo*. En este sentido, niveles inferiores de formación son significativos y negativos, y los superiores significativos y positivos, y existe una progresión creciente desde el analfabetismo hasta el máximo nivel de cualificación. Pero el capital humano no sólo se consigue mediante la formación, sino también a través de la experiencia laboral, y ésta la vemos a través de la valoración del antiguo puesto de trabajo (cuando valoramos la reincorporación al mercado laboral). En este sentido dicha experiencia puede compensar ciertos déficits formativos y modifica la edad con más probabilidad de incorporación al mercado laboral, saltando de 24 a 35 años para los que se incorporan por primera vez al mercado laboral a los 35, a 50 cuando se posee experiencia laboral previa.

Este balance entre más formación y experiencia laboral y mayor probabilidad de ocupación despierta nuestro interés hacia los niveles de ajuste que veremos en el siguiente capítulo.

Tampoco rechazamos la segunda hipótesis, donde afirmábamos que *hay una relación positiva entre una tipología de trabajo más intensivo en conocimiento, tanto referente al puesto de trabajo como a la actividad de la empresa, y la probabilidad de ocupación*, aunque las conclusiones son más concluyentes cuando hablamos de la antigua ocupación del trabajador, donde encontramos que aquellos trabajadores que habían estado en trabajos con medio o alto nivel de intensidad de usos TIC tienen más probabilidad de recuperar el trabajo, ya sea por la experiencia laboral acumulada como por los conocimientos adquiridos.

Acabamos intentando demostrar que *el efecto conjunto de capital humano (atributos, formación y experiencia acumulada en un antiguo puesto de trabajo intensivo en conocimiento) permite el logro de mejores contratos laborales*. Como explicábamos, si bien los resultados son significativos, no nos permiten llegar a conclusiones suficientemente sólidas. Queremos destacar de nuevo el factor formación: a más formación, más probabilidad de tener un buen contrato (entendiendo bueno como completo), lo cual resalta la importancia de estar formado para aspirar a buenos contratos y la formación como factor de diferenciación entre dos personas, pero despierta las

dudas referentes a la adecuación de la formación adquirida y el trabajo conseguido. Lo cual nos lleva al capítulo 4 y al estudio de graduados del sistema universitario catalán que nos despierta seis nuevas hipótesis.

La primera hipótesis de este capítulo hace referencia a las características personales de los graduados e incluye dos subhipótesis. *Las mujeres tienen más probabilidad de desajuste educativo que los hombres. Especialmente el vertical.* Los datos no nos permiten rechazar la hipótesis nula y si bien existe cierta mayor probabilidad de desajuste vertical entre las mujeres no hay evidencia de diferencias en el desajuste vertical entre hombres y mujeres. También intentamos demostrar que *el paso de los años aumenta el nivel de ajuste educativo y reduce el nivel de sobreaducados.* Los resultados referentes a la segunda hipótesis de carácter personal, que es la edad, tampoco nos permiten llegar a conclusiones determinantes, y por lo tanto podemos decir que la edad tampoco afecta a la probabilidad de desajuste.

Los resultados obtenidos no nos llevan a rechazar la siguiente hipótesis y por lo tanto nos permite concluir que efectivamente, *aquellas formaciones más humanísticas y sociales tienen una mayor probabilidad de desajuste.* En este caso, sí podemos decir que existe una relación entre la graduación obtenida y el trabajo al que se accede. El estudio empírico demuestra que aquellas graduaciones más tecnológicas, y en especial la medicina, tienen niveles de desajustes muy bajos, mientras que las más humanísticas corren el riesgo de más probabilidad de desajuste. Cosa que además probablemente aumenta en épocas de postcrisis, cuya pérdida de puestos de trabajo por la situación de dificultades previas invitan a la formación.

En cuanto a las hipótesis referidas a la actividad y la ocupación, *las ramas de actividad más tradicionales y con menor uso de tecnologías tienen más probabilidad de desajuste.* Las conclusiones del trabajo empírico coinciden con las que habíamos visto repasando la literatura existente y que detallamos en el capítulo 4. Queremos resaltar en este sentido dos aportaciones que no por estar en la línea de lo ya estudiado por otros investigadores, dejan de ser relevante. Por un lado, la probabilidad de estar desajustado a nivel horizontal es mucho mayor que a nivel vertical, y por otro vemos que donde existe más probabilidad de desajuste es en el comercio al detalle y en la restauración. *En cuanto a la ocupación, el nivel jerárquico, la especialización, y el uso de tecnología influyen inversamente en la probabilidad de desajuste educativo.* La prevalencia entre desajuste horizontal versus el vertical en *directores y gerentes*, que son a su vez los que

tienen menos probabilidad de desajuste, nos lleva a concluir que una mayor formación es un factor clave para llegar a esos puestos de trabajo, pero más como un requisito competencial general que específico de las tareas que van a realizar.

Demostramos que *la utilización de la formación como un activo para encontrar trabajo de mayor calidad hace que exista más sobreeducación en contratos fijos que en los temporales*. Si bien la lógica se cumple en cuanto a más altos niveles de probabilidad de desajuste en los contratos a tiempo parcial, el estudio empírico no permite concluir que los trabajadores temporales tengan más probabilidad de desajuste que los fijos. Lo cual es una aportación importante de nuestro trabajo y un elemento significativo teniendo en cuenta el alto nivel de temporalidad de la economía catalana y española. Concluimos que los contratos temporales ajustan más el nivel formativo al puesto de trabajo. Finalmente destacamos por la importancia de la economía sumergida en nuestro país, el alto nivel de desajuste existente en aquellos graduados que declaran estar sin contrato.

Finalmente podemos afirmar que *el periodo de recuperación de la crisis ha provocado un aumento de la probabilidad de desajuste, aumentando los puestos de trabajo pero de manera desequilibrada en relación a la formación*. Diferentes conclusiones anteriormente vistas pero, sobre todo, la evolución temporal de los datos, nos permiten corroborar que la época post crisis es en la que más se ha creado desajuste temporal, como la revisión bibliográfica ya avanzaba.

5.3. Limitaciones de la investigación

A pesar de que la investigación se ha llevado a cabo siguiendo una metodología sistemática, gracias a la que se han alcanzado los objetivos fijados, ofreciendo a la vez resultados interesantes que pueden ser utilizados desde un vista práctico, conviene señalar diversas limitaciones que han de tenerse en cuenta a la hora de interpretar las conclusiones adecuadamente. Las principales limitaciones de la investigación detectadas son las siguientes:

A pesar de utilizar las bases de datos más adecuadas para analizar el mercado de trabajo español, el análisis por subgrupos se debe realizar con cautela debido a que el tamaño de la muestra no es

muy elevada, especialmente para algunas variables de subsectores de la Encuesta de la Población Activa.

La Encuesta de Inserción Laboral de la AQU sólo ha permitido analizar la situación en el mercado de trabajo catalán y los resultados obtenidos podrían no ser válidos para el conjunto del mercado de trabajo español. Por otro lado, al encuestar a titulados universitarios preguntándoles concretamente si necesitan dicho título para el trabajo que están realizando, nos lleva sólo a tener en cuenta los sobrecualificados y no los subcualificados.

Las conclusiones extraídas durante el período analizado no se podrían extrapolar a otras situaciones como, por ejemplo, al contexto actual, donde los efectos de la pandemia sobre el mercado de trabajo están siendo muy diferentes a la crisis del 2008-2012.

Es necesario seguir avanzando en la construcción de bases de datos que permitan realizar un seguimiento más adecuado de los individuos durante su periodo formativo y su desarrollo en el mercado de trabajo (datos longitudinales que permitan analizar adecuadamente las transiciones desde la educación hacia el mercado de trabajo así como los posibles episodios empleo-desempleo-empleo)

5.4. Futuras líneas de investigación

Relacionado con las limitaciones de la investigación, y gracias precisamente a ellas, se nos presentan futuras líneas de investigación.

