

# LA DISPERSIÓN SALARIAL EN LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO DURANTE LA GRAN RECESIÓN

## WAGE DISPERSION IN TECHNOLOGY & KNOWLEDGE INTENSIVE SECTOR DURING THE GREAT RECESSION

Calderón Milán, Beatriz (Universidad de Castilla-La Mancha) \*

Calderón Milán, María José (Universidad de Castilla-La Mancha) \*\*

### RESUMEN

En este trabajo, se analizan los efectos de la Gran Recesión actual sobre la dispersión salarial en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento en España. Se utilizan los datos de la Muestra Continua de Vidas Laborales en sus versiones de 2007 y 2011. Los resultados revelan que el grado de dispersión salarial en este tipo de sectores ha aumentado durante la crisis, en especial, entre las decilas bajas con respecto a las altas e intermedias. Igual comportamiento se produce para el conjunto de la economía española, presentando así un comportamiento contracíclico. Además, se producen cambios en la dispersión salarial inter-grupos e intra-grupos. Las desigualdades salariales inter-grupos que más disminuyen son las de género, por ocupaciones laborales y por niveles de estudios, mientras que las que más aumentan son las vinculadas con el grado de antigüedad en la empresa, el tipo de contrato y la rama de actividad. La dispersión salarial intra-grupos aumenta dentro de los colectivos con mayores dificultades de inserción laboral como los jóvenes y los trabajadores con menos estudios, cualificación y antigüedad en la empresa.

**Palabras claves:** Intensidad tecnológica, diferencias salariales, Muestra Continua de Vidas Laborales, crisis económica. **JEL:** J21, J31, O33.

### ABSTRACT

In this paper, we analyze the effects of the current Great Recession on wage dispersion in technology and knowledge intensive sectors in Spain. We use administrative data from the Continuous Sample of Working Lives (database designed by the Spanish Social Security) in 2007 and 2011 versions. Our results suggest that the degree of earnings inequality in such sectors has increased during the economic crisis, especially among the lower deciles with respect to the higher and intermediate ones. The same behavior has occurred for the Spanish economy as a whole, thus presenting a countercyclical behavior. Furthermore, there have been changes in wage inequality between- and within-groups. On the one hand, the between-groups wage dispersion diminishes by gender, skills and educational level, while it increases by

\* Departamento de Economía Española e Internacional, Econometría e Historia e Instituciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Plaza de la Universidad nº 1, 02071, Albacete. Beatriz.Calderon@uclm.es

\*\* Departamento de Economía Española e Internacional, Econometría e Historia e Instituciones Económicas, Facultad de Ciencias Sociales, Avenida de los Alfares, nº 44, 16071, Cuenca. MariaJose.Calderon@uclm.es  
Recibido: Noviembre de 2013. Aceptado: Diciembre de 2013.

seniority, contract type and activities sector. On the other hand, the within-group wage dispersion increases for people with the greatest difficulties in finding work like younger people and low-skilled and low-tenured workers.

**Key words:** Technological intensity, wage distribution, Continuous Sample of Working Lives, economic crisis.. **JEL:** J21, J31, O33.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Gran Recesión actual ha provocado cambios en la composición sectorial del empleo en España. Ha disminuido el peso relativo de las ramas de actividad más procíclicas, esto es, las manufacturas de menor contenido tecnológico y la construcción y ha aumentado el de las manufacturas intensivas en tecnología y los servicios intensivos en conocimiento.

A su vez se han producido cambios en la estructura del empleo por colectivos sociodemográficos ya que no todos tienen la misma probabilidad de ser contratados en las distintas ramas de actividad. Y todo ello, en definitiva, afecta a la dispersión salarial y a las desigualdades salariales inter-grupos e intra-grupos.

La desigualdad salarial es uno de los factores determinantes, no sólo de la eficiencia del funcionamiento del mercado de trabajo, sino también de la distribución de la renta. Es por ello que, durante las últimas décadas, han proliferado numerosos estudios que analizan el origen de dicha desigualdad (pueden consultarse excelentes revisiones de estos análisis en Palacio y Simón, 2004; Blau y Kahn 1999; Freeman y Katz, 1994 y Katz y Autor, 1999), sus cambios a lo largo del tiempo y las diferencias entre países (Blanchflower, Katz y Loveman, 1995; Blau y Kahn, 1996; Simón, 2009), o que analizan la desigualdad salarial de algún colectivo sociodemográfico determinado (Blau y Kahn, 1996; Simón, 2006; Simón, Ramos y Sanromá, 2007) y los efectos sobre la misma del cambio de ciclo económico (García-Serrano y Arranz, 2013).

La estructura salarial del mercado de trabajo español presenta ciertas características que acentúan el interés en su análisis. Las más destacables son, por una parte, la elevada dispersión que presentan los salarios en España en relación con los países de su entorno más directo (UE-15) (Simón, 2009 y Eurostat, 2003) aunque presente un nivel intermedio en el contexto de la UE-27 y de los países de la OCDE (Simón, 2009 y OCDE, 2007 y 2008) y, por otra parte, que nuestro país es uno de los pocos desarrollados en los que la dispersión salarial cayó durante la última etapa expansiva previa al estallido de la Gran Recesión actual (Bonhomme y Hospido, 2012; García-Serrano y Arranz, 2013) aunque haya vuelto a aumentar en el transcurso de esta última. Sin embargo, el examen de la dispersión salarial, aunque como se ha señalado ha sido objeto de muchos estudios en las últimas décadas en la mayoría de los países de la OCDE, es menos numeroso con datos españoles y, menos aún, con los de la Muestra Continua de Vidas Laborales y centrados en algún sector o grupo de sectores de actividad específicos como son, en este caso que nos ocupa, los sectores intensivos en tecnología y conocimiento, puesto que no sólo son los sectores que se han visto menos afectados por la crisis económica y de empleo actuales, sino que además son considerados de vital importancia para la salida de la crisis económica y la consecución de un crecimiento sostenido a medio y largo plazo.

Por esta razón, el objetivo del trabajo es el análisis de la dispersión salarial en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento en España, utilizando los datos de la Muestra Continua de Vidas Laborales en su versión de 2007 y de 2011. Para ello el trabajo se estructura de la manera siguiente. En la sección 2, se realiza un análisis de los cambios en la

estructura ocupacional y salarial en España durante la Gran Recesión y se destacan los principales resultados de los escasos estudios existentes en nuestro país de los efectos de la misma sobre el grado de dispersión salarial para el conjunto de la economía española. La sección 3, se dedica a la base de datos y a explicar el proceso de extracción de las submuestras utilizadas para la elaboración del trabajo. En la sección 4, se describe la metodología utilizada para la medición de las diferencias salariales y su grado de dispersión. En la sección 5, se realiza un análisis descriptivo para perfilar las principales características sociolaborales del empleo en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento y de los cambios en su composición durante la Gran Recesión. La sección 6 contiene el análisis de la dispersión salarial en este tipo de sectores y de las desigualdades salariales inter-grupos e intra-grupos. Para finalizar, se incluye una sección con las principales conclusiones del trabajo.

## 2. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA OCUPACIONAL Y SALARIAL EN ESPAÑA DURANTE LA GRAN RECESIÓN

La Gran Recesión actual ha castigado con dureza a la economía española, siendo especialmente grave su impacto sobre el mercado de trabajo. Desde que se desencadenó a finales de 2007, fruto de la crisis financiera internacional, el número de ocupados de la economía española se ha reducido en más de tres millones de efectivos (cuadro 1), lo que ha supuesto una caída de la tasa de ocupación de casi 10 puntos porcentuales (54,2 por 100 en 2007 a 45,3 por 100 en 2012).

**CUADRO 1. OCUPADOS POR SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN ESPAÑA 2007-2012 (EN MILES DE PERSONAS Y EN %)**

	2007		2012		Tasa de variación 2007-2012	
	Ocupados	% Total	Ocupados	% Total	Anual acumulativa	Acumulada
A. Agricultura y pesca	926	4,5	753	4,4	-4,0	-18,6
B. Construcción	2.697	13,3	1.148	6,6	-15,7	-57,5
C. Energía y reciclaje	112	0,5	219	1,3	14,3	95,4
D. Industrias extractivas	60	0,3	37	0,2	-9,4	-39,0
E. Manufacturas de alta tecnología	91	0,4	111	0,6	3,9	21,3
F. Manufacturas de media-alta tecnología	846	4,2	539	3,1	-8,6	-36,3
G. Manufacturas de media-baja tecnología	829	4,1	618	3,6	-5,7	-25,4
H. Manufacturas de baja tecnología	1.323	6,5	907	5,3	-7,3	-31,4
I. Servicios intensivos en conocimiento	5.612	27,6	6.168	35,7	1,9	9,9
J. Servicios poco intensivos en conocimiento	7.860	38,6	6.783	39,2	-2,9	-13,7
Subtotal sectores intensivos en tecnología y conocimiento (E+F+I)	6.550	32,2	6.818	39,5	0,8	4,1
TOTAL	20.356	100,0	17.282	100,0	-3,2	-15,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa (EPA) del INE (varios años) y las clasificaciones de sectores por intensidad tecnológica de Eurostat (2001 y 2009)

Esta importante caída en la tasa de ocupación total de la economía española, consecuencia del cambio de ciclo económico, ha tenido un desigual impacto sobre las tasas de

ocupación de los distintos colectivos sociodemográficos<sup>1</sup>, afectando con mayor intensidad a las de aquéllos que suelen presentar elevadas dificultades de inserción laboral y, por ende, más sensibles a la fase del ciclo económico: el colectivo masculino de edad adulta, los jóvenes, los asalariados con contrato temporal, los trabajadores poco cualificados y con un bajo nivel de estudios y los inmigrantes (Álvarez, Davia y Legazpe, 2013; García-Serrano y Arranz, 2013). Todo ello ha provocado cambios sobre la distribución de los ocupados por niveles de estudios y grado de cualificación con una pérdida de peso relativo de los de menores niveles de estudios y grado de cualificación (cuadro 2).

