

**DEMANDA OCUPACIONAL DEL SECTOR  
INDUSTRIAL ESPAÑOL**



---

escuela  
de negocios

2007

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
<b>BLOQUE I. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA.....</b>	<b>7</b>
<b>2. EL CAMBIO OCUPACIONAL EN LA INDUSTRIA DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Introducción .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Evolución del empleo industrial en la última década.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3. El cambio ocupacional en la industria española .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.1. Sectores de Media y Alta Tecnología .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.2. Sector Medioambiental .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.3. Sector Energético.....</b>	<b>30</b>
<b>2.4. Ocupaciones emergentes y en declive en la industria.....</b>	<b>34</b>
<b>2.5. Conclusiones.....</b>	<b>36</b>
<b>3. LA INCORPORACIÓN DE EMPLEO CUALIFICADO A LA INDUSTRIA ESPAÑOLA .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Introducción .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2. La demanda de directivos .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2.1. La demanda de directivos en la industria .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3. La demanda de profesionales y técnicos.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.1. La demanda de profesionales y técnicos en la industria .....</b>	<b>43</b>
<b>3.4. La demanda de profesionales y técnicos de apoyo .....</b>	<b>45</b>
<b>3.4.1. La demanda de profesionales y técnicos de apoyo                 en la industria .....</b>	<b>47</b>
<b>3.5. Conclusiones.....</b>	<b>49</b>
<b>BLOQUE II. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN EN LOS SECTORES ENERGÉTICO, MEDIOAMBIENTAL Y DE MEDIA Y ALTA TECNOLOGÍA.....</b>	<b>51</b>

<b>4. LA DEMANDA DE EMPLEO CUALIFICADO EN LOS SECTORES DE ENERGÍA, MEDIO AMBIENTE Y MEDIA Y ALTA TECNOLOGÍA. UN ANÁLISIS CUALITATIVO.....</b>	<b>52</b>
<b>4.1. Introducción.....</b>	<b>52</b>
<b>4.2. Resultados generales.....</b>	<b>55</b>
<b>4.3. Resultados específicos.....</b>	<b>60</b>
<b>4.3.1. El sector energético.....</b>	<b>60</b>
<b>4.3.2. El sector del medio ambiente.....</b>	<b>62</b>
<b>4.3.3. Los sectores de media y alta tecnología.....</b>	<b>64</b>
<b>4.4. Conclusiones.....</b>	<b>67</b>
<b>BLOQUE III. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN EN LAS MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS.....</b>	<b>70</b>
<b>5. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN EN LAS EMPRESAS MEDIANAS Y GRANDES.....</b>	<b>71</b>
<b>5.1. Introducción.....</b>	<b>71</b>
<b>5.1.1. La demanda de competencias.....</b>	<b>71</b>
<b>5.2. Aproximación metodológica.....</b>	<b>74</b>
<b>5.3. Las empresas medianas y grandes en españa.....</b>	<b>76</b>
<b>5.4. La demanda externa de empleo de alta cualificación.....</b>	<b>80</b>
<b>5.4.1. Nuevas incorporaciones de profesionales y técnicos.....</b>	<b>81</b>
<b>5.4.2. Valoración de la formación de postgrado.....</b>	<b>83</b>
<b>5.4.3. La demanda externa de competencias.....</b>	<b>88</b>
<b>5.5. La demanda interna de cualificaciones.....</b>	<b>96</b>
<b>5.5.1. Necesidades internas de cualificación.....</b>	<b>96</b>
<b>5.5.2. Valoración de la formación especializada dirigida a profesionales con experiencia.....</b>	<b>98</b>
<b>5.5.3. La demanda interna de competencias.....</b>	<b>99</b>
<b>5.6. Conclusiones.....</b>	<b>104</b>
<b>RELACIÓN DE GRÁFICOS Y TABLAS.....</b>	<b>107</b>

---

<b>RELACIÓN DE GRÁFICOS.....</b>	<b>108</b>
<b>RELACIÓN DE TABLAS .....</b>	<b>110</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>112</b>

## **1. INTRODUCCION**

La economía española ha experimentado el periodo de crecimiento más largo de su historia reciente; un periodo que se ha prolongado durante 14 años y en el que se han registrado importantes cambios sociodemográficos -entre los que cabe destacar, en el ámbito de este estudio, el importante aumento del nivel de educación de la población, el acceso generalizado de las mujeres a los niveles superiores de educación y su incorporación y permanencia en el empleo- que han sido simultáneamente factores explicativos de la dinámica de nuestra economía y reflejo de la misma.

La etapa de expansión económica ha tenido también un claro reflejo en el empleo. En los últimos diez años (1997-2007), la economía española ha creado más de siete millones de empleos netos. El protagonismo del sector servicios en la creación de empleo (más de 5 millones de nuevos empleos) confirma la continuidad en el proceso de terciarización, aunque la construcción ha realizado una aportación neta de 1,6 millones de empleos y la industria muestra un saldo también positivo, aunque menor (0,6 millones de empleos).

Sin embargo, los cambios en el empleo no han sido sólo de carácter cuantitativo sino también cualitativo. La incorporación de amplias cohortes con mejores niveles educativos a la población activa española ha permitido una importante mejora de la cualificación de la oferta de trabajo. Por otra parte, diversos factores como el cambio técnico, la globalización económica, los procesos de deslocalización asociados a la misma y los cambios legislativos- han modificado la demanda de trabajo para dar respuesta a los requerimientos de mayor cualificación y de mayor especialización de los nuevos puestos de trabajo.

La incorporación de empleo de alta cualificación<sup>1</sup> al tejido productivo es, por su relación con la asimilación del cambio técnico y los procesos de innovación, uno de los

---

<sup>1</sup> En el ámbito de este estudio este empleo se identifica con los grupos ocupacionales de directivos, profesionales y técnicos y profesionales y técnicos de apoyo.

elementos con mayor incidencia en la productividad y en la competitividad empresarial y sectorial.

El **objetivo principal** de este estudio es, precisamente, **conocer la evolución del empleo de alta cualificación en la economía española** y lo hace a través de la aproximación a la relevancia del mismo en tres ámbitos diferentes de análisis:

- 1. En el sector industrial en su conjunto.** El continuo desarrollo tecnológico, el aumento del tamaño y de la complejidad de las empresas industriales y el proceso de globalización y la mejora del nivel educativo de la población han impulsado la incorporación acelerada de empleo de alta cualificación al tejido industrial español, tema que da contenido al segundo capítulo de este estudio. Sin embargo ésta debe entenderse en un marco más amplio: el del cambio ocupacional experimentado por el empleo industrial en la última década, contenido del primer capítulo. La posibilidad de contar con una importante fuente de información como la Encuesta de Población Activa ha determinado la aproximación metodológica a este ámbito que se concreta en un detallado análisis descriptivo del cambio ocupacional en las ramas industriales y del aumento de empleo de alta cualificación en las mismas.
- 2. En los sectores de energía, medio ambiente y media y alta tecnología.** El hecho de estar considerados entre los sectores más dinámicos de la economía española y sujetos a importantes procesos de transformación -motivados por cambios normativos, por el cambio técnico y por cambios organizativos ligados a procesos de internacionalización- les confiere un interés especial en el análisis del empleo de alta cualificación, en cuya demanda se les presupone también un importante protagonismo. Sin embargo, la ambigüedad de sus definiciones y su difícil delimitación en las clasificaciones que organizan la información estadística han aconsejado una aproximación a este ámbito desde el análisis cualitativo. Éste permite indagar en aspectos novedosos y particulares de estos sectores. Los resultados del mismo dan contenido al tercer capítulo de este informe.

**3. En las medianas y grandes empresas.** En los ámbitos anteriores se han realizado aproximaciones cuantitativas que permiten conocer la envergadura de los cambios relacionados con el empleo de alta cualificación. Sin embargo, hay aspectos de gran interés relacionados con la demanda del mismo, como las competencias más solicitadas en los puestos que ocupan estos trabajadores o las necesidades de cualificación que son difíciles de abordar a partir de fuentes secundarias. Por otra parte, las medianas y grandes empresas tienen un mayor grado de formalización de estas necesidades en la demanda de trabajo cualificado, por lo que se han considerado un ámbito adecuado para ahondar en estos aspectos. La aproximación metodológica seguida en este ámbito de análisis se apoya en información primaria, obtenida a partir de una Encuesta a empresas y sus resultados configuran el cuarto capítulo del informe.

La aproximación metodológica que se ha seguido estructura el análisis en tres bloques autocontenidos, cuya consideración individual indaga en un determinado ámbito pero, que considerados de forma conjunta permiten obtener una panorámica bastante completa de la evolución reciente y de las demandas actuales relacionadas con el empleo de alta cualificación en la economía española.

***BLOQUE I. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN EN LA  
INDUSTRIA ESPAÑOLA***

## 2. EL CAMBIO OCUPACIONAL EN LA INDUSTRIA DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA

### 2.1. Introducción

El cambio ocupacional se traduce en la aparición de nuevas profesiones, la desaparición de otras y en variaciones significativas en la importancia que unas u otras ocupaciones tienen en el conjunto del empleo. En el cambio de siglo, el cambio ocupacional está siendo especialmente acelerado como consecuencia del cambio técnico, de la globalización de mercados y de las modificaciones en las pautas de consumo asociadas a los mismos. Según las previsiones, *“menos de la tercera parte de la población se bastará para producir todos los bienes agrícolas e industriales que la sociedad necesita, dedicándose el resto a producir y vender información y servicios”* (Cacace, 2001).

A lo largo de la última década, la economía española ha experimentado uno de los periodos de crecimiento más largos de su historia y su repercusión en el empleo se ha traducido en la creación de 7 millones de nuevos empleos. La distribución sectorial de la creación de empleo es el reflejo del proceso acelerado de terciarización de la economía española: el sector de servicios ha creado más de 5 millones de empleos en la década de referencia; la construcción, 1,4 millones; la industria, 0,6 millones; y la agricultura ha destruido en torno a 150.000 puestos de trabajo.

En los diversos estudios que indagan sobre las **causas que han provocado el cambio ocupacional en la economía española** se apuntan un amplio abanico de factores relacionados con cambios sociales, culturales, demográficos, educativos y tecnológicos. La literatura más especializada destaca la importancia de cinco factores:

1. **El cambio técnico.** Éste se traduce habitualmente en innovación tecnológica y cambio organizativo y quizás está siendo el principal factor impulsor del cambio ocupacional en la industria española. El cambio técnico se propaga a todos los sectores a través de los consumos intermedios intensivos en tecnología y su incidencia en el empleo se traduce en una dualización ocupacional, ya que eleva

tanto la demanda de empleo cualificado como la de empleo poco cualificado (Oliver et al., 2001; De Juan y López, 2004). Un 42% de los nuevos empleos creados en el periodo 1994-2000 correspondieron a trabajadores y trabajadoras altamente cualificados, pero también crecieron en más de un 24% los trabajos de baja cualificación (De Juan y López 2004).

- 2. El proceso de globalización económica y la nueva división internacional del trabajo.** La globalización económica ha provocado la relocalización de un importante número de actividades industriales y cambios en las pautas de comercio internacional que han llevado a una significativa reducción de algunas ramas industriales en nuestro país y a una profunda transformación de las mismas, como se verá en próximos apartados, con un claro reflejo en la evolución y las características de su empleo.
- 3. Cambios en la composición de la demanda.** La expansión de la clase media y el aumento del poder adquisitivo de la sociedad española han provocado la emergencia de un nuevo modelo de consumo, caracterizado por los cambios en la demanda de productos y, sobre todo, por un aumento de la demanda de servicios. Este desplazamiento del consumo tiene también su reflejo en la demanda de empleo por ocupaciones.
- 4. Nuevas condiciones de competencia en los mercados de productos.** Actualmente, los mercados de bienes tienden al exceso de oferta, lo que deriva en un fuerte aumento de la competencia en estos mercados, convirtiéndose así en "mercados de compradores" (Toharia et al., 2000). Las empresas, ante esta situación, han optado por reducir costes y márgenes de beneficios así como por acelerar la innovación.
- 5. Los cambios legislativos.** La desregulación de algunos mercados y la aplicación de la normativa ambiental, entre otros, han tenido un impacto muy importante en determinados sectores (sector energético, agua, sector medioambiental, etc.) que ha afectado tanto a la evolución del empleo como a su distribución por ocupaciones.

Este capítulo analiza la evolución del empleo industrial en la última década y el cambio ocupacional en las distintas ramas industriales. Ambos aspectos forman parte del marco en el que se desenvuelve la demanda de empleo cualificado, y más concretamente de titulaciones técnicas, y contribuye a comprender su importancia en la competitividad de la economía española. El capítulo se ha estructurado en tres apartados, además de este introductorio. El segundo apartado realiza un recorrido por la evolución del empleo en las distintas ramas industriales en la última década y el tercero se adentra en el cambio ocupacional en las mismas. En este último se profundiza también en la dinámica ocupacional en tres sectores industriales de especial interés para la demanda actual y futura de titulaciones técnicas: los sectores de media y alta tecnología, el sector energético y el sector medioambiental. En el cuarto apartado se identifican las ocupaciones emergentes y las ocupaciones en declive en la industria española y el último apartado recoge las principales conclusiones del capítulo.

## **2.2. Evolución del empleo industrial en la última década**

La industria española ha experimentado en la última década cambios estructurales significativos que han tenido un claro reflejo en el empleo sectorial, cuya evolución se concreta en los puntos siguientes (Tabla 1):

1. En la década 1997-2007, la industria ha creado en torno a 655.000 empleos netos, una cifra discreta comparada con la creación neta de empleo en el conjunto de la economía. El empleo industrial ha superado la cifra 3.260.000 personas en el segundo trimestre del año 2007.
2. La estructura sectorial de la industria no ha experimentado cambios significativos en la última década, las ramas ligadas a la industria de la alimentación (*Industria cárnica; Conservas y grasas; Lácteos, molinerías y productos de la alimentación animal; Otros productos alimenticios; y Bebidas y tabaco*) y a la industria mecánica (*Metalurgia; Elementos metálicos; Cisternas, generadores, forjas y herramientas; Maquinaria y equipo mecánico; y Maquinaria agraria y*

*herramienta diversa, electrodomésticos*) siguen siendo las principales empleadoras. En conjunto, representan en torno al 40% del empleo industrial en el año 2007 (34% en 1997).

3. Sin embargo, hay dos cambios en la estructura sectorial de la industria española de gran importancia cuantitativa y cualitativa. El primero de ellos es la crisis de las ramas de confección y peletería; calzado y cuero; y, en menor medida, de la industria textil. En conjunto, estas tres ramas han destruido casi 85.000 empleos netos (más de 52.000 en la confección) y han perdido 5,4 puntos porcentuales en el empleo industrial total. El segundo cambio significativo es la ganancia de peso de las ramas de la industria metálica, que en conjunto han creado cerca de 250.000 empleos netos, y de algunas ramas de minerales no metálicos como la de *Ladrillos, cemento, cal, yeso, hormigón y piedra*, como consecuencia, principalmente, del fuerte crecimiento del sector de la construcción en la década de referencia.
4. Otras ramas que muestran un saldo neto en la creación de empleo muy positivo son la *industria química, papel y artes gráficas* y la industria auxiliar del automóvil, *Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor*.

Tabla 1. Evolución del empleo en la industria. 1997-2007.

## Detalle por ramas de actividad

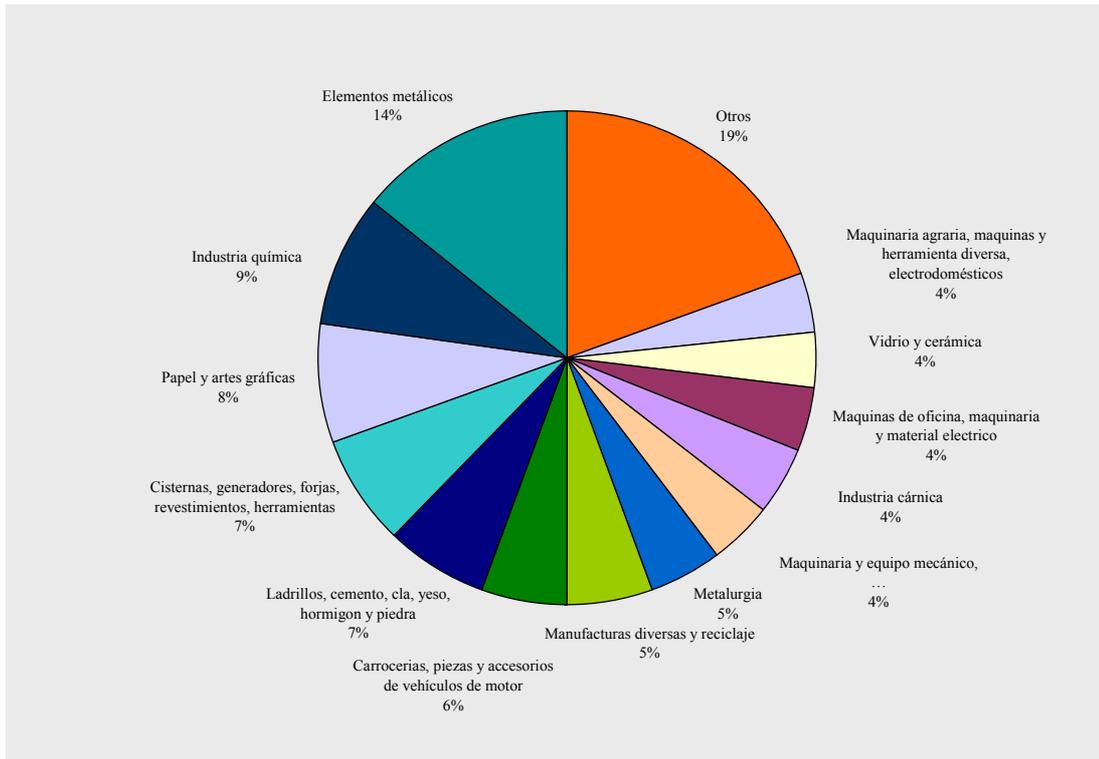
	Nº de trabajadores/as		% sobre el total		Variación en el periodo	Crec. en el periodo (%)
	1997	2007	1997	2007		
<b>Industrias extractivas</b>	84.050	84.071	3,2	2,6	21	0,0
<b>Industrias manufactureras</b>	2.440.318	3.066.459	93,5	93,9	626.140	25,7
Industria cárnica	66.168	97.073	2,5	3,0	30.905	46,7
Conservas y grasas	51.243	73.832	2,0	2,3	22.588	44,1
Lácteos, molinerías y prod. alimentación animal	43.678	67.943	1,7	2,1	24.265	55,6
Otros productos alimenticios	151.393	163.823	5,8	5,0	12.431	8,2
Bebidas y tabaco	61.966	71.302	2,4	2,2	9.336	15,1
Industria textil	97.593	96.874	3,7	3,0	-719	-0,7
Confección y peletería	154.982	102.961	5,9	3,2	-52.021	-33,6
Cuero y calzado	99.017	66.983	3,8	2,1	-32.034	-32,4
Madera y corcho	88.985	111.023	3,4	3,4	22.038	24,8
Papel y artes gráficas	187.889	243.834	7,2	7,5	55.945	29,8
Industria química	134.490	195.689	5,2	6,0	61.199	45,5
Caucho y materias plásticas	86.324	100.692	3,3	3,1	14.368	16,6
Vidrio y cerámica	65.106	92.081	2,5	2,8	26.975	41,4
Ladrillos, cemento, cla, yeso, hormigón y piedra	75.848	122.932	2,9	3,8	47.085	62,1
Metalurgia	87.237	120.113	3,3	3,7	32.876	37,7
Elementos metálicos	87.536	187.848	3,4	5,8	100.312	114,6
Cisternas, generadores, forjas, herramientas...	135.568	186.916	5,2	5,7	51.348	37,9
Maquinaria y equipo mecánico, ...	78.781	110.249	3,0	3,4	31.468	39,9
Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos	93.644	120.543	3,6	3,7	26.900	28,7
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	83.320	111.827	3,2	3,4	28.507	34,2
Material electrónico, instr. medico-quirúrgicos y de precisión	60.303	75.872	2,3	2,3	15.569	25,8
Fabricación de vehículos de motor	95.790	97.835	3,7	3,0	2.045	2,1
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	90.570	130.856	3,5	4,0	40.286	44,5
Otro material de transporte	61.652	77.551	2,4	2,4	15.898	25,8
Manufacturas diversas y reciclaje	201.236	239.806	7,7	7,3	38.570	19,2
<b>Energía, gas y agua</b>	85.762	114.776	3,3	3,5	29.013	33,8
<b>TOTAL</b>	<b>2.610.131</b>	<b>3.265.305</b>	<b>97</b>	<b>96</b>	<b>655.174</b>	<b>25,1</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

5. En relación con el protagonismo de las distintas ramas en la creación de empleo, cabe señalar que seis de ellas son responsables de la creación del 50% del empleo industrial en la década de referencia (Gráfico 1): *Elementos metálicos* (14% del total); *Industria química* (9%); *Papel y artes gráficas* (8%); *Cisternas, generadores, forjas, revestimientos, herramientas* (7%); *Ladrillos, cemento, cal, yeso, hormigón y piedra* (7%) y *Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor* (6%).

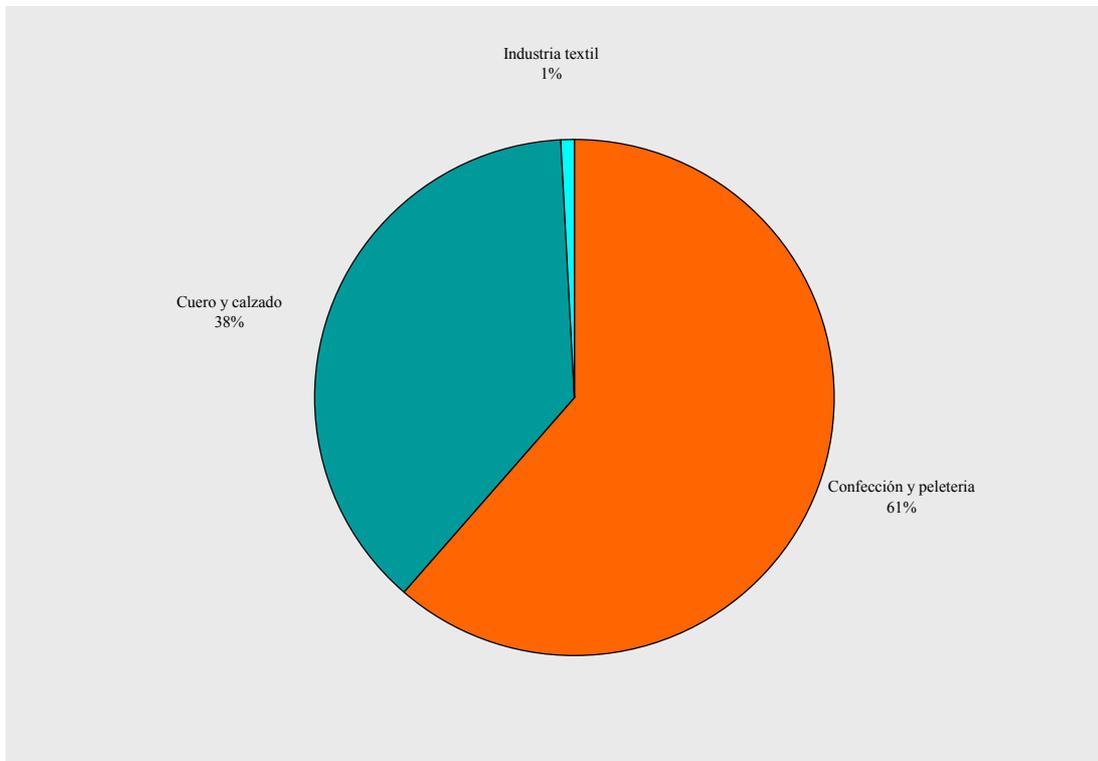
6. Por el contrario, sólo tres ramas han perdido empleo neto en el periodo (Gráfico 2): *Confección y peletería* (61% del total); *Calzado y cuero* (38%) y la *Industria textil* (1%).