Si bien nos interesó saber cómo estaban actuado las empresas después de la crisis de 2008, queremos ampliar nuestra información. Por ello intentaremos replicar la investigación relacionada con las empresas españolas con datos más recientes y ver la evolución en un periodo largo de tiempo.

El shock provocado por la COVID19 en el mercado de trabajo hace evidente la necesidad de continuar con la investigación, y hace conveniente el estudiar la ocupación en el año 2022. En este sentido Dolado et al. (2021) en su artículo relacionan los efectos de la automatización y la inteligencia artificial en los mercados laborales sobre la recuperación post crisis a través del nuevo proceso de reasignación del empleo y la actividad económica.

Relacionado con la COVID19 queremos analizar dos elementos. Por un lado el papel de los jóvenes en la recuperación de la economía. Bentolila et al. (2021) afirman que la pérdida de puestos de trabajo y reducción de ingresos sufridos en los últimos 30 años y especialmente en la crisis del Covid19 no serán compensados en la época de recuperación. Queremos ver si será efectivamente así o si en una estructura laboral basada en las tecnologías y en el teletrabajo (como prevén Corral e Isusi (2020), los jóvenes estarán ante una nueva oportunidad.

Por otro lado, y a la espera de determinar la duración de la crisis, nos podemos encontrar en una nueva época de alto desajuste laboral. Tal como hemos contado, épocas post crisis, con altos niveles de paro, suelen llevar a desajuste educativos.

Bibliografía

Acemoglu MIT, D., & Autor MIT, D. (2010). *Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*.

Acemoglu, D. (2002). Technical Change, Inequality, and The Labor Market. *Journal of Economic Literature*, 40(1), 7–72. <https://www.jstor.org/stable/2698593?seq=1>

Acosta-Ballesteros, J., Osorno-del Rosal, M. del P., & Rodríguez-Rodríguez, O. M. (2018). Overeducation of Young Workers in Spain: How Much Does the First Job Matter? *Social Indicators Research*. *Social Indicators Research*, 138(1), 109–139. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1643-z>

Adalet McGowan, M., & Andrews, D. (2015). Labour Market Mismatch and Labour Productivity: Evidence from PIAAC Data. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1209. <https://doi.org/10.1787/5js1pzx1r2kb-en>

Aguilar Ramos, M., Navarro Gómez, M., & De la O, C. (1999). *Un análisis conjunto de las decisiones de actividad y ocupación de los jóvenes españoles*. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=273418>

Allen, J., & van der Velden, R. (2001). Educational mismatches versus skill mismatches: Effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search. *Oxford Economic Papers*, 53(3), 434–452. <https://doi.org/10.1093/oep/53.3.434>

Alonso-Borrego, C., & Collado, M. D. (2002). *Innovation and Job Creation and Destruction: Evidence from Spain*.

Alonso-Villar, O., Del Río, C., & Toharia, L. (2009). Un análisis espacial del desempleo por municipios. *Revista de Economía Aplicada Número*, 49(1), 47–80. http://www.revecap.com/revista/numeros/49/pdf/alonso_rio_toharia.pdf

- Angulo Pico, G. M., Quejada Pérez, R., & Yáñez Contreras, M. (2012). Educación, mercado de trabajo y satisfacción laboral: el problema de las teorías del capital humano y señalización de mercado. *Revista de La Educación Superior ISSN 0185-2760 Rev. Educ. Sup Vol.41 No.163 México*, XLI(3), 51–66. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602012000300002&script=sci_arttext
- Arellano Espinar, A., Díez Catalán, L., & Neut, R. A. (2019). Revolución tecnológica y desarrollo socioeconómico: una agenda para el mercado de trabajo. *ICE, Revista de Economía*, 911, 79–91. <https://doi.org/10.32796/ice.2019.911.6942>
- Arellano, F. A. (2010). Do Training Programmes Get the Unemployed Back to Work? A Look at the Spanish Experience. *Revista de Economía Aplicada*. <http://www.revecap.com/revista/numeros/53/pdf/alfonso.pdf>
- Arribas, R. G. (2007). La sobreeducación en España: estudio descriptivo y revisión crítica. *Revista de Sociología*, 11–31. <https://papers.uab.cat/article/view/v86-gobernado/pdf-es>
- Autor, D. H. (2014). Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth. In *NBER Working Papers 20485, National Bureau of Economic Research, Inc.* <https://economics.mit.edu/files/9835>
- Barnes, S.-A. (2012). The differential impact of ICT on employees: narratives from a hi-tech organisation. *New Technology, Work and Employment*, 27(2), 120–132.
- Barnet, R. (1993). *The end of Jobs. Employment is one thing the global economy is not creating.*
- Barone, C., & Ortiz, L. (2011). Overeducation among European University Graduates: A Comparative Analysis of its Incidence and the Importance of Higher Education Differentiation. In *High Educ* (Vol. 61). <http://www.upf.edu/dcpis/2>
- Bassanini, A., & Duval, R. (2006). The determinants of unemployment across OECD countries: reassessing the role of policies and institutions. *OECD Economic Studies*, 2–2. <http://www.oecd.org/dataoecd/48/61/38697056.pdf>
- Beaudry, P., Green, D. A., & Sand, B. M. (2016). The great reversal in the demand for skill and cognitive tasks. *Journal of Labor Economics*, 34(S1), S199–S247. <https://doi.org/10.1086/682347>
- Bentolila, S., Felgueroso, F., Jansen, M., & Jimeno, J. F. (2021). Estudios sobre la Economía Española-2021/12 Lost in Recession: Youth Employment and Earnings in Spain. *Studies on the Spanish Economy Eee2021-12, FEDEA*.

-
- Blázquez, M., & Alba-Ramírez, A. (2003). Types of job match, overeducation and labor mobility in Spain. *OVEREDUCATION IN EUROPE: CURRENT ISSUES IN THEORY AND POLICY*, F. Buchel, A. de Grip, A. Mertens, Eds. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=498542
- Blázquez, M., Herrate, A., & Sáez, F. (2017). Determinants of occupational matching: an empirical analysis based on administrative records. *Revista de Economía Aplicada Número*, 73, 129. <http://www.revecap.com/revista/numeros/73/pdf/4Blazquez.pdf>
- Bogliacino, F., Piva, M., & Vivarelli, M. (2012). R&D and employment: An application of the LSDVC estimator using European microdata. *Economics Letters*, 116(1), 56–59. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.01.010>
- Bogliacino, F., & Vivarelli, M. (2012). The job creation effect of R&D expenditures. *Australian Economic Papers*, 51(2), 96–113. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8454.2012.00425.x>
- Boudon, R. (1977). Education and Social Mobility: A Structural Model. *Power and Ideology in Education*. Nueva York: Oxford University Press, 186–196.
- Braveman, H. (1974). Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century. *Monthly Review Press*.
- Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., Autor, D., Burtless, G., Katz, L., Krueger, A., Levy, F., & Romer, P. (2002). Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-level Evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 117 (1), 339–376. <http://ebusiness.mit.edu/erik/ITW-final.pdf>
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2003). Computing Productivity: Firm-Level Evidence. *Review of Economics & Statistics*, LXXXV (4), 793–809. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.24.4382&rep=rep1&type=pdf>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies . *Norton*.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4)(10.1257/jep.14.4.23.). http://ebusiness.mit.edu/erik/JEP_Beyond_Computation_BrynjolfssonHitt_7-121.pdf

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2012). *Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy*. Digital Frontiers Press.