**CUADRO 2. OCUPADOS POR NIVELES DE ESTUDIOS Y GRADO DE CUALIFICACIÓN EN ESPAÑA 2007-2012 (EN MILES DE PERSONAS Y EN %)**

	2007		2012	
	Ocupados	% Total	Ocupados	% Total
Analfabetos	62	0,3	41	0,2
Estudios primarios	3069	15,1	1720	10,0
Estudios medios	10536	51,8	8696	50,3
Estudios superiores	6690	32,9	6825	39,5
Total	20356	100,0	17282	100,0
Alta cualificación	4.116	20,2	3.859	22,3
Media cualificación	13.190	64,8	11.193	64,8
Baja cualificación	3.051	15,0	2.231	12,9
Total	20.356	100,0	17.282	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EPA del INE (varios años)

Ayala (2013) realiza una revisión de la literatura emergente sobre cómo afectan los cambios de ciclo económico sobre la demanda de trabajo de los distintos colectivos sociodemográficos en países como Estados Unidos y Alemania y llega a la conclusión de que los colectivos más sensibles a las crisis son bastante similares en todos los períodos recesivos vividos y, precisamente, se corresponden con los indicados durante la Gran Recesión para la economía española (hombres, jóvenes, inmigrantes o de determinados grupos étnicos, contratados temporales, con bajo nivel de estudios y de cualificación) y guardan relación con la diferente sensibilidad al ciclo de los distintos sectores productivos y, por ende, con la diferente probabilidad de cada colectivo a ser contratado en ramas de actividad más procíclicas (manufacturas y construcción). Este hecho explicaría, por ejemplo, por qué la ocupación del colectivo masculino se ha resentido en mayor medida que la femenina durante la Gran Recesión actual.

<sup>1</sup> Existen en nuestro país estudios muy recientes que analizan el impacto de la Gran Recesión en los resultados del mercado de trabajo entre los que destacan Papeles de Economía Española (monográfico sobre “Crisis, desigualdad económica y mercado de trabajo en España”, nº 135, 2013) y Estudios de Economía Aplicada (monográfico sobre “Mercado de trabajo y crisis económica”, vol. 30(1), 2012). En este último monográfico los trabajos se centran fundamentalmente en las características del mercado de trabajo, cabe destacar los trabajos de Merino *et al.* (2012) donde se analiza la calidad del empleo para España (estos autores tienen otro trabajo anterior en el que analizan esos mismos aspectos pero para el conjunto de países de la UE en Somarriva *et al.*, 2010); y de García-Serrano (2012) como ejemplo de estudio sectorial del mercado de trabajo en el sector de la construcción, como protagonista de la crisis del empleo durante la Gran Recesión.

En esa misma línea, aunque aplicado no tanto a los ciclos sino a las diferencias de género en el mercado laboral, Rubery (1993), Blau, Ferber y Winkler (1998), Castells (2001) y Castaño, Sánchez-Herrero e Iglesias (2002) señalan que los puestos de trabajo no se distribuyen de forma homogénea. Los hombres tienden a concentrarse en sectores como la construcción y las manufacturas, mientras que las mujeres tienen una mayor presencia relativa en sectores menos cíclicos como los servicios y las Administraciones Públicas. Además, estos autores destacan que el mercado laboral aprovecha las condiciones sociales específicas de las mujeres para incrementar la productividad. Una buena muestra de ello es el aprovechamiento de la posibilidad de utilizar mano de obra con un mayor nivel de estudios y cualificación y pagar menos por ella, puesto que las diferencias salariales de género en el mercado laboral persisten.

La importancia que debe haber tenido la diferente sensibilidad al ciclo de las distintas ramas productivas y, por ende, de los diversos colectivos sociodemográficos, sobre el comportamiento de la ocupación en el caso español puede deducirse del examen del cuadro 1. La agricultura, construcción, industrias extractivas y casi todas las manufacturas pierden peso relativo dentro de la ocupación a favor de la energía y reciclaje, manufacturas de alta tecnología y los servicios. Y dentro de éstos últimos, sobre todo, a favor de los servicios intensivos en conocimiento. Aunque en el cuadro 1 no se incluye el detalle de las sub-ramas, dado el cambio metodológico en la Clasificación Nacional de Actividades (CNAE) entre 2007 y 2012, si cabe destacar la tasa anual acumulativa del 6,6 por ciento en la rama de *Investigación y desarrollo* que compensa las caídas que encontramos en otras ramas de servicios intensivos en conocimiento como la de *Sanidad* o la *Intermediación financiera*.

Por tanto, la Gran Recesión ha incrementado, en general, el peso relativo de las ramas de actividad más intensivas en tecnología y conocimiento, pasando a representar éstas en la actualidad casi el 40 por 100 del total de ocupados de la economía española. En el extremo opuesto, estarían la construcción y las manufacturas de menor intensidad tecnológica que no sólo experimentan las mayores pérdidas de peso relativo dentro de la ocupación, sino que todas ellas han visto reducir el volumen de ocupados entre una cuarta parte y casi el 60 por 100 de los que tenían al inicio de la Gran Recesión.

Estos cambios en la composición sectorial de los ocupados y de su distribución según diferentes características sociodemográficas (género, nivel de estudios, grado de cualificación, entre otras) repercuten sobre la estructura salarial y su grado de dispersión en España.

En este sentido, según los datos de la Encuesta de Estructura Salarial del INE (cuadro 3), la Gran Recesión actual ha incrementado el grado de dispersión salarial en España, como revela el aumento sufrido por el Índice de Gini. Asimismo, ha modificado la desigualdad salarial inter-grupos, en concreto, disminuyen: la de género, la de los ocupados de alta cualificación con respecto a los de media y baja cualificación, la de los trabajadores de la parte alta de la distribución salarial con respecto a los de la parte media (Decila9/Decila5) y aumentan: la de los ocupados de media cualificación con respecto a los de baja cualificación; la de los trabajadores de parte alta y media de la distribución salarial con respecto a los de la parte baja (Decila9/Decila1 y Decila5/Decila1). En resumen, la Gran Recesión ha reducido la desigualdad salarial de género y por ocupaciones, sobre todo, las relacionadas con los trabajadores de mayor cualificación e incrementa la de los asalariados de la parte inferior de la distribución salarial con respecto a los de la intermedia y superior.

Bonhomme y Hospido (2012) utilizan los datos de la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL) para analizar la evolución de la dispersión salarial en España durante el período 1988-2010 y encuentran que nuestro país, al contrario que otros países, ha mostrado un comportamiento contracíclico de la misma, aumentando durante las recesiones y

disminuyendo durante las expansiones. Y consideran que tal comportamiento está especialmente relacionado con la peculiar estructura sectorial que presenta la economía española y, en particular, con el papel que ha desempeñado el sector de la construcción sobre las ganancias salariales de los trabajadores de las partes bajas y medias de la distribución salarial. Durante la expansión, el aumento de la demanda de trabajadores jóvenes, con bajo nivel educativo y relativamente poco cualificado, acortó las diferencias salariales con respecto a trabajadores más experimentados, cualificados y con mayores niveles educativos, lo que animó a muchos jóvenes a abandonar el sistema educativo y su formación profesional de forma anticipada. Sin embargo, esas mejoras salariales relativas han desaparecido durante la Gran Recesión actual, al mismo tiempo que las pérdidas de empleo se han concentrado especialmente en ese mismo grupo de trabajadores.

**CUADRO 3. GANANCIA MEDIA ANUAL POR TRABAJADOR (EN EUROS) E INDICADORES DE DESIGUALDAD SALARIAL EN ESPAÑA 2007-2011**

	2007	2011
<b>Ganancia media anual por trabajador (en euros)</b>		
Varones	22.780,29	25.667,89
Mujeres	16.943,89	19.767,59
<sup>(1)</sup> Alta cualificación	40.201,98	39.617,59
Media cualificación	19.943,11	20.520,38
Baja cualificación	14.315,23	14.499,45
Total	20.390,35	22.899,35
<b>Indicadores de desigualdad salarial inter-grupos</b>		
Varón/Mujer	1,34	1,30
Alta cualificación/Media cualificación	2,02	1,93
Media cualificación/Baja cualificación	1,39	1,42
Alta cualificación/Baja cualificación	2,81	2,73
<sup>(2)</sup> D9/D5	2,16	2,11
D5/D1	1,89	2,30
D9/D1	4,08	4,84
Índice de Gini	32,2	33,3
<sup>(1)</sup> Para el grado de cualificación se ha cogido el año 2008 en lugar del 2007 para evitar el cambio metodológico del paso de la CNO94 a la CNO2011.		
<sup>(2)</sup> D-Decila de la distribución salarial.		