**Gráfico 1. Sectores que han creado empleo en el periodo 1997-2007. Participación en la creación de empleo total en la industria (%).**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Gráfico 2. Sectores que han perdido empleo en el periodo 1997-2007. Participación en la reducción de empleo total en la industria (%).**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### **2.3. El cambio ocupacional en la industria española**

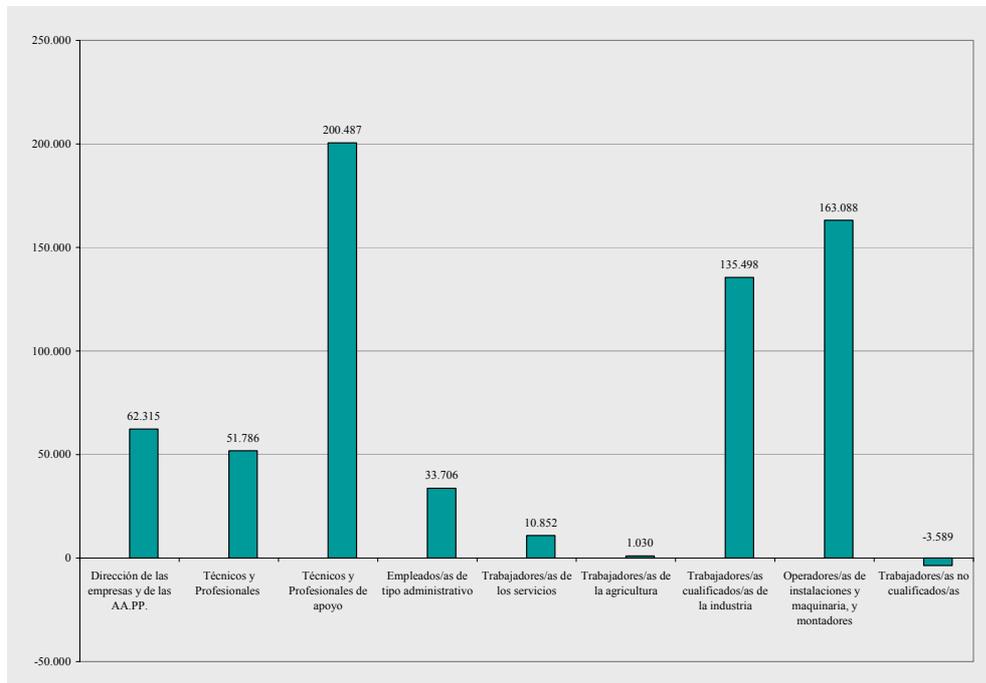
Aunque habitualmente nos referimos al empleo como un todo, este concepto engloba una gran heterogeneidad en cuanto a características de los trabajadores (edad, sexo, nivel de cualificación), condiciones de trabajo (jornada de trabajo, tipo de contrato, realización de turnos, salarios,...) y ocupaciones (tareas desempeñadas en el puesto de trabajo).

La evolución de la distribución del empleo entre grupos ocupacionales (estructura ocupacional del empleo) es el reflejo de transformaciones en la estructura sectorial de la industria y de cambios en los procesos productivos, motivados tanto por el cambio técnico como por el proceso de globalización que ha implicado en muchos casos la deslocalización parcial o total del proceso productivo.

El cambio ocupacional en la industria española en la última década se resume en los puntos siguientes (Gráficos 3 y 4):

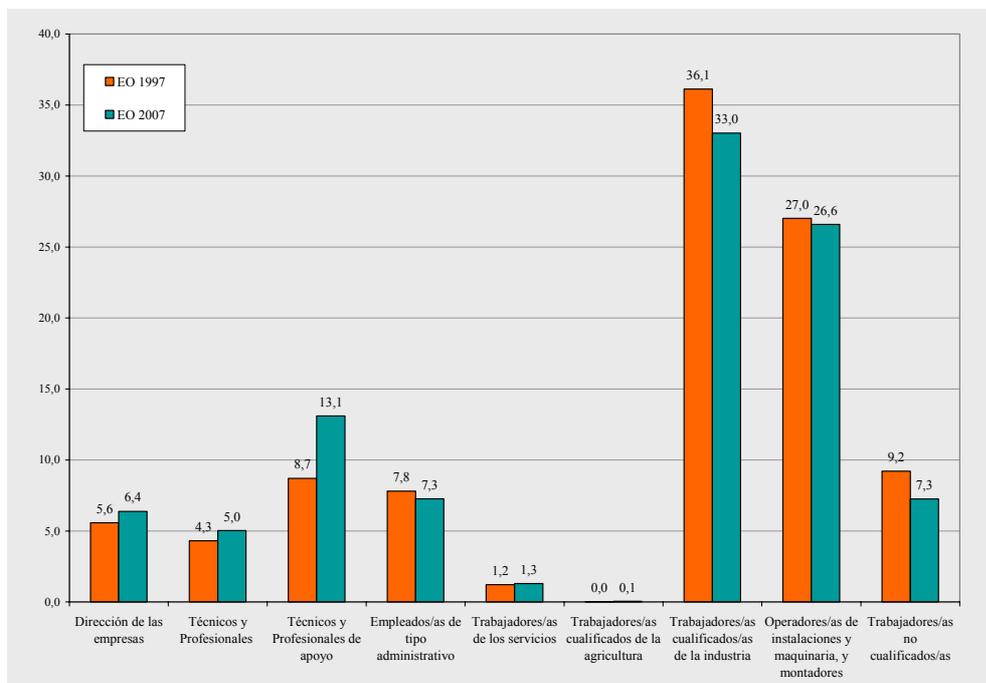
1. La creación neta de empleo en la industria se ha centrado especialmente en el grupo ocupacional de **profesionales y técnicos de apoyo** (+200.000 nuevos empleos), operadores de instalaciones y maquinaria y montadores (+163.000) y trabajadores cualificados de la industria (+135.000). El resto de grupos ocupacionales muestra saldos positivos pero menores, con la excepción del grupo de trabajadores no cualificados que ha perdido unos 3.600 empleos en el periodo de referencia.
2. Los trabajadores ligados directamente al proceso productivo (*blue collar*) han perdido peso relativo frente a los empleados de mayor cualificación (*white collar*) que desempeñan las tareas de mayor complejidad. Este cambio implica una ganancia significativa de cualificación en el empleo industrial y refleja también un cierto giro de la industria española hacia las actividades de mayor valor añadido.
3. Así, los directivos (+0,8 puntos porcentuales), los profesionales y técnicos (+0,7) y, sobre todo, los profesionales y técnicos de apoyo (+4,4) han ganado peso de forma muy importante en el empleo industrial, en detrimento del peso relativo de los trabajadores cualificados de la industria (-3,1), operadores de instalaciones y maquinaria y montadores (-0,4) y trabajadores no cualificados (-2,0).
4. Desde el punto de vista ocupacional, los dos cambios cualitativos de mayor importancia en la industria española son la significativa incorporación de profesionales y técnicos de apoyo, que implica una tecnificación creciente del empleo industrial, y el mantenimiento de los operadores de instalaciones y maquinaria y montadores frente a la pérdida de peso del grupo de trabajadores cualificados de la industria. Este último hecho está muy relacionado con la crisis de las ramas de confección, calzado y textil y con el crecimiento de las ramas de la industria metálica.

**Gráfico 3. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. 1997-2007.**  
**Número de trabajadores**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Gráfico 4. Evolución de la estructura ocupacional del empleo industrial. 1997 y 2007. Porcentaje sobre el total de trabajadores.**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

5. Por último, a partir de los resultados de un sencillo indicador de cambio ocupacional<sup>2</sup>, cabe señalar que las ramas en las que éste ha sido más intenso han sido las siguientes: *Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor; Papel y artes gráficas; Fabricación de vehículos de motor; Metalurgia; Ladrillos, cemento, cal, yeso, hormigón y piedra; Material electrónico, instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión; Industrias extractivas; Lácteos, molinerías y productos de alimentación animal; Confección y peletería; y Conservas y grasas*. En la mayoría de ellos el cambio ha tenido como elemento común la pérdida de peso de los trabajadores cualificados de la industria favoreciendo bien a los operadores de maquinaria e instalaciones o a los profesionales y técnicos de apoyo. Este resultado puede haber estado provocado, en parte, por la escasez de trabajadores con titulaciones de Formación Profesional, especialmente de grado superior, que son las más habituales de esta categoría de Trabajadores cualificados de la industria (Tablas 2 y 3).

---

<sup>2</sup> Indicador =  $\left| O_{ij}^{07} - O_{ij}^{97} \right|$

en donde  $O_{ij}$  representa el peso de la ocupación i en el sector j en el año indicado.

Tabla 2. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. 1997-2007. Detalle por ramas de actividad.

## Número de trabajadores

GRUPOS OCUPACIONALES SECTORES	Dirección de las empresas y de las AA.PP.	Técnicos y Profesionales	Técnicos y Profesionales de apoyo	Empleados/as de tipo administrativo	Trabajadores/as de los servicios	Trabajadores/as de la agricultura	Trabajadores/as cualificados/as de la industria	Operadores/as de instalaciones y maquinaria, y montadores	Trabajadores/as no cualificados/as	TOTAL
<b>Industrias extractivas</b>	-58	278	797	3.986	1.122	148	-12.371	6.798	-680	<b>21</b>
<b>Industrias manufactureras</b>	59.948	50.128	187.160	27.271	9.803	882	139.814	153.975	-2.841	<b>626.140</b>
Industria cárnica	1.625	206	4.561	5.749	1.154	0	12.696	-256	5.171	<b>30.905</b>
Conservas y grasas	2.830	-667	2.202	-737	1.688	0	2.848	11.338	3.087	<b>22.588</b>
Lácteos, molinerías y prod. alimentación animal	1.137	2.942	1.546	2.822	2.219	0	9.442	4.298	-141	<b>24.265</b>
Otros productos alimenticios	-2.655	1.317	4.768	1.312	-238	0	-1.462	6.146	3.242	<b>12.431</b>
Bebidas y tabaco	-766	-877	1.946	577	359	563	-1.025	4.629	3.931	<b>9.336</b>
Industria textil	857	329	4.069	-714	-283	0	1.842	-4.566	-2.252	<b>-719</b>
Confección y peletería	-50	966	4.996	-815	2.005	0	-14.518	-41.064	-3.541	<b>-52.021</b>
Cuero y calzado	-274	561	1.954	2.618	-88	0	-16.352	-18.683	-1.769	<b>-32.034</b>
Madera y corcho	4.458	250	2.304	-536	-418	-486	13.474	2.579	414	<b>22.038</b>
Papel y artes gráficas	8.262	14.555	37.683	-3.713	1.215	0	-17.946	13.498	2.391	<b>55.945</b>
Industria química	3.438	6.888	33.682	-7.155	-340	0	5.607	15.517	3.563	<b>61.199</b>
Caucho y materias plásticas	3.500	-200	3.528	1.746	-204	0	-1.181	11.975	-4.797	<b>14.368</b>
Vidrio y cerámica	1.829	133	5.386	2.116	19	0	5.732	15.381	-3.621	<b>26.975</b>
Ladrillos, cemento, cla, yeso, hormigón y piedra	6.192	2.484	1.293	1.104	486	0	9.134	29.654	-3.263	<b>47.085</b>
Metalurgia	3.540	2.087	6.692	469	524	0	21.838	-3.449	1.176	<b>32.876</b>
Elementos metálicos	10.014	1.358	6.146	8.657	577	0	64.695	8.687	178	<b>100.312</b>
Cisternas, generadores, forjas, herramientas...	3.132	2.360	11.548	5.033	-943	0	19.155	10.820	242	<b>51.348</b>
Maquinaria y equipo mecánico, ...	2.474	2.262	8.049	2.373	141	202	13.273	1.668	1.027	<b>31.468</b>
Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos	-1.010	6.093	5.281	-430	115	0	12.702	4.775	-625	<b>26.900</b>
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	496	-2.878	6.309	1.682	62	603	4.248	15.529	2.456	<b>28.507</b>
Material electrónico, instr. medico-quirúrgicos y de precisión	3.233	-2.013	13.269	1.495	-18	0	165	2.692	-3.254	<b>15.569</b>
Fabricación de vehículos de motor	-877	3.233	2.878	-413	581	0	-10.317	12.487	-5.527	<b>2.045</b>
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	159	1.664	3.834	4.622	1.142	0	-640	34.495	-4.989	<b>40.286</b>
Otro material de transporte	2.771	5.439	3.893	-1.805	-56	0	4.822	391	443	<b>15.898</b>
Manufacturas diversas y reciclaje	5.634	1.638	9.344	1.215	105	0	1.584	15.434	3.617	<b>38.570</b>
<b>Energía, gas y agua</b>	2.425	1.380	12.530	2.449	-73	0	8.056	2.315	-68	<b>29.013</b>
<b>TOTAL</b>	<b>62.315</b>	<b>51.786</b>	<b>200.487</b>	<b>33.706</b>	<b>10.852</b>	<b>1.030</b>	<b>135.498</b>	<b>163.088</b>	<b>-3.589</b>	<b>655.174</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 3. Intensidad del cambio ocupacional en el periodo 1997-2007. Detalle por ramas de actividad. Variación del peso de cada grupo ocupacional en el empleo sectorial total (puntos porcentuales)**

GRUPOS OCUPACIONALES	Dirección de las empresas y de las AA.PP.	Técnicos y Profesionales	Técnicos y Profesionales de apoyo	Empleados/as de tipo administrativo	Trabajadores/as de los servicios	Trabajadores/as de la agricultura	Trabajadores/as cualificados/as de la industria	Operadores/as de instalaciones y maquinaria, montadores	Trabajadores/as no cualificados/as	Indicador de cambio ocupacional
<b>SECTORES</b>										
<b>Industrias extractivas</b>	-0,1	0,3	0,9	4,7	1,3	0,2	-14,7	8,1	-0,8	<b>31</b>
<b>Industrias manufactureras</b>	0,8	0,9	4,4	-0,7	0,1	0,0	-2,8	-0,6	-2,0	<b>12</b>
Industria cárnica	0,1	-0,2	2,8	3,9	0,6	0,0	-3,0	-6,0	1,7	<b>18</b>
Conservas y grasas	1,4	-1,6	1,0	-3,0	2,1	0,0	-6,5	9,4	-2,7	<b>28</b>
Lácteos, molinerías y prod. alimentación animal	-2,0	3,8	-4,3	0,8	3,3	0,0	7,6	-4,4	-4,7	<b>31</b>
Otros productos alimenticios	-2,0	0,8	2,5	0,5	-1,0	0,0	-4,6	2,5	1,4	<b>15</b>
Bebidas y tabaco	-2,2	-1,9	0,8	-0,4	0,3	0,8	-4,0	2,5	4,0	<b>17</b>
Industria textil	0,9	0,4	4,2	-0,7	-0,3	0,0	2,1	-4,4	-2,3	<b>15</b>
Confección y peletería	2,7	1,1	6,2	1,7	2,3	0,0	1,4	-15,2	-0,1	<b>31</b>
Cuero y calzado	2,0	1,0	4,1	5,3	0,0	0,0	-7,2	-6,3	1,2	<b>27</b>
Madera y corcho	3,2	0,1	1,7	-1,6	-0,6	-0,6	1,8	-2,9	-1,2	<b>14</b>
Papel y artes gráficas	1,5	4,3	13,3	-4,4	0,4	0,0	-15,2	0,6	-0,4	<b>40</b>
Industria química	-0,6	0,8	10,8	-9,1	-0,3	0,0	1,6	-1,2	-2,0	<b>26</b>
Caucho y materias plásticas	2,7	-0,8	2,4	1,1	-0,3	0,0	-2,8	4,9	-7,2	<b>22</b>
Vidrio y cerámica	0,6	-0,3	4,1	0,2	-0,2	0,0	-1,0	6,4	-9,8	<b>23</b>
Ladrillos, cemento, cla, yeso, hormigón y piedra	2,5	0,9	-2,5	-1,8	0,3	0,0	-4,3	14,4	-9,6	<b>36</b>
Metalurgia	2,1	0,4	2,8	-1,4	0,4	0,0	13,0	-15,6	-1,6	<b>37</b>
Elementos metálicos	0,9	0,0	1,2	3,3	0,3	0,0	-2,1	0,2	-3,8	<b>12</b>
Cisternas, generadores, forjas, herramientas...	0,2	0,9	5,0	0,5	-0,8	0,0	-2,8	-1,0	-2,0	<b>13</b>
Maquinaria y equipo mecánico, ...	0,6	0,2	5,2	-0,8	0,1	0,2	-1,0	-4,3	-0,1	<b>13</b>
Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos	-2,6	4,6	1,8	-2,2	0,1	0,0	1,6	-1,7	-1,5	<b>16</b>
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	-0,8	-6,3	1,4	-0,6	0,0	0,5	-2,2	7,4	0,5	<b>20</b>
Material electrónico, instr. medico-quirúrgicos y de precisión	3,7	-4,9	12,1	-0,2	-0,1	0,0	-5,2	0,9	-6,3	<b>33</b>
Fabricación de vehículos de motor	-0,9	3,2	2,7	-0,6	0,6	0,0	-11,3	12,2	-5,9	<b>37</b>
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	-1,4	0,1	0,0	2,1	0,9	0,0	-10,4	17,1	-8,3	<b>40</b>
Otro material de transporte	3,2	4,6	3,1	-4,5	-0,3	0,0	-4,0	-1,9	-0,2	<b>22</b>
Manufacturas diversas y reciclaje	1,3	0,6	3,0	-0,5	-0,1	0,0	-9,0	4,0	0,5	<b>19</b>
<b>Energía, gas y agua</b>	1,3	-2,6	7,3	-1,7	-0,6	0,0	0,7	-1,6	-2,8	<b>19</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>4,4</b>	<b>-0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>-3,1</b>	<b>-0,4</b>	<b>-2,0</b>	<b>12</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 2.3.1. Sectores de Media y Alta Tecnología

Las ramas de alta y media-alta tecnología tienen un interés especial por el carácter fuertemente innovador de sus empresas y por ser las ramas proveedoras de los bienes intensivos en tecnología, contribuyendo, a través de ellos, a la expansión del cambio técnico por todo el tejido productivo.

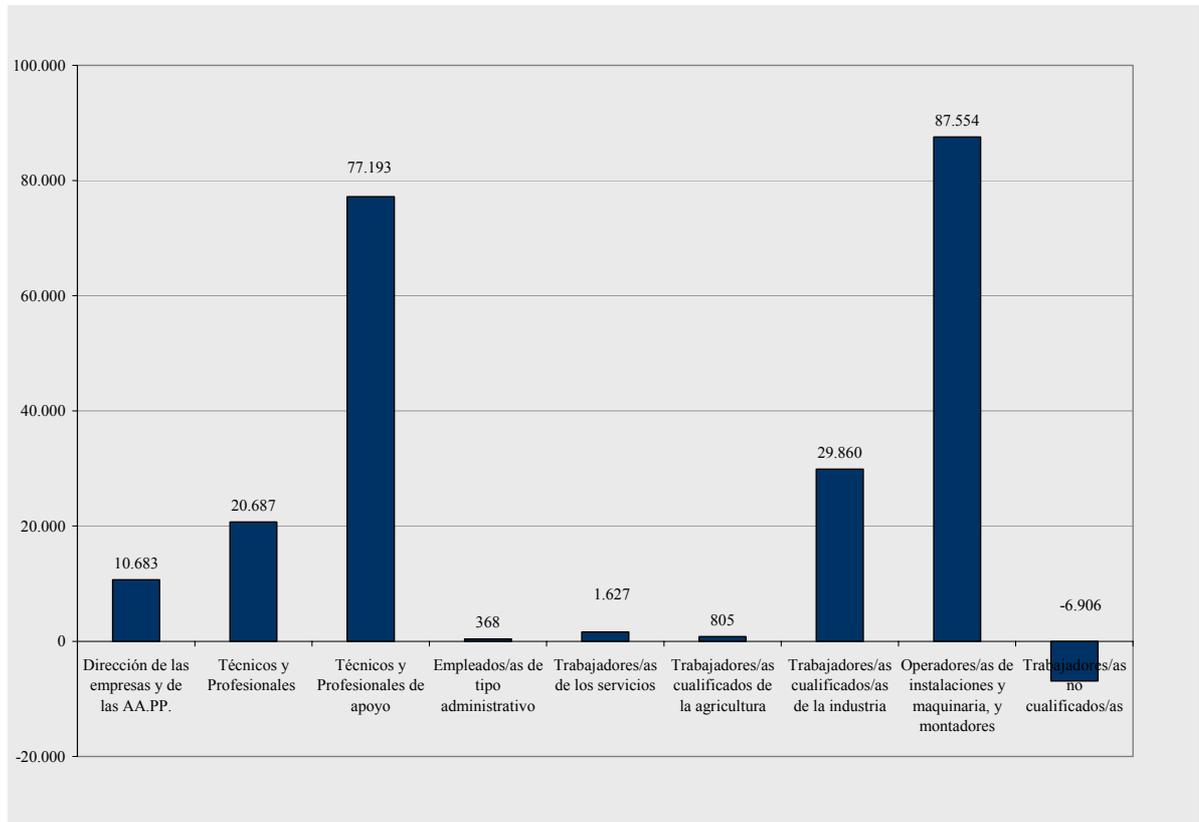
Dos de sus rasgos característicos son su elevado dinamismo y la necesidad constante de actualización de sus profesiones; y ambos determinan que la dinámica ocupacional sea especialmente acelerada en estos sectores.

La evolución del empleo y de la estructura ocupacional en los sectores de media y alta tecnología puede resumirse en los puntos siguientes:

- a) La creación de empleo en estos sectores (+31,8%) ha sido superior a la del conjunto de la industria (+24,8%) en la década de referencia. Los sectores de alta tecnología han creado empleo a un ritmo superior (39,2%) al de los de media-alta tecnología (+30%). En 2007, el empleo en los sectores de alta y media-alta tecnología supera las 920.000 personas, lo que representa casi un tercio del conjunto del empleo industrial.
- b) Por ramas, destaca el aumento del empleo en la *industria química* (+46%), en la de *Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor* (+45%) y en la de *Maquinaria y equipo mecánico* (+40%). Todas las ramas, salvo la de *Fabricación de vehículos de motor* han creado empleo por encima de la media del conjunto de la industria.
- c) Por grupos ocupacionales, la creación de empleo se ha concentrado en operadores de instalaciones y maquinaria y montadores (88.000 empleos más en el periodo) y profesionales y técnicos de apoyo (77.000). Les siguen con valores muy inferiores, aunque también positivos, los trabajadores cualificados de la industria (30.000) y el grupo de profesionales y técnicos (21.000). (Gráfico 5).
- d) El grupo ocupacional de trabajadores no cualificados ha perdido 7.000 empleos en la década de referencia.

- e) El cambio ocupacional en el sector ha estado marcado por la pérdida de peso de los trabajadores cualificados de la industria (-3,9 puntos porcentuales), de los trabajadores no cualificados (-2,8) y de los trabajadores de tipo administrativo (-2,4) a favor de los profesionales y técnicos de apoyo (+5 puntos porcentuales) y de los operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores (+3,7).
- f) El cambio ocupacional en estos sectores ha sido más acusado que en el conjunto de la industria, especialmente en los sectores de alta tecnología (Tablas 4 y 5). Por ramas, el cambio ocupacional ha sido especialmente intenso en *Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor; Fabricación de vehículos de motor; y Material electrónico, instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión*. En las tres, el cambio se ha centrado en una importante pérdida de peso de los trabajadores no cualificados y de los trabajadores cualificados de la industria a favor de los operadores de maquinaria e instalaciones, en las dos primeras, y a favor de los profesionales y técnicos de apoyo, en la última rama.
- g) El rasgo más característico del cambio ocupacional en este sector es la importante incorporación de profesionales y técnicos de apoyo a su empleo.

**Gráfico 5. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. Sectores de alta y media-alta tecnología. 1997-2007. Número de trabajadores.**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

Tabla 4. Distribución del empleo de los sectores de alta y media-alta tecnología por grupos ocupacionales. 1997.