Cabus, S. J., & Somers, M. A. (2018). Mismatch between education and the labour market in the Netherlands: is it a reality or a myth? The employers' perspective. *Studies in Higher Education*, 43(11), 1854–1867. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1284195>

Cacho García, L. (2017). Diferencias de género en los puestos de trabajo y de dirección. *Universidad de Cantàbria*. <http://hdl.handle.net/10902/10626>

Carnoy, M. (2000). *Sustaining the New Economy*. Russell Sage Foundation and Cambridge: Harvard University Press.

Castaño, C., & Iglesias, C. (2008). Empleo TIC: Cambios Cualitativos y de Género. In *Díaz-Chao, A. Nuevas tecnologías, nuevos mercados de trabajo* (pp. 53–83).

Castaño, C. (1994). *Tecnología, empleo y trabajo en España (Tecnología, Economía Y Sociedad)*. Alianza editorial.

Castells, M. (2002). *La Galàxia Internet*. Rosa dels vents.

Castillo-Merino, D., Vilaseca-Requena, J., Serradell-López, E., & Valls-Ruiz, N. (2008). *E-learning y mercado de trabajo: Análisis de primas salariales* (Vol. 5, Issue 1). <http://rusc.uoc.edu>

Cebrián, I., & Toharia, L. (2008). La Entrada en el Mercado de Trabajo. Un Análisis basado en la MCVL. In *Revista de Economía Aplicada Número E-1*. http://revecap.com/revista/numeros/e1/pdf/cebrian_toharia.pdf

Cedefop. (2018). *Insights into skill shortages and skill mismatch Learning from Cedefop's European skills and jobs survey*. <https://doi.org/10.2801/645011>

Corominas, E., Villar, E., Saurina, C., & Fàbregas, M. (2007). El Mercat Laboral Qualificat i la Qualitat de l'Ocupació. In *Serra Ramoneda, A. (ed.) Educació Superior i Treball a Catalunya: Anàlisi dels Factors d'Inserció Laboral*. (pp. 95–153). Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

-
- Corominas, E., Saurina, C., & Villar, E. (2010). *Adequació de la formació universitària al mercat de treball. Anàlisi de tres cohorts de graduats a Catalunya*. http://www.aqu.cat/doc/doc_88133957_1.pdf
- Corral, A., & Isus, I. (2020). Impact of the COVID-19 confinement measures on telework in Spain. *JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/impact-covid-19-confinement-measures-telework-spain-qualitative-survey>
- Cortada, J. W. (1998). *Rise of the Knowledge Worker, Resources for the knowledge-based Economy*. . Boston and Oxford.
- De Panizza, A., & De Prato, G. (2009). *Streamlining Microdata for the Analysis of ICT, Innovation and Performance IPTS-IS Unit Methodological Report Series #1*. <https://doi.org/10.2791/34839>
- Del Río, F. (2006). Destrucción Creativa y las Dinámicas de la Creación y la Destrucción de Empleo. *Cuadernos Economicos de ICE* 72, 72, 195–212. <http://www.revistasice.com/index.php/CICE/article/view/5897/5897>
- Deming, D. J. (2017). The growing importance of social skills in the labor market. *Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593–1640. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx022>
- Díaz-Chao, A., & Torrent, J. (2008). Un Anàlisi del Impacto del Cambio Tecnológico Digital Ssegador de Habilidades sobre la Estructura de los Salarios de la Economía Española. In *en Díaz-Chao, A. Nuevas Tecnologías, Nuevos Mercados de Trabajo* (pp. 229–255).
- Díaz-Chao, A., Ficapal, P., & Torrent, J. (2015). Determinantes multidimensionales en la calidad percibida del empleo. Evidencia empírica para España . *Revista Internacional de Sociología*, Vol 73, No 1 (2015). <http://revintsociologia.revistas.csic.es/index.php/revintsociologia/article/view/612>
- Díaz-Chao, Á., Ficapal-Cusí, P., & Torrent-Sellens, J. (2016). Economic Crisis and Job Quality in Spain: A Multi-dimensional and Micro-data Empirical Approach. *Social Indicators Research*, 125(2), 613–633. <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0850-0>
- Dolado, J. J., Felgueroso, F., & Jimeno, J. F. (2021). Past, present and future of the Spanish labour market: when the pandemic meets the megatrends. *Applied Economic Analysis*, 29(85), 21–41. <https://doi.org/10.1108/aea-11-2020-0154>
-

Domínguez, J. (2007). Sobreeducación en el mercado laboral urbano de Colombia para el año 2006. *Revista de La Facultad de Ciencias Económicas de La Iniversidad Del Valle*, 16, 141–160. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=99612491008>

Erik, L., & Vestman, R. (2011). The labor market returns to cognitive and noncognitive ability: evidence from the Swedish enlistment. *American Economic Journal: Applied Economics*, , 101–128. http://www2.econ.iastate.edu/classes/econ321/orazem/Lindqvist_noncognitive.pdf

Espino, A. (2011). Evaluación de los desajustes entre oferta y demanda laboral por calificaciones en el mercado laboral de Uruguay. *Revista de Economía Del Rosario* 14(2), 99–133. http://www.urosario.edu.co/urosario_files/7f/7ff5d9e0-932b-42ed-9918-ac7b51a037df.pdf

Eurostat. (2006). Employment in High Technology. Statistics in Focus. In *Science and Technology*. 1/2006.

Ficapal-Cusí, P., & Torrent-Sellens, J. (2014). New Human Resource Management Systems in Non-Based-Knowledge Firms: Applications for Decision Making on the Business Performance. *Modern Economy*, 05(02), 139–151. <https://doi.org/10.4236/me.2014.52016>

Freeman, R. B., & Rodgers III, W. M. (2005). The Weak Jobs Recovery: Whatever Happened to “the Great American Jobs Machine”? *Economic Policy Review*, Vol. 11, No. 1. <http://www.newyorkfed.org/research/epr/05v11n1/0508free.pdf>

Freeman, R. B., & Rogers, J. (2006). *What Workers Want*. www.nber.org/

Freeman, R. B., Kleiner, M. M., & Ostroff, C. (2000). The Anatomy of Employee Involvement and its Effects on Firms and Workers. *National Bureau of Economic Research*. <http://www.nber.org/papers/w8050.pdf>

García, J. R. (2011). *Desempleo juvenil en España: causas y soluciones*. https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/mult/WP_1130_tcm346-270043.pdf

García-Crespo, D. (2008). Desajuste educativo y salarios en España: nueva evidencia con datos de panel. *Estadística Española*, 50(0014–1151), 426. [c:%5CUsers%5Cpcortadas%5CDownloads%5Cdesajuste_educativo_salarios_espana.pdf](http://www.bancomundial.org/usuarios/cortadas/Downloads/Desajuste_educativo_salarios_espana.pdf)

García-Montalvo, J. (2005). La inserció laboral dels universitaris: la qüestió de la sobrequalificació i el desajust formatiu. *Nota d'Economia*, 99–119. http://www.econ.upf.edu/~Montalvo/wp/nota_deconomia.pdf