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Estructura Salarial del INE (varios años)

García-Serrano y Arranz (2013) también analizan, con esa misma fuente de datos, la desigualdad salarial en nuestro país, pero durante el período 2004-2010 y concluyen, de igual forma que en el trabajo anterior, que la dispersión salarial que estaba disminuyendo durante la última etapa expansiva, ha aumentado con la Gran Recesión actual, mostrando así un comportamiento contracíclico. No obstante, este último trabajo se centra más en cómo afectan distintas variables, como son la categoría profesional, la experiencia laboral, la antigüedad y el tamaño de la empresa, sobre la desigualdad salarial intra-grupos e inter-grupos<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Dado que la fuente de datos y la variable salarial coincide con la que se ha utilizado para la presente investigación, utilizaremos algunas de las conclusiones extraídas de ese trabajo y referidas al conjunto de la

Por tanto, la Gran Recesión actual ha modificado la composición sectorial del empleo de la economía española y, por ende, la distribución de la ocupación de los distintos colectivos sociodemográficos y todo ello, a su vez, ha provocado un aumento de la desigualdad salarial en España.

### 3. BASE DE DATOS Y PROCESO DE SELECCIÓN DE LAS SUBMUESTRAS

La fuente de información principal utilizada en este trabajo es la Muestra Continua de Vidas Laborales de la Seguridad Social, en sus versiones de 2007 y de 2011 (en adelante, MCVL2007 y MCVL2011). La elección de esas dos fechas la hemos realizado para tomar el año de cambio de ciclo económico y de inicio de la Gran Recesión (2007) y el año más reciente para el que se dispone de datos de la MCVL y que coincide con un período en plena crisis económica (2011).

La MCVL puede definirse como un conjunto organizado de microdatos anónimos extraídos de los registros administrativos de la Seguridad Social. Cada versión de la MCVL aporta información sobre las trayectorias laborales de los trabajadores relacionados con la Seguridad Social en algún momento durante el año de referencia, constituyendo, por lo tanto, una de las pocas fuentes de datos que contienen esta información tan detallada para España<sup>3,4</sup>. Aislar dentro de la muestra los colectivos con los que se desea trabajar resulta muy laborioso en la práctica por la cantidad de información que hay que interpretar<sup>5</sup>.

Para proceder a seleccionar las submuestras para nuestro estudio, hemos partido de considerar las ramas de actividad de alto contenido tecnológico e intensivas en conocimiento. Como entre los dos períodos objeto de estudio ha habido un cambio metodológico en la clasificación de actividades, pasando en España de la CNAE1993 a la CNAE2009, hemos considerado ambas clasificaciones en el momento de elegir la muestra para 2007 a partir de la CNAE1993 y la muestra de 2011 con la CNAE2009. Este mismo cambio metodológico lo vamos a encontrar en los datos obtenidos del INE y que mostrábamos en los cuadros iniciales.

Como nuestra variable objetivo son los salarios para poder analizar su dispersión entre ambos períodos, hemos de considerar que, en la MCVL, los salarios se pueden estudiar de dos

---

economía española, para hacer las comparaciones con los resultados que vayamos obteniendo para los sectores intensivos en tecnología y conocimiento.

<sup>3</sup> La MCVL tiene una estructura en la que hay siete tipos de tablas diferentes:

- Datos personales (información procedente de la S.S. y del Padrón).
- Datos de convivientes (información procedente del Padrón).
- Datos de afiliados (relaciones laborales del individuo).
- Datos de bases de cotización por cuenta ajena.
- Datos de bases de cotización por cuenta propia.
- Datos de prestaciones.
- Datos fiscales (información procedente de la Agencia Tributaria).

<sup>4</sup> Para conocer con mayor detalle la estructura de la MCVL se pueden consultar los documentos metodológicos publicados por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2006) y los que aparecen en la Web del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2009a y 2009b), además de los trabajos de Durán (2007), García Pérez (2008), Lapuerta (2010) y Arranz y García-Serrano (2011). En este último estudio se analiza con mayor nivel de detalle el módulo fiscal de la MCVL.

<sup>5</sup> Así, por ejemplo, la MCVL2011 contiene información sobre 1.202.387 personas que en algún momento de 2011 tuvieron relación con la S.S. Por dar una idea del gran volumen de información contenida en esta base de datos, para la versión de 2011, se recoge información de 18.591.197 relaciones laborales (número de registros de la tabla de afiliados).

formas diferentes: a partir de los datos de las *tablas de cotizaciones*, y con la información que proporciona la Agencia Tributaria sobre las percepciones dinerarias de los individuos que trabajan por cuenta ajena y que proviene del Modelo 190 (Resumen Anual de Retenciones e Ingresos a Cuenta que están obligados a presentar los empleadores o retenedores de renta). Para la inmensa mayoría de los trabajadores, las bases de cotización constituyen un buen indicativo de su salario (salvo en los casos en los que estas bases están topadas)<sup>6</sup>. En el caso que nos ocupa de sectores de alta tecnología, nos encontramos con una proporción elevada de trabajadores de alta cualificación que cotizan por su base máxima, por lo que hemos creído más conveniente usar los datos de las tablas fiscales como estimación más aproximada de los salarios. A pesar de la mayor complejidad de cálculo de esta variable, pues hace necesario agregar todas las relaciones laborales del individuo que se corresponden a un mismo ente pagador antes de proceder a realizar el cálculo de la variable salarial.

Dadas las características de la tabla de datos fiscales procedentes de la Agencia Tributaria (AEAT), no se incluyen los residentes en Navarra y País Vasco por no pertenecer al Régimen Fiscal Común y tampoco están incluidos determinados colectivos como los trabajadores del Régimen Especial del Hogar y los autónomos.

Para hacer la selección de las submuestras iniciales que vamos a utilizar en este estudio, partiremos de considerar, por un lado, el conjunto de relaciones laborales en las ramas manufactureras de alta y media-alta tecnología y, por otro, las ramas de servicios intensivos en conocimiento, partiendo de una desagregación a tres dígitos que es la máxima que permite la MCVL. Para clasificar las ramas de actividad en estos sectores, se ha utilizado la misma desagregación que se utiliza en Eurostat y que podemos consultar en Eurostat (2001) y Eurostat (2009), de ahí buscaremos las equivalencias con la CNAE1993 y la CNAE2009, respectivamente.

Los registros seleccionados de la tabla de afiliados se han cruzado con los de la tabla de datos personales para obtener las características de los individuos (fundamentalmente, sexo, edad y nivel de estudios<sup>7</sup>). De la propia tabla de afiliados se han obtenido las variables relacionadas con las características del contrato o del episodio laboral: indefinido o temporal, a jornada completa o parcial, antigüedad de la relación laboral y grado de cualificación (obtenido a partir del grupo de cotización<sup>8</sup>); y características de la empresa como el número de trabajadores (como indicador del tamaño de la empresa) o la actividad económica.

<sup>6</sup> Las bases de cotización están sometidas a topes máximos (y mínimos), de manera que aquellos individuos con salarios muy elevados y que sobrepasen la base máxima de cotización no verán reflejado su verdadero salario al tomar como *proxy* unas bases de cotización topadas. Sin embargo, con los datos de la Agencia Tributaria, se diferencia por pagador y se acumula el total de percepciones dinerarias siempre que provengan del mismo ente pagador. Al utilizar las percepciones dinerarias, es necesario usar también la versión de la MCVL2007, pues en cada versión de la muestra, la *tabla de datos fiscales* sólo recoge las percepciones por trabajo por cuenta ajena del año de referencia de la muestra. No ocurre así con las bases de cotización que podemos encontrarlas desagregadas por meses durante todos los períodos de cotización del individuo y para cada una de sus relaciones laborales desde 1980 hasta el año de referencia de la Muestra en cada versión de la misma.

<sup>7</sup> Los datos de la variable *nivel de estudios* que aparece en la MCVL proceden del Padrón Municipal de Habitantes y no siempre ofrecen el dato más actualizado del individuo, por lo que se trata de una variable que no es del todo fiable. Por este motivo, para medir el grado de cualificación del individuo se ha utilizado la variable grupo de cotización.

<sup>8</sup> Los grupos de cotización de los trabajadores afiliados a la S.S. han sido agrupados en tres categorías por niveles de cualificación: a) Cualificación alta: Ingenieros y licenciados; Ingenieros técnicos y peritos; y Jefes administrativos; b) Cualificación media: Ayudantes no titulados; Oficiales administrativos; Subalternos; Auxiliares administrativos; Oficiales de 1ª y 2ª; y Oficiales de 3ª y especialistas; c) Cualificación baja: Peones y asimilados; y Trabajadores menores de 18 años.

Vamos a describir la metodología que hemos seguido para calcular los salarios de cada individuo para el año 2007 y el año 2011. Hemos calculado una nueva variable que nos mide el salario real por día. Para ello, primero hemos obtenido el número de días de duración del contrato en 2007 y lo mismo para la duración del contrato en 2011 (calculados a partir de las fechas de alta y baja de cada relación laboral). El número de días trabajados por un individuo para una misma empresa (durante 2007 y 2011, según la versión de la MCVL utilizada) se han ponderado considerando el tipo de jornada<sup>9</sup>. Así obtenemos el número de días trabajados en equivalencia a jornada completa (EJC), que luego nos permitirá calcular un salario medio diario comparable entre individuos (dado que la MCVL no ofrece información para obtener un salario por hora trabajada).