## Número de trabajadores

	Dirección de las empresas y de las AA.PP.	Técnicos y Profesionales	Técnicos y Profesionales de apoyo	Empleados/as de tipo administrativo	Trabajadores/as de los servicios	Trabajadores/as cualificados de la agricultura	Trabajadores/as cualificados/as de la industria	Operadores/as de instalaciones y maquinaria,	Trabajadores/as no cualificados/as	TOTAL
Alta tecnología	5.216	19.444	37.895	22.864	221	0	20.480	15.402	11.432	132.953
Media-alta tecnología	30.344	34.700	61.379	46.693	1.887	0	187.729	154.026	48.838	565.597
<b>TOTAL</b>	<b>35.560</b>	<b>54.144</b>	<b>99.274</b>	<b>69.556</b>	<b>2.108</b>	<b>0</b>	<b>208.209</b>	<b>169.428</b>	<b>60.270</b>	<b>698.550</b>
<b>Distribución por sectores específicos</b>										
Industria química	10.078	11.764	27.714	23.220	699	0	5.481	39.117	16.417	134.490
Maquinaria y equipo mecánico, ...	4.511	5.090	5.830	8.261	51	0	36.002	16.162	2.874	78.781
Maquinaria agraria, máquinas y herramienta diversa, electrodomésticos	7.448	1.803	11.031	7.761	108	0	37.687	23.873	3.933	93.644
Máquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	4.109	12.189	13.951	6.901	71	0	19.488	21.156	5.456	83.320
Material electrónico, instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión	1.569	6.580	15.891	6.382	221	0	15.970	7.804	5.887	60.303
Fabricación de vehículos de motor	2.096	5.829	10.544	6.225	336	0	33.644	26.972	10.144	95.790
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	4.558	3.592	8.498	4.325	0	0	29.274	27.151	13.172	90.570
Otro material de transporte	1.191	7.297	5.816	6.481	622	0	30.663	7.193	2.389	61.652
<b>TOTAL</b>	<b>35.560</b>	<b>54.144</b>	<b>99.274</b>	<b>69.556</b>	<b>2.108</b>	<b>0</b>	<b>208.209</b>	<b>169.428</b>	<b>60.270</b>	<b>698.550</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5,1</b>	<b>7,8</b>	<b>14,2</b>	<b>10,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>29,8</b>	<b>24,3</b>	<b>8,6</b>	<b>100,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 5. Distribución del empleo de los sectores de alta y media-alta tecnología por grupos ocupacionales. 2007.**

**Número de trabajadores**

	Personal directivo de empresas y de Administraciones Públicas	Personal Técnico y Profesional científico e intelectual	Personal Técnico y Profesional de apoyo	Personas Empleadas de tipo administrativo	Personas trabajadoras de servicios de restauración, personales, etc.	Personas trabajadoras cualificadas en agricultura y pesca	Personas artesanas y personas trabajadoras cualificadas de las industrias manufactureras	Personal operario de instalaciones, maquinaria y montadores	Personas trabajadoras no cualificadas	TOTAL
Alta tecnología	8,8	12,9	40,6	7,8	0,3	0,0	13,7	12,8	3,1	100
Media-alta tecnología	4,1	6,9	13,8	7,6	0,4	0,1	28,9	31,7	6,5	100
<b>TOTAL</b>	<b>5,0</b>	<b>8,1</b>	<b>19,2</b>	<b>7,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>25,9</b>	<b>27,9</b>	<b>5,8</b>	<b>100</b>
<b>Distribución por sectores específicos</b>										
Industria química	6,9	9,5	31,4	8,2	0,2	0,0	5,7	27,9	10,2	100
Maquinaria y equipo mecánico, ...	6,3	6,7	12,6	9,6	0,2	0,2	44,7	16,2	3,5	100
Maquinaria agraria, maquinas y herramienta diversa, electrodomésticos	5,3	6,5	13,5	6,1	0,2	0,0	41,8	23,8	2,7	100
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	4,1	8,3	18,1	7,7	0,1	0,5	21,2	32,8	7,1	100
Material electrónico, instrumentos medico-quirurgicos y de precision	6,3	6,0	38,4	10,4	0,3	0,0	21,3	13,8	3,5	100
Fabricación de vehículos de motor	1,2	9,3	13,7	5,9	0,9	0,0	23,8	40,3	4,7	100
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	3,6	4,0	9,4	6,8	0,9	0,0	21,9	47,1	6,3	100
Otro material de transporte	5,1	16,4	12,5	6,0	0,7	0,0	45,8	9,8	3,7	100
<b>TOTAL</b>	<b>5,0</b>	<b>8,1</b>	<b>19,2</b>	<b>7,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>25,9</b>	<b>27,9</b>	<b>5,8</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5,0</b>	<b>8,1</b>	<b>19,2</b>	<b>7,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>25,9</b>	<b>27,9</b>	<b>5,8</b>	<b>100,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 2.3.2. Sector Medioambiental

En las últimas décadas el medio ambiente ha pasado a ser un tema de preocupación social y de interés internacional, comunitario, nacional y local (Seoánez y Angulo 1997; Kostka y Gutiérrez 1997). Este cambio en la percepción cultural de la importancia del entorno tiene repercusiones sobre las actividades industriales relacionadas con el medio ambiente, que se han convertido en un sector económico en sí mismo<sup>3</sup>.

Desde la incorporación de España a la Unión Europea, el mercado medioambiental se ha visto impulsado de manera significativa, especialmente durante la última década. Entre los principales factores de esta expansión cabe señalar: una mayor conciencia medioambiental por parte de la sociedad y de las instituciones; la adaptación de la legislación nacional y la transposición de la legislación de la Unión Europea; y las ayudas de los fondos estructurales y de cohesión para financiar inversiones en este sector (Torrent i Bescós, 2004).

El sector ambiental está compuesto por un amplio y heterogéneo número de actividades económicas<sup>4</sup>. Sin embargo, la mayoría de ellas son actividades muy concretas, para las que las fuentes estadísticas no ofrecen información desagregada. La información de la EPA sólo permite obtener información para cuatro actividades concretas pertenecientes al sector ambiental (Selvicultura y explotación forestal; Reciclaje de chatarra y desechos de metal y no metálicos; Captación, distribución y depuración de agua; y Actividades de saneamiento público). La evolución del empleo en las mismas se resume en los puntos siguientes:

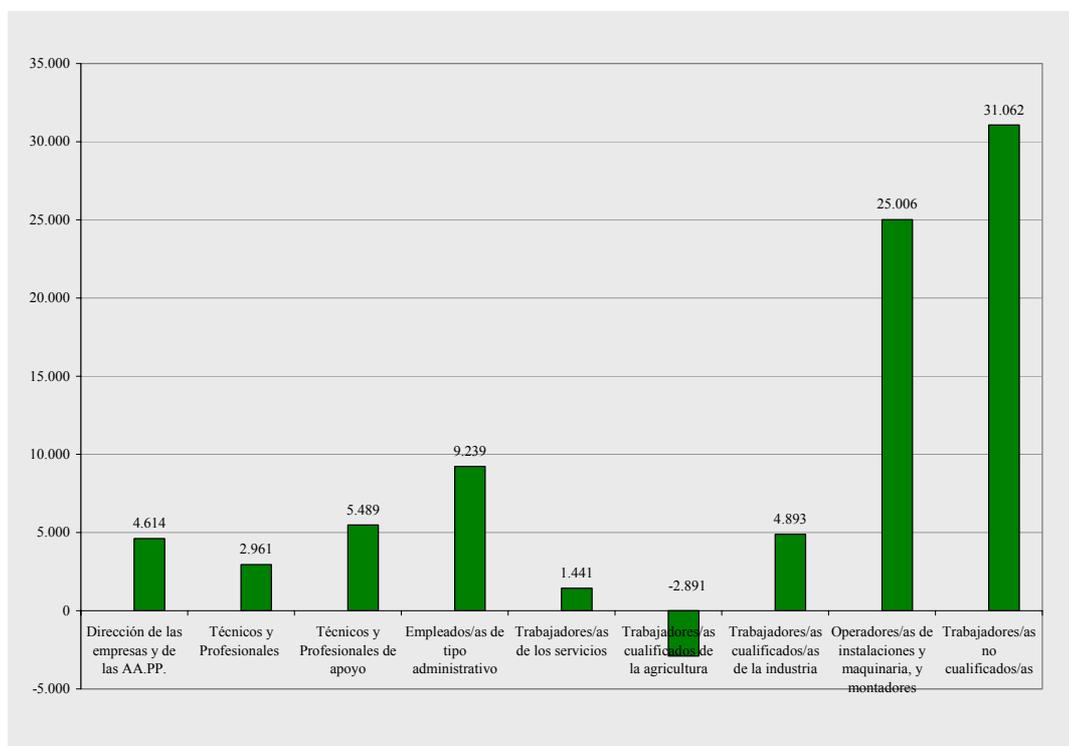
---

<sup>3</sup> Aunque no es el objeto de este análisis, cabe señalar también el aumento y las buenas perspectivas de los perfiles profesionales relacionados con el medio ambiente. A corto plazo, la demanda futura de estos perfiles parece estar muy asociada a un número reducido de sectores: Consultoría y evaluación de impacto ambiental (21% de la demanda total); Sistemas de gestión de la calidad y medio ambiente (21%); Tecnología ambiental industrial (20%); Gestión del medio natural (10%); Gestión ambiental en la Administración Pública (8%); Formación y educación ambiental (5%); Investigación (3%) y Otros (3%) (Torrent i Bescós, 2004)

<sup>4</sup> Véase la amplia delimitación del sector realizada por el Instituto Andaluz de Estadística (IAE, 2000).

1. La creación de empleo en el sector ambiental se ha situado en las 82.000 personas y ha sido, en términos relativos, muy superior (+74,4%) a la del conjunto de la industria (+24,8%) en el periodo 1997-2007.
2. Con la excepción de Selvicultura y explotación forestal (+15,4%) todas las ramas consideradas han creado empleo a un ritmo muy alto. Así, la rama Reciclaje de chatarra y desechos de metal y no metálicos aumentó su empleo en un 74,6% en la década; Captación, distribución y depuración de agua en un 82,1% y las Actividades de saneamiento público en un 118,2%.
3. En 2007, el empleo en el sector se aproximaba a las 200.000 personas, cerca del 50% en las actividades de saneamiento. Esta cifra muestra que éste es un sector emergente, pero que aún tiene un tamaño relativamente pequeño.
4. Por grupos ocupacionales, la creación de empleo se ha concentrado en las categorías de media y media-baja cualificación (Gráfico 6). Así, el grupo de trabajadores no cualificados ha creado más de 31.000 empleos netos en el periodo y la categoría de operadores de instalaciones y maquinaria y montadores más de 25.000. El resto de grupos ocupacionales muestra saldos positivos pero pequeños, con la excepción de los trabajadores de la agricultura, que perdió cerca de 3.000 empleos en la década de referencia.
5. El cambio ocupacional en el sector ha estado marcado por la pérdida de peso de los trabajadores cualificados de la agricultura (-6,5 puntos porcentuales) y, en menor medida, de los trabajadores no cualificados (-2,4) y por el aumento de los operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores (+7,8) y de los empleados de tipo administrativo (+2,7).
6. El cambio ocupacional en estas actividades ha sido más intenso que en el conjunto de la industria. Por ramas, éste ha sido relativamente alto en Reciclaje de chatarra y desechos de metal y no metálicos, Actividades de saneamiento público, y Selvicultura y explotación forestal (Tablas 6 y 7).
7. El rasgo más característico del cambio ocupacional en este sector ha sido el aumento del empleo de media-baja cualificación.

**Gráfico 6. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. Sector medioambiental. 1997-2007. Número de trabajadores.**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 6. Distribución del empleo del sector ambiental por grupos ocupacionales. 1997. Número de trabajadores**

	Personal directivo de empresas y de Administraciónes Públicas	Personal Técnico y Profesional científico e intelectual	Personal Técnico y Profesional de apoyo	Personas Empleadas de tipo administrativo	Personas trabajadoras de servicios de restauración, personales, etc.	Personas trabajadoras cualificadas en agricultura y pesca	Personas artesanas y personas trabajadoras cualificadas de las industrias manufactureras	Personal operario de instalaciones, maquinaria y montadores	Personas trabajadoras no cualificadas	TOTAL
Medioambiente en agricultura (selvicultura y explotación forestal)	947	563	200	576	3.783	12.994	483	2.363	11.929	33.839
Medioambiente en manufacturas (reciclaje de chatarra y desechos de metal y no metálicos)	1.134	522	1.096	580	0	0	2.284	2.591	2.906	11.113
Medioambiente en energía (captación, distribución y depuración de agua)	113	2.097	3.146	3.379	1.218	0	7.531	2.995	3.345	23.823
Actividades de saneamiento público	1.026	867	1.308	825	0	0	1.912	5.550	29.758	41.246
<b>TOTAL</b>	<b>3.219</b>	<b>4.049</b>	<b>5.750</b>	<b>5.359</b>	<b>5.001</b>	<b>12.994</b>	<b>12.209</b>	<b>13.499</b>	<b>47.938</b>	<b>110.020</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,9</b>	<b>3,7</b>	<b>5,2</b>	<b>4,9</b>	<b>4,5</b>	<b>11,8</b>	<b>11,1</b>	<b>12,3</b>	<b>43,6</b>	<b>100,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 7. Distribución del empleo del sector ambiental por grupos ocupacionales. 2007. Número de trabajadores**

	Personal directivo de empresas y de Administraciones Públicas	Personal Técnico y Profesional científico e intelectual	Personal Técnico y Profesional de apoyo	Personas Empleadas de tipo administrativo	Personas trabajadoras de servicios de restauración, personales, etc.	Personas trabajadoras cualificadas en agricultura y pesca	Personas artesanas y personas trabajadoras cualificadas de las industrias manufactureras	Personal operario de instalaciones, maquinaria y montadores	Personas trabajadoras no cualificadas	TOTAL
Medioambiente en agricultura (selvicultura y explotación forestal)	1.556	1.071	341	1.466	3.686	9.676	747	1.787	18.706	39.036
Medioambiente en manufacturas (reciclaje de chatarra y desechos de metal y no metálicos)	1.537	609	1.590	3.222	765	0	1.084	5.743	4.854	19.405
Medioambiente en energía (captación, distribución y depuración de agua)	2.796	3.048	6.356	5.316	1.142	0	11.492	7.216	6.021	43.387
Actividades de saneamiento público	1.945	2.282	2.952	4.594	850	427	3.780	23.760	49.419	90.008
<b>TOTAL</b>	<b>7.834</b>	<b>7.010</b>	<b>11.239</b>	<b>14.598</b>	<b>6.443</b>	<b>10.103</b>	<b>17.102</b>	<b>38.505</b>	<b>79.000</b>	<b>191.835</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,1</b>	<b>3,7</b>	<b>5,9</b>	<b>7,6</b>	<b>3,4</b>	<b>5,3</b>	<b>8,9</b>	<b>20,1</b>	<b>41,2</b>	<b>100,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 2.3.3. Sector Energético

En los últimos años, la evolución del sector energético español ha estado marcada por la desregulación del sector eléctrico, el auge de las energías renovables y la internacionalización de las empresas energéticas.

La literatura referida al empleo se ha centrado principalmente en el subsector de las energías renovables. Este hecho se explica por ser uno de los subsectores que más se ha expandido, debido tanto a la mayor concienciación social sobre la importancia de este tipo de energías como al impulso dado por los distintos planes nacionales y por las Directivas de la Unión Europea (Heritière et al, 2006; Knill et al, 2002).

Las energías renovables han experimentado un crecimiento muy alto en los últimos 5 años. En el año 2000 solamente entre un 5% y un 7% del consumo de energía procedía de fuentes renovables, situándose en el 18,2% en el año 2004. Asimismo, el apoyo del Gobierno al sector, mediante el fomento de la producción de energías limpias y el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, ha contribuido también a la creación de empleo en este sector.

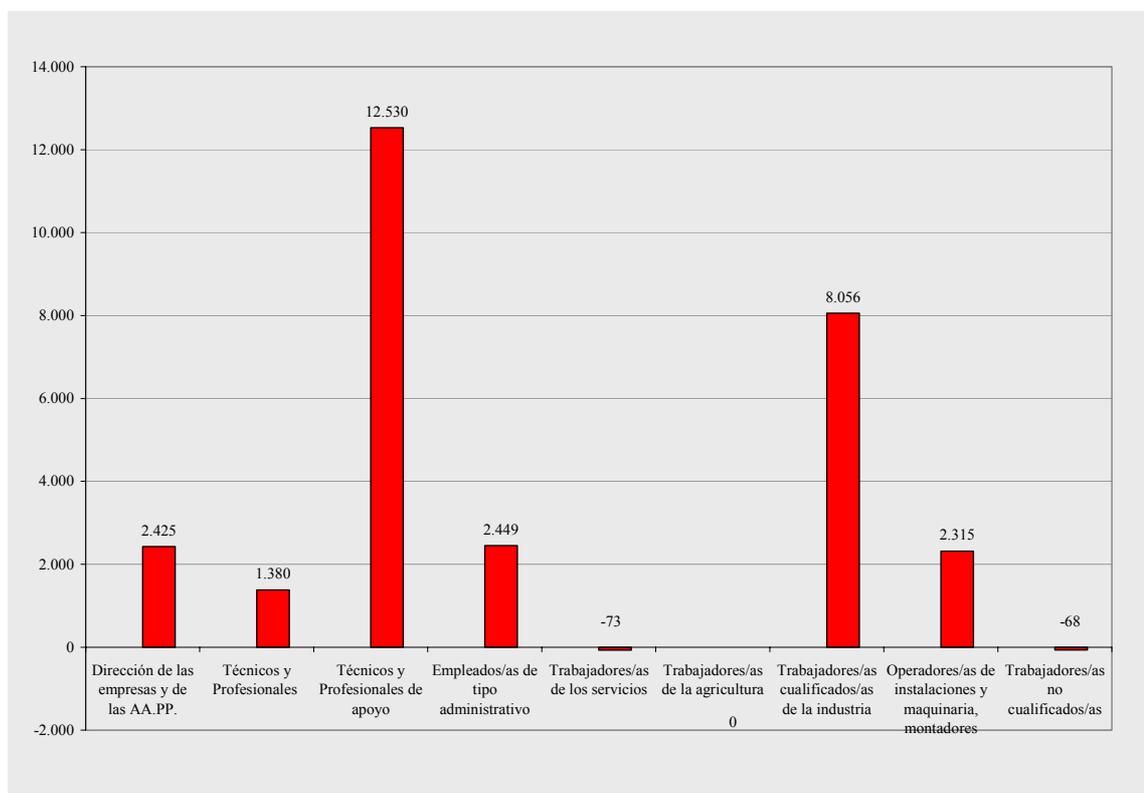
La EPA no permite el análisis específico de los distintos subsectores energéticos. Por ello, en este epígrafe el sector energético se corresponde con la rama 40 de la CNAE, que incluye todas las actividades económicas relacionadas con la energía, el gas y el agua.

La evolución del empleo en el sector energético en la última década se resume en los puntos siguientes:

1. El sector ha creado unos 30.000 empleos netos en el período 1997-2007, lo que implica una tasa de crecimiento del 33,8%, ligeramente superior a la del conjunto de la industria española (24,8%).
2. En 2007, el empleo en el sector se sitúa en unas 115.000 personas,

3. Por grupos ocupacionales, el rasgo más sobresaliente es la importante creación de empleo en el grupo de profesionales y técnicos de apoyo (12.530 trabajadores), que representa el 43% de la creación de empleo en el sector (Gráfico 7). El grupo de trabajadores especializados de la industria es el segundo grupo en importancia atendiendo a la creación de empleo neto (8.000 trabajadores). El resto de categorías muestran cifras positivas pero más pequeñas, con la excepción de trabajadores de los servicios y trabajadores no cualificados que han permanecido en niveles muy similares a los de 1997.
4. El cambio ocupacional en el sector se caracteriza por la creciente importancia de los profesionales y técnicos de apoyo en el sector (han ganado 7,3 puntos porcentuales en la estructura ocupacional) que ha ido acompañada por una pérdida de peso de los profesionales y técnicos (-2,6) y de los empleados de tipo administrativo (-1,7). Entre los trabajadores más próximos al proceso productivo, destaca la pérdida de peso de los trabajadores no cualificados (-2,8) y de los operarios de instalaciones (-1,6).
5. Los rasgos más significativos del cambio ocupacional en el sector han sido el aumento del peso de los trabajadores industriales de mayor especialización, en detrimento de los trabajadores no cualificados y, en los grupos ocupacionales de mayor cualificación, la ganancia de peso de los profesionales y técnicos de apoyo frente a las titulaciones superiores (profesionales y técnicos) (Tablas 8 y 9).

**Gráfico 7. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. Sector energético. 1997-2007. Número de trabajadores.**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 8. Distribución del empleo del sector energético por grupos ocupacionales. 1997. Número de trabajadores**

	Personal directivo de empresas y de Administraciones Públicas	Personal Técnico y Profesional científico e intelectual	Personal Técnico y Profesional de apoyo	Personas Empleadas de tipo administrativo	Personas trabajadoras de servicios de restauración, personales, etc.	Personas trabajadoras cualificadas en agricultura y pesca	Personas artesanas y personas trabajadoras cualificadas de las industrias manufactureras	Personal operario de instalaciones, maquinaria y montadores	Personas trabajadoras no cualificadas	TOTAL
Energía, gas y agua	2.920	12.887	12.211	12.937	1.809	0	21.328	12.203	9.468	85.762
<b>TOTAL</b>	<b>2.920</b>	<b>12.887</b>	<b>12.211</b>	<b>12.937</b>	<b>1.809</b>	<b>0</b>	<b>21.328</b>	<b>12.203</b>	<b>9.468</b>	<b>85.762</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,4</b>	<b>15,0</b>	<b>14,2</b>	<b>15,1</b>	<b>2,1</b>	<b>0,0</b>	<b>24,9</b>	<b>14,2</b>	<b>11,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 9. Distribución del empleo del sector energético por grupos ocupacionales. 2007. Número de trabajadores**

SECTORES	Fuerzas Armadas	Personal directivo de empresas y de Administraciones Públicas	Personal Técnico y Profesional científico e intelectual	Personal Técnico y Profesional de apoyo	Personas Empleadas de tipo administrativo	Personas trabajadoras de servicios de restauración, personales, etc.	Personas trabajadoras cualificadas en agricultura y pesca	Personas artesanas y personas trabajadoras cualificadas de las industrias manufactureras	Personal operario de instalaciones, maquinaria y montadores	Personas trabajadoras no cualificadas	TOTAL
Energía, gas y agua	0	5.345	14.267	24.741	15.386	1.736	0	29.384	14.518	9.399	114.776
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>5.345</b>	<b>14.267</b>	<b>24.741</b>	<b>15.386</b>	<b>1.736</b>	<b>0</b>	<b>29.384</b>	<b>14.518</b>	<b>9.399</b>	<b>114.776</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0,0</b>	<b>4,7</b>	<b>12,4</b>	<b>21,6</b>	<b>13,4</b>	<b>1,5</b>	<b>0,0</b>	<b>25,6</b>	<b>12,6</b>	<b>8,2</b>	<b>100,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

#### **2.4. Ocupaciones emergentes y en declive en la industria**

La dinámica ocupacional se observa también a través de las ocupaciones emergentes, aquellas que crecen a un ritmo superior al del empleo total, y de las ocupaciones en declive, aquellas que han perdido empleo en términos absolutos.

Las **ocupaciones emergentes en la industria española** en la última década reflejan la **dualización ocupacional** relacionada con el cambio técnico y el importante crecimiento del **sector de la construcción** en el periodo de referencia (Tabla 10). Así, entre las ocupaciones que presentan un mayor ritmo de crecimiento se encuentra ocupaciones de baja cualificación (peones del transporte y descargadores, operadores de maquinaria, operadores de instalaciones, maquinistas, ...) y ocupaciones de alta cualificación (profesionales de apoyo a la gestión administrativa, financiera y comercial; técnicos en ciencias físicas, naturales, químicas e ingeniería; profesionales asociados a titulaciones de segundo y tercer ciclo universitario en ciencias físicas, químicas, matemáticas e ingeniería; profesionales; directores de áreas y departamentos especializados y directores generales y presidentes ejecutivos). Entre las ocupaciones emergentes se encuentran también algunas ocupaciones de carácter administrativo, muy relacionadas con dos áreas: el apoyo a la gestión y la atención al cliente.

Las ocupaciones en declive tienen una clara correspondencia con la fuerte reducción de empleo y de actividad experimentada por algunos sectores en la última década, como la confección, el calzado y el textil (Tabla 11). Entre los grupos de ocupaciones que han sufrido una mayor reducción de empleo, se encuentran las ocupaciones especializadas de la industria del calzado y la industria textil -*Trabajadores de la industria de la piel, del cuero y del calzado (-44,6%), Operadores de máquinas para fabricar productos textiles artículos de piel y de cuero (-36,6%) y Trabajadores de la industria textil, la confección y asimilados (-4,1%)*-. La reducción de la industria extractiva y de la industria más artesanal de la madera tiene su reflejo también en las ocupaciones en declive. Cabe señalar que entre éstas no hay ninguna de cualificación alta ni media, salvo la de *Operadores de máquinas de oficina y auxiliares administrativos sin tareas de atención al público*, cuyas tareas se han ido reduciendo por la incorporación de los equipos informáticos.

**Tabla 10. Ocupaciones emergentes en la industria española. 1997-2007**

Códigos CNO-94	Nombre	Crecimiento (%)
851 a 855	Maquinistas de locomotora, operador de maquinaria agrícola y de equipos pesados móviles, y marineros	164,5
980	Peones del transporte y descargadores	107,8
341 a 355	Profesionales de apoyo a la gestión administrativa y otros técnicos y profesionales de apoyo	100,3
331 a 332	Profesionales de apoyo en operaciones financieras y comerciales	85,2
815 a 817	Operadores en plantas industriales químicas, Operadores en plantas para producción de energía y similares, Operadores de robots industriales	84,4
211 a 252	Otras profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario y afines	82,2
301 a 322	Técnicos de las ciencias físicas, químicas e ingenierías, técnicos en ciencias naturales y de la sanidad e instructores de vuelo, navegación y conducción de vehículos	80,2
113	Dirección de áreas y departamentos especializados	78,7
602 a 714	Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca, Encargados de obra y otros encargados en la construcción, y Trabajadores en obras estructurales de construcción y asimilados	70,0
201 a 205	Profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario en ciencias físicas, químicas, matemáticas e ingeniería	67,9
832	Operadores de máquinas para fabricar productos químicos	62,9
721 a 729	Trabajadores de acabado de construcciones y asimilados; pintores y otros asimilados	62,8
801 a 807	Jefes de equipo y encargados en instalaciones industriales fijas	58,3
834	Operadores de máquinas para fabricar productos de madera	57,0
751	Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores asimilados	55,1
111	Dirección general y presidencia ejecutiva	52,8
401 a 410	Empleados en servicios contables, financieros, y de servicios de apoyo a la producción y al transporte y empleados de bibliotecas, servicios de correos y asimilados	51,5
813	Operadores en instalaciones para la obtención, transformación y manipulado del vidrio y la cerámica y asimilados	50,3
440 a 460	Auxiliares administrativos con tareas de atención al público y otros empleados en trato directo con el público	49,8

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

**Tabla 11. Ocupaciones en declive en la industria española. 1997-2007**

Códigos CNO-94	Nombre	Crecimiento (%)
794	Trabajadores de la industria de la piel, del cuero y del calzado	-44,6
836	Operadores de máquinas para fabricar productos textiles artículos de piel y de cuero	-36,6
811 a 812	Operadores en instalaciones de la extracción y explotación de minerales y Operadores en instalaciones para la obtención y transformación de metales	-35,9
771 a 772	Mecánicos de precisión en metales y materiales similares y Trabajadores de artes gráficas y asimilados	-34,1
741 a 742	Trabajadores de las industrias extractivas	-30,9
941 a 970	Peones de la agricultura, pesca, construcción y de las industrias manufactureras	-19,6
791 a 792	Trabajadores que tratan la madera y asimilados, Ebanistas y trabajadores asimilados	-13,7
421 a 430	Operadores de máquinas de oficina y auxiliares administrativos sin tareas de atención al público no clasificados anteriormente	-12,5
752	Herreros, elaboradores de herramientas y asimilados	-7,3
814	Operadores en instalaciones para el trabajo de la madera y la fabricación de papel	-7,0
861 a 862	Taxistas y conductores de automóviles y furgonetas y conductores de autobuses	-6,0
793	Trabajadores de la industria textil, la confección y asimilados	-4,1

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

## 2.5. Conclusiones

La industria española ha experimentado en los últimos 10 años una serie de cambios estructurales con repercusiones en el empleo y que pueden resumirse en:

1. La creación de más de 600.000 puestos de trabajo netos, cifra relativamente moderada en comparación con el empleo creado en el conjunto de la economía.
2. La concentración de las ramas industriales donde se ha creado empleo es muy alta. Sólo seis ramas son responsables de la creación del 50% del mismo; entre las que cabe destacar las ramas de *Elementos metálicos*; la de la *Industria química*; y la del *Papel y artes gráficas*; mientras que únicamente tres ramas han perdido empleo neto, todas ellas ligadas con la Industria textil, Confección y Calzado.