-
- Gordon, R. J. (2012). Is US Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds. *NBER*. <https://www.nber.org/papers/w18315>
- Groot, W., & Maassen van den Brink, H. (2000). Overeducation in the Labor Market: a Meta-Analysis. *Economics of Education Review*, 19(2), 99–119. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775799000576>
- Hall, B. H., Lotti, F., & Mairesse, J. (2008). Employment, innovation, and productivity: Evidence from Italian microdata. *Industrial and Corporate Change*, 17(4), 813–839. <https://doi.org/10.1093/icc/dtn022>
- Harrison, R., Jaumandreu, J., Mairesse, J., & Peters, B. (2014). Does innovation stimulate employment? A firm-level analysis using comparable micro-data from four European countries. *International Journal of Industrial Organization*, 35(1), 29–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2014.06.001>
- Hartog, J. (2000). Over-education and earnings: where are we, where should we go? *Economics of Education Review*, 19, 131–147. www.elsevier.com/locate/econedurev
- Herrera-Idárraga, P., López-Bazo, E., & Motellón, E. (2015). Double Penalty in Returns to Education: Informality and Educational Mismatch in the Colombian Labour market. *The Journal of Development Studies*, 51:12, , 1683–1701. <https://doi.org/10.1080/00220388.2015.1041516>
- International Labour Organization. (2001). *Life at work in the information economy*. <http://www.ilo.org/public/english/support/publ/wer/overview.htm>
- Iriondo, I., & Velázquez, F. J. (2015). ¿Hay un trade-off entre el desajuste educativo y de habilidades y otros atributos de los empleos? Evidencia para España. In *Marta Rahona López & Jennifer Graves (ed.), Investigaciones de Economía de la Educación 10, edition 1: Vol. Volume 10, chapter32* (pp. 635–656). <https://pdfs.semanticscholar.org/cdf8/1bb90f0640d99da9d8748ded5c888c40b40b.pdf>
- Jansen, M., Jiménez-Martín, S., & Gorjón, L. (2016). *El legado de la crisis: El mercado de trabajo español y las secuelas de la gran recesión*. <https://www.fedea.net/nsaw/descargas/NSAW01es.pdf>
- Jimeno, J. . (2008). Nuevas tecnologías, nuevas formas de organización de trabajo. Eficiencia sectorial de la economía española. In *Díaz-Chao, A. Nuevas tecnologías, nuevos mercados de trabajo*. (pp. 143–171).

Jorgenson D., Ho M., & Stiroh K. (2005). Productivity, (volume 3) . *Cambridge: The MIT Press* .
<http://www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/jorgenson.html>

Kalfa, E., & Piracha, M. (2018). Social networks and the labour market mismatch. *Journal of Population Economics*, 31(3), 877–914. <https://doi.org/10.1007/s00148-017-0677-5>

Kiker, B. F., Santost, M. C., & Mendes De Oliveira, M. (1997). Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal. *Economics of Education Review*, 16(2), 111–125. <https://www.fep.up.pt/docentes/pcosme/Artigos/11-EER.pdf>

Lachenmaier, S., & Rottmann, H. . (2011). Effects of innovation on employment: a dynamic panel analysis. *International Journal of Industrial Organization*, 210–220.

Levy F., & Murnane, R. (2005). The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market . *Princeton, Princeton University Press*. <https://press.princeton.edu/titles/7704.html>

Li, I. W., Harris, M., & Sloane, P. J. (2018). Vertical, horizontal and residual skills mismatch in the Australian graduate labour market. *Economic Record*, 94(306), 301–315. <https://doi.org/10.1111/1475-4932.12413>

Lindley, R. M. (2002). Knowledge-based Economies: the European Employment Debate in a New Context. The New Knowledge Economy in Europe. *Cheltenham and Northampton: Edward Elgar*. <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/ier/people/rml1/portuguese.pdf>

Llano Díaz, L. R., & Mosquera Caicedo, V. (2006). *El modelo logit una alternativa para medir probabilidad de permanencia estudiantil*. <http://www.bdigital.unal.edu.co/1038/1/laurarosallanodiaz.2006.pdf>

London Economics. (2005). *The returns to various types of investment in education and training*. <https://londoneconomics.co.uk/wp-content/uploads/2011/09/82-Study-on-the-returns-to-various-types-of-investment-in-education-and-training.pdf>

López-Bassols, V. (2002). ICT Skills and Employment. *STI Working Paper 2002*. <http://www.oecd.org/sti/ICT-employment>

Lu, Q. (2015). *The End of Polarization? Technological Change and Employment in the US Labor market*. https://econ.ucr.edu/seminars_colloquia/2014-15/applied_economics/Technology_and_Employment_Qian_Lu.pdf

-
- Maida, A., & Tealdi, C. (2016). Temporary Workers, Educational Mismatch and Firm Productivity *. *IAAE 2016 Annual Conference*. https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=ESPE2015&paper_id=417
- Marqués Perales, I., & Gil-Hernández, C. J. (2015). Origen social y sobreeducación en los universitarios españoles: ¿es meritocrático el acceso a la clase de servicio? *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.150.89>
- Martínez Morales, J., Balbuena Saldívar, N. Y., & Ibarra Sánchez, I. A. (2017). La sobreeducación y la informalidad en el mercado laboral mexicano. *NovaRua Revista Universitaria de Administración, ISSN: 2007-4042*. <http://148.210.132.19/ojs/index.php/NovaRua/article/view/2140/1941>
- Mas, M., & Quesada, J. (2005). Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España. *Fundación BBVA*.
- Mateos-Romero, L., & Salinas-Jiménez, M. del M. (2018). Labor Mismatches: Effects on Wages and on Job Satisfaction in 17 OECD Countries. *Social Indicators Research, 140*(1), 369–391. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1830-y>
- Mato Diaz, F. J., & Cueto Iglesias, B. (2008). Efectos de las políticas de formación a desempleados. *Revista de Economía Aplicada Número, 46*. http://www.revecap.com/revista/numeros/46/pdf/mato_cueto.pdf
- Mayhew, K., & Holmes, C. (2015). *Over-qualification and skills mismatch in the graduate labour market*. https://www.cipd.co.uk/Images/over-qualification-and-skills-mismatch-graduate-labour-market_tcm18-10231.pdf
- Menéndez, J. M. (2008). Nuevas Tecnologías, Nueva Economía y Desempleo. In *Díaz-Chao, A. Nuevas tecnologías, nuevos mercados de trabajo*. (pp. 273–301).
- Miyazaki, S., Idota, H., & Miyoshi, H. (2012). Corporate productivity and the stages of ICT development. *Information Technology and Management, 17–26*.
- Montt, G. (2017). Field-of-study mismatch and overqualification: labour market correlates and their wage penalty. *IZA Journal of Labor Economics, 6*(1). <https://doi.org/10.1186/s40172-016-0052-x>
-

Morgado, A., Sequeira, T. N., Santos, M., Ferreira-Lopes, A., & Reis, A. B. (2016). Measuring Labour Mismatch in Europe. *Social Indicators Research*, 129(1), 161–179. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1097-0>

Navarro Gómez, M. L., Aguilar Ramos, M. I., & De la O, C. (1999). Un análisis conjunto de las decisiones de actividad y ocupación de los jóvenes españoles. *Ekonomiaz: Revista Vasca de Economía*, 43(0213–3865), 92–117. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=273418>

Nieto, S., Matano, A., & Ramos, R. (2015). Educational mismatches in the EU: Immigrants vs natives. *International Journal of Manpower*, 36(4), 540–561. <https://doi.org/10.1108/IJM-11-2013-0260>

Nieto, S., & Ramos, R. (2016). Overeducation, Skills and Wage Penalty: Evidence for Spain Using PIAAC Data. *Social Indicators Research*, 134(1), 219–236. <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1423-1>

Nieto, S., & Ramos, R. (2013). Non-formal education, overeducation and wages. In *Revista de Economía Aplicada* Número (Vol. 61). http://revecap.com/revista/numeros/61/pdf/nieto_ramos.pdf

Obiols-Homs, F., & Sánchez-Marcos, V. (2018). Education outcomes and the labor market. *Labour Economics*, 54, 14–28. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.06.001>

OCDE. (2007). *International Migration Outlook*. <https://www.oecd.org/migration/mig/41515701.pdf>

OCDE. (2013). *OECD Skills Outlook 2013*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264204256-en>

OCDE. (2002). *Mesuring the Information Economy*. <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/1835738.pdf>

Ortiz, L. (2010). Not the right job, but a secure one: Over-education and temporary employment in France, Italy and Spain. *Work, Employment and Society*, 24(1), 47–64. <https://doi.org/10.1177/0950017009353657>