Una vez depurados los datos obtenidos y creadas nuevas variables para permitir el cálculo de la duración de las relaciones laborales y otras variables auxiliares, se han agregado los días trabajados por un mismo individuo para la misma empresa, dado que en la tabla de datos fiscales de la que hemos obtenido la variable salarial, está disponible un único registro por persona, ente pagador y clave/subclave de percepción<sup>10</sup>. De la tabla de datos fiscales, nuestro interés se ha centrado en las percepciones de los trabajadores por cuenta ajena (clave A), considerando tanto los ingresos dinerarios como en especie. Aquí también se ha hecho un pequeño ajuste para hacer comparables los salarios de ambos años. Se han deflactado por el IPC anual de cada año (IPC2007=91,726 e IPC2011=100, según datos del INE Base 2011=100).

Para calcular el salario real por día, se ha dividido el salario real de 2007 y el número de días trabajados en 2007 en EJC, y lo mismo se ha hecho con los datos de 2011. Este salario real por día ya es comparable tanto entre individuos como en los dos años considerados.

Los tamaños muestrales obtenidos han sido de 312.676 para el año 2007 y de 283.019 para el año 2011. Cada uno de los registros de la muestra se corresponden con empleos en las ramas de alta tecnología y no con individuos ocupados en dichas ramas, dado que un mismo individuo puede haber desempeñado más de un trabajo a lo largo del año para una empresa diferente de una rama de alta tecnología o intensiva en conocimiento<sup>11</sup>.

#### **4. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LAS DIFERENCIAS SALARIALES**

Una vez descrito el proceso de selección de las muestras estudiadas y de las variables objetivo, vamos a pasar a explicar brevemente los indicadores que se han utilizado para medir las discrepancias salariales para los distintos subgrupos de población analizados. Los valores medios no suelen ser buenos indicadores para comparar las diferencias salariales producidas entre dos períodos y entre distintos grupos de individuos, pues suele haber una alta dispersión cuando hablamos de distribución de rentas. Por ello, hemos utilizado, fundamentalmente, la distribución en decilas de la variable salarial, y más concretamente, se han calculado determinados ratios, utilizando el cociente de las decilas 9 y 1 de la distribución salarial, para

<sup>9</sup> En la tabla de afiliados se incluye una variable denominada “coeficiente de tiempo parcial” que identifica la jornada realizada por los trabajadores, en proporción a la duración de la jornada habitual de un trabajador a tiempo completo en la empresa.

<sup>10</sup> Para conocer más detalles sobre las claves y subclaves de percepción incluidas en la tabla de datos fiscales de la MCVL puede consultarse el documento metodológico del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2011).

<sup>11</sup> El número de individuos diferentes que conforman la muestra de 2007 es de 250.771 personas y la de 2011 de 247.989 personas. Del total de individuos que conforman ambas muestras hay una coincidencia de 135.757 personas.

observar el grado de desigualdad entre la parte alta y baja de la distribución; el cociente de las decilas 5 y 1, para el de entre la parte intermedia y baja; y el cociente de las decilas 9 y 5, para el de entre la parte alta e intermedia. Estos indicadores los hemos obtenido para los distintos grupos de individuos en los que hemos dividido la muestra de los empleos de los sectores intensivos en tecnología y conocimiento, comparando además 2007 y 2011.

Una forma de representar gráficamente las desigualdades salariales es a través de la curva de Lorenz<sup>12</sup>. En ella se presenta en el eje de abscisas el porcentaje acumulado de trabajadores ( $p_i$ ) y en el de ordenadas el porcentaje acumulado de sus salarios respecto del total de la masa salarial ( $q_i$ ). Asociado a esta curva se da el índice de Gini, una medida de desigualdad que representa la distancia entre la curva de Lorenz y la bisectriz (que correspondería a la recta de equidistribución). El índice de Gini fluctúa entre 0 y 1, correspondiendo el valor 0 a una situación de equidistribución en la que todos los individuos tendrían el mismo salario.

Formalmente, una manera muy habitual de aproximar el índice de Gini es la siguiente<sup>13</sup>:

$$I_G = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i}$$

## 5. CARACTERÍSTICAS DEL EMPLEO EN LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO A PARTIR DE LA MUESTRA CONTINUA DE VIDAS LABORALES

Las industrias manufactureras de alto contenido tecnológico y los servicios intensivos en conocimiento juegan un papel fundamental en los procesos de innovación y en el crecimiento económico de los países, de ahí que éstos sean considerados de vital importancia para la salida de la crisis económica y la consecución de crecimiento sostenido a medio y largo plazo.

Este tipo de manufacturas y servicios ocuparon en 2012 a algo más de seis millones ochocientas mil personas lo que supuso casi el 40 por 100 de los ocupados totales de la economía española, según datos del INE. Además, al contrario que la mayoría de la ramas productivas incrementó su volumen de ocupados en algo más de 250.000 efectivos, lo que no deja de ser un buen dato, a pesar de la crisis de empleo que ha azotado a la economía española desde el año 2007.

Pasamos ahora a comentar las principales características de las muestras extraídas de la MCVL2007 y la MCVL2011. En el cuadro 4, se describe la composición de la muestra según las características del individuo para los dos años analizados. Se puede observar que para el período de crisis disminuye ligeramente la proporción de mujeres en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento (pasando del 55,2 por 100 en 2007 al 53,5 por 100 en 2011), al contrario de lo que ocurre en el conjunto de la economía, donde se ven más afectados los varones por los efectos de la crisis en ramas como la construcción más típicamente masculinizadas. Respecto a las diferencias de género, también se puede apreciar en el cuadro el mayor peso del empleo femenino sobre el masculino en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento, frente a las cifras alcanzadas por el total de la economía. Esto se debe a dos razones fundamentales: la mayor representatividad de la mujer en los datos de la

<sup>12</sup> Lorenz (1905).

<sup>13</sup> Martín Pliego (1994).

MCVL frente a los de la EPA<sup>14</sup> y la influencia del sector servicios entre las ramas de intensidad tecnológica y de conocimiento.

**CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL EMPLEO DE SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA POR CARACTERÍSTICAS DEL INDIVIDUO Y COMPARATIVA CON DATOS DEL CONJUNTO DE LA ECONOMÍA**

	Sectores intensivos en tecnología (fuente MCVL)		Total de la economía (fuente EPA)	
	Datos de 2007	Datos de 2011	Datos de 2007	Datos de 2011
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
<b>Distribución por sexo</b>				
Varón	44,8%	46,5%	58,9%	55,2%
Mujer	55,2%	53,5%	41,1%	44,8%
<b>Distribución por rango de edad</b>				
Menor de 25 años	15,7%	8,8%	9,8%	5,7%
De 25 a 39 años	49,6%	46,3%	44,3%	41,7%
De 40 a 54 años	27,5%	34,4%	34,8%	39,3%
55 y más años	7,2%	10,6%	11,2%	13,4%
<b>Distribución por nivel de estudios <sup>(a)</sup></b>				
Sin estudios	22,8%	12,9%	3,0%	2,0%
Estudios primarios	30,6%	26,3%	40,5%	36,3%
Estudios medios	36,7%	34,2%	33,7%	34,7%
Estudios superiores	9,9%	26,6%	22,8%	27,0%

<sup>(a)</sup> Los datos del nivel de estudios en la MCVL proceden del Padrón de habitantes y no siempre están actualizados, por lo que en esta fuente hay que interpretar la variable con cierta cautela. Los resultados obtenidos de esta variable suelen estar sesgados hacia los niveles más bajos de estudios.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MCVL2007 y MCVL2011, y de la EPA del INE (varios años)

Si nos fijamos en la edad de los individuos, vemos que cae el porcentaje de jóvenes en el período de crisis, pasando del 15,7 por 100 en 2007 al 8,8 por 100 en 2011 para los menores de 25 años en empleos intensivos en tecnología y conocimiento. Algo similar a lo que ocurre para el conjunto de la economía como muestran los datos de la EPA. En este caso, una vez más, están más representados los jóvenes en la MCVL que en la EPA por la mayor temporalidad y parcialidad de sus contratos frente a los grupos de mayor edad.

Respecto al nivel de estudios, al comparar 2007 con 2011 con los datos extraídos de la MCVL, observamos una mejora considerable del nivel de estudios entre los empleos vigentes durante la crisis económica en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento. Aunque, si bien, hay que interpretar estos resultados con cierta cautela al no estar plenamente

<sup>14</sup> La elección de una fecha fija para extraer la muestra limita la presencia de personas que entran y salen a menudo de la situación laboral, y que son bastante numerosas y con un sesgo evidente hacia determinados grupos de población. Estas personas, que son mayoritariamente mujeres y jóvenes y tienen contratos de corta duración, no hubieran formado parte de la población si ésta se hubiera definido en referencia a un día determinado. En consecuencia, estas personas están mucho más representadas en la MCVL que en otras fuentes de información como la EPA.

actualizados en la Muestra (produciendo un sesgo hacia los niveles educativos más bajos), el comportamiento es acorde con los resultados del conjunto de la economía, en el sentido que los empleos de individuos con mayor nivel educativo han sabido aguantar mejor los efectos de la crisis económica.