3. La evolución del empleo se refleja también en la distribución del empleo entre grupos ocupacionales. Así, la creación neta de empleo se ha centrado especialmente en el grupo de profesionales y técnicos de apoyo, en los operadores de instalaciones y maquinaria y montadores y el de los trabajadores cualificados de la industria, mientras que el grupo de trabajadores no cualificados es el único en perder empleo.
4. En los sectores de Media y Alta Tecnología la creación de empleo ha sido superior a la del conjunto de la industria (31,8% frente al 24,8%) concentrándose en los operadores de instalaciones y maquinaria y montadores y en los profesionales y técnicos de apoyo. Por ramas, destaca el aumento del empleo en la industria química.
5. En el sector del Medio Ambiente la creación de empleo ha sido muy superior a la del conjunto de la industria (74,4% frente al 24,8%), hecho relacionado con el auge de la conciencia medioambiental y los cambios legislativos en este sector. Por grupos ocupacionales, la creación de empleo se ha concentrado en las categorías de media y media-baja cualificación, especialmente el de trabajadores no cualificados. Por ramas, destaca el aumento relativamente alto de la de reciclaje de chatarra y desechos de metal y no metálicos.
6. En el sector de la Energía la creación de empleo también ha sido ligeramente superior a la del conjunto de la industria (33,8% frente al 24,8%), hecho motivado fundamentalmente por la desregulación del sector y por el auge de las energías renovables. Por grupos ocupacionales, el rasgo más sobresaliente es la importante creación de empleo en el grupo de profesionales y técnicos de apoyo, es decir, los de mayor especialización, en detrimento de los trabajadores no cualificados.
7. Por último, cabe destacar que las **ocupaciones emergentes en la industria española** reflejan la **dualización ocupacional** relacionada con el cambio técnico y el importante crecimiento del **sector de la construcción** durante la última década. Como ya se ha señalado, entre las ocupaciones que presentan un mayor ritmo de crecimiento se encuentra ocupaciones de baja cualificación y ocupaciones de alta cualificación. Entre las ocupaciones emergentes se encuentran también algunas ocupaciones de carácter administrativo, muy relacionadas con dos áreas: el apoyo a la gestión y la atención al cliente.

### **3. LA INCORPORACIÓN DE EMPLEO CUALIFICADO A LA INDUSTRIA ESPAÑOLA**

#### **3.1. Introducción**

En el capítulo anterior se ha puesto de manifiesto que una de las principales características del cambio ocupacional en la industria española ha sido la mayor incorporación de profesionales y técnicos al mismo; y, en menor medida, también de directivos. Esta tendencia se ha observado en los países industrializados a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. Así, desde 1950 los profesionales y técnicos son el grupo ocupacional con mayor crecimiento en la economía norteamericana y esta tendencia continua en la proyecciones oficiales para la próxima década (Wyatt y Hecker, 2006).

Entre los factores que han impulsado el aumento de los profesionales y técnicos en las economías desarrolladas en las últimas décadas se citan los rápidos procesos de industrialización; el desarrollo tecnológico; el aumento del tamaño y de la complejidad de las empresas e instituciones; el desarrollo de los servicios ligados al Estado del Bienestar como la sanidad, la educación y los servicios sociales; y el aumento del tamaño del sector público.

En los últimos años, un grupo concreto de ocupaciones está centrando la atención de los análisis ocupacionales llevados a cabo en Estados Unidos y en el Reino Unido: son **las ocupaciones relacionadas con la ciencia, la tecnología, las ingenierías y las matemáticas** (*Science Technology Engineering Mathematics Occupations, STEM occupations*). Estas ocupaciones están relacionadas directamente con las innovaciones de producto y de proceso y, por tanto, **actualmente determinan la posición competitiva de cualquier economía y, de manera especial, de la industria.**

Los análisis más recientes indagan en la oferta y la demanda de estas ocupaciones, en sus niveles salariales, requisitos de formación reglada, competencias más demandadas y

perspectivas y proyecciones de las mismas<sup>5</sup> (Terrell, 2007; Department for Education and Skills, 2006; BLS, 2007).

Este capítulo analiza la demanda de trabajadores de alta cualificación en la industria española durante la última década. En concreto, se presenta la evolución de tres grandes grupos ocupacionales (directivos, profesionales y técnicos y profesionales y técnicos de apoyo) y la contribución de las distintas ramas industriales a la misma.

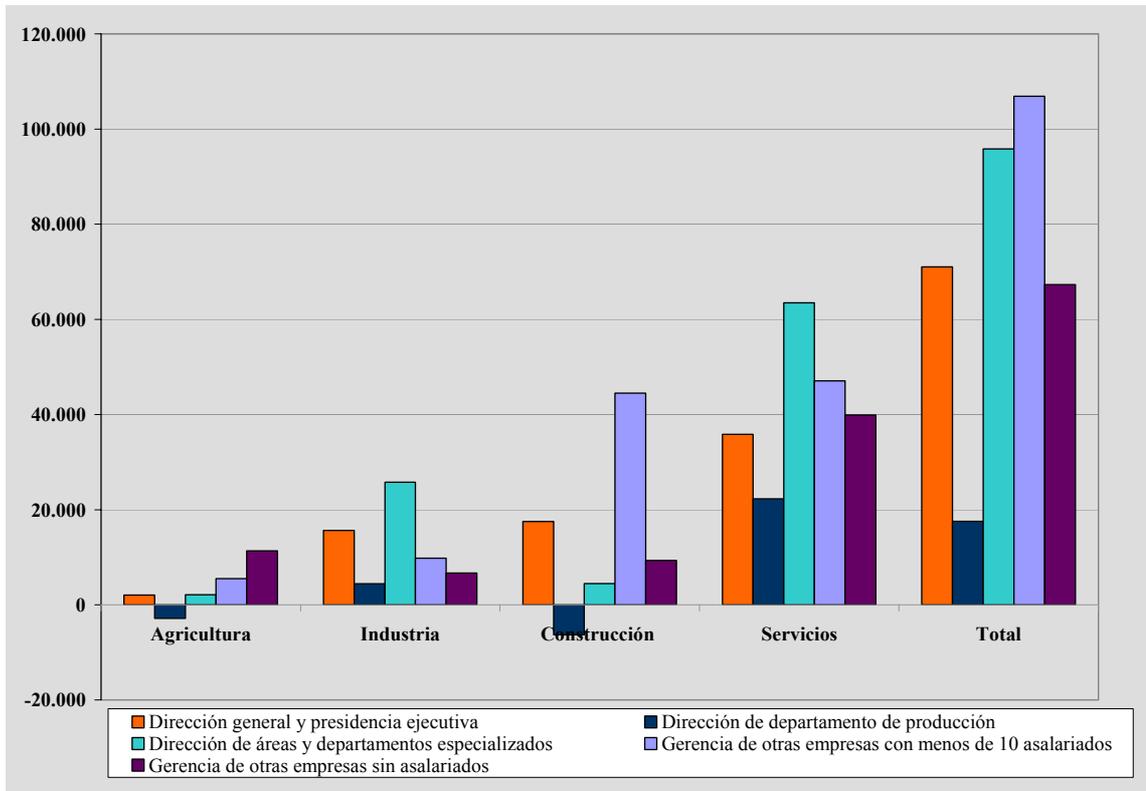
### **3.2. La demanda de directivos**

Este grupo ocupacional combina trabajadores de distinto nivel educativo. Los directivos asalariados que gestionan las empresas y las instituciones tienen un nivel de cualificación alto, pero en este grupo ocupacional se incluyen también los propietarios de pequeños establecimientos industriales, que realizan tanto tareas de gestión como tareas manuales en los mismos. Un porcentaje significativo de estos últimos tiene un nivel de cualificación inferior al de los directivos asalariados y no se pueden considerar empleo de alta cualificación. No obstante, las transformaciones en la industria han aumentado el tamaño y la complejidad de las empresas industriales y están propiciando un crecimiento más acelerado de los directivos asalariados.

En los últimos diez años, el número de trabajadores que desempeña labores directivas en las empresas españolas (no se incluye la Administración Pública) aumentó en cerca de 360.000 personas (Gráfico 8). De ellos, en torno a 184.400 se han ubicado en puestos de alta cualificación como Dirección general y presidencia ejecutiva, Dirección de departamento de producción y Dirección de áreas y departamentos especializados. La mayor demanda de estas tres últimas profesiones procede del sector servicios (121.000) y del sector industrial (46.000).

---

<sup>5</sup> La Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos (BLS) ofrece proyecciones hasta el año 2014 para más de 100 ocupaciones científicas, tecnológicas y relacionadas con las ingenierías y las matemáticas (STEM) y para distintas agrupaciones de las mismas.

**Gráfico 8. Directivos en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007**

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 3.2.1. La demanda de directivos en la industria

La evolución de la **demanda industrial de trabajadores** para el desempeño de **tareas directivas** se resume en los puntos siguientes (Tabla 12):

1. La industria española ha incorporado directivos a un ritmo relativamente alto en la última década: este tipo de empleo ha crecido un 42% en el periodo de referencia frente al 25,1% del empleo industrial total.
2. En cifras absolutas, se han incorporado unos 62.000 trabajadores más a las funciones de dirección de las empresas industriales en la última década. Los sectores que han tenido un mayor protagonismo en la demanda de directivos han sido *Elementos metálicos, Papel y artes gráficas Ladrillos, cemento, cal, yeso, hormigón y piedra, Manufacturas diversas y reciclaje y Madera y corcho*. En todos

ellos la creación neta de empleo en puestos directivos se ha situado entre 4.500 y 10.000 trabajadores.

3. Otras ramas han destruido empleo neto en este grupo ocupacional. Esta reducción se debe en algunos casos a la desaparición de pequeñas y medianas empresas y, en otros, a cambios en la organización empresarial. Las destrucciones de empleo mayores se han registrado en los sectores de *Otros productos alimenticios* (-2.655), *Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos* (-1.010) y *Fabricación de vehículos de motor* (-877).
4. En términos relativos, los mayores crecimientos del empleo de directivos se observan en la rama de *Otro material de transporte* (+232,6%) y *Material electrónico, instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión* (+206,1%) y las mayores reducciones en *Fabricación de vehículos de motor* (-41,8%) y *Otros productos alimenticios* (-33,4%).

Tabla 12. Evolución del empleo para Directivos en la industria española. 1997-2007.

	Nº de trabajadores/as		% sobre el total		Variación en el periodo	Crec. en el periodo (%)
	1997	2007	1997	2007		
<b>Industrias extractivas</b>	2.041	1.983	1,4	1,0	-58	-2,8
<b>Industrias manufactureras</b>	140.823	200.771	96,6	96,5	59.948	42,6
Industria cárnica	3.254	4.879	2,2	2,3	1.625	49,9
Conservas y grasas	4.117	6.947	2,8	3,3	2.830	68,7
Lácteos, molinerías y prod. alimentación animal	4.543	5.680	3,1	2,7	1.137	25,0
Otros productos alimenticios	7.955	5.300	5,5	2,5	-2.655	-33,4
Bebidas y tabaco	5.522	4.756	3,8	2,3	-766	-13,9
Industria textil	4.005	4.862	2,7	2,3	857	21,4
Confección y peletería	8.403	8.352	5,8	4,0	-50	-0,6
Cuero y calzado	4.900	4.626	3,4	2,2	-274	-5,6
Madera y corcho	3.647	8.105	2,5	3,9	4.458	122,2
Papel y artes gráficas	15.691	23.954	10,8	11,5	8.262	52,7
Industria química	10.078	13.516	6,9	6,5	3.438	34,1
Caucho y materias plásticas	4.690	8.190	3,2	3,9	3.500	74,6
Vidrio y cerámica	3.110	4.939	2,1	2,4	1.829	58,8
Ladrillos, cemento, cla, yeso, hormigón y piedra	5.013	11.205	3,4	5,4	6.192	123,5
Metalurgia	2.818	6.358	1,9	3,1	3.540	125,6
Elementos metálicos	7.198	17.212	4,9	8,3	10.014	139,1
Cisternas, generadores, forjas, herramientas...	7.358	10.490	5,0	5,0	3.132	42,6
Maquinaria y equipo mecánico, ...	4.511	6.985	3,1	3,4	2.474	54,8
Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos	7.448	6.437	5,1	3,1	-1.010	-13,6
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	4.109	4.605	2,8	2,2	496	12,1
Material electrónico, instr. médico-quirúrgicos y de precisión	1.569	4.802	1,1	2,3	3.233	206,1
Fabricación de vehículos de motor	2.096	1.219	1,4	0,6	-877	-41,8
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	4.558	4.717	3,1	2,3	159	3,5
Otro material de transporte	1.191	3.962	0,8	1,9	2.771	232,6
Manufacturas diversas y reciclaje	13.040	18.674	8,9	9,0	5.634	43,2
<b>Energía, gas y agua</b>	2.920	5.345	2,0	2,6	2.425	83,1
<b>TOTAL</b>	<b>145.783</b>	<b>208.099</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>62.315</b>	<b>42,7</b>

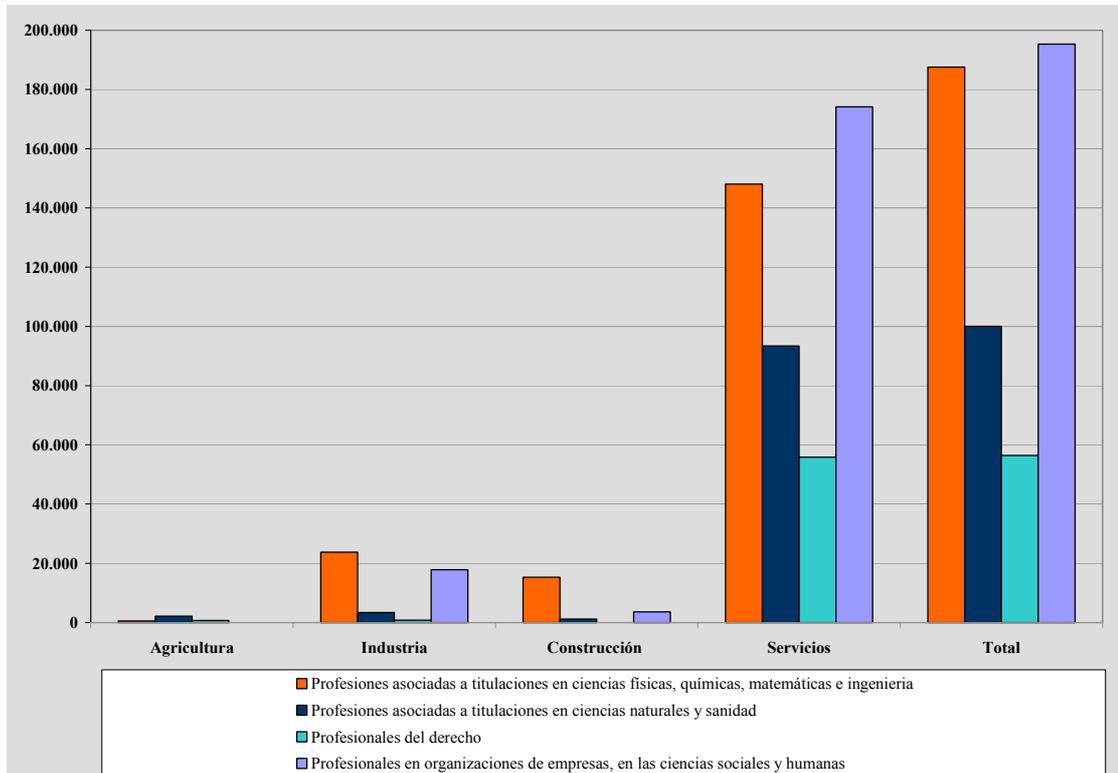
Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 3.3. La demanda de profesionales y técnicos

La incorporación de profesionales y técnicos a la industria española ha sido uno de los rasgos característicos de la evolución del empleo industrial en la última década y es de una gran importancia para la competitividad de la misma. Sin embargo, en términos absolutos, los servicios han sido los sectores que mayor número de profesionales y técnicos han incorporado. Incluso en aquellos grupos más relacionados con la industria, la demanda de ésta ha sido, en términos absolutos, pequeña si la comparamos con la de los servicios (Gráfico 9). Así, la industria ha creado en torno a 24.000 nuevos empleos para *Profesionales con titulaciones de segundo y tercer ciclo universitario en ciencias*

físicas, químicas, matemáticas e ingeniería, mientras que los servicios han creado más de 148.000.

**Gráfico 9. Evolución de determinados Profesionales y técnicos en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 3.3.1. La demanda de profesionales y técnicos en la industria

La incorporación de empleo de alta cualificación en la industria de los países desarrollados ha estado impulsada por la necesidad de aplicación de las TIC y de otros avances tecnológicos; los cambios en la organización de la producción que favorecen la delegación de responsabilidades y el desarrollo de varias tareas; y el proceso de deslocalización industrial que ha llevado las fases de la producción de menor valor añadido a países con menores costes laborales.

La evolución de la demanda industrial de *Profesionales y técnicos* ha sido relativamente similar a la de directivos (Tabla 13):

1. El número de trabajadores que realiza tareas de profesionales y técnicos en las empresas industriales españolas ha aumentado en cerca de 52.000 personas (una tasa de crecimiento del 46,0%, superior a la del empleo total).
2. La rama de *Papel y artes gráficas* es una de las que mayor número de profesionales y técnicos ha incorporado en el periodo (+14.555), seguida de la *Industria química* (casi 7.000), la rama de *Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos* (6.100) y *Otro material de transporte* (5.400). En términos relativos, los mayores crecimientos se han observado en *Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos* y *Papel y artes gráficas*.
3. La destrucción de empleo en este grupo ocupacional ha estado muy concentrada en las ramas de *Máquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico* (-2.880) y *Material electrónico, instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión* (-2.013). En términos relativos, las reducciones han sido también significativas en algunas ramas de la industria alimenticia.

**Tabla 13. Evolución del empleo para Profesionales y técnicos en la industria española. 1997-2007.**

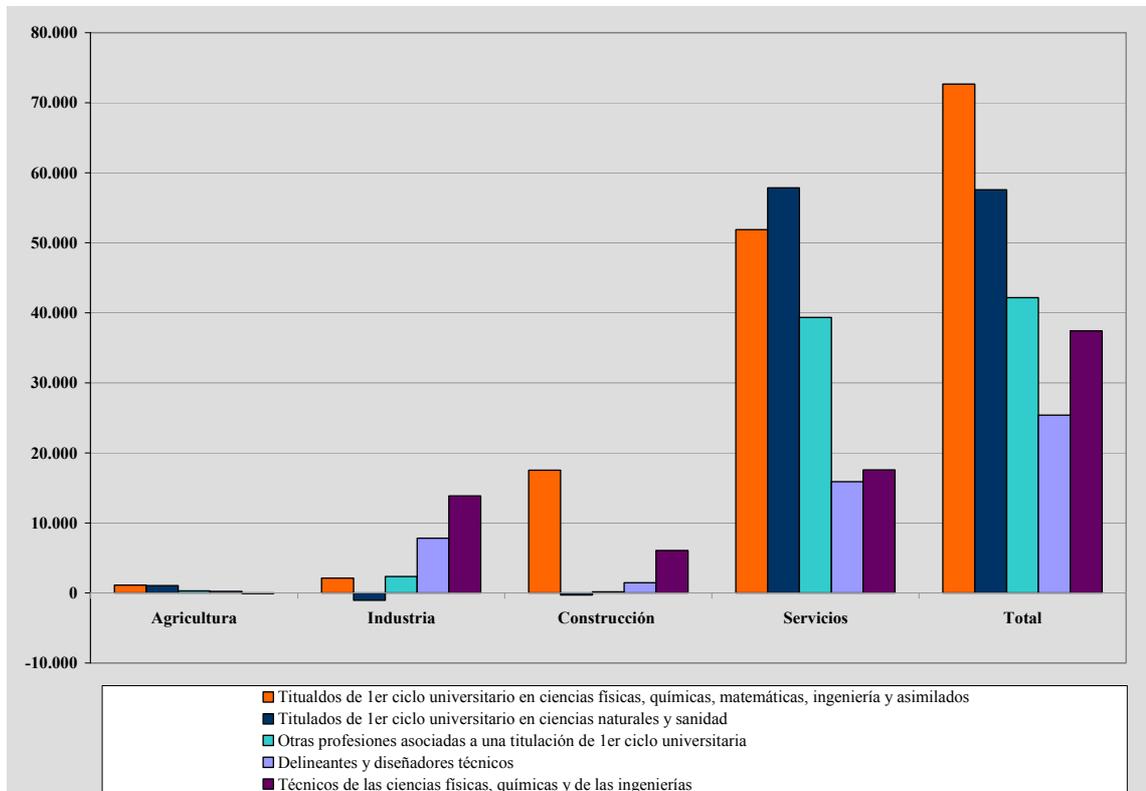
	Nº de trabajadores/as		% sobre el total		Variación en el periodo	Crec. en el periodo (%)
	1997	2007	1997	2007		
<b>Industrias extractivas</b>	6.270	6.548	5,6	4,0	278	4,4
<b>Industrias manufactureras</b>	93.367	143.495	83,0	87,3	50.128	53,7
Industria cárnica	790	996	0,7	0,6	206	26,1
Conservas y grasas	1.242	575	1,1	0,3	-667	-53,7
Lácteos, molinerías y prod. alimentación animal	703	3.645	0,6	2,2	2.942	418,3
Otros productos alimenticios	689	2.006	0,6	1,2	1.317	191,2
Bebidas y tabaco	3.268	2.391	2,9	1,5	-877	-26,8
Industria textil	1.645	1.974	1,5	1,2	329	20,0
Confección y peletería	462	1.429	0,4	0,9	966	209,0
Cuero y calzado	296	857	0,3	0,5	561	189,6
Madera y corcho	731	981	0,6	0,6	250	34,2
Papel y artes gráficas	13.975	28.530	12,4	17,4	14.555	104,1
Industria química	11.764	18.652	10,5	11,4	6.888	58,5
Caucho y materias plásticas	3.679	3.479	3,3	2,1	-200	-5,4
Vidrio y cerámica	995	1.127	0,9	0,7	133	13,3
Ladrillos, cemento, cla, yeso, hormigón y piedra	2.172	4.656	1,9	2,8	2.484	114,4
Metalurgia	4.370	6.457	3,9	3,9	2.087	47,7
Elementos metálicos	1.177	2.535	1,0	1,5	1.358	115,4
Cisternas, generadores, forjas, herramientas...	1.920	4.280	1,7	2,6	2.360	122,9
Maquinaria y equipo mecánico, ...	5.090	7.352	4,5	4,5	2.262	44,4
Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos	1.803	7.896	1,6	4,8	6.093	338,0
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	12.189	9.311	10,8	5,7	-2.878	-23,6
Material electrónico, instr. medico-quirúrgicos y de precisión	6.580	4.567	5,8	2,8	-2.013	-30,6
Fabricación de vehículos de motor	5.829	9.062	5,2	5,5	3.233	55,5
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	3.592	5.256	3,2	3,2	1.664	46,3
Otro material de transporte	7.297	12.736	6,5	7,8	5.439	74,5
Manufacturas diversas y reciclaje	1.109	2.746	1,0	1,7	1.638	147,7
<b>Energía, gas y agua</b>	12.887	14.267	11,5	8,7	1.380	10,7
<b>TOTAL</b>	<b>112.524</b>	<b>164.310</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>51.786</b>	<b>46,0</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

### 3.4. La demanda de profesionales y técnicos de apoyo

El importante crecimiento de este grupo en la economía española es otro de los rasgos principales del cambio ocupacional. Como se comentó en el capítulo anterior, la incorporación de profesionales y técnicos de apoyo a la industria ha sido muy importante pero, en términos absolutos, los servicios han sido los protagonistas en la creación de empleo para este grupo ocupacional (Gráficos 10 y 11).