Osterman, P. (2000). Work Reorganization in an Era of Restructuring: Trend in Difussion and Effects on employe Welfare. *Industrial and Labor Relations Review*, Vol 53, 2 (Gener), 179–196. <http://web.mit.edu/osterman/www/Work-Reorg.pdf>

-
- Pantea, S., Biagi, F., & Sabadash, A. (2014). *Are ICT Displacing Workers? Evidence from Seven European Countries*. <https://ec.europa.eu/jrc>
- Pellizzari, M., & Fichen, A. (2017). A new measure of skill mismatch: theory and evidence from PIAAC. *IZA Journal of Labor Economics*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40172-016-0051-y>
- Pérez, J., & Pulido, A. (2008). Mercado de Trabajo y Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. In *Díaz-Chao, A. Nuevas tecnologías, nuevos mercados de trabajo*. (pp. 15–49).
- Petrizzi, R. S., Sánchez Ollero, J. L., & García Pozo, A. (2015). *Desajuste educativo. Situación actual e implicancias en el sector hotelero del Noroeste argentino*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1807/180739769002>
- Piva, M., & Vivarelli, M. (2005). Innovation and Employment: Evidence from Italian Microdata. *Journal of Economics/ Zeitschrift Fur Nationalökonomie*, 86(1), 65–83. <https://doi.org/10.1007/s00712-005-0140-z>
- Remus D., & Levy S. (2016). Can Robots Be Lawyers? Computers, Lawyers, and the Practice of Law. *Computers, Lawyers, and the Practice of Law*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2701092
- Requena-Santos, J. (2000). Satisfacción, bienestar y calidad de vida en el trabajo [Satisfaction, welfare and quality of working life]. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 92, 11–44.
- Rifkin, J. (1995). *The end of Work*.
- Rodríguez Donate, M. C., & Cáceres Hernández, J. J. (2007). Modelos de elección discreta y especificaciones ordenadas: una reflexión metodológica. *ESTADÍSTICA ESPAÑOLA Vol. 49*, 451–471. <https://docplayer.es/56936539-Modelos-de-eleccion-discreta-y-especificaciones-ordenadas-una-reflexion-metodologica.html>
- Saez, F. (1991). Tecnología y empleo en España situación y perspectivas. *Instituto de Estudios y Analisis Economicos*.
- San Segundo Gómez, M. J., & Petrongolo, B. (2000). ¿Estudias o trabajas? Los efectos del desempleo sobre la escolarización. In *SÁEZ, F. (coord.). Formación y empleo* (pp. 421–450). Argenteria y Visor.

Schweri, J., Eymann, A., & Aepli, M. (2019). *Horizontal Mismatch and Vocational Education*. www.economics-of-education.ch

Sloane, P. J. (2003). Much Ado about Nothing? What Does the Over-education Literature Really Tell Us? *Overeducation in Europe. Current Issues in Theory and Practice*. <https://www.researchgate.net/publication/240628529>

Smith, J. C. (2013). *Unemployment and Mismatch in the UK*.

Soete, L. (2001). ICTs, knowledge Work and Employment: The Challenges to Europe. *International Labour Review, Vol. 140, No. 2*, 431–466. <http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=3117>

Thurow, L. C. (1977). Education and Economic Equality. In KARABEL, J.; HALSEY, H. (eds.). *Power and Ideology in Education*. (pp. 325–334). Oxford University Press.

Torrent, J. (2008). Cambio Tecnológico Digital Sesgado de Habilidades (e-SBTC), Ocupación y Salarios: un Estado de la Cuestión. *UOC Papers, Num 6*. <http://uocpapers.uoc.edu>

Torrent, J., & Ficapal, P. (2008). TIC Organización y Productividad del Trabajo. In Díaz-Chao, A. *Nuevas tecnologías, nuevos mercados de trabajo* (pp. 85–127). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3786096.pdf>

Torrent-Sellens, J., & Ficapal-Cusí, P. (2011). TIC, cualificación, organización y productividad del trabajo: un análisis empírico sobre las nuevas fuentes de la eficiencia empresarial en Cataluña. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 20(1695–7253), 93–115.

Van Der Velden, R. (2013). Skill mismatch and skill use in developed countries: Evidence from the PIAAC study. *European Sociological Review*, 29(3), 642–653. <https://www.researchgate.net/publication/265049233>

Vega, P. J., Santero, R., Castro, B., & Gómez, N. E. (2016). Participación femenina en puestos directivos y desigualdad salarial. Un análisis en el mercado laboral español. *Estudios de Economía Aplicada, Vol. 34, Núm. 1*, 155–177. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30143731008>

Verdugo, R. R., & Verdugo, N. T. (1989). The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings. *The Journal of Human Resources*, 24(4), 629–643. <https://www.jstor.org/stable/145998?seq=1>

- Verhaest, D., & Van Der Velden, R. (2013). Cross-country differences in graduate overeducation. *European Sociological Review*, 29(3), 642–653. <https://doi.org/10.1093/esr/jcs044>
- Vermeulen, G., & Giuliano, R. (2014). Educational Mismatch and Employment Contracts: A Labour Productivity Analysis. In *International Advances in Economic Research* (Vol. 20, Issue 4, pp. 469–470). Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/s11294-014-9485-9>
- Vilaseca, J. [et al.]. (2004). El teletreball a Catalunya. *Barcelona: CTEESC*.
- Vilaseca, J., & Torrent, J. (2008). *L'Empresa xarxa, Tecnologies de la Informació i la Comunicació, Productivitat i Competitivitat*. Ariel.
- Vilaseca, J., Meseguer, A., & Torrent, J. (2006). Synthetic indicators for measuring e-business. A target approach. *International Journal for Informatics*, 1–3.
- Vilaseca, J., & Torrent, J. (2005). Cap a l'Empresa Xarxa. Les TIC y les Transformacions de l'Activitat Empresarial a Catalunya. *Editorial UOC*.
- Vilaseca, J., & Torrent, J. (2004). Principis d'economia del coneixement. *Editorial UOC*.
- Vilaseca, J., & Torrent, J. (2003). Les Tecnologies de la Informació y la Comunicació y les Transformacions de l'Empresa Catalana. *Barcelona: IN3*.
- Villar, E. (2007). El Desenvolupament de l'Ocupabilitat. In *Villar, E. Pràcticum de Psicologia: Fonaments, reflexions i propostes*. (pp. 305–350).
- Zeitlin, J., & Trubek, D. . (2003). *Governing Work and Welfare in a New Economy*. *Oxford University Press*.

Anexos

ANEXO I: Grupos de variables de la ESEE

La Tabla muestra los grupos de variables que contiene la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, y un resumen de sus contenidos.

Tabla A.1. Grupos de variables de la ESEE

Grupos de variables de la ESEE	
ACTIVIDAD, PRODUCTOS Y PROCESOS DE FABRICACIÓN	Incluye algunas características de la empresa y de sus operaciones.
CLIENTES Y PROVEEDORES	Recoge información relacionada con el tipo de clientes y proveedores de la empresa, y las características de las interrelaciones con ambos.
COSTES Y PRECIOS	Aporta información sobre los precios pagados por la empresa y sobre la política de precios de venta.
MERCADOS SERVIDOS	Recoge información relacionada con los mercados servidos por la empresa.
ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS	Recoge preguntas relacionadas con actividades de I+D, registro de patentes, innovaciones de producto...
COMERCIO EXTERIOR	Incluye exportaciones e importaciones, distribución por áreas geográficas y vías
EMPLEO	Recoge personal ocupado en la empresa, composición según tipos de contrato, categorías y titulación y otros datos dirigidos a determinar la jornada efectiva de trabajo durante el año.
DATOS CONTABLES	Esta última parte incorpora tres bloques de información. El primero es un resumen de partidas de la cuenta de pérdidas y ganancias. El segundo recoge el valor de las inversiones en inmovilizado material. El tercero es un resumen de las partidas más importantes del balance de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia desde <https://www.fundacionsepi.es/investigacion/esee/>

ANEXO II: Clasificación de las Variables TIC

Vemos el detalle del Survey realizado en la Tabla 2.1: Clasificación de las Variables TIC.