Otra de las variables que nos permite medir el grado de cualificación del empleo es la clasificación que hemos obtenido a partir de la variable *grupo de cotización*, donde hemos agrupado cada una de las escalas de cotización en tres niveles: alta, media y baja cualificación (véase cuadro 5). Aquí sí que se aprecian ganancias importantes en el peso de los empleos de alta cualificación frente a los de más baja cualificación al comparar el período de expansión y el de crisis. Muchos de los empleos de baja cualificación se han perdido durante el proceso de crisis económica en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento.

**CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL EMPLEO DE ALTA INTENSIDAD TECNOLÓGICA POR CARACTERÍSTICAS DE LA RELACIÓN LABORAL**

	Datos de 2007	Datos de 2011
	Porcentaje	Porcentaje
<b>Distribución por tipo de contrato</b>		
Indefinido	45,4%	47,6%
Temporal	54,6%	52,4%
<b>Distribución por tipo de jornada</b>		
Jornada a tiempo completo	75,3%	77,2%
Jornada a tiempo parcial	24,7%	22,8%
<b>Distribución por antigüedad del contrato</b>		
Hasta 5 años	87,0%	77,7%
De 6 a 15 años	10,2%	17,6%
De 16 a 25 años	2,0%	3,9%
Más de 25 años	0,8%	0,9%
<b>Distribución por tamaño de la empresa</b>		
Menos de 50 trabajadores	37,9%	35,7%
De 50 a 99 trabajadores	10,5%	11,5%
De 100 a más trabajadores	51,6%	52,8%
<b>Distribución por grado de cualificación</b>		
Cualificación alta	23,6%	32,3%
Cualificación media	55,9%	54,1%
Cualificación baja	20,5%	13,5%
<b>Distribución por tipo de sector de alta tecnología</b>		
Industrias manufactureras de alta	1,7%	1,4%
Servicios intensivos en conocimiento	91,4%	93,0%
Industrias manufactureras de media-alta	7,0%	5,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MCVL2007 y MCVL2011

Según datos de la EPA, el empleo temporal ha perdido peso respecto al indefinido entre 2007 y 2011 (pasando, para el conjunto de la economía, del 31,7 por 100 de contratos temporales en 2007 al 25,3 por 100 en el 2011). Para el sector intensivo en tecnología y conocimiento disminuye ligeramente el empleo temporal pasando del 54,6 por 100 al 52,4 por 100, como puede apreciarse en los datos del cuadro 5. No debe sorprender el peso del empleo

temporal sobre el indefinido en la MCVL, dado que al considerar todos los contratos que pueden crearse a lo largo de un año, hay una tendencia a obtener cifras más elevadas que cuando se escoge una fecha fija para extraer los resultados de la muestra, como ocurre con los datos de la EPA.

Por tipo de jornada, se aprecian diferencias entre lo que sucede para el conjunto de la economía y para las ramas analizadas, al ver cómo la jornada completa ha ganado peso relativo frente a la parcial en 2011 para los sectores analizados con la MCVL (véase cuadro 5). Con los datos de la EPA, para el conjunto de la economía, se ha pasado de un 11,8 por 100 de ocupados a tiempo parcial en 2007 al 13,8 por 100 en 2011.

## 6. EVOLUCIÓN DE LAS DIFERENCIAS SALARIALES Y DISPERSIÓN EN LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO

El salario real medio diario en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento pasó de 79,20 euros en 2007 a 87,47 euros en 2011 (ambos expresados en euros reales de 2011), lo que supuso una tasa de variación acumulada del 10,4 por 100, inferior a la del conjunto nacional, con un 12,3 por 100, lo que revela un mayor grado de moderación salarial, siendo dichos salarios superiores a los del conjunto de la economía española (en más de un 25 por 100 (García-Serrano y Arranz, 2013)). En este tipo de sectores, se reproducen las desigualdades salariales inter-grupos que se observan para la economía española, ya que los salarios medios son más elevados para los varones, las personas de mayor edad, con mayores niveles de estudios, grado de cualificación y antigüedad en su última relación laboral y que trabajan en ciertas ramas de actividad, como son, en este caso, las manufacturas de alta tecnología. Por tanto, se reproducen las desigualdades salariales de género, por edades, niveles de estudios, ocupaciones laborales, antigüedad laboral y ramas de actividad.

Para analizar los cambios que ha provocado la Gran Recesión sobre la distribución salarial y su dispersión en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento vamos a utilizar los indicadores habituales de medición de tal realidad. El gráfico 1 recoge la evolución en la crisis de la distribución de los salarios diarios reales a través de los histogramas. Las distribuciones de los ingresos salariales muestran la habitual forma log-normal asimétrica hacia la izquierda con una cola larga hacia la derecha<sup>15</sup>, encontrándose la media en torno a los 80 euros diarios en 2007 y a los 87 euros en 2011, con un 42 por 100 de los individuos recibiendo entre 35-60 euros diarios en 2007 y un 36 por 100 en 2011. Las distribuciones de 2011 se encuentran desplazadas hacia la derecha respecto a las de 2007 con una mayor proporción de individuos en la parte alta y media alta de la distribución y una menor proporción en la parte baja y media baja, lo que sugiere que el impacto de la crisis del empleo ha azotado relativamente más a los trabajadores en puestos de trabajo con niveles salariales menores y que se ha producido un incremento de la desigualdad salarial.

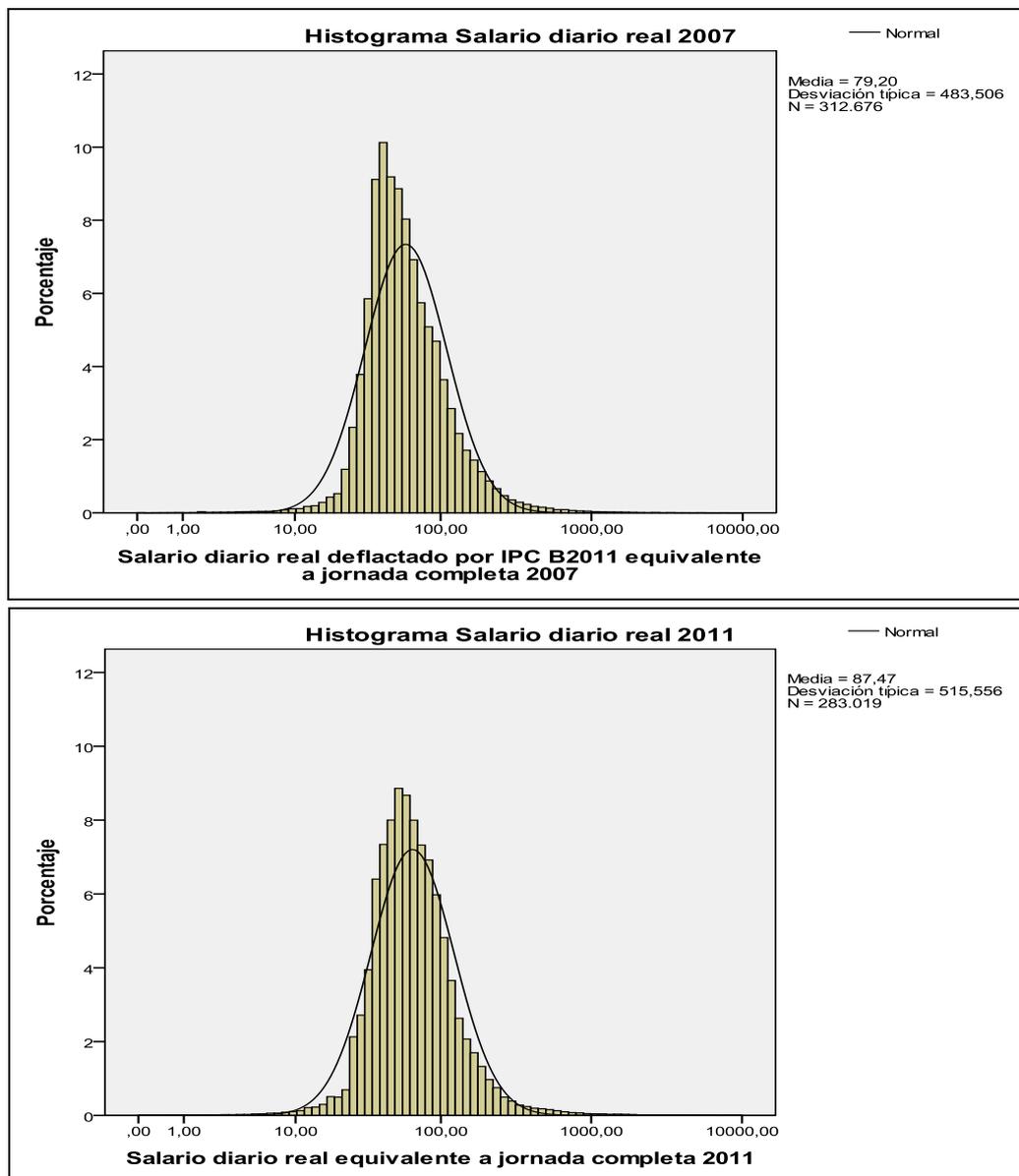
Para profundizar en el análisis, el cuadro 6 recoge la evolución del salario diario promedio y de las decilas extremas e intermedias de la distribución salarial en 2007 y 2011, así como los indicadores de dispersión más habituales en este tipo de análisis (Índice de Gini, y ratios entre decilas extremas e intermedias). En general, la tendencia común a todos ellos es hacia el aumento de la desigualdad salarial durante la Gran Recesión, aunque con ciertas matizaciones. El incremento del índice de Gini nos habla de un aumento de la desigualdad

---

<sup>15</sup> Al observar los histogramas hay que hacer un cierto ejercicio de abstracción dado que en el eje de abscisas se ha utilizado la escala logarítmica en lugar de la lineal para visualizar el conjunto de datos completo, y la separación entre marcas no es proporcional.

salarial en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento. Sin embargo, dicho aumento se produce sólo entre las decilas alta e intermedia de la distribución con respecto a la baja (D9/D1 y D5/D1), ya que la desigualdad entre la decila alta e intermedia se reduce (D9/D5). Estos resultados coinciden con los apuntados al principio de este trabajo para la economía española y con los encontrados para el conjunto nacional por otros autores con la misma base de datos (García-Serrano y Arranz, 2013) y con otras distintas como la Encuesta Europea de Estructura Salarial de Eurostat y la Encuesta de Estructura Salarial del INE (Carrasco, Jimeno y Ortega, 2011 e Izquierdo y Lacuesta, 2012).