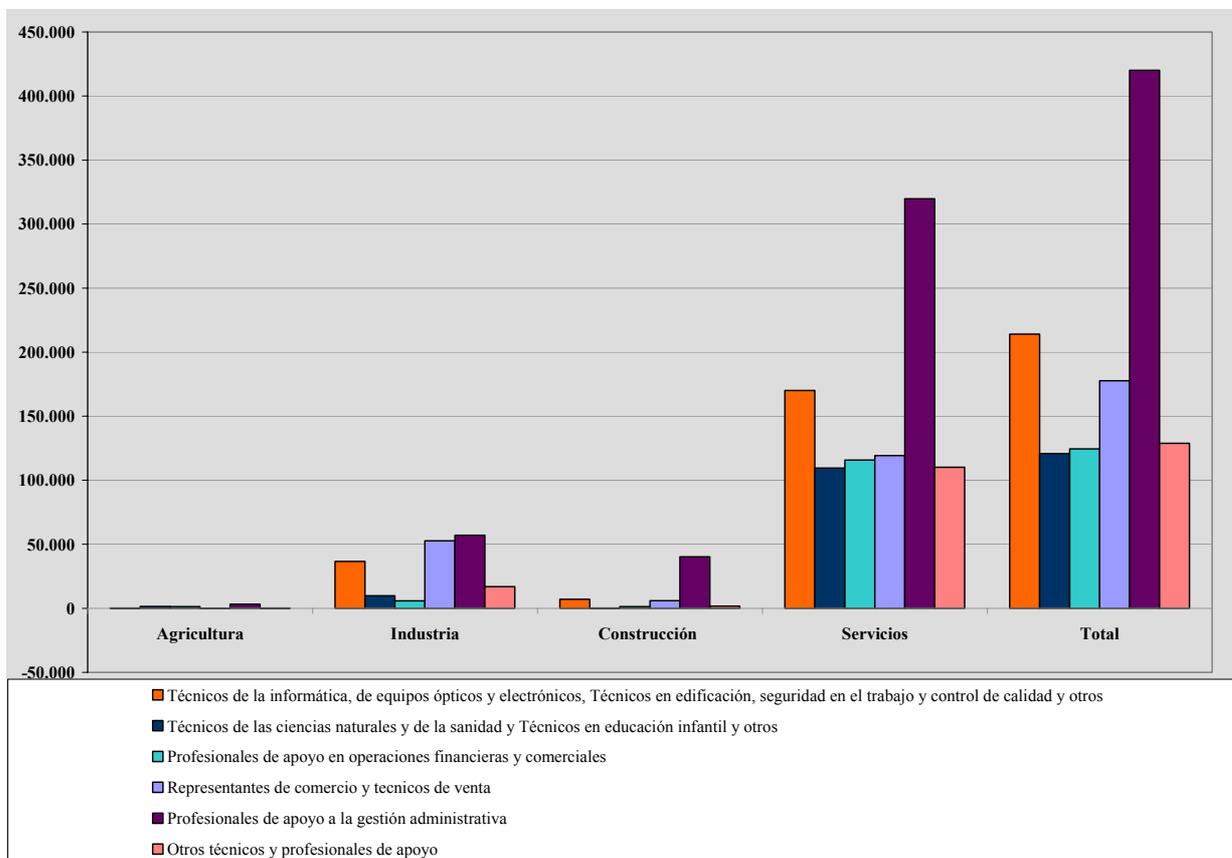
**Gráfico 10. Evolución de determinados Profesionales y técnicos de apoyo en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007**



Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

La demanda industrial de profesionales y técnicos de apoyo ha sido muy generalizada, pero, atendiendo a la creación de empleo, se ha centrado principalmente en los *Profesionales de apoyo a la gestión administrativa* (+56.942), *Representantes de comercio y técnicos de venta* (+52.691) y *Técnicos de la informática, de equipos ópticos y electrónicos, Técnicos en edificación, seguridad en el trabajo y control de calidad y otros* (+36.679). Los tres grupos representan en torno al 72% de la demanda de profesionales y técnicos de apoyo en la industria. (Gráfico 11).

**Gráfico 11. Evolución de determinados Profesionales y técnicos de apoyo en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007 (cont.)**



Fuente: EPA (2ºT de 1997 y 2ºT de 2007) y elaboración propia

### 3.4.1. La demanda de profesionales y técnicos de apoyo en la industria

Los **profesionales y técnicos de apoyo** han sido los trabajadores cualificados con mayor demanda en la industria española en la última década, y los aspectos más destacados de su evolución son los siguientes:

1. La industria española ha incorporado, en términos netos, más de 200.000 nuevos profesionales y técnicos de apoyo en la última década, lo que representa una tasa de crecimiento del 88,2%, muy superior a la del empleo industrial total.

2. El aumento de este tipo de trabajadores ha sido generalizado. Ninguna rama ha destruido empleo en este grupo ocupacional, a pesar de que en algunas, como confección o cuero y calzado, la reducción de empleo en el periodo ha sido muy significativa.
3. Los mayores aumentos de este tipo de empleo se han registrado en las ramas de Papel y artes gráficas (+37.683) y en la Industria química (33.682), seguidas, con cifras también muy significativas pero menores, por la rama de *Material electrónico, instrumentos médico-quirúrgicos y de precisión y Cisternas, generadores, forjas, herramientas...* (Tabla 14).
4. El crecimiento de este grupo ocupacional implica un aumento muy significativo de la cualificación del empleo industrial y refleja el giro de la industria española hacia tareas de mayor valor añadido en la década de referencia.

**Tabla 14. Evolución del empleo para Profesionales y técnicos de apoyo en la industria española. 1997-2007.**

	Nº de trabajadores/as		% sobre el total		Variación en el periodo	Crec. en el periodo (%)
	1997	2007	1997	2007		
<b>Industrias extractivas</b>	6.463	7.260	2,8	1,7	797	12,3
<b>Industrias manufactureras</b>	208.565	395.725	91,8	92,5	187.160	89,7
Industria cárnica	3.919	8.479	1,7	2,0	4.561	116,4
Conservas y grasas	3.362	5.564	1,5	1,3	2.202	65,5
Lácteos, molinerías y prod. alimentación animal	8.050	9.597	3,5	2,2	1.546	19,2
Otros productos alimenticios	9.035	13.803	4,0	3,2	4.768	52,8
Bebidas y tabaco	9.021	10.967	4,0	2,6	1.946	21,6
Industria textil	3.658	7.727	1,6	1,8	4.069	111,2
Confección y peletería	3.986	8.982	1,8	2,1	4.996	125,4
Cuero y calzado	2.458	4.411	1,1	1,0	1.954	79,5
Madera y corcho	1.488	3.792	0,7	0,9	2.304	154,8
Papel y artes gráficas	17.800	55.483	7,8	13,0	37.683	211,7
Industria química	27.714	61.396	12,2	14,4	33.682	121,5
Caucho y materias plásticas	6.798	10.326	3,0	2,4	3.528	51,9
Vidrio y cerámica	3.826	9.212	1,7	2,2	5.386	140,8
Ladrillos, cemento, cla, yeso, hormigón y piedra	7.025	8.318	3,1	1,9	1.293	18,4
Metalurgia	8.773	15.465	3,9	3,6	6.692	76,3
Elementos metálicos	3.436	9.582	1,5	2,2	6.146	178,9
Cisternas, generadores, forjas, herramientas...	5.769	17.316	2,5	4,0	11.548	200,2
Maquinaria y equipo mecánico, ...	5.830	13.879	2,6	3,2	8.049	138,1
Maquinaria agraria y herramienta diversa, electrodomésticos	11.031	16.312	4,9	3,8	5.281	47,9
Maquinas de oficina, maquinaria y material eléctrico	13.951	20.260	6,1	4,7	6.309	45,2
Material electrónico, instr. médico-quirúrgicos y de precisión	15.891	29.160	7,0	6,8	13.269	83,5
Fabricación de vehículos de motor	10.544	13.422	4,6	3,1	2.878	27,3
Carrocerías, piezas y accesorios de vehículos de motor	8.498	12.331	3,7	2,9	3.834	45,1
Otro material de transporte	5.816	9.709	2,6	2,3	3.893	66,9
Manufacturas diversas y reciclaje	10.888	20.232	4,8	4,7	9.344	85,8
<b>Energía, gas y agua</b>	12.211	24.741	5,4	5,8	12.530	102,6
<b>TOTAL</b>	<b>227.239</b>	<b>427.725</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200.487</b>	<b>88,2</b>

Fuente: EPA (2ªT de 1997 y 2ªT de 2007) y elaboración propia

Considerando conjuntamente los tres grupos ocupacionales de alta cualificación (directivos, profesionales y técnicos y profesionales y técnicos de apoyo), hay **dos ramas industriales** que han sido **protagonistas de la demanda de empleo cualificado en la última década: *Papel y artes gráficas* y *la Industria química***. En conjunto, han generado unos 105.000 nuevos puestos de trabajo cualificado y 3 de cada diez nuevos trabajadores industriales de alta cualificación se ha ubicado en una de estas dos ramas.

### 3.5. Conclusiones

La evolución de la demanda de los trabajadores de mayor cualificación puede resumirse en los siguientes puntos:

1. El empleo industrial en puestos directivos ha crecido a un ritmo relativamente alto en la última década (+42,0%) con respecto al empleo total (+25,1%). Las ramas en las que el grupo ocupacional de los *Directivos* ha tenido un mayor auge en cifras absolutas, entre otros, han sido el de *Elementos metálicos* y *Papel y artes gráficas*, mientras *Otros productos alimenticios*, *Maquinaria agraria y herramienta diversa* y *Fabricación de vehículos de motor* han destruido empleo en este grupo de trabajadores.
2. La evolución de la demanda industrial de *Profesionales y técnicos* ha sido similar a la de los *Directivos* (+46%). Las ramas en las que el grupo ocupacional de *Profesionales y técnicos* ha tenido un mayor protagonismo son la de *Papel y artes gráficas* y la de la *Industria química*. Por el contrario, las ramas de *Máquinas de oficina*, *maquinaria y material eléctrico* y *Material electrónico* han destruido empleo.
3. El grupo ocupacional de *Profesionales y técnicos de apoyo* también ha crecido de forma significativa (88,2%) y de forma generalizada. Los mayores aumentos en la demanda de estos profesionales, atendiendo a ramas de la actividad, se han centrado también en la de *Papel y artes gráficas* y en la *Industria química*. Sin embargo, ninguna rama ha destruido empleo en este grupo ocupacional.

4. Por tanto, el empleo de alta cualificación, es decir, *Directivos, Profesionales y técnicos* y *Profesionales y técnicos de apoyo* ha aumentado a un ritmo alto durante la última década y en el caso de los últimos de forma generalizada.

***BLOQUE II. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN  
EN LOS SECTORES ENERGÉTICO, MEDIOAMBIENTAL Y  
DE MEDIA Y ALTA TECNOLOGÍA***

#### **4. LA DEMANDA DE EMPLEO CUALIFICADO EN LOS SECTORES DE ENERGÍA, MEDIO AMBIENTE Y MEDIA Y ALTA TECNOLOGÍA. UN ANÁLISIS CUALITATIVO**

##### **4.1. Introducción**

El **análisis cualitativo** pretende aproximarse a **la demanda de empleo de alta cualificación** en algunos sectores de la economía relevantes por su alto dinamismo, **desde el punto de vista de las empresas, mediante la realización de entrevistas a responsables de recursos humanos de las mismas y de otras personas expertas.**

Para ello, las entrevistas realizadas se han estructurado de acuerdo con los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los factores que están impulsando la demanda de empleo de alta cualificación.
- Profundizar en las competencias solicitadas para los grupos ocupacionales de mayor cualificación.
- Identificar los requerimientos formativos de estas ocupaciones.

Con este objetivo, se han realizado 16 entrevistas en profundidad a los y las responsables de Selección de Personal y de Recursos Humanos de 16 empresas de los sectores de interés. En la selección de las empresas se han tenido en cuenta la representatividad tanto de las PYME como de grandes corporaciones empresariales.

El listado de empresas entrevistadas es el siguiente:

Altatec Sistemas
Astrazeneca
Dimetronic Signals
Endesa
Entrol
Ereda
FCC (Fomento de Construcciones y contrataciones)
Garrigues Medio Ambiente
HelioSolar
Iberdrola
Intemper
Isofotón
Novalia Software
Pefipresa
Solarclima
Soporte & Natura

Las entrevistas fueron planteadas de forma abierta en base a un guión, que fue anticipado a las personas entrevistadas mediante su envío por correo electrónico. Asimismo, se procedió a la grabación en audio de las entrevistas y a su posterior transcripción para su análisis.

## **GUIÓN DE LA ENTREVISTA**

- **Dinámica ocupacional de los puestos de mayor cualificación:**
  - Ocupaciones emergentes
  - Ocupaciones en declive
  - Ocupaciones nuevas
  - Ocupaciones en transformación
- **Factores que están propiciando el cambio en las ocupaciones de mayor cualificación.**
- **Análisis de competencias de las ocupaciones de mayor cualificación:**
  - Conocimientos técnicos
  - Conocimientos prácticos
  - Aptitudes
  - Habilidades
  - Motivaciones
  - Actitudes y valores
  - Rasgos de personalidad
- **Requerimientos formativos en función de las ocupaciones**
- **Desarrollo de metodologías de formación continua en las empresas**
- **Procesos de seguimiento y evaluación de las metodologías desarrolladas por las empresas en la formación continua**

El análisis de contenido de las entrevistas realizadas, constatan elementos comunes, así como elementos específicos en los sectores mencionados por lo que se ha considerado conveniente realizar un análisis general que resalte aquellos elementos en los que existe convergencia, para posteriormente dividir este apartado en tres epígrafes en los que se recojan las especificidades propias de cada uno de los sectores. No obstante, se intentará mantener la misma estructura para los tres apartados con el fin de facilitar la comparación entre los mismos.

#### **4.2. Resultados generales**

El análisis de las entrevistas en profundidad con las personas responsables de recursos humanos y/o selección de las empresas ha constatado que existe una tendencia muy **homogénea en lo referente a las competencias** demandadas a los y las profesionales de sus empresas con independencia del tamaño de la empresa, del sector en el que opere o de la juventud de la misma.

Dentro de las competencias de carácter teórico o técnico más demandadas por las empresas cabe destacar la importancia que todas las empresas entrevistadas dan a la especialización, bien sea a través de la experiencia profesional, bien mediante la realización de cursos de postgrado.

En general, tanto las PYME como las grandes empresas valoran en mayor medida la experiencia profesional que la formación académica, siempre que exista una formación teórica suficiente para el correcto desarrollo de la actividad en cuestión. Sin embargo, en algunas de las grandes empresas entrevistadas, se ha podido observar cómo se está comenzando a producir un cambio en los requerimientos demandados a los y las candidatos. Nos encontramos en un momento en el que la experiencia profesional, cuando no viene acompañada de titulación, pierde importancia en la valoración de las empresas. Por el contrario, la formación reglada especializada (MBA, máster especializados, cursos de postgrado, etc.) comienza a ser muy valorada por los responsables de selección de personal ya que se presupone la capacidad de aprendizaje del candidato o candidata con este tipo de formación.

En otras palabras, si bien hasta el momento la experiencia profesional aparecía como el requerimiento más valorado por las empresas, se puede observar una tendencia paulatina hacia un cambio de valores, especialmente en las grandes empresas. Desde los departamentos de recursos humanos se comienza a valorar en mayor medida la formación reglada de los y las candidatas. Ya no es suficiente poseer experiencia en la actividad que se va a desempeñar, sino que ésta ha de venir acompañada de una formación académica que valide formalmente los conocimientos, sobre todo en las ocupaciones de media y alta cualificación.

La formación reglada presupone una serie de habilidades y capacidades de adquisición de conocimiento en el o la candidata que, cada vez son más valorados por las empresas. No sólo se valoran los conocimientos adquiridos durante la formación, sino que se valora muy positivamente la capacidad de aprendizaje que presupone el hecho de estar en disposición de una diplomatura, licenciatura o ingeniería.

Por otro lado, el hecho de estar en disposición de una carrera universitaria, especialmente en carreras técnicas (ingenierías, informática, etc.) se está convirtiendo en un plus en la proyección laboral. Existe una tendencia claramente en alza a la hora de incorporar este tipo de profesionales en ocupaciones directivas ya que cada vez más, los conocimientos técnicos son necesarios en toda la escala ocupacional y, especialmente en los puestos de responsabilidad.

*“A día de hoy los máster de postgrado son para formar personal técnico en perfiles directivos (...). Nosotros, si necesitamos un perfil directivo, incorporamos a alguien de la casa, con un perfil técnico, un ingeniero superior con un máster en administración (...).”*

Por tanto, la especialización académica, sobre todo en áreas relacionadas con la tecnología, es cada vez en mayor medida una garantía no sólo de incorporación al empleo, sino también de proyección profesional exitosa en las empresas.

Pero, al mismo tiempo que las empresas comienzan a demandar profesionales con una formación académica cada vez más especializada, otro tipo de capacidades, aptitudes, habilidades y motivaciones personales aparecen como imprescindibles en la selección de profesionales. Así, el término competencia se va a reconceptualizar diferenciando entre las “hard skills” o aquellas competencias de carácter más técnico y “soft skills” que referirá a aptitudes y habilidades de carácter más personal y que se han convertido en requisitos tan importantes como las primeras.

Si bien los conocimientos técnicos o prácticos son un requisito imprescindible y se presuponen en la selección y valoración de candidatos y candidatas, éstos no son suficientes para garantizar el éxito laboral.

La práctica totalidad de las empresas entrevistadas requieren nuevos perfiles donde los y las profesionales posean una serie de aptitudes, actitudes y valores acordes con la nueva dinámica empresarial. Entre éstas, las competencias más valoradas por las y los responsables de la selección de personal de estos sectores son las siguientes:

- Compromiso con la compañía y con el proyecto.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Orientación al cliente.
- Capacidad de aprendizaje.
- Idiomas (especialmente inglés, pero no exclusivamente).
- Disposición para compartir conocimientos y recursos.

Entre las competencias mencionadas, el **compromiso con la compañía y con el proyecto** aparece recurrentemente entre las preocupaciones de las empresas a la hora de la selección de personal. El **compromiso** constituye un rasgo emergente y, desde el punto de vista de los y las entrevistados se ha convertido en un factor determinante. Se buscan candidatos y candidatas que no sólo tengan los conocimientos técnicos necesarios para desarrollar su puesto de trabajo, sino que tengan un compromiso con el proyecto que van a llevar a cabo y con la empresa a la que se van a incorporar.

Las empresas señalan también un cambio en la filosofía laboral que se interpreta como la falta de motivación en las nuevas generaciones. Así, las empresas entrevistadas coinciden en las importantes consecuencias negativas que origina el hecho de formar a personal que no tiene un compromiso firme con la empresa y con el proyecto y que, probablemente, no vaya a continuar en la empresa por un período de tiempo suficiente para amortizar la formación recibida.

Sin embargo, si bien encontramos unanimidad a la hora de señalar este hecho, a la hora de hablar de las causas que han originado esta situación existen diferentes percepciones y soluciones ante el problema, especialmente atendiendo al tamaño de las empresas. Así, mientras las grandes compañías apuntan a una escasez en la demanda de empleo que conlleva unas mayores exigencias de los candidatos y candidatas ante su nuevo puesto de trabajo y una mayor rotación laboral, las PYME identifican otros factores de carácter más estructural.

La precarización de las condiciones salariales de los y las profesionales con mayor nivel de cualificación conlleva una desmotivación de los mismos. Anteriormente, los y las trabajadores solían desarrollar toda su trayectoria profesional en un número reducido de empresas. Existía una percepción de bidireccionalidad en el compromiso, es decir, éste existía por parte del trabajador o trabajadora pero también por parte de la empresa que aseguraba no sólo una estabilidad laboral sino la posibilidad de una proyección profesional dentro de la compañía.

Las PYME parecen ser más conscientes de este cambio y señalan cómo las condiciones de incorporación al mercado son muy diferentes a las de hace veinte años. Las empresas (sobre todo las grandes firmas) ya no ofrecen ningún tipo de estabilidad a sus plantillas, especialmente al personal recién incorporado, por lo que es difícil encontrar una reciprocidad que responda a esta nueva situación.

Como ya se ha apuntado, la segunda competencia o capacidad personal más valorada por las empresas es la **capacidad para el trabajo en equipo**, capacidad también

directamente relacionada con un cambio en la dinámica empresarial y en la estructura organizacional.

Las empresas entrevistadas señalan que, en los últimos años, se ha experimentado un importante cambio en el funcionamiento interno y organizacional que fundamentalmente ha significado el paso de una organización empresarial en la que los y las trabajadoras funcionaban de una forma más independiente con respecto a sus compañeros, es decir, como “compartimentos estanco” dentro de la organización, a un sistema en el que todos los puestos de trabajo de la empresa se encuentran fuertemente interrelacionados. Además, la aparición y normalización de nuevas formas contractuales de relación con las empresas (contratación de trabajadores y trabajadoras “free-lance”, teletrabajo, etc.) han incrementado la necesidad de una mayor capacidad comunicativa tanto del personal directivo como de sus respectivos equipos. Por tanto, este cambio va a acarrear la necesidad de una mayor capacidad para la comunicación interdepartamental y para el trabajo en equipo de la plantilla.

Una vez señalados las demandas de las empresas en lo que a competencias técnicas y personales se refiere, cabe destacar las dificultades señaladas, por la práctica totalidad de las empresas entrevistadas en este estudio, a la hora de encontrar personal con los perfiles anteriormente descritos:

- Por un lado, existe una escasez de titulados y tituladas en carreras técnicas, especialmente ingenierías, informática, etc. y que, además, posean conocimientos específicos del área funcional en la que van a desarrollar su actividad.
- Pero además, tampoco se encuentra fácilmente personal con las habilidades y competencias personales requeridas para el desarrollo del puesto. Las empresas señalan que el hecho de que en el momento actual haya un exceso en la demanda de trabajadores y trabajadoras conlleva unas mayores exigencias de los y las candidatas, exigencias que en la mayoría de los casos las empresas no pueden/quieren asumir.

*“La gente tiene una visión diferente a la que existía hace 20 años. (...). La gente tiene un precio en el mercado y es consciente de ello y si no les das lo que quieren se van a otro sitio”.*

*“Al final se está observando un efecto péndulo. Hace 10 ó 15 años cuando España tenía una tasa de desempleo del 20%, pues la gente lo que quería era un trabajo, gente me refiero a titulados superiores, y no se cuestionaban si el horario era éste o era el otro, o si había que trabajar más, menos, si le pagaban un poco más o un poco menos. Lo importante, lo prioritario era tener un trabajo más o menos estable. Ahora nos estamos pasando al otro extremo (...) gente antes de entrar, en la propia entrevista, (...) no hacía preguntas sino exigencias: ¡joye! Pues yo quiero plaza de garaje. A mi me han dicho que aquí trabajáis mucho y yo a eso no estoy dispuesto (...)”.*

A continuación, se ofrece un análisis detallado de estos factores, sus causas y consecuencias sobre los sectores de la Energía, el Medio Ambiente y la Media y Alta Tecnología.

### **4.3. Resultados específicos**

#### **4.3.1. El sector energético**

Dentro del sector energético, la mayoría de las empresas entrevistadas señalan los importantes cambios que se están produciendo, derivados, fundamentalmente, de dos factores: la desregulación normativa (cambio legislativo del sector) y el auge de las energías renovables.

Estos cambios han supuesto la aparición de un nuevo escenario que se traduce en una serie de consecuencias sobre la demanda ocupacional y que va a repercutir sobre las necesidades de cualificación y competencias de las plantillas que integran estas empresas.

Las competencias o habilidades de carácter más personal o “soft skills” coinciden con las ya señaladas en los resultados generales. Así, el compromiso con la empresa y el proyecto, la capacidad para el trabajo en equipo y la orientación al cliente son las cualidades más valoradas por las empresas del sector energético (tanto las grandes empresas como las PYME). Asimismo, el conocimiento de idiomas extranjeros es valorado como requisito casi imprescindible por las empresas de este sector ya que nos encontramos ante un momento de expansión internacional (especialmente de las energías renovables) que conlleva una necesidad de conocimiento, al menos de carácter técnico, de este idioma.

En cuanto a lo referente a las competencias de carácter técnico más demandadas por el sector energético también existe coincidencia con los restantes sectores. Así:

- Existe una tendencia creciente hacia la incorporación de personal altamente especializado, sobre todo personal procedente de ingenierías que, además haya realizado algún curso de especialización o postgrado en el sector energético o, en el caso de las energías renovables, en el ámbito medioambiental.
- En el caso concreto del sector energético, la mayor parte de los entrevistados señalan la pérdida de importancia de las ingenierías superiores en este sector en favor de las técnicas. En la actualidad, se opta indistintamente por la contratación de alumnos y alumnas procedentes de ingenierías técnicas o superiores, valorándose su especialización de postgrado.