A) OCDE Measuring the Information Economy (2002) pretende crear una base para medir la Economía de la información de manera homogénea. Parte de las investigaciones realizada en la OECD Working Party on Indicators for the Information Society (WPIIS), y además de una proposición metodológica ofrece una base de datos para dicho año, analizados en el propio estudio.

Since 1999, the WPIIS has worked with the Voorburg Group (the United Nations City Group on Service Statistics) and Eurostat to develop a model questionnaire on the use of ICT goods and services in the business enterprise sector. The activity was led by the statistical offices of the Nordic countries (Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden), which were the first to establish a project for a common set of guidelines to measure ICT usage in enterprises.

OCDE, Measuring the Information economy (2002:99)

Después de 2 años de estudio, en 2001 se aprobaba el cuestionario con 5 grandes módulos.

B) En el marco de un estudio realizado por Vilaseca, Meseguer y Torrent (2006), el Regional IST, que buscaba definir cuantitativamente los cambios promovidos por el uso intensivo de las TIC, encontramos la siguiente clasificación de indicadores para valorar la intensividad de los usos TIC. En el siguiente cuadro se muestra un breve resumen con algunos ejemplos de los indicadores utilizados en el primer nivel.

Tabla A.2: Clasificación de indicadores según la intensividad de los usos TIC

Elemento de la cadena de valores		Número de indicadores		
Organización	Actividades de soporte	Infraestructuras tecnológicas	20	
		Recursos Humanos	9	
		Innovación	4	
		Oferta	10	
	Actividades Básicas	Operaciones	Producción	5
			Distribución	2
		Marketing y ventas	10	

	Marketing y servicios post-venta	Servicios post-venta	2
Estrategia	Entorno y estrategia empresarial		7

Fuente: Vilaseca, Meseguer y Torrent (2006:6)

Tabla A.3: Muestra con algunos ejemplos de indicadores.

Lista de Indicadores y subindicadores
Establish e-business support networks (geographical and sectorial clusters of companies working online)
<ul style="list-style-type: none"> • Percentage of firms using ICT for external growth
Increase consumer confidence in e-commerce by using secure transaction servers
<ul style="list-style-type: none"> • Percentage of firms with a security policy concerning the Internet • Enterprises selling goods or services online
Increase e-business, i.e. every business activity carried out via digital data networks and organised in networks
<ul style="list-style-type: none"> • Enterprises with intranet with extranet with own website or with specific informatic systems • Percentage of workforce doing telework / e-work • Enterprises selling goods or services online or purchasing goods or services online • Percentage of workforce with (at least) basic ICT training • Percentage of firms using ICT for individualised relationships with clients
Increase proportion of B2B and B2C transactions taking place over the Internet.
<ul style="list-style-type: none"> • Enterprises connected to Internet, with own website, with Internet security police • Enterprises selling or purchasing goods or services online
Increase the number of enterprises connected to the Internet.
<ul style="list-style-type: none"> • Enterprises connected to Internet • Workforce using regularly Internet for work
Make ICT and software-related industries an important sector in the economy.
<ul style="list-style-type: none"> • Business expenditure in R&D (global) • Enterprises with specific informatic systems • Enterprises with informatic maintenance outsourcing • Percentage of firms providing ICT training for the employees • Percentage of workforce with (at least) basic ICT training • Business investment in ICT • Number of ICT enterprises • ICT market value

- Number of employees in ICT companies

Stimulate the development and use of digital content.

- Enterprises with own website

Fuente: Vilaseca, Meseguer y Torrent (2006:7) de Regional-IST (www.regional-ist.org) and e-Europe Action Plans (2000, 2002)

C) Ficapal y Torrent (2011) realizan un estudio de la influencia de la co-innovación o el efecto de las complementariedades en el tejido productivo de Cataluña. En el siguiente cuadro mostramos la agrupación de variables para describir la Dimensión organizativa, la Dimensión cualificación, la Dimensión tecnológica digital y la Dimensión relaciones laborales y cultura.

Tabla A.4: Dimensiones e indicadores para definir el efecto de las complementariedades.

Dimensión organizativa (ORG)

Equipos de trabajo flexibles y adaptables

Intercambio información de los trabajadores

Toma decisiones operativas de los trabajadores operativos, de los mandos intermedios y directivos.

Supervisión/ control del trabajo por objetivos/resultados.

Organización del trabajo por procesos o proyectos.

Innovación de proceso con uso TIC en los últimos dos años

Innovaciones organizativas en los últimos dos años

Dimensión cualificación (CUALIF)

Formación reglada directivos.

Formación reglada trabajadores.

Ampliación de formación técnica (continua y a medida) directivos

Ampliación de formación técnica (continua y a medida) trabajadores

Impacto de TIC en la transformación de la empresa (competencias digitales).

Dimensión tecnológica digital (TIC)

Equipos de Internet.

— Muy bajos (no conexión a Internet).

— Bajos (conexión a Internet con banda estrecha).

— Normal (conexión a Internet con banda estrecha y página web propia).

— Avanzados (conexión a Internet con banca ancha y página web propia).

Equipos digitales de planificación de la producción

Equipos digitales de planificación con proveedores/compras

Equipos digitales de planificación con distribuidores

Ventas por Internet respecto al total.

Compras por Internet respecto al total.

Dimensión relaciones laborales (RLAB) y cultura (CULT)

Contrato indefinido superior a la media.

Jornada laboral a tiempo completo vs parcial.

Formas de remuneración.

Innovación en nuevas estructuras organizativas en los últimos dos años

Muestra parcial de la tabla Elaborada por Ficapal y Torrent (2011)

D) El artículo de Vilaseca y Torrent (2005) está descrito en el capítulo.

ANEXO III: Indicadores de la ESEE para la generación de las 4 variables latentes

En la Tabla mostramos y detallamos los indicadores de la ESEE para la generación de las 4 variables latentes.

Tabla A.5: Indicadores de la ESEE para la generación de las 4 variables latentes

Siglas indicador ESEE	Nombre indicador ESEE	Siglas Variable agregada	Nombre Variable agregada	Grupo Variable agregada	Rango	Descripción
PATESP	Patentes en España	INN	Innovación	5	unidades	Número de patentes registradas en España por la empresa durante el ejercicio.
PATEXT	Patentes en el extranjero	INN	Innovación	5	unidades	Número de patentes registradas en el extranjero por la empresa durante el ejercicio.
IMO	Innovaciones de Proceso por programas informáticos	INN	Innovación	5	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa introdujo nuevos métodos organizativos, referentes a nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas.
IPR	Obtención de innovaciones de proceso	INN	Innovación	5	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa ha obtenido innovaciones de proceso en el ejercicio. Estados de la variable: - Si - No.
PEIT	Participación en empresas con innovación tecnológica	INN	Innovación	5	1. Si 2. No	Variable categorial que indica si la empresa participó en empresas que desarrollan innovación tecnológica.
PAI	Plan de actividades de innovación.	INN	Innovación	5	1. Si 2. No	Variable categorial que indica si la empresa contó con un plan de actividades de innovación
IILR	Incorporó ingenieros y/o licenciados de graduación reciente	RRHH	Recursos humanos	3	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa ha incorporado ingenieros y/o licenciados de graduación reciente. Estados: - No - Si.