**GRÁFICO 1. HISTOGRAMAS CON DISTRIBUCIÓN DEL SALARIO DIARIO REAL EN 2007 Y 2011**



Nota: El eje de abscisas de los histogramas está representado utilizando una escala logarítmica, en lugar de lineal para poder incluir el total de observaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**CUADRO 6. DISPERSIÓN SALARIAL EN LOS SECTORES INTENSIVOS  
EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007	2011	Tasa variación %
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	79,20	87,47	10,4%
D1	30,97	32,77	5,8%
D5 (Mediana)	53,30	61,07	14,6%
D9	126,74	136,68	7,8%
Ratio D9/ D1	4,09	4,17	1,9%
Ratio D5/ D1	1,72	1,86	8,3%
Ratio D9/ D5	2,38	2,24	-5,9%
Índice de Gini	0,3890	0,3921	0,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MCVL2007 y MCVL2011

Tanto el salario promedio como los distintos indicadores de dispersión para el conjunto de los sectores intensivos en tecnología y conocimiento, ocultan una gran heterogeneidad entre los distintos colectivos sociodemográficos, esto es, en la dispersión salarial inter-grupos. Aunque este tipo de sectores reproducen, ya se ha dicho, las desigualdades salariales inter-grupos que se dan para el conjunto de la economía española, la Gran Recesión las ha modificado (cuadro 7). En concreto, se reducen la desigualdad salarial: de género, por grupos de edad, por ocupaciones laborales, niveles de estudios, jornada laboral y entre las ramas productivas de manufacturas de alta tecnología respecto a la de servicios intensivos en conocimiento, produciéndose las mayores reducciones de la desigualdad salarial, por niveles de estudios y por ocupaciones laborales. Por otra parte, aumentan la desigualdad salarial entre los trabajadores de las manufacturas de alta tecnología con respecto a los de media-alta, por antigüedad laboral en la empresa y por tipo de contrato, produciéndose los mayores aumentos en lo que respecta a la antigüedad laboral y rama productiva.

**CUADRO 7. INDICADORES DE DISPERSIÓN SALARIAL INTER-GRUPOS  
EN LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007	2011	Tasa variación %
Varón/mujer	1,41	1,35	-4,3%
Mayores (≥55 años) /jóvenes (<25 años)	2,32	2,27	-2,2%
Alta/baja cualificación	2,89	2,76	-4,5%
Manufacturas alta tecnología/media-alta	1,06	1,22	15,1%
Manufacturas alta tecnología/servicios intensivos en conocimiento	1,42	1,39	-2,1%
Indefinido/temporal	1,41	1,48	5,0%
Jornada completa/parcial	1,2	1,18	-1,7%
Estudios superiores/primarios	2,25	1,65	-26,7%
Contrato más de 25 años/menos de 5 años	2,29	2,66	16,2%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MCVL2007 y MCVL2011

En lo que se refiere a la dispersión salarial intra-grupos, en primer lugar, tanto en los varones como en las mujeres (cuadro 8) se produce, igual que para el conjunto de sectores intensivos en tecnología y conocimiento y de la economía española, un aumento de la desigualdad salarial entre las decilas alta e intermedia con respecto a la baja de la distribución (D9/D1 y D5/D1) y una disminución entre la decila alta e intermedia (D9/D5). Estos mismos resultados se corroboran con las curvas de Lorenz que se muestran en el gráfico 2. En segundo lugar, por grupos de edades (cuadro 9), se observa una disminución de las disparidades dentro de los trabajadores de mayores rangos de edades y un aumento entre los de los rangos de edades más jóvenes. En tercer lugar, por niveles de estudios (cuadro 10) se produce una disminución de las disparidades entre los trabajadores con estudios medios y superiores (mayores niveles de estudios) y un aumento entre los de estudios primarios y sin estudios (menores niveles de estudios). En cuarto lugar, por ocupaciones laborales o grado de cualificación (cuadro 11) disminuyen las disparidades entre los trabajadores de cualificación alta y un aumento entre los de baja. En quinto lugar, por antigüedad laboral (cuadro 12) se produce una disminución de las disparidades entre los trabajadores de antigüedad laboral intermedia (entre 6 y 25 años) y un aumento en las extremas (menos de 5 años y más de 25 años). En sexto lugar, por sector de actividad (cuadro 13), disminuyen las disparidades en las manufacturas de alta y media-alta intensidad tecnológica y aumentan en los servicios intensivos en conocimiento. Por último, por tipo de contrato y jornada laboral (cuadro 14 y cuadro 15) se observan las mismas conclusiones que por género y para el conjunto de sectores intensivos en tecnología y conocimiento, aumento de la dispersión entre las decilas alta e intermedia respecto a la baja y disminución entre la alta e intermedia. En resumen, la dispersión salarial intragrupos se comporta de manera bastante heterogénea, en algunos casos como por género, tipo de contrato y de jornada laboral, se asemeja a la del conjunto del sector y de la economía española, pero para el resto aumenta dentro de los grupos con mayores dificultades de inserción laboral y más sensibles a la fase del ciclo, esto es, entre los jóvenes y los trabajadores con bajo nivel de estudios, de cualificación y con poca antigüedad laboral.

**CUADRO 8. DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007		2011		Tasa variación %	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	94,25	66,96	101,68	75,13	7,9%	12,2%
D1	32,79	29,93	33,04	32,66	0,8%	9,1%
D5 (Mediana)	60,54	48,13	66,82	57,02	10,4%	18,5%
D9	155,32	105,58	160,57	117,17	3,4%	11,0%
Ratio D9/ D1	4,74	3,53	4,86	3,59	2,6%	1,7%
Ratio D5/ D1	1,85	1,61	2,02	1,75	9,5%	8,6%
Ratio D9/ D5	2,57	2,19	2,40	2,05	-6,3%	-6,3%
Índice de Gini	0,4250	0,3479	0,4357	0,3407	2,5%	-2,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MCVL2007 y MCVL2011

**CUADRO 9. DIFERENCIAS POR RANGOS DE EDAD EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007				2011				Tasa variación %			
	Menor de 25 años	De 25 a 39 años	De 40 a 54 años	55 y más años	Menor de 25 años	De 25 a 39 años	De 40 a 54 años	55 y más años	Menor de 25 años	De 25 a 39 años	De 40 a 54 años	55 y más años
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	54,84	72,07	93,19	127,47	61,31	75,67	94,17	139,25	11,8%	5,0%	1,1%	9,2%
D1	26,24	31,31	33,33	35,09	24,62	32,21	35,98	39,26	-6,2%	2,9%	7,9%	11,9%
D5 (Mediana)	42,89	53,46	59,24	69,43	43,20	58,27	66,86	77,07	0,7%	9,0%	12,9%	11,0%
D9	77,96	112,78	159,00	198,51	81,62	115,47	157,73	192,24	4,7%	2,4%	-0,8%	-3,2%
Ratio D9/ D1	2,97	3,60	4,77	5,66	3,32	3,58	4,38	4,90	11,6%	-0,5%	-8,1%	-13,4%
Ratio D5/ D1	1,63	1,71	1,78	1,98	1,75	1,81	1,86	1,96	7,4%	5,9%	4,6%	-0,8%
Ratio D9/ D5	1,82	2,11	2,68	2,86	1,89	1,98	2,36	2,49	3,9%	-6,1%	-12,1%	-12,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**CUADRO 10. DIFERENCIAS POR NIVELES DE ESTUDIOS EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007				2011				Tasa variación %			
	Sin estudios	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios superiores	Sin estudios	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios superiores	Sin estudios	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios superiores
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	57,35	63,02	92,83	141,49	58,85	67,45	96,83	111,60	2,6%	7,0%	4,3%	-21,1%
D1	27,56	29,86	34,40	39,88	25,22	30,63	36,25	41,42	-8,5%	2,6%	5,4%	3,9%
D5 (Mediana)	43,68	47,56	65,07	89,20	45,59	51,09	66,78	82,33	4,4%	7,4%	2,6%	-7,7%
D9	82,32	91,81	153,18	216,76	85,50	95,06	148,17	177,43	3,9%	3,5%	-3,3%	-18,1%
Ratio D9/ D1	2,99	3,07	4,45	5,43	3,39	3,10	4,09	4,28	13,5%	0,9%	-8,2%	-21,2%
Ratio D5/ D1	1,58	1,59	1,89	2,24	1,81	1,67	1,84	1,99	14,1%	4,7%	-2,6%	-11,1%
Ratio D9/ D5	1,88	1,93	2,35	2,43	1,88	1,86	2,22	2,16	-0,5%	-3,6%	-5,7%	-11,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**CUADRO 11. DIFERENCIAS POR NIVELES DE CUALIFICACIÓN EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007			2011			Tasa variación %		
	Cualificación alta	Cualificación media	Cualificación baja	Cualificación alta	Cualificación media	Cualificación baja	Cualificación alta	Cualificación media	Cualificación baja
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	138,87	65,49	48,02	126,89	74,34	46,03	-8,6%	13,5%	-4,1%
D1	47,58	30,22	27,21	49,29	33,23	20,74	3,6%	10,0%	-23,8%
D5 (Mediana)	93,78	50,69	40,81	91,48	55,25	40,27	-2,5%	9,0%	-1,3%
D9	213,03	99,45	64,60	197,55	104,07	65,89	-7,3%	4,6%	2,0%
Ratio D9/ D1	4,48	3,29	2,37	4,01	3,13	3,18	-10,5%	-4,8%	33,9%
Ratio D5/ D1	1,97	1,68	1,50	1,86	1,66	1,94	-5,8%	-0,9%	29,5%
Ratio D9/ D5	2,27	1,96	1,58	2,16	1,88	1,64	-4,9%	-4,0%	3,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**CUADRO 12. DIFERENCIAS POR ANTIGÜEDAD DE LA RELACIÓN LABORAL EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