### **Formación académica demandada**

Debido a las características propias de este sector, la formación académica más demandada son las ingenierías, concretamente los y las ingenieros industriales con especialización en electricidad y electrónica.

En el caso concreto del subsector de las energías renovables, el gran auge experimentado en los últimos cinco años ha conllevado un alto incremento de las necesidades de contratación. Este hecho ha supuesto la apertura de los procesos

selectivos a candidatos y candidatas con una menor cualificación de la requerida (en muchas ocasiones se está recurriendo a la contratación de alumnos y alumnas procedentes de Formación Profesional) que está siendo suplida mediante la formación interna o la experiencia previa del candidato o candidata aunque según se va consolidando el sector, ésta aparece como una opción cada vez menos viable.

*“Antes se valoraba más la experiencia mucho más que la titulación o que un máster. Ahora eso ya no es posible. Determinados trabajos técnicos antes se cubrían con gente de F.P. que tuviera experiencia. Ahora buscamos titulados porque las funciones que tienen que realizar han cambiado. Estamos especializándonos más.”*

#### **4.3.2. El sector del medio ambiente**

El medio ambiente, entendido como sector económico, es un sector muy joven en España, y se está viendo beneficiado por los cambios introducidos en las legislaciones comunitarias, nacionales y locales que están impulsando su expansión y crecimiento con la consiguiente repercusión sobre el empleo.

**El cambio ocupacional, por tanto, va a venir determinado fundamentalmente por los nuevos requerimientos normativos**, ya que las empresas aún siguen viendo el medio ambiente como un gasto y no como una inversión de cara al futuro.

*“La demanda de empleo en el sector ambiental sigue creciendo porque crece al amparo del brutal desarrollo normativo que hay en esta materia. Como todos los años siguen apareciendo nuevas exigencias normativas en materia medioambiental, las empresas, aun considerando el medio ambiente como un gasto y no como una inversión, pues tienen que ir adaptándose a estas exigencias normativas y, por lo tanto, demandan servicios de medio ambiente.”*

La mayor parte de las empresas entrevistadas del sector medioambiental coinciden en señalar una **tendencia creciente hacia una mayor especialización de las ocupaciones demandadas por el sector.**

En lo referente a habilidades o capacidades de carácter personal (“soft skills”), las empresas del sector coinciden con el resto de los sectores entrevistados en la valoración de competencias como **el compromiso, la capacidad para el trabajo en equipo o los idiomas.**

Sin embargo, en este sector nos encontramos con otras competencias altamente demandadas por la mayor parte de las empresas entrevistadas y que dan respuesta a las especificidades propias de un sector emergente y, por tanto, en constante cambio. Así, competencias como la **capacidad proactiva, la movilidad geográfica o el carácter innovador** aparecen como requisitos altamente valorados.

Por otro lado, el conocimiento técnico y tecnológico se transversaliza en todas las ocupaciones del sector medioambiental. A la hora de tratar con los clientes son necesarios unos conocimientos mínimos sobre tecnología y medio ambiente, lo que afecta a todos los puestos de la escala organizacional, desde las ocupaciones de mayor a las de menor cualificación. Este hecho va a condicionar en gran medida el tipo de formación académica requerida en las plantillas.

### **Formación académica demandada**

Como ya se ha comentado anteriormente, el conocimiento técnico es de gran importancia para este sector y esto se ve reflejado en el tipo de formación demandada, tanto a las nuevas incorporaciones en plantilla como a los y las trabajadores que forman ya parte de la misma.

Además, con excepción de las grandes corporaciones industriales, la mayoría de las empresas sólo cuentan en sus plantillas con una o dos personas responsables de medio ambiente por planta, externalizando el resto de los servicios, fundamentalmente a través de consultoras.

*“El proceso de funcionamiento normal es que el sector industrial tiene una o dos personas, máxime, responsables del medio ambiente en una planta y externalizan todos los trabajos a través de ingenierías o de consultorías. Empresas con un gran número de personal en medio ambiente pues son muy pocas y suelen estar relacionadas con las grandes corporaciones industriales.”*

Por tanto, se ha producido y se está produciendo un **gran crecimiento de las ingenierías y consultoras medioambientales y un aumento de la demanda de titulaciones relacionadas con las mismas**. Las ingenierías superiores industriales y las ingenierías superiores químicas se han convertido en las titulaciones más demandadas por el sector.

Las ingenierías superiores siguen siendo las titulaciones más demandadas aunque existe una tendencia a la incorporación de profesionales provenientes de ingenierías técnicas o de titulaciones que no sean ingenierías, siempre y cuando tengan otro tipo de formación sectorial complementaria. **La alta especialización** requerida por las empresas medioambientales, **otorga una gran importancia a los cursos y diplomas de postgrado**, en especial a los master en ingenierías y gestión medioambiental por lo que a la hora de elegir, se opta por la contratación de personal con esta formación específica.

#### **4.3.3. Los sectores de media y alta tecnología**

Los sectores de la alta y media tecnología se encuentran caracterizados por su elevado dinamismo y su necesidad de constante actualización, motivos por los cuales **la dinámica ocupacional fluye de forma más rápida que en otros sectores económicos**.

Debido a las características propias de estos sectores, **el conocimiento técnico** es muy importante y, además, éste **evoluciona muy rápidamente por lo que la formación continua se convierte en un requisito fundamental** de las empresas.

Además, dentro los sectores de media y alta tecnología, hay algunos subsectores donde el cambio en la normativa está originando una transformación en las ocupaciones y en las necesidades de las empresas, como es el caso específico de la industria farmacéutica.

La práctica unanimidad de las empresas entrevistadas en los sectores de Media y Alta tecnología coincide en señalar la **gran importancia que tiene el conocimiento actualizado de las nuevas tecnologías, por lo que el reciclaje formativo ha de ser constante.**

Esta condición específica de los sectores conlleva la necesidad de buscar personal con una serie de características y habilidades personales acordes con el rápido cambio en el que se produce la generación de nuevo conocimiento.

Así, además de las competencias personales ya señaladas para la industria en general, **en el sector de la media y alta tecnología se demandan una serie de habilidades acordes con el dinamismo del mismo.** Las más importantes se enumeran a continuación:

- Capacidad de adaptación a las nuevas necesidades de la empresa y de los clientes.
- Buen nivel de inglés técnico (la mayor parte de la documentación sólo está disponible en este idioma)
- Innovación y proactividad.

### **Formación académica demandada**

La mayor demanda en los sectores de la media y alta tecnología corresponde a titulaciones relacionadas con las ingenierías, técnicas o superiores y con la informática. Sin embargo, en opinión de las empresas entrevistadas, existe una gran escasez de profesionales con estas titulaciones y con la especialización requerida, por lo que se está recurriendo a la formación por parte de la empresa de jóvenes recién titulados.

Además, en el caso de las PYME esta problemática se ve agravada ya que, en general, éstas se encuentran en una posición de desventaja frente a las grandes empresas. Los y las candidatos, especialmente las personas recién tituladas, tienden a elegir incorporarse a grandes firmas por lo que las PYME se ven obligadas a diseñar estrategias de captación de candidatos y candidatas (incrementos salariales, mayor flexibilidad horaria, etc.)

*“Somos una empresa pequeña, entonces digamos que un recién licenciado nada más salir entre elegir una empresa con gran nombre lo prefiere a una empresa que no conocen (... Entonces prefieren un nombre grande aunque sea sólo por el nombre”*

Como ya se ha señalado en el análisis general, las dificultades de contratación de perfiles técnicos cualificados se han convertido en una preocupación compartida, pero es en este sector donde las dificultades de aparecen más patentes, ya que el porcentaje de personal altamente cualificado es superior que en otros sectores industriales.

La demanda, casi exclusiva, de profesionales procedentes de disciplinas técnicas (ingenierías, físicas, informática, etc.) y la escasez de titulados y tituladas en las mismas está repercutiendo negativamente en el desarrollo de negocio de las empresas del sector de la media y alta tecnología, especialmente en las PYME, que no pueden competir con las condiciones ofertadas por las grandes empresas.

Este problema se está subsanando con la contratación de personal que no reúne todas las características requeridas/deseadas para el puesto, lo que conlleva un mayor gasto en formación interna. Sin embargo, la formación no siempre se rentabiliza por la alta movilidad de los y las trabajadoras formadas.

*“Para una empresa pequeña como la nuestra sale muy caro formar a alguien y que, cuando tenga los conocimientos necesarios, se vaya a otra empresa o monte la suya propia”.*

#### **4.4. Conclusiones**

En el momento actual, los sectores analizados (energía, medio ambiente y media y alta tecnología) se encuentran ante la convergencia de distintos factores simultáneos que están propiciando un cambio acelerado en las necesidades de las empresas que operan en los mismos y que van desde la estructura organizacional de las mismas hasta la aparición de nuevos modelos y valores empresariales.

Los principales factores que están contribuyendo a esta transformación de las necesidades ocupacionales de los sectores de la Energía, el Medio Ambiente y la Media y Alta Tecnología son los siguientes:

- Cambios de origen social y cultural que están propiciando un auge de estos sectores, como pueden ser una mayor conciencia medioambiental o el uso extensivo de tecnología por parte de todos los estratos sociales.
- Cambios legislativos que afectan directamente a estos sectores (desregulación del sector energético, implantación de la normativa europea sobre medio ambiente a nivel nacional, etc.)
- Transformaciones en las necesidades y exigencias de los clientes
- Internacionalización y globalización de la economía en general y de estos sectores en particular.

Estos factores se reflejan en las competencias que las empresas demandan a sus trabajadores y trabajadoras. Una primera consecuencia es que la mayor especialización eleva la demanda de titulaciones técnicas universitarias, especialmente ingenierías. Otra consecuencia es el paso de un modelo empresarial que valoraba fundamentalmente los conocimientos técnicos o tecnológicos adquiridos, bien a través de la formación bien a través de la experiencia, a otro modelo en el que las capacidades de carácter más personal o social son cada vez más valoradas como estas primeras.

En otras palabras, los conocimientos técnicos siguen siendo un requisito imprescindible pero ya no son suficientes. Las empresas buscan personas que se encuentren en

posesión de la titulación o experiencia profesional demandas en el área funcional en la que vayan a desarrollar su actividad pero, al mismo tiempo, que posean una serie de habilidades y/o valores personales acordes con la nueva dinámica empresarial y con la filosofía de la firma a la que se vayan a incorporar.

Al realizar un análisis por cada uno de los sectores, encontramos que, en el sector energético, los factores fundamentales que están determinando el cambio ocupacional son:

- La desregulación normativa que se ha producido durante los últimos años, especialmente en el subsector del agua y,
- El auge de las energías renovables que están contribuyendo a la transformación de las ocupaciones del sector energético y a una mayor demanda de especialización de los y las profesionales, tanto de nueva incorporación como el personal interno de las empresas.
- La pérdida de importancia de las ingenierías superiores en este sector en favor de las técnicas.

En cuanto al sector medioambiental el cambio ocupacional va a venir determinado fundamentalmente por los nuevos requerimientos normativos, repercutiendo directamente sobre las ingenierías y las consultorías medioambientales que se cree experimentarán un gran auge con el consiguiente incremento en la demanda de titulaciones relacionadas con las mismas.

Además, en este sector, las “soft skills” o competencias personales más demandadas por la mayor parte de las empresas entrevistadas dan respuesta a las especificidades propias de un sector emergente y en constante cambio. Así, competencias como la **capacidad proactiva**, la **movilidad geográfica** o el **carácter innovador** aparecen como requisitos altamente valorados.

Por último, en los sectores de la media y alta tecnología encontramos que es el propio dinamismo de estas industrias lo que está motivando la dinámica ocupacional en las

mismas. El conocimiento técnico evoluciona constantemente en estos sectores por lo que surgen nuevas exigencias formativas que van a determinar los perfiles ocupacionales.

La mayor demanda en los sectores de la media y alta tecnología corresponde a titulaciones relacionadas con las ingenierías, técnicas o superiores y con la informática. Desde el punto de vista de las competencias de carácter más personal se demandan una serie de habilidades acordes con el dinamismo del mismo como la capacidad de adaptación a las nuevas necesidades de la empresa y de los clientes; buen nivel de inglés técnico o innovación y proactividad.

***BLOQUE III. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN  
EN LAS MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS***

## **5. LA DEMANDA DE EMPLEO DE ALTA CUALIFICACIÓN EN LAS EMPRESAS MEDIANAS Y GRANDES**

### **5.1. Introducción**

En los capítulos previos se ha analizado la demanda de empleo cualificado en la industria española durante la última década a partir de fuentes secundarias y las características particulares que esta demanda presenta en algunos de los sectores más dinámicos de la economía española (sector energético, sectores de media y alta tecnología y sector medioambiental), mediante un análisis cualitativo.

En este capítulo se aborda la demanda de empleo cualificado en un nuevo ámbito de análisis: el de las medianas y grandes empresas; y con una nueva perspectiva metodológica: a través de los resultados de una encuesta específica dirigida a este tipo de empresas.

La posibilidad de obtención de información primaria mediante la Encuesta señalada ha permitido abordar algunos aspectos de interés relacionados con la demanda de empleo de alta cualificación en estas empresas. Uno de estos aspectos es la valoración concreta de la formación de postgrado para trabajadores sin experiencia, que optan como candidatos a sus procesos de selección, y de la formación específica dirigida a los profesionales con experiencia, que ya forman parte de la plantilla. Un segundo aspecto, de gran interés en el contexto del estudio, es la demanda de competencias asociada al empleo de alta cualificación con y sin experiencia. Esta última tiene un papel central en el capítulo y por ello a continuación se realiza una presentación más amplia del concepto de competencias.

#### **5.1.1. *La demanda de competencias***

Denominamos competencia profesional a la “*capacidad productiva de las personas, su capacidad para realizar tareas o para cumplir sus objetivos*” (Merle, 1997). La competencia profesional es el “*conjunto de comportamientos, habilidades, conocimientos y actitudes que favorecen el correcto desempeño del trabajo y que la*

*organización tiene interés en desarrollar o reconocer en sus colaboradores de cara a la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa"* (Alamillo y Villamor, 2002). Desde esta perspectiva, la competencia va más allá del mero hecho de ser capaz de realizar un conjunto de tareas específicas en una determinada organización del trabajo, supera el ámbito de los conocimientos técnicos adquiridos o la posesión de una titulación.

La síntesis de las definiciones de competencias efectuada por Pérez Escoda aporta aquellos elementos más destacables del concepto (Pérez Escoda, 2001):

- 1.- El concepto es aplicable a las personas (individualmente o en forma grupal).
- 2.- Implica unos conocimientos “saberes”, unas habilidades “saber hacer”, y unas actitudes y conductas “saber estar” integrados entre sí.
- 3.- Incluye las capacidades y procedimientos informales además de las formales.
- 4.- Es indisociable de la noción de desarrollo y de aprendizaje continuo unido a la experiencia.
- 5.- Constituye un capital o potencial de actuación vinculado a la capacidad de movilizarse o ponerse en acción.
- 6.- Se inscribe en un contexto determinado que posee unos referentes de eficacia y que cuestiona su transferibilidad.

En la línea de esta síntesis, la literatura especializada existente sobre la materia diferencia entre dos tipos generales de competencias las “hard skills” o competencias de carácter técnico y las “soft skills” (U.S. Department of Labour, 2000)<sup>6</sup>

Las “Hard Skills” son las denominadas capacidades técnicas y tecnológicas, mientras las Soft Skills hacen referencia a capacidades sociales, interpersonales y personales. Algunos ejemplos de “Soft skills” son:

---

<sup>6</sup> U.S. Department Of Labour. Employment and Training Administration.

- Cualidades personales: responsabilidad, autoestima, sociabilidad, capacidad de organización, integridad/honestidad.
- Cualidades interpersonales: capacidad de trabajo en equipo; liderazgo, capacidad de transmitir conocimientos, negociación y capacidad de trabajar en entornos interculturales, etc.

Es decir, las empresas actualmente demandan a trabajadores y trabajadoras más versátiles. De acuerdo con algunos autores especializados en la materia, el nuevo perfil laboral debe incluir las siguientes competencias (Ronco, D et al, 2001):

- 1.- Competencia técnica** para operar eficazmente sobre los medios, productos, información y las variables que intervienen directamente en la creación del producto y/o servicio y las capacidades necesarias para trabajar con seguridad.
- 2.- Competencia organizativa y económica y de cooperación y relación con el entorno** para coordinar las diversas actividades productivas, administrar racionalmente los aspectos técnicos, sociales y económicos de la producción y para responder a los condicionantes de las relaciones y procedimientos establecidos en la organización del trabajo e integrarse eficazmente, sea a nivel horizontal o vertical, cooperando social y productivamente con otros recursos humanos.
- 3.- Competencia de respuesta a las contingencias** para responder a problemas, rupturas o anomalías que suelen detectarse en los procedimientos, en los equipos, en los sistemas y en los productos o servicios.

La primera de ellas correspondería a lo que se denomina “*hard skills*”, mientras las dos últimas pertenecerían al ámbito de las “*soft skills*”. Estas últimas van a pasar a ser consideradas como competencias "diferenciadoras", ya que son las que van a distinguir el rendimiento y la eficiencia de los y las trabajadoras con un rendimiento superior a aquéllos y aquéllas con rendimiento medio.

La introducción continua de nuevas tecnologías en la industria española conlleva una reorganización continua de los procesos productivos. La relación entre empresa y trabajador ha experimentando también cambios significativos, pasando de trabajadores y trabajadoras de plantilla a otras formas de relación laboral, por medio de las cuales las empresas cubren sus necesidades: subcontratas con empresas subsidiarias, contrataciones de servicios con personal autónomo independiente (Gómez Bahillo y Marcuello Servos, 1997). Todos estos cambios tienen una repercusión en la estructura ocupacional y en los requerimientos de las empresas a los profesionales de sus plantillas. La demanda de competencias evoluciona buscando dar respuesta a estos nuevos y diversos requerimientos (Echeverría 2002).

## 5.2. Aproximación metodológica

Este capítulo tiene como principal finalidad conocer **la demanda de cualificaciones relacionadas con los profesionales y técnicos en las empresas de tamaño mediano y grande**. Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar las **titulaciones que han tenido un mayor protagonismo** en la contratación de profesionales y técnicos en los últimos cinco años.
2. Conocer la ubicación de dichos trabajadores en la organización empresarial mediante la identificación de **los puestos que han ocupado**.
3. Conocer la **demanda y valoración de la formación de postgrado** que las medianas y grandes empresas formulan a los candidatos.
4. Identificar las **habilidades y competencias más demandadas** por estas empresas a los candidatos y el nivel que éstos presentan en las mismas. Asimismo, interesa conocer también las perspectivas sobre la demanda empresarial de este tipo de competencias a corto y medio plazo.
5. Conocer las **necesidades internas de cualificación** y su incidencia en los grupos de directivos y de profesionales y técnicos.
6. Identificar los principales factores que están afectando a la demanda interna de cualificación en relación con estos trabajadores/as.

7. Conocer cómo las empresas van a abordar las necesidades de cualificación interna en los próximos años.
8. Conocer la demanda y valoración empresarial de la formación de postgrado dirigida a las categorías superiores de su plantilla.
9. Identificar las habilidades y competencias que las medianas y grandes empresas demandan en mayor medida a sus empleados de mayor cualificación y el nivel que éstos presentan en las mismas. Asimismo, interesa conocer también las perspectivas sobre la demanda empresarial interna de este tipo de competencias a corto y medio plazo.

Con el objetivo de obtener información primaria de las empresas, se ha realizado una Encuesta a una muestra de 419 medianas y grandes empresas pertenecientes tanto a sectores industriales como de servicios, que se ha denominado “*Encuesta sobre la demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas*”. La tabla siguiente ofrece un mayor detalle de la misma (Tabla 15).

**Tabla 15. Ficha técnica de la Encuesta sobre la demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas**

<b>Universo</b>	El universo objeto de estudio lo componen los establecimientos de 50 o más trabajadores, pertenecientes a todos los sectores de la economía. El tamaño de este universo es de 29.590 empresas para el total nacional, según cifras del Directorio Central de Empresas del INE (DIRCE).
<b>Tamaño muestral</b>	La muestra diseñada para esta investigación es de tipo proporcional, estratificada por sectores. El ámbito geográfico ha sido todo el Estado español. El tamaño de muestra nacional ha sido de 419 entrevistas. El error muestral, en las condiciones habituales de muestreo (nivel de confianza del 95,5% y probabilidad de $p=q=0,5 -2 \text{ sigma}$ ) es del $\pm 4,9\%$ para el total.
<b>Sistema de encuestación</b>	<b>Entrevista telefónica</b> , mediante sistema CATI, o encuesta electrónica a los responsables de recursos humanos, responsables de personal o responsables de formación.
<b>Contenido del cuestionario</b>	Datos identificativos, datos referidos al tamaño empresarial, a la actividad (facturación, empleo, capacidad,...) nuevas incorporaciones de profesionales y técnicos, valoración de formación de postgrado en dichas incorporaciones, competencias más valoradas, necesidades internas de formación de puestos de mayor cualificación, etc.
<b>Duración de la entrevista</b>	Entre 25 y 30 minutos.
<b>Fechas de realización del trabajo de campo</b>	Del 14 de Septiembre de 2007 al 08 de Noviembre de 2007

Fuente: Elaboración propia

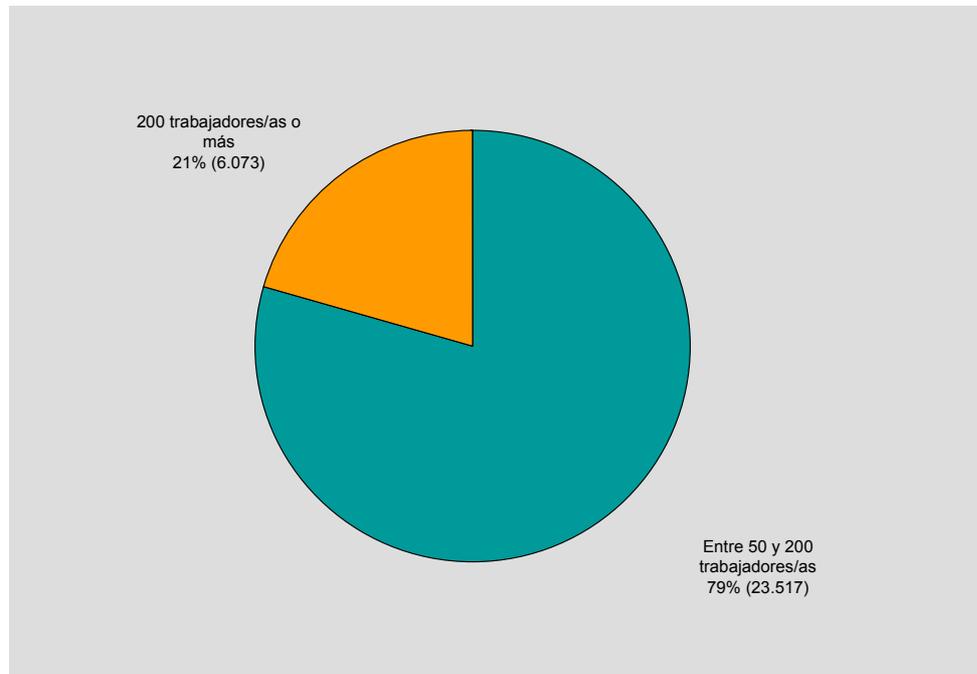
### 5.3. Las empresas medianas y grandes en España

A continuación se presentan algunas características de las empresas medianas y grandes en España que contextualizan su demanda de trabajadores con alta cualificación, tema que da contenido al resto del capítulo:

1. Según datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE), **en España hay actualmente cerca de 30.000 empresas de más de 50 trabajadores**. El 79% de

ellas (23.517) son empresas de tamaño mediano (de entre 50 y 200 trabajadores) y el 21% restante (6.073) grandes empresas (200 trabajadores<sup>7</sup> y más). (Gráfico 12).

**Gráfico 12. Distribución de las medianas y grandes empresas. 2007**



Fuente: DIRCE

- Las empresas de tamaño mediano y grande presentan una **fuerte concentración en cinco Comunidades Autónomas**: Madrid (21,7%), Cataluña (20,2%), Andalucía (12,6%), la Comunidad Valenciana (10,3%) y, en menor medida, el País Vasco (5,8%). En conjunto estas Comunidades ubican al 71% de la mediana y grandes empresas españolas (Tabla 16).