IMOPE	Innovaciones en la organización del trabajo	RRHH	Recursos humanos	3	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa introdujo nuevos métodos organizativos, referentes a nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo.
REEID	Reclutó personal con experiencia empresarial en I + D	RRHH	Recursos humanos	3	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa reclutó personal con experiencia empresarial en I+D. Estados: - No - Si.
GEFIT	Gastos externos en formación en Informática y tecnologías	RRHH	Recursos humanos	3	unidades	Valor de los gastos externos en la formación de los trabajadores que se realizó en el año en informática y tecnologías de la información. Expresado en euros.
DMER1N	Dinamismo del Mercado	TICOUT	Usos TIC externos	2	1. EXPANSIVO 2. ESTABLE 3. RECESIVO	Variable categorial que indica el dinamismo del mercado principal servido por la empresa durante el año. Estados de la variable: - Expansivo - Estable - Recesivo.
WEBCE	Comercio electrónico	TICOUT	Usos TIC externos	2	0. No procede 1. Muy importante 2. Importante 3. Poco importante 4. Nada importante	Variable categorial que indica la presencia de la empresa en Internet debido al comercio electrónico. Estados de la variable: - No procede - Muy importante - Importante - Poco importante - Nada importante
CTCO	Colaboración tecnológica con Competidores	TICOUT	Usos TIC externos	2	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con competidores. Estados: - No - Si.
CTPR	Colaboración tecnológica con Proveedores	TICOUT	Usos TIC externos	2	1. SI 2. NO	Variable categorial que indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con proveedores Estados: - No - Si.
CUCT		TICOUT		2	1. SI	

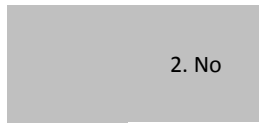
	Colaboración tecnológica con universidades		Usos TIC externos		2. NO	Variable categorial que indica si la empresa colaboró con Universidades y/o Centros Tecnológicos. Estados: - No - Si.
WEBB2C	Ventas a consumidores finales por internet WEBB2C	TICOUT	Usos TIC externos	2	1. No procede 2. No 3. Si	Variable categorial que indica la disposición de un sistema de ventas a consumidores finales por Internet. Estados de la variable: - No procede - No - Si
WEBCOM	Compras a proveedores por internet	TICOUT	Usos TIC externos	2	1. No procede 2. No 3. Si	Variable categorial que indica la realización de compras de bienes o servicios (proveedores) por Internet. Estados de la variable: - No procede - No - Si
WEBB2B	Ventas a empresas por internet	TICOUT	Usos TIC externos	2	1. No procede 2. No 3. Si	Variable categorial que indica la disposición de un sistema de ventas a otras empresas por Internet. Estados de la variable: - No procede - No - Si
GIID	Gasto interno en I+D	TICTECH	Usos internos TIC internos	1	unidades	Gastos internos en actividades de I+D durante el ejercicio, expresados en euros.
WEBPRO	Dominio propio en Internet	TICTECH	Incorporación tecnológica	4	1. Si 2. No	Variable categorial que indica que la empresa dispone de dominio propio en Internet. Estados de la variable: - Si - No
WEBEMP	Página web en servidores de la empresa	TICTECH	Incorporación tecnológica	4	1. No procede 2. No 3. Si	Variable categorial que indica que su página Web está alojada en servidores de su empresa. Estados de la variable: - No procede - No - Si
ESFTEC	Esfuerzo tecnológico	TICTECH	Incorporación tecnológica	4	porcentaje	Porcentaje que los gastos totales en I+D y las importaciones de tecnología representan sobre el total de ventas.
GTID	Gasto total en I+D	TICTECH	Incorporación tecnológica	4	unidades	Total de gastos en actividades de I+D durante el ejercicio, expresados en euros.
ETAE		TICTECH		5	1. Si	



Evaluación de tecnologías alternativas



Incorporación tecnológica



2. No

Variable categorial que indica si la empresa ha evaluado alternativas tecnológicas para la empresa. Estados: - No - Si.

Fuente: Elaboración propia

Anexo IV: Resultados del Modelo de Ecuaciones estructurales en su segunda fase

Tabla A.6: Esquema con el detalle de resultados del Modelo de Ecuaciones estructurales en su segunda fase.

Estimates (Group number 1 - Default model)					Model Fit Summary						
Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)					CMIN						
Maximum Likelihood Estimates					Model	NP	AR	CMIN	DF	P CMIN/DF	
Regression Weights: (Group number 1 - Default model)					Default model	15	,000	0			
		Estimate	S.E.	C.R.	P Label	Saturated model	15	,000	0		
logPERTOT2010 <--- RRHH2010		,000	,000	1,946	,052	Independence model	5	1561,911	10	,000 156,191	
logPERTOT2010 <--- INN2010		,381	,036	10,680	***	RMR, GFI					
logPERTOT2010 <--- TICOUT2010		,800	,057	14,126	***	Model		RMR	GFI	AGFI	PGFI
logPERTOT2010 <--- TICTECH2010		,000	,000	7,786	***	Default model		38,157	1,000		
Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)					Saturated model		,000	1,000			
		Estimate				Independence model	2087557344,385	,732	,598	,488	
logPERTOT2010 <--- RRHH2010		,041				Baseline Comparisons					
logPERTOT2010 <--- INN2010		,230				Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
logPERTOT2010 <--- TICOUT2010		,282				Default model	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
logPERTOT2010 <--- TICTECH2010		,180				Saturated model	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Covariances: (Group number 1 - Default model)					Independence model	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		Estimate				Parsimony-Adjusted Measures					
e3 <--> e2	8085074753,227	473654791,685	17,070	***	Model	PRATIO	PNFI	PCFI			
e5 <--> e4	,116	,010	11,855	***	Default model	,000	,000	,000			
e2 <--> e5	179511,602	20503,766	8,755	***	Saturated model	,000	,000	,000			
e3 <--> e4	848,103	205,620	4,125	***	Independence model	1,000	,000	,000			
e2 <--> e4	631288,585	37164,644	16,986	***	NCP						
e3 <--> e5	521,112	120,292	4,332	***	Model	NCP	LO 90	HI 90			
Correlations: (Group number 1 - Default model)					Default model	,000	,000	,000			
		Estimate			Saturated model	,000	,000	,000			
e3 <--> e2	,412				Independence model	1551,911	1425,743	1685,439			
e5 <--> e4	,275				FMIN						
e2 <--> e5	,199				Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90		
e3 <--> e4	,093				Default model	,000	,000	,000	,000		
e2 <--> e4	,410				Saturated model	,000	,000	,000	,000		
e3 <--> e5	,097				Independence model	,779	,774	,711	,841		
Variances: (Group number 1 - Default model)					RMSEA						
		Estimate	S.E.	C.R.	P Label	Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE	
e3	116746889,501	3687254,614	31,662	***	Default model	,278	,267	,290	,000		
e2	3293030208844,530	104004833747,071	31,662	***	Independence model						
e5	,246	,008	31,662	***	AIC						
e4	,720	,023	31,662	***	Model	AIC	BCC	BIC	CAIC		
e1	1,446	,046	31,662	***	Default model	30,000	30,090	114,058	129,058		
					Saturated model	30,000	30,090	114,058	129,058		
					Independence model	1571,911	1571,941	1599,930	1604,930		
ECVI					Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI		
					Default model	,015	,015	,015	,015		
					Saturated model	,015	,015	,015	,015		
					Independence model	,784	,721	,851	,784		
HOELTER					Model	HOELTER	HOELTER				
					Default model	,05	,01				
					Independence model	24	30				