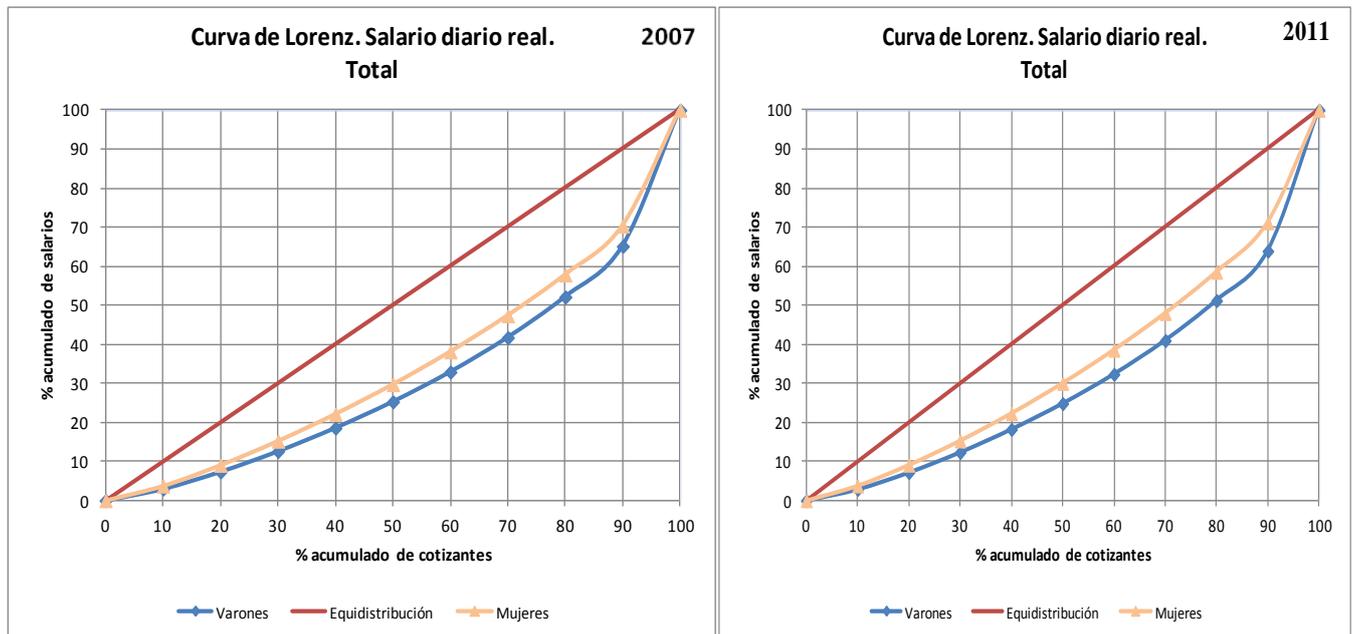
	2007			2011			Tasa variación %		
	Cualificación alta	Cualificación media	Cualificación baja	Cualificación alta	Cualificación media	Cualificación baja	Cualificación alta	Cualificación media	Cualificación baja
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	138,87	65,49	48,02	126,89	74,34	46,03	-8,6%	13,5%	-4,1%
D1	47,58	30,22	27,21	49,29	33,23	20,74	3,6%	10,0%	-23,8%
D5 (Mediana)	93,78	50,69	40,81	91,48	55,25	40,27	-2,5%	9,0%	-1,3%
D9	213,03	99,45	64,60	197,55	104,07	65,89	-7,3%	4,6%	2,0%
Ratio D9/ D1	4,48	3,29	2,37	4,01	3,13	3,18	-10,5%	-4,8%	33,9%
Ratio D5/ D1	1,97	1,68	1,50	1,86	1,66	1,94	-5,8%	-0,9%	29,5%
Ratio D9/ D5	2,27	1,96	1,58	2,16	1,88	1,64	-4,9%	-4,0%	3,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**CUADRO 13. DIFERENCIAS POR TIPO DE SECTOR EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE  
LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007			2011			Tasa variación %		
	Industrias manufactureras de alta tecnología	Industrias manufactureras de media-alta tecnología	Servicios intensivos en conocimiento	Industrias manufactureras de alta tecnología	Industrias manufactureras de media-alta tecnología	Servicios intensivos en conocimiento	Industrias manufactureras de alta tecnología	Industrias manufactureras de media-alta tecnología	Servicios intensivos en conocimiento
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	109,03	102,50	76,88	119,61	98,39	86,34	9,7%	-4,0%	12,3%
D1	42,13	42,46	30,43	49,64	44,60	32,28	17,8%	5,0%	6,1%
D5 (Mediana)	79,98	71,09	51,76	88,59	74,56	59,87	10,8%	4,9%	15,7%
D9	179,71	135,45	124,36	181,84	137,77	135,57	1,2%	1,7%	9,0%
Ratio D9/ D1	4,27	3,19	4,09	3,66	3,09	4,20	-14,1%	-3,2%	2,8%
Ratio D5/ D1	1,90	1,67	1,70	1,78	1,67	1,85	-6,0%	-0,1%	9,0%
Ratio D9/ D5	2,25	1,91	2,40	2,05	1,85	2,26	-8,6%	-3,0%	-5,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**GRÁFICO 2. CURVAS DE LORENZ CON DISTRIBUCIÓN DEL SALARIO DIARIO REAL POR SEXO EN 2007 Y 2011****CUADRO 14. DIFERENCIAS POR TIPO DE CONTRATO EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007		2011		Tasa variación %	
	Indefinido	Temporal	Indefinido	Temporal	Indefinido	Temporal
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	92,42	65,33	103,62	69,79	12,1%	6,8%
D1	34,21	28,57	37,42	28,34	9,4%	-0,8%
D5 (Mediana)	63,17	46,06	69,41	50,21	9,9%	9,0%
D9	150,43	92,77	161,34	99,86	7,3%	7,6%
Ratio D9/ D1	4,40	3,25	4,31	3,52	-1,9%	8,5%
Ratio D5/ D1	1,85	1,61	1,86	1,77	0,5%	9,9%
Ratio D9/ D5	2,38	2,01	2,32	1,99	-2,4%	-1,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCVL2007 y la MCVL2011

**CUADRO 15. DIFERENCIAS POR TIPO DE JORNADA EN LA DISPERSIÓN SALARIAL DE LOS SECTORES INTENSIVOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO**

	2007		2011		Tasa variación %	
	Completa	Parcial	Completa	Parcial	Completa	Parcial
Media del salario diario real en equivalencia a jornada completa (euros)	82,64	68,69	90,69	76,60	9,7%	11,5%
D1	32,09	28,70	34,26	30,24	6,8%	5,4%
D5 (Mediana)	57,22	42,77	65,02	48,29	13,6%	12,9%
D9	134,38	97,48	143,65	107,58	6,9%	10,4%
Ratio D9/ D1	4,19	3,40	4,19	3,56	0,1%	4,8%
Ratio D5/ D1	1,78	1,49	1,90	1,60	6,4%	7,2%
Ratio D9/ D5	2,35	2,28	2,21	2,23	-5,9%	-2,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la MCVL2007 y MCVL2011

## 7. CONCLUSIONES

El objetivo de este artículo ha sido analizar la evolución de las diferencias salariales en los sectores de alto contenido tecnológico y en conocimiento en España durante la Gran Recesión actual. Para ello, se ha hecho una explotación de los microdatos de la MCVL en sus versiones de 2007 y 2011, calculando unas variables salariales a partir de la información sobre ingresos por trabajo que provienen de las fuentes fiscales incluidas en esta compleja base de datos.