<sup>7</sup> La definición estándar de gran empresas fija el empleo en 250 y más trabajadores, pero el DIRCE no permite este punto de corte por lo que se trabaja con el intervalo más cercano (200 y más trabajadores)

**Tabla 16. Distribución de las medianas y grandes empresas por Comunidades Autónomas. 2007**

CC.AA.	Nº empresas	% Sobre el total
Andalucía	3.743	12,6
Aragón	758	2,6
Asturias	500	1,7
Baleares	640	2,2
Canarias	1.332	4,5
Cantabria	307	1,0
Castilla y León	1.031	3,5
Castilla - La Mancha	775	2,6
Cataluña	5.979	20,2
Comunidad Valenciana	3.043	10,3
Extremadura	358	1,2
Galicia	1.340	4,5
Madrid	6.411	21,7
Murcia	875	3,0
Navarra	569	1,9
País Vasco	1.709	5,8
La Rioja	183	0,6
<b>Total Nacional</b>	<b>29.590</b>	<b>100,0</b>

Fuente: DIRCE 2007

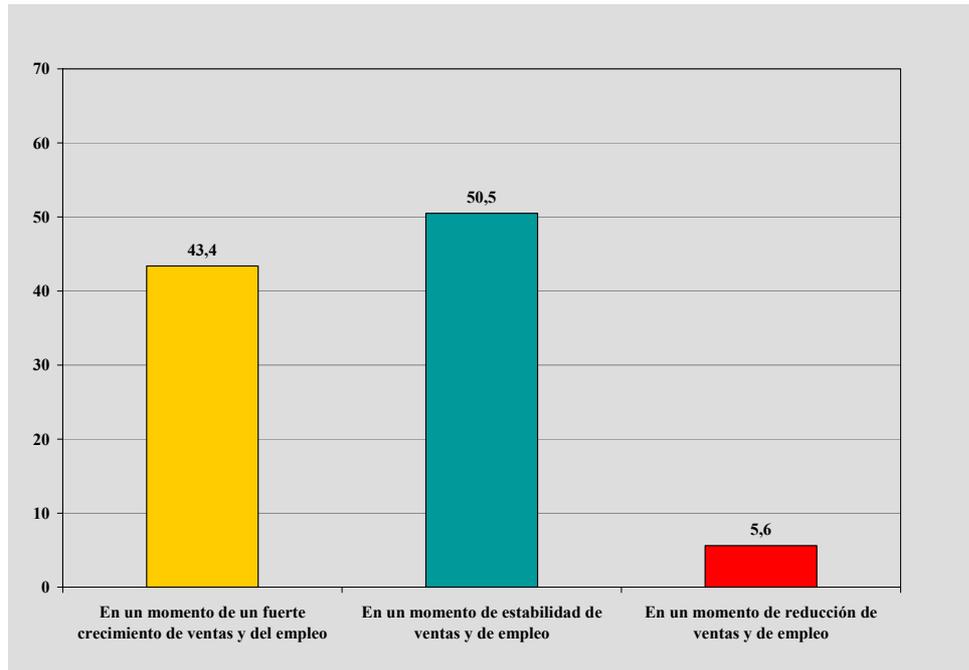
3. La **concentración sectorial** de las empresas de tamaño mediano y grande es **también relativamente alta** (Tabla 17). El 58,5% de estas empresas se ubican en sectores de servicios. Por ramas, destaca la importancia de *Otras actividades empresariales* (servicios a las empresas) que cuenta con 3.139 empresas de mediano y gran tamaño (10,6% sobre el total); del *Comercio al por mayor e intermediarios de comercio* (2.500 empresas, 8,4%) y la Educación (1.895 empresas, 6,4%). La industria manufacturera ubica a unas 7.092 empresas medianas y grandes. La rama de la *Industria de la alimentación* (1.151 empresas, el 24%) y la *Industria mecánica* (28 *Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo* y 29 *Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico*) y la *Fabricación de otros productos minerales no metálicos* aglutinan casi la mitad de las medianas y grandes empresas manufactureras.

**Tabla 17. Distribución de las medianas y grandes empresas por sectores en España. 2007**

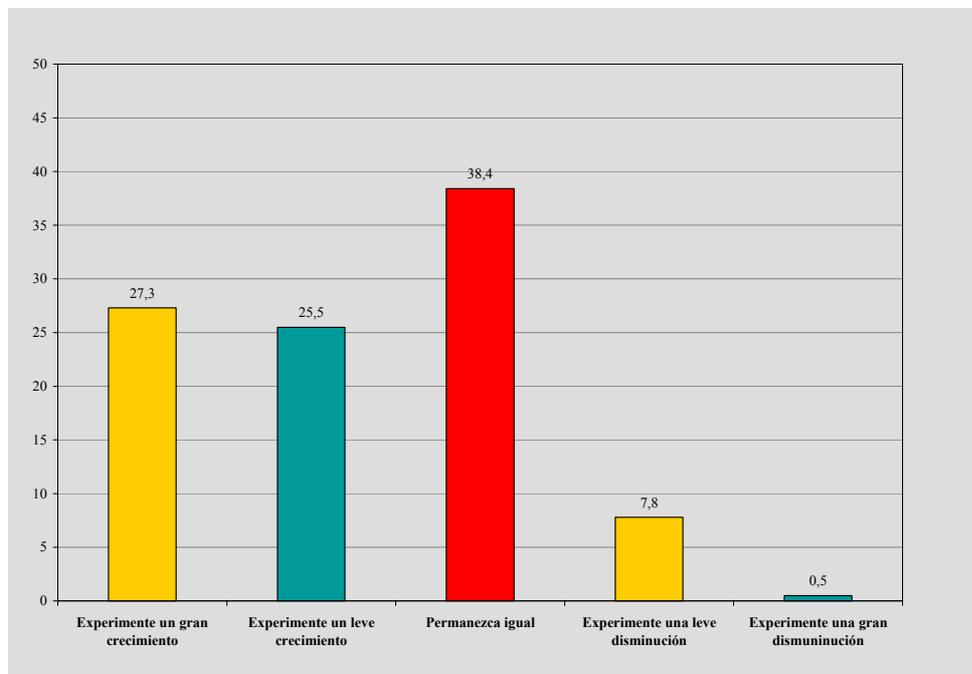
<b>DISTRIBUCIÓN POR SECTORES</b>		
	<b>Nº empresas</b>	<b>% sobre el total</b>
<b>Industria Extractiva</b>	<b>118</b>	<b>0,4</b>
<b>Industria Manufacturera</b>	<b>7.092</b>	<b>24,0</b>
15 Industria de productos alimenticios y bebidas	1.151	3,9
24 Industria química	506	1,7
25 Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	415	1,4
26 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	713	2,4
28 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	900	3,0
29 Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	578	2,0
<b>Energía</b>	<b>150</b>	<b>0,5</b>
<b>Construcción</b>	<b>4.912</b>	<b>16,6</b>
<b>Servicios</b>	<b>17.318</b>	<b>58,5</b>
51 Comercio al por mayor e intermediarios del comercio	2.491	8,4
55 Hostelería	1.625	5,5
74 Otras actividades empresariales	3.139	10,6
80 Educación	1.895	6,4
85 Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social	1.515	5,1
<b>TOTAL</b>	<b>29.590</b>	<b>100,0</b>

Fuente: DIRCE 2007

- La **situación económica actual de las medianas y grandes empresas es muy favorable**: un 50,5% de ellas señala que se encuentra en un momento de estabilidad en las ventas y en el empleo y un 43,4% en un momento de fuerte crecimiento de las ventas y el empleo. Sólo el 5,6% identifica el momento actual con una reducción de la actividad (Gráfico 13).
- Asimismo, las **perspectivas a corto plazo son también muy favorables**: un 27,3% cree que el empleo experimentará un importante aumento en los próximos 12 meses; y otro 25,5% adicional que el empleo crecerá aunque de forma moderada. Un 38,4% prevé una cierta estabilidad en su plantilla y sólo el 8,3% cree que ésta disminuirá (Gráfico 14).

**Gráfico 13. Situación económica actual de las medianas y grandes empresas 2007**

Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

**Gráfico 14. Perspectivas de evolución del empleo a corto plazo en las medianas y grandes empresas. 2007**

Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

#### **5.4. La demanda externa de empleo de alta cualificación**

En este apartado se presentan algunos resultados de la Encuesta relacionados con la demanda externa de profesionales y técnicos de las empresas. En concreto, el apartado se centra en conocer qué titulaciones han sido las que han tenido mayor presencia en la contratación de profesionales y técnicos en los últimos cinco años y en los puestos que están desempeñando en la empresa. Asimismo, se indaga también en la demanda de formación de postgrado y en las competencias y habilidades requeridas a los candidatos.

##### ***5.4.1. Nuevas incorporaciones de profesionales y técnicos***

En los últimos cinco años (2002-2007) la demanda de profesionales y técnicos en las medianas y grandes empresas españolas se ha centrado en titulaciones relacionadas principalmente con la gestión y con las ingenierías (Tabla 18). Así, entre las 20 titulaciones con mayor presencia en la contratación de profesionales y técnicos se encuentran en puestos destacados las Licenciaturas en Ciencias Económicas y en Ciencias Empresariales y la Diplomatura en Administración de Empresas, pero también se localizan en esta lista siete ingenierías diferentes.

**Tabla 18. Las titulaciones más demandadas en los últimos cinco años (2002-2007). Porcentaje sobre el total de nuevas incorporaciones en los grupos de profesionales y técnicos**

<i>Titulación</i>	<i>% sobre el total</i>
<i>Licenciatura en Ciencias Económicas</i>	<i>6,6</i>
<i>Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas</i>	<i>5,6</i>
<i>Ingeniería Industrial</i>	<i>5,6</i>
<i>Licenciatura en Ciencias Empresariales</i>	<i>5,3</i>
<i>Ingeniería en Mecánica</i>	<i>5,1</i>
<i>Licenciatura en Derecho</i>	<i>3,4</i>
<i>Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos</i>	<i>3,4</i>
<i>Licenciatura en Medicina</i>	<i>3,3</i>
<i>Ingeniería informática</i>	<i>2,3</i>
<i>Licenciatura en psicología</i>	<i>2,2</i>
<i>Licenciatura de Informática</i>	<i>2,1</i>
<i>Ingeniería Técnica de Obras Públicas</i>	<i>2,1</i>
<i>Ingeniería Técnica Industrial</i>	<i>2,1</i>
<i>Licenciatura en Filología Inglesa</i>	<i>1,7</i>
<i>Licenciatura en Arquitectura</i>	<i>1,6</i>
<i>Licenciatura en Contabilidad Financiera</i>	<i>1,3</i>
<i>Licenciatura en farmacia</i>	<i>1,3</i>
<i>Diplomatura en Turismo</i>	<i>1,3</i>
<i>Licenciatura en Pedagogía</i>	<i>1,3</i>
<i>Diplomatura en Arquitectura Técnica</i>	<i>1,2</i>
<b><i>Total de las 20 titulaciones más demandadas</i></b>	<b><i>58,7</i></b>

Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

**El empleo de alta cualificación** que se ha incorporado a las medianas y grandes empresas **ha ocupado principalmente puestos de carácter técnico** (técnicos en general, técnicos de mantenimiento, técnicos de proyectos, técnicos en control de calidad, técnicos de producción); **puestos intermedios** (jefes de obra, jefes de planta, jefes de producción y mantenimiento, jefes de departamento, etc.); **puestos**

**relacionados con la docencia** (profesor de bachillerato, maestros) y **puestos comerciales** (comerciales, asesores, etc.) (Tabla 19).

**Tabla 19: Puestos de trabajo de destino de las titulaciones más demandadas por las empresas españolas. 2007**

Ocupación	% sobre el total
Técnicos/as	6,5
Profesorado de Bachillerato	4,4
Jefes/as de Obra	4,3
Técnicos/as de Mantenimiento	2,7
Personal para Recursos Humanos	2,3
Médicos/as	2,2
Maestros/as	1,8
Técnicos/as de Proyectos	1,7
Técnicos/as en Control de Calidad	1,6
Jefes/as de Planta	1,5
Asesor/a Comercial	1,3
Comerciales	1,3
Director/a de proyectos	1,2
Aseor/a de ventas y exportación	1,2
Jefes/as de producción y mantenimiento	1,1
Personal para producción y mantenimiento	1,1
Contabilidad	1,1
Atención al cliente	1,0
Auxiliar administrativo	0,9
Jefes/as de departamento	0,9
<b>Total de las 20 titulaciones más demandadas</b>	<b>40,1</b>

Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

#### 5.4.2. Valoración de la formación de postgrado

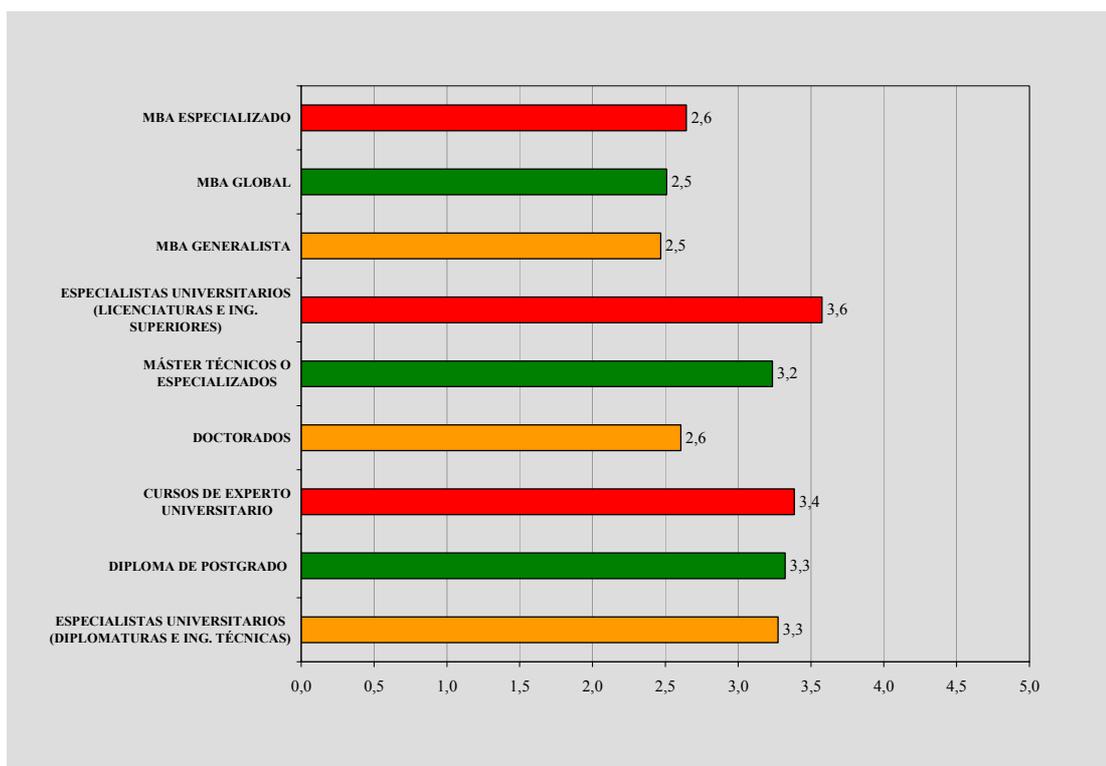
En las nuevas incorporaciones de profesionales y técnicos, las medianas y grandes empresas han valorado de forma positiva la formación de postgrado, aunque, en general, la valoración es moderada y se aprecian diferencias significativas entre las distintas categorías de formación consideradas (Gráfico 15):

1. **La formación de postgrado técnica especializada para Licenciaturas e Ingenierías superiores es la mejor valorada.** Las especialidades universitarias de postgrado son la opción más demandada en esta categoría (alcanzan una valoración

media del 3,6, en una escala del 1 al 5), seguida de los master técnicos o especializados (3,2) y, en menor medida, de los doctorados (2,6).

2. La **formación técnica especializada para Diplomaturas e Ingenierías Técnicas** es **también valorada de forma positiva** por las empresas. En este caso, las valoraciones medias que obtienen los cursos de experto universitario (3,4), las especialidades universitarias y los diplomas de postgrado son muy similares.
3. A partir de los resultados de la Encuesta, cabe señalar que **la formación de postgrado de carácter empresarial** es la **menos valorada**. La puntuación de los MBA generalistas y globales (con enfoque internacional) no supera el valor de 2,5 (en una escala de 1 a 5) y la de los MBA especializados se sitúa en 2,6.

**Gráfico 15. Valoración de la formación de postgrado. Escala del 1 al 5**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

4. A pesar de que algunas categorías de la formación de postgrado no presentan una alta valoración por las empresas, éstas tampoco identifican contenidos y/o formatos más ajustados a sus necesidades: **sólo un 8,7% señala alguna formación de postgrado extranjera, sin equivalencia en nuestro país, que considera adecuada a sus necesidades de formación.** La Tabla siguiente muestra algunos de los cursos más citados (Tabla 20).

**Tabla 20. Formación de postgrado extranjera valorada de forma positiva por las medianas y grandes empresas**

CURSOS DE POSTGRADO EN EL EXTRANJERO	
Temática del curso	Lugar de impartición
MBA FINANCIERO	U.S.A.
MODELOS FINANCIEROS	U.S.A.
INGENIERÍA CIVIL	LATINOAMÉRICA
BIOLOGÍA CIENTÍFICA	U.S.A.
ANIMACIÓN	ALEMANIA
RECURSOS HIDRÍCOS	ISRAEL
MICRO SONIDO	LONDRES
CONTROL DE CALIDAD ALIMENTARIA	FRANCIA
ENOLOGÍA	UNIVERSIDA DE SANTIAGO DE CHILE
GEOLOGÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN OBRAS PÚBLICAS	U.S.A./ALEMANIA

Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

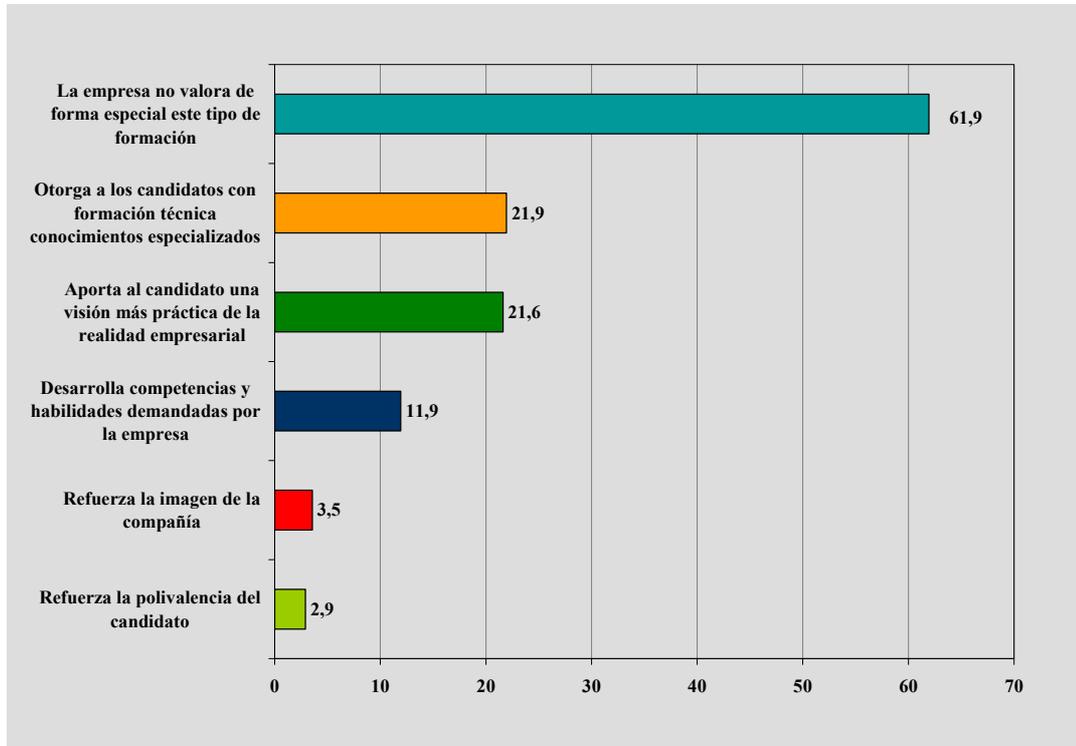
Los **factores** en los que las medianas y grandes empresas apoyan su **apreciación de la formación de postgrado** refuerzan los resultados de las valoraciones medias de este tipo de formación:

1. Cabe señalar, en primer lugar, la moderada valoración que las empresas tienen de la formación empresarial de postgrado MBA. **Un 61,9%** de los encuestados señala que su empresa **no valora de forma especial los MBA** (Gráfico 16). Este alto porcentaje puede indicar una cierta desvalorización de esta titulación, resultado de una extensa oferta que no siempre ha sido estricta con los criterios de calidad. Un 21,9% valora esta formación porque otorga conocimientos de dirección y gestión que complementan la formación técnica de los candidatos; un 21,6% considera que

les aporta una visión más práctica de la realidad empresarial; y un 11,9% que desarrolla en ellos habilidades y competencias demandadas por la empresa. Por último, un 3,5% considera que el incorporar profesionales con esta titulación refuerza la imagen de la compañía y un 2,9% de las empresas encuestadas valora esta formación porque refuerza la polivalencia del candidato, es decir, la posibilidad de que éste ocupe distintos puestos de trabajo en un plazo corto de tiempo.

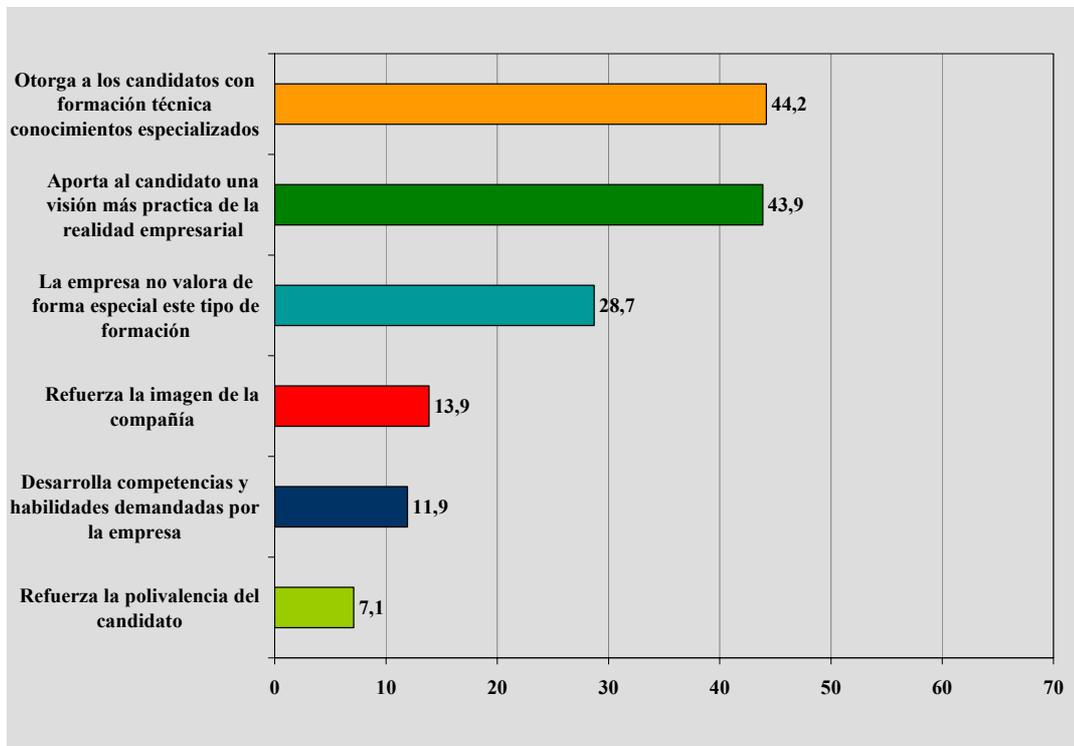
2. La valoración de los **Master especializados es más positiva** (Gráfico 17). El porcentaje de empresas que señala no valorar esta formación desciende hasta el 28,7%. En torno al **44% considera que estos Master otorgan conocimientos especializados que complementan las titulaciones técnicas de los candidatos y el 43,9% que les aporta a éstos una visión más práctica de la realidad empresarial**. El 13,9% de las empresas cree que la incorporación de candidatos con esta titulación refuerza la imagen de la compañía y un 11,9% que contribuye a desarrollar competencias y habilidades demandadas por las empresas. Sin embargo, sólo un 7,1% cree que este tipo de formación refuerza la polivalencia de los candidatos.

**Gráfico 16. Factores que influyen en una valoración positiva de los MBA en las medianas y grandes empresas. Porcentaje sobre el total de empresas**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

**Gráfico 17. Factores que influyen en una valoración positiva de los Master especializados en las medianas y grandes empresas. Porcentaje sobre el total de empresas**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

### 5.4.3. La demanda externa de competencias

En los apartados previos se ha realizado un breve recorrido por las titulaciones y la formación de postgrado de los trabajadores de alta cualificación que se han incorporado recientemente a la empresa. Este apartado se centra en las competencias que se demandan a este tipo de trabajadores.

Las competencias se han definido y agrupado en tres grandes bloques:

- 1. Competencias técnicas:** conocimientos o habilidades específicas de importancia para desempeñar las funciones y los trabajos relativos a las diferentes áreas laborales. Hacen referencia a la teoría, principios, técnicas, procedimientos, métodos o metodologías requeridos para el desempeño de la función (Aneas, A.

2003; Echeverría B. 2002; Pascualena, J. 2001). Son, por tanto, aquellas competencias adquiridas mediante la formación académica o la experiencia profesional.

- 2. Competencias personales (organizativas y económicas):** son las que permiten a la persona coordinar las diversas actividades productivas y administrar racionalmente los aspectos técnicos, sociales y económicos y, al mismo tiempo, integrarse eficazmente, ya sea a nivel horizontal o vertical, con otros recursos (Aneas, A. 2003; Echeverría B. 2002; Pascualena, J. 2001). En otras palabras, las competencias organizativas son aquéllas que se aplican a los procesos sociales de carácter general.
  