Fuente: Elaboración propia

ANEXO V: Valores de Significación Modelos capítulo 3

Tabla A.7: Valores de significación tabla 3.7

	2013/1-2018/1	2013/1-2014/4	2016/2-2018/1
Modelo 1:	Logit, utilizando las observaciones 6-3460260 (n = 363004)	Logit, utilizando las observaciones 6-1361771 (n = 164537)	Logit, utilizando las observaciones 2-1278060 (n = 111813)
Se han descartado las observaciones ausentes o incompletas	3097251	1197229	1166246
Variable dependiente	BiNUEVEM2 (Personas que han encontrado empleo)	BiNUEVEM2 (Personas que han encontrado empleo)	BiNUEVEM2 (Personas que han encontrado empleo)
	Desviaciones típicas basadas en el Hessiano	Desviaciones típicas basadas en el Hessiano	Desviaciones típicas basadas en el Hessiano
Med. de la vble. dep.	0,059784	0,049612	0,077165
D.T. de la vble. dep.	0,237087	0,217143	0,266854
R-cuadrada de McFadden	0,026432	0,022563	0,022962
R-cuadrada ajustada	0,025836	0,021455	0,021778
Log-verosimilitud	-80002,64	-31742,09	-29691,73
Criterio de Akaike	160103,3	63556,19	59455,45
Criterio de Schwarz	160632,6	63916,58	59801,94
Crit. de Hannan-Quinn	160255,2	63663,17	59560,08
Número de casos 'correctamente predecidos'	341302 (94,0%)	156374 (95,0%)	103185 (92,3%)
f(beta'x) a la media de las variables independientes	0,237	0,217	0,267
Contraste de razón de verosimilitud:	Khi-cuadrada(48) 4344,09 [0,0000]	Khi-cuadrada(35) = 1465,49 [0,0000]	Khi-cuadrada(35) = 1395,63 [0,0000]

Tabla A.8: Valores de significación tabla 3.8

	2013/1-2018/1	2013/1-2014/4	2016/2-2018/1
Modelo 2:	Logit, utilizando las observaciones 44-3460214 (n = 148761)	Logit, utilizando las observaciones 44-1361755 (n = 65748)	Logit, utilizando las observaciones 2-1278054 (n = 48606)

Se han descartado las observaciones absentes o incompletas	3311410	1295964	1229447
Variable dependiente	BiNUEVEM2	BiNUEVEM2	BiNUEVEM2
	Desviaciones típicas basadas en el Hessiano	Desviaciones típicas basadas en el Hessiano	Desviaciones típicas basadas en el Hessiano
Med. de la vble. dep.	0,110694	0,092474	0,136588
D.T. de la vble. dep.	0,313754	0,289697	0,343415
R-cuadrada de McFadden	0,032483	0,03462	0,024512
R-cuadrada ajustada	0,031189	0,031955	0,021726
Log-verosimilitud	-50082,11	-19563,62	-18905,19
Criterio de Akaike	100298,2	39235,24	37918,38
Criterio de Schwarz	100962,2	39726,3	38393,12
Crit. de Hannan-Quinn	100496,2	39387,13	38067,29
Número de casos 'correctamente predichos'	132279 (88,9%)	59661 (90,7%)	41962 (86,3%)
f(beta'x) a la media de las variables independientes	0,314	0,29	0,343
Contraste de razón de verosimilitud:	Khi-cuadrada(66) = 3362,89 [0,0000]	Khi-cuadrada(53) = 1403,16 [0,0000]	Khi-cuadrada(53) = 950,102 [0,0000]

Tabla A.9: Valores de significación tabla 3.12

	2013/1-2018/1	2013/1-2014/4	2016/2-2018/1
Modelo 3:	Logit ordenado, utilizando las observaciones 1-353898 (n = 144420)	Logit ordenado, utilizando las observaciones 1-160389 (n = 63727)	Logit ordenado, utilizando las observaciones 1-108878 (n = 47231)
Se han descartado las observaciones absentes o incompletas	209478	96662	61647
Variable dependiente	EMBUS	EMBUS	EMBUS

Med. de la vble. dep.	3,565372	3,642083	3,426563
Log-verosimilitud	-162525,1	-69883,51	-55367,83
Criterio de Schwarz	325881,8	140397,6	111349,1
D.T. de la vble. dep.	1,728178	1,709284	1,755841
Criterio de Akaike	325190,2	139881	110849,7
Crit. de Hannan-Quinn	325396,7	140041	111006,5
Número de casos 'correctamente predecidos'	82320 (57,0%)	37700 (59,2%)	25218 (53,4%)
Contraste de razón de verosimilitud:	Khi-cuadrada(66) = 15276,6 [0,0000]	Khi-cuadrada(53) = 6353,49 [0,0000]	Khi-cuadrada(53) = 5006,2 [0,0000]

ANEXO VI: Encuesta AQU 2017

Tabla A.10: Trabajo de campo AQU para las Universidades catalanas 2017

	Dades tècniques CICLES I GRAUS	UOC	MÀSTERS	EAS	DOCTORS	DOC. INT.
Univers de l'estudi ¹	Titulats/des curs 2012-13 (2009-10 per Medicina).	Titulats/des curs 2012-13	Titulats/des cursos 2011-12 i 2012-13	Titulats/des superiors 2012-13 i 2013-14 ²	Doctorats/des curs 2011-12 i 2012-13	Doctorats/des curs 2011-12 i 2012-13
Metodologia	CATI	CATI	CATI	CATI	CATI	CATI
Períodes	16/01/17 - 25/04/17	07/02/17 – 25/04/17	01/02/17 – 28/04/17	15/02/17 – 22/03/17	24/01/17 - 27/02/17	30/03/17 - 07/04/17
Assolit 25% final	24/01/2017	13/03/2017	14/02/2017	16/02/2017	26/01/2017	03/04/2017
Assolit 50% final	02/02/2017	22/03/2017	24/02/2017	20/02/2017	27/01/2017	05/04/2017
Assolit 75% final	27/02/2017	10/04/2017	14/03/2017	22/02/2017	03/02/2017	06/04/2017
Horari trucades	9:50h – 22:00h	9:50h – 22:00h	9:50h – 22:00h	9:50h – 22:00h	9:50h – 22:00h	9:50h – 22:00h
Backoffice ⁴	Realitzat per l'empresa de treball de camp	Realitzat per l'empresa de treball de camp	Realitzat per l'empresa de treball de camp	Realitzat per l'empresa de treball de camp	Realitzat per l'empresa de treball de camp	Realitzat per l'empresa de treball de camp
Nombre trucades	229.844 (8 trucades de mitjana)	27.319 (8 trucades de mitjana)	140.980 (7 trucades de mitjana)	6.601 (6 trucades per de mitjana)	17.770 (7 trucades de mitjana)	5.596 (4 trucades per de mitjana)
Situació final	30.323 registres	3.568 registres	19.824 registres	1.175 registres	2.594 registres	1.429 registres

Fuente: AQU

ANEXO VII: Sintaxis de fusión de las ramas de actividad según Corominas

E. Corominas et al. "El mercat laboral qualificat i la qualitat de l'ocupació". A: A. Serra Ramoneda (ed.). Educació superior i treball a Catalunya: Anàlisi dels factors d'inserció laboral. Barcelona: AQU Catalunya, 2007

https://www.aqu.cat/doc/doc_97543694_1.pdf

RECODE branca (SYSMIS=-1) (99=-1).

EXECUTE.

RECODE branca (1 thru 5=1) (6 thru 14=2) (15=3) (16 thru 18=4) (19=5) (20=6) (21=7) (22=8) (23=9) (24=10) (25=11) (26=4) (98=4) (99=-1) (-3=-3) (-2=-2) (-1=-1) INTO branca_c.
VARIABLE LABELS branca_c "Branca d'activitat econòmica. Classificació definida per Corominas".

Missing values branca_c (-3, -2, -1).

VALUE LABELS branca_c

1 'Producció matèries prim. i energia'

2 'Indústria'

3 'Construcció'

4 'Serveis al consumidor'

5 'Tecnologies de comunicació'

6 'Informació i comunicació'

7 'Instit. Financeres, asseg., immobill'

8 'Serveis a empreses'

9 'Adm. Pública'

10 'Educació, cultura i recerca'

11 'Sanitat i assistència social'

-3 "No calculable"

-2 "No disponible"

-1 "NS/NC".

EXECUTE.