Desde el comienzo de la Gran Recesión la reducción del empleo se ha concentrado en los sectores productivos más sensibles a la fase del ciclo, lo que ha provocado una pérdida de peso relativo sobre todo de las manufacturas de menor intensidad tecnológica y de la construcción a favor de las manufacturas de mayor contenido tecnológico y de los servicios intensivos en conocimiento. Además los sectores intensivos en tecnología y conocimiento han aumentado el número de ocupados, al contrario que el resto de ramas productivas, lo que no deja de ser un buen dato.

Estos cambios en la composición sectorial del empleo, unido a la diferente probabilidad de cada colectivo sociodemográfico a ser contratado en las ramas de actividad más procíclicas ha provocado, a su vez, cambios en la composición del empleo disminuyendo el peso relativo de los colectivos que suelen presentar mayores dificultades de inserción laboral (varones de edad adulta, jóvenes, inmigrantes, contratados temporales, con bajo nivel de estudios y de cualificación). Y dado que la mayoría de este tipo de colectivos suele concentrarse en la parte baja y media baja de la distribución salarial, ha traído como consecuencia un aumento de las desigualdades salariales en España, a favor de las decilas altas e intermedias de la distribución salarial y en detrimento de las bajas.

En el trabajo, se analizan los cambios en la composición del empleo en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento durante la Gran Recesión, presentando una dinámica similar a la observada para el conjunto de la economía española salvo en que en este tipo de sectores se da un predominio de empleo femenino y éste pierde ligeramente peso relativo dentro del empleo total.

El análisis de las desigualdades salariales en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento revela que ha aumentado durante la crisis la dispersión salarial, en especial,

entre las decilas bajas con respecto a las altas e intermedias. Es decir, se produce el mismo comportamiento que se observa para el conjunto de la economía española.

En el trabajo también se analizan los cambios que se producen en la dispersión salarial inter-grupos e intra-grupos en los sectores intensivos en tecnología y conocimiento. Los resultados revelan que las desigualdades salariales inter-grupos que más disminuyen son las de género, por ocupaciones laborales y por niveles de estudios, mientras que las que más aumentan son las vinculadas con el grado de antigüedad en la empresa, el tipo de contrato y la rama de actividad. Por último, la dispersión salarial intra-grupos aumenta dentro de los colectivos con mayores dificultades de inserción laboral como los jóvenes y los trabajadores con menos estudios, cualificación y antigüedad en la empresa.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C., Davia, M., y Legazpe, N. (2013): “Impacto laboral de la crisis económica: privación de empleo y precariedad”, *Papeles de Economía Española*, nº 135, pp. 83-98.
- Arranz, J. M. y García-Serrano, C. (2011): “Are the MCVL tax data useful? Ideas for mining”, *Hacienda Pública Española*, nº 199(4), pp. 151-186.
- Ayala, L. (2013): “Crisis económica y distribución de la renta: una perspectiva comparada”. *Papeles de Economía Española*, nº 135, pp. 2-19.
- Blanchflower, D.G. Katz, L.F. y Loveman, G.W. (1995): “A comparison of changes in the structures of wages in four OECD countries”, en Freeman, R. y Katz, L. (eds.), *Differences and changes in wage structures*, University of Chicago Press for National Bureau of Economic Research (NBER), pp. 25-66.
- Blau, F.D., Ferber, M. y Winkler, A. (1998): *The economics of women, men and work*, Prentice Hall.
- Blau, F.D. y Kahn, L.M. (1996): “International differences in male wage inequality: institutions versus market forces”, *Journal of Political Economy*, nº 104, pp. 791-837.
- Blau, F.D. y Kahn, L.M. (1999): “Institutions and laws in the labor market”, en Ashenfelter, O. y Card, D. (eds.), *Handbook of Labor Economics*, North-Holland, Amsterdam, pp. 1399-1461.
- Bonhomme, S., y Hospido, L. (2012): “The cycle of earnings inequality: evidence from Spanish Social Security Data”, *Documento de Trabajo del Banco de España*, nº 1225.
- Carrasco, R., Jimeno, J. y Ortega, C. (2011): “Accounting for changes in the Spanish wage distribution: the role of employment composition”, *Documento de Trabajo del Banco de España*, nº 1120.
- Castaño, C., Sánchez-Herrero, M., e Iglesias, C. (2002): “Tecnología y empleo en perspectiva de género. El caso español al final del siglo XX”, *Economía Industrial*, nº 348, pp. 27-40.
- Castells, M. (2001): *La era de la información, vol. II*, Alianza Editorial, Madrid.
- Durán, A. (2007): “La muestra continua de vidas laborales de la Seguridad Social”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, nº 1, pp. 231-240.
- Eurostat (2001): 'High-technology' and 'knowledge based services' aggregations based on NACE Rev. 1.1., [disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_SDDS/Annexes/htec\\_esms\\_an2.pdf](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms_an2.pdf) Consultado: 20/08/2013].
- Eurostat (2003): *Employment in Europe, 2003*.

- Eurostat (2009): 'High-technology' and 'knowledge based services' aggregations based on NACE Rev. 2., [disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_SDDS/Annexes/htec\\_esms\\_an3.pdf](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms_an3.pdf) Consultado: 20/08/2013].
- Freeman, R.B. y Katz, L.F. (1994): "Rising wage inequality: the United States vs. other advanced countries", en Freeman, R. (ed.), *Working under different rules*, Russell Sage Foundation, Nueva York, pp: 29-62.
- García Pérez, J.I. (2008): "La muestra continua de vidas laborales: una guía de uso para el análisis de transiciones", *Revista de Economía Aplicada*, nº E-1, vol. XVI, pp. 5-28.
- García-Serrano, C. (2012): "Del pasmo al marasmo: El sector de la construcción y su relación con la crisis del empleo", *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 30-1, pp. 163-182.
- García-Serrano, C., y Arranz, J.M. (2013): "Crisis económica y desigualdad salarial", *Papeles de Economía Española*, nº 135, pp. 68-82.
- Izquierdo, M. y Lacuesta, A. (2012): "The contribution of changes in employment composition and relative returns to the evolution of wage inequality: the case of Spain", *Journal of Population Economics*, nº 25(2), pp. 511-543.
- Katz, L.F. y Autor, D.H. (1999): "Changes in the wage structure and earnings inequality", en Ashenfelter, O. y Card, D. (eds.), *Handbook of Labor Economics*, North-Holland, Amsterdam, pp. 1463-1555.
- Lapuerta, I. (2010): "Claves para el trabajo con la Muestra Continua de Vidas Laborales", *Universidad Pompeu Fabra. DemoSoc Working Paper*, nº 2010-37.
- Lorenz M. C. (1905): "Methods of Measuring the Concentration of Wealth", *American Statistical Association*, 9, pp. 209-216.
- Martín Pliego F. J. (1994): *Introducción a la estadística económica y empresarial*, Editorial AC, Madrid.
- Merino Llorente, M.C., Somarriba Arechavala, N. y Negro Macho, A.M. (2012): "Un análisis dinámico de la calidad del trabajo en España. Los efectos de la crisis económica", *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 30-1, pp. 261-282.
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2009a): *La Muestra Continua de Vidas laborales. Descripción general*. Madrid: Dirección General de la Seguridad Social, [disponible en <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/120735.pdf> Consultado: 20/08/2013].
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2009b): *La Muestra Continua de Vidas laborales. Cómo se organiza la información*. Madrid: Dirección General de la Seguridad Social, [disponible en <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/120736.pdf> Consultado: 20/08/2013].-
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2011): *Modelo 190*. Madrid: Dirección General de la Seguridad Social, [disponible en <http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/152529.pdf> Consultado: 20/08/2013].
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2006): *La Muestra Continua de Vidas Laborales. Colección Informes y Estudios. Serie Seguridad Social nº 24*.
- OCDE (2007): *Employment Outlook 2007*, París.
- OCDE (2008): *Growing unequal? Income distribution and poverty in OECD countries*, OECD Publications.

- Palacio, J.I. y Simón, H. (2004): “Dispersión salarial entre establecimientos y desigualdad salarial”, *Revista de Economía Aplicada*, nº 36 (vol. XII), pp. 47-81.
- Rubery, J. (1993): “La segregation professionnelle des femmes et des hommes dans la Communauté Européenne”, *Europe Sociale (Suplemento 3/93)*.
- Somarriba Arechavala, N., Merino Llorente, M.C., Ramos Truchero, G. y Negro Macho, A.M. (2010): “La calidad del trabajo en la Unión Europea”, *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 28-3, pp. 1-22.
- Simón, H. (2006): “Diferencias salariales entre hombres y mujeres en España: una comparación internacional con datos emparejados empresa-trabajador”, *Investigaciones Económicas*, vol. XXX (1), pp. 55-87.
- Simón, H. (2009): “La desigualdad salarial en España: una perspectiva internacional y temporal”, *Investigaciones Económicas*, vol. XXXIII (3), pp. 439-471.
- Simón, H., Ramos, R. y Sanromá, E. (2007): “Segregación laboral y estructuras salariales de nativos e inmigrantes en España. Un análisis con datos emparejados empresa-trabajador”, *Documento de Trabajo del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE)*, WP-EC 2007-03.