- 3. Competencias relacionadas con la calidad:** son competencias estratégicas o de respuesta a las contingencias. Habilitan a las personas para responder a problemas, rupturas o anomalías que suceden en los procedimientos, en los equipos, en los sistemas y en los productos o servicios y que repercuten directamente en la calidad del trabajo realizado.

La siguiente tabla enumera las principales competencias relacionadas con los puestos de alta cualificación para cada uno de los bloques arriba mencionados (Tabla 21):

**Tabla 21. Principales competencias relacionadas con los puestos de alta cualificación**

<b>1. COMPETENCIAS TÉCNICAS</b>
1.1 Idiomas (Facilidad para asimilar conocimiento y comunicarse con otros idiomas)
1.2 Conocimientos informáticos avanzados
1.3 Capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras (Habilidad para desenvolverse en entornos tecnológicos avanzados)
1.4 Capacidad de aprendizaje técnico (adquirir conocimientos técnicos de manera rápida)
1.5 Comunicación oral y escrita (escribir y hablar correctamente, adecuando el estilo a las distintas necesidades de comunicación)
<b>2. COMPETENCIAS PERSONALES</b>
2.1 Capacidad de aprendizaje (asimilar información y aplicar estrategias en situaciones novedosas, utilizando éstas como una oportunidad de aprendizaje)
2.2 Liderazgo (Hacerse cargo e iniciar acciones, dirigiendo las actividades de los individuos y grupos, hacia la consecución de metas significativas; adaptar el estilo de liderazgo a las diferentes situaciones)
2.3 Desarrollo de personas (realizar, por propia iniciativa y de manera habitual, actividades de crecimiento y aprendizaje personal, utilizando los recursos disponibles)
2.4 Adaptación al cambio (facilidad para adecuarse a los cambios en cualquier entorno, personal, profesional, etc.)
2.5 Análisis y solución de problemas (identificar problemas y reconocer sus causas, proponiendo soluciones alternativas en el tiempo requerido).
2.6 Capacidad analítica (analizar en profundidad problemas o situaciones, extrayendo los datos más relevantes y estructurándolos para detectar puntos clave y proponer conclusiones).
2.7 Delegación (asignar claramente responsabilidades y tareas a otros, estableciendo acciones de seguimiento y controles efectivos)
2.8 Equilibrio entre trabajo y vida privada (Discernir entre lo personal y lo profesional, sabiendo que la necesidad del equilibrio entre ambos entornos).
2.9 Capacidad de planificación y organización (establecer metas y objetivos, desarrollar estrategias y fijar tiempos para alcanzarlos).
2.10 Toma de decisiones (ser capaz de ver una oportunidad y tomar una decisión en poco tiempo, analizando sus ventajas y desventajas).
2.11 Capacidad reflexiva sobre su propio trabajo (habilidad para extraer información objetiva sobre su rendimiento y el rendimiento esperado).
2.12 Disposición por compartir conocimientos y recursos (conciencia de que ganar supone compartir)

### 3. COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA CALIDAD

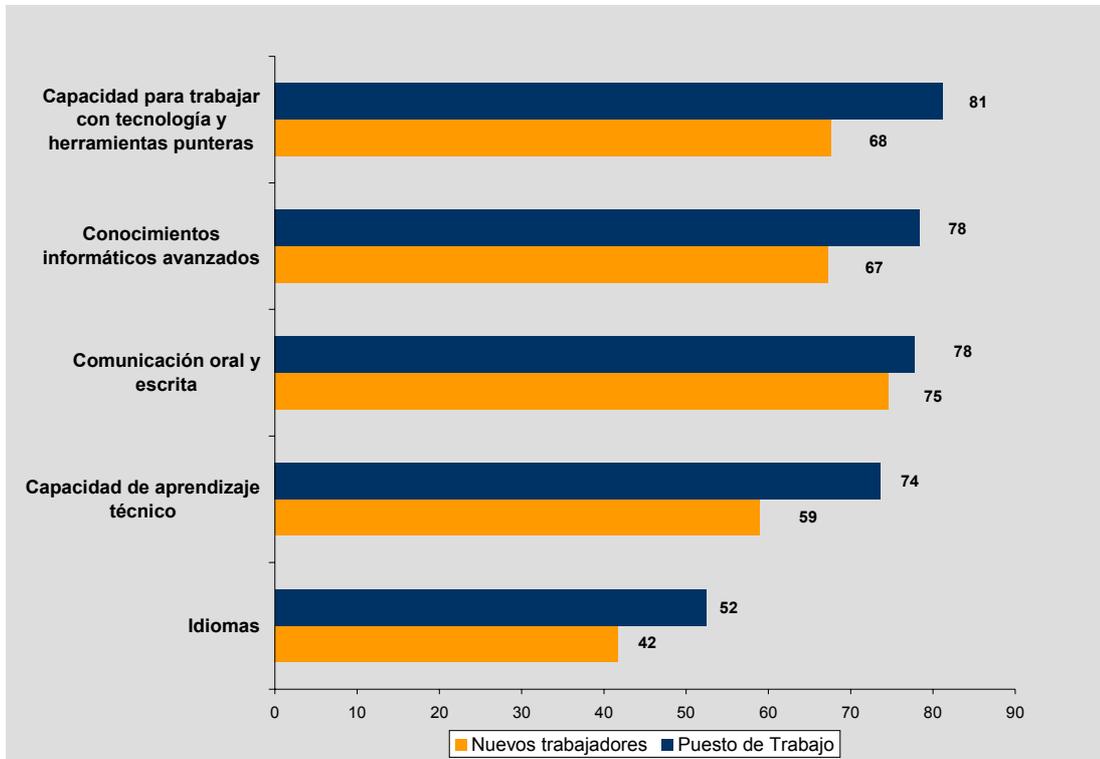
- 3.1 Orientación a la Calidad (Aprovechar los recursos disponibles para ofrecer un producto o servicio que satisfaga las necesidades de los clientes).
- 3.2 Capacidad de asesoramiento (escuchar al cliente y aportarle una solución adecuada a su problemática, mostrando disposición para argumentar la solución propuesta, y confirmando su grado de comprensión)
- 3.3 Compromiso proyecto compañía (compartir el proyecto de las empresas y vincular a él su proyecto personal).
- 3.4 Gestión de proyectos (Control y planificación de proyectos realizados bajo estimaciones realistas, teniendo en cuenta desviaciones respecto a los resultados futuros)
- 3.5 Orientación a resultados (dirección tenaz de sí mismo y de los demás hacia resultados)
- 3.6. Conocimiento del negocio (conocer todas las áreas técnicas y profesionales que afecten a su negocio, así como el entorno en el que se encuentra inmerso)
- 3.7. Actualización cultural y económica (actualización de la información que va surgiendo tanto en su ámbito de desarrollo como en el económico)
- 3.8. Visión estratégica (capacidad para anticipar la evolución de su entorno y el de la compañía).

Fuente: *Elaboración propia*

Atendiendo a la Encuesta realizada a las empresas, los principales resultados en relación con las competencias demandadas a los trabajadores de alta cualificación que se van incorporan a la empresa se sintetizan en los puntos siguientes:

1. Las tres **competencias técnicas** requeridas en mayor medida por las empresas son: la capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras, los conocimientos informáticos avanzados; y la comunicación oral y escrita (Gráfico 18). En torno al 80% de las empresas entrevistadas considera que los puestos que han ocupado los nuevos trabajadores de alta cualificación requerían niveles en estas competencias altos o muy altos. La capacidad de aprendizaje técnico y, en menor medida, los idiomas son considerados también competencias propias de estos puestos de trabajo.
2. Los **mayores gaps en las competencias técnicas**, es decir, las mayores diferencias entre los requisitos de los puestos y el nivel de los nuevos trabajadores, se localizan en la capacidad de aprendizaje técnico y en la capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras.

**Gráfico 18. Competencias técnicas de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto**



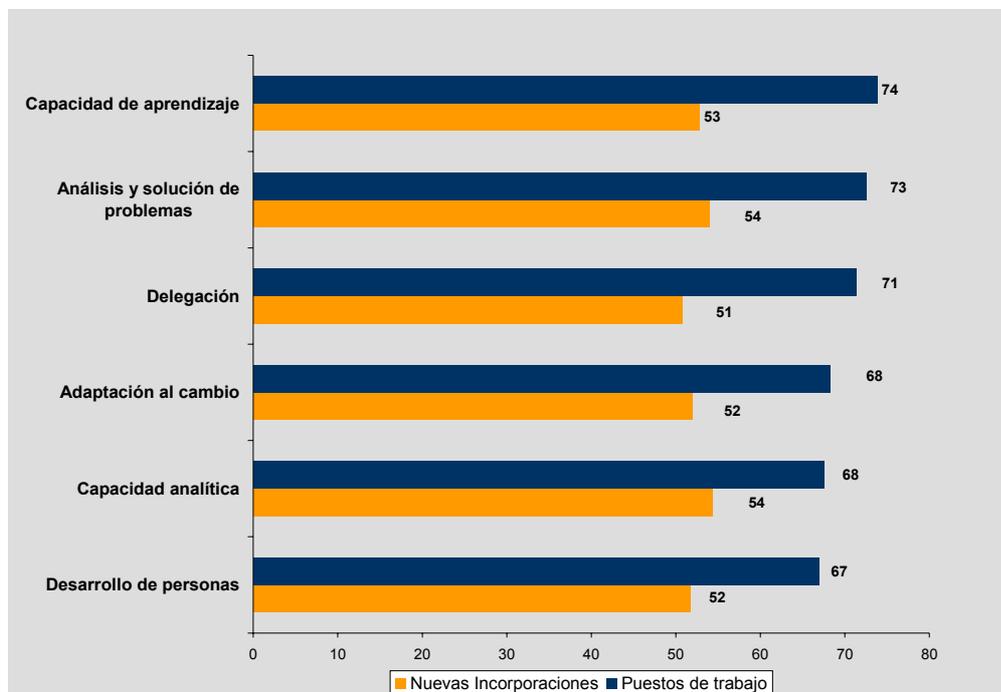
Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

- Atendiendo a los resultados de la Encuesta, **la demanda de competencias técnicas tenderá a aumentar en el corto y medio plazo**, especialmente en el caso de la capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras y de la capacidad de aprendizaje técnico.
- La **demanda de competencias personales** a los trabajadores de alta cualificación que se incorporan a la empresa es, en general, ligeramente inferior a la de competencias técnicas, aunque alcanza niveles también muy altos en algunas de ellas (Gráficos 19 y 20). Así, cerca del 75% de las empresas considera que los puestos que ocupan estos trabajadores tienen **requisitos altos o muy altos en competencias como la capacidad de aprendizaje (74%); análisis y solución de problemas (73%); y delegación (71%)**. A continuación se sitúa otro conjunto de competencias personales con una demanda intermedia como la adaptación al

cambio, la capacidad analítica, el desarrollo de personas, el liderazgo, la disposición por compartir conocimientos y recursos y la toma de decisiones. Un tercer grupo incluiría competencias consideradas importantes o muy importantes por un porcentaje de empresas inferior al 65%: la tolerancia al estrés, el equilibrio entre vida personal y privada, la capacidad reflexiva sobre su propio trabajo y la capacidad de planificación y organización.

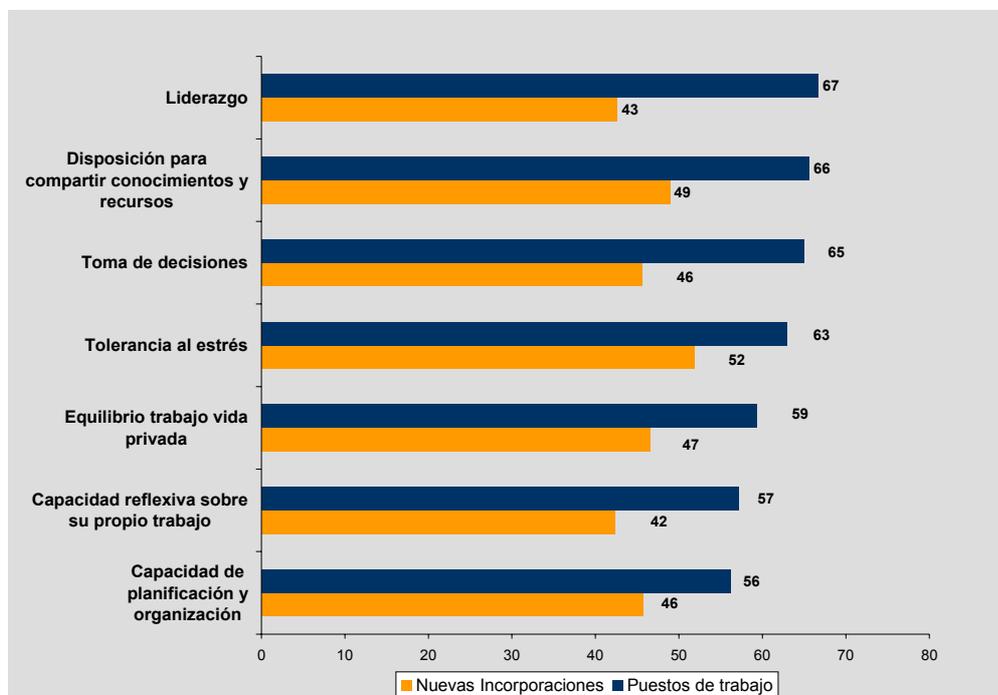
5. Los **gaps**, entre el requerimiento de los puestos de trabajo y los niveles que aportan los nuevos trabajadores, en este grupo de competencias son **más importantes que en las competencias técnicas**. Los principales se observan en **liderazgo, capacidad de aprendizaje, delegación, toma de decisiones y análisis y solución de problemas**.

**Gráfico 19. Competencias personales de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

**Gráfico 20. Competencias personales de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan (cont.). Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto**

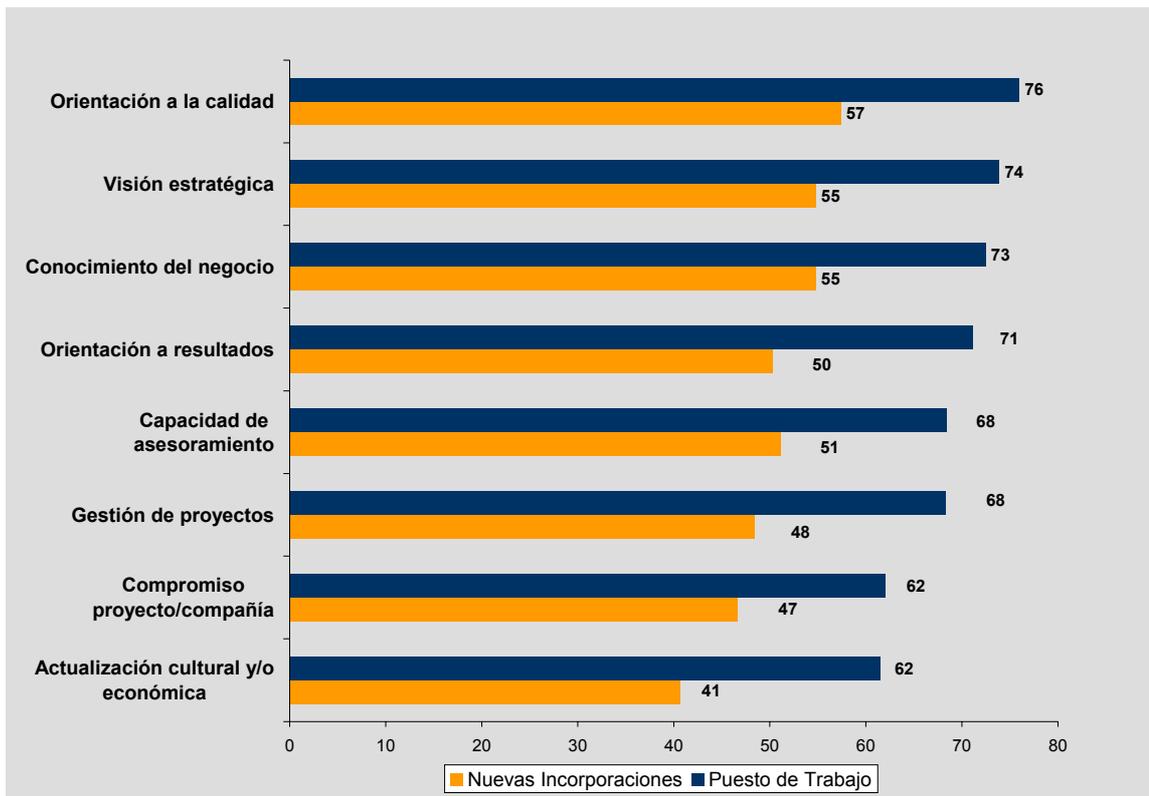


Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

6. En opinión de las empresas, en el corto y medio plazo, la demanda de competencias personales permanecerá estable con experimentará un ligero incremento, especialmente en relación con la capacidad para la toma de decisiones, la capacidad de reflexión sobre el propio puesto de trabajo y la búsqueda de un mayor equilibrio entre trabajo y vida privada.
7. En el ámbito de las **competencias relacionadas con la calidad**, hay tres de ellas especialmente demandadas por las empresas (Gráfico 21): **orientación a la calidad** (el 76% de las empresas considera que los puestos que ocupan los nuevos trabajadores de alta cualificación tienen un exigencia de esta competencia alta o muy alta); **visión estratégica** (74%) y **conocimiento del negocio** (73%).
8. Los **gaps**, entre el nivel de los nuevos trabajadores y las exigencias de los puestos, en las competencias relacionadas con la calidad son **los mayores de los tres**

**grupos considerados.** Los desequilibrios más importantes se observan en la **orientación a resultados, la actualización cultural y/o económica, la gestión de proyectos y la visión estratégica.**

**Gráfico 21. Competencias relacionadas con la calidad de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

9. Atendiendo a los resultados de la Encuesta, **la demanda de competencias relacionadas con la calidad tenderá a aumentar en el corto y medio plazo.** El compromiso con el proyecto de la compañía será la competencia que experimente un mayor aumento.

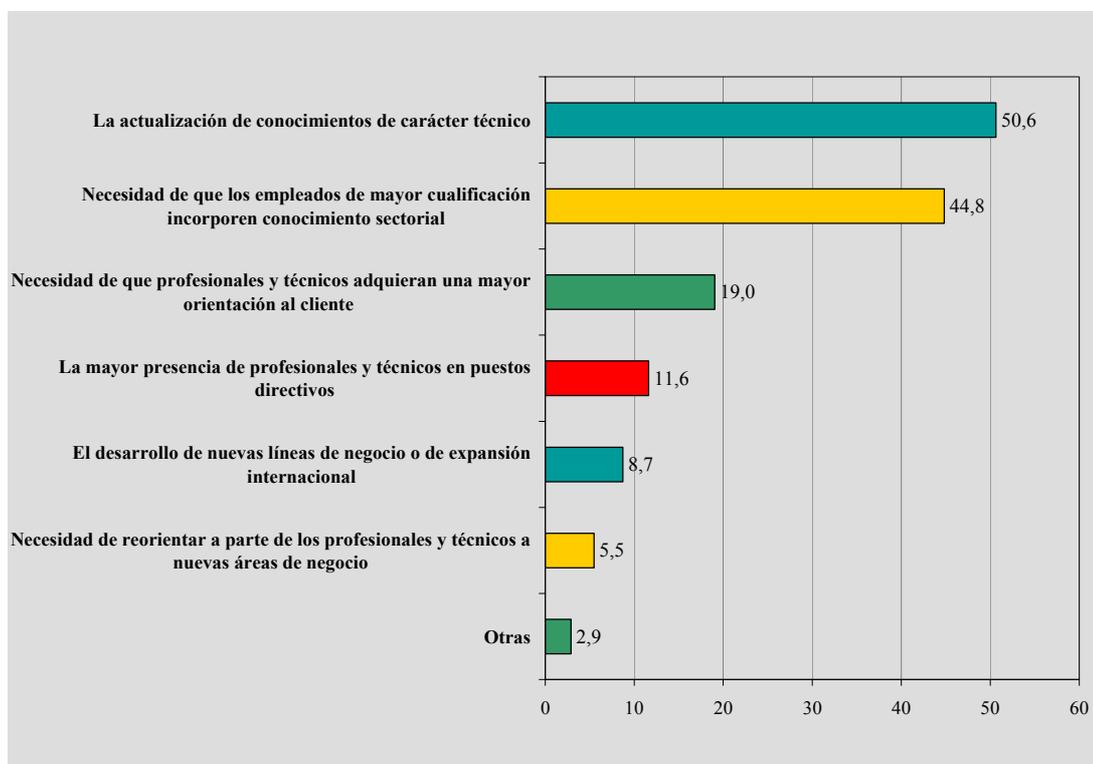
## 5.5. La demanda interna de cualificaciones

### 5.5.1. *Necesidades internas de cualificación*

El 37% de las empresas medianas y grandes considera que las **mayores necesidades internas de cualificación en los próximos años se van a concentrar en el grupo de profesionales y técnicos**. Otro 25% identifica al grupo de mandos intermedios como el que presentará una mayor demanda de cualificación. Un 13% señala al grupo de directivos como el más afectado y, por último, un 30% señala que los tres grupos señalados presentarán necesidades de cualificación.

Entre los factores principales que originan las necesidades de cualificación de los grupos de trabajadores de alta cualificación están la necesidad de actualización de conocimientos técnicos (citada por el 51% de las empresas entrevistadas) y la necesidad de que los empleados de mayor cualificación incorporen conocimientos sectoriales (45%) (Gráfico 22). La necesidad de una mayor orientación al cliente (19%) y la mayor presencia de profesionales y técnicos en puestos directivos (12%) son otros factores con cierta relevancia.

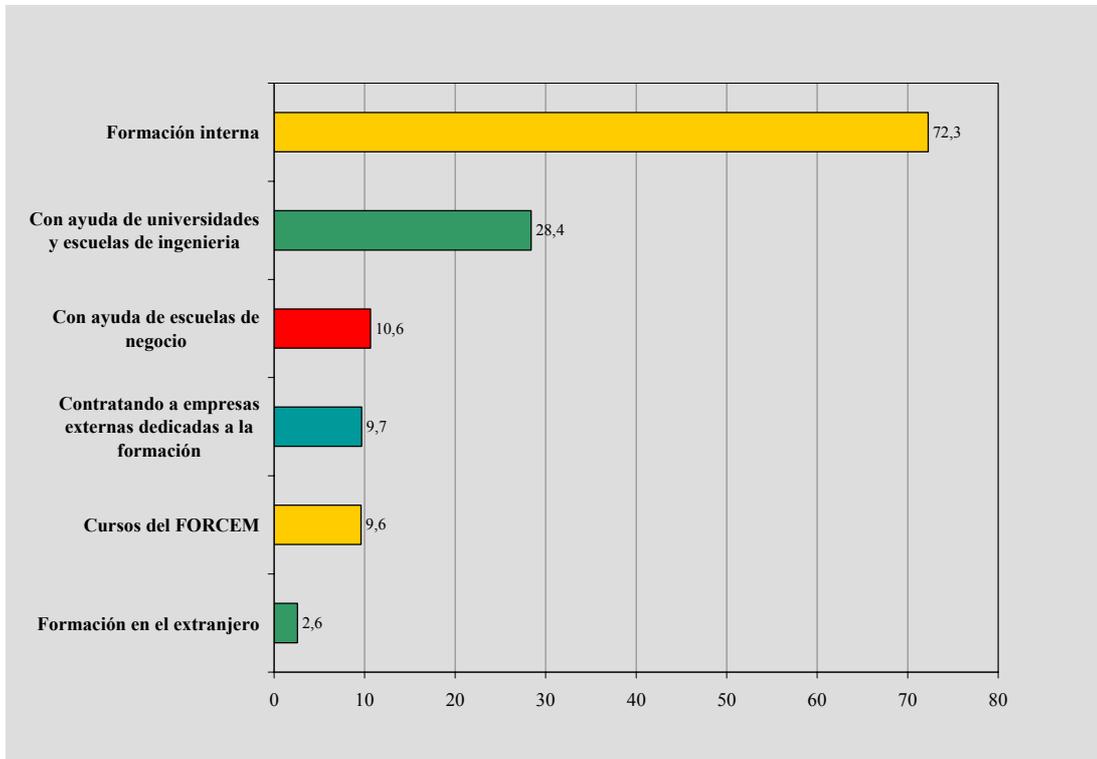
**Gráfico 22. Factores que originan las necesidades de cualificación del personal de dirección, de los mandos intermedios y de los profesionales y técnico. 2007**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

Por último, cabe señalar que el 72% de las empresas abordará las necesidades de cualificación de sus empleados de alta cualificación a través de formación interna (Gráfico 23). El recurso a instituciones formativas externas es relativamente reducido y muy concentrado en Universidades y Escuelas de Ingeniería. Sólo un 11% prevé colaborar con Escuelas de negocios; un 10% señala que recurrirá a empresas dedicadas a la formación y otro 10%, que aprovechará la oferta de FORCEM.

**Gráfico 23. Estrategias previstas por las empresas para hacer frente a las necesidades internas de cualificación del personal directivo, mandos intermedios y profesionales y técnicos. 2007.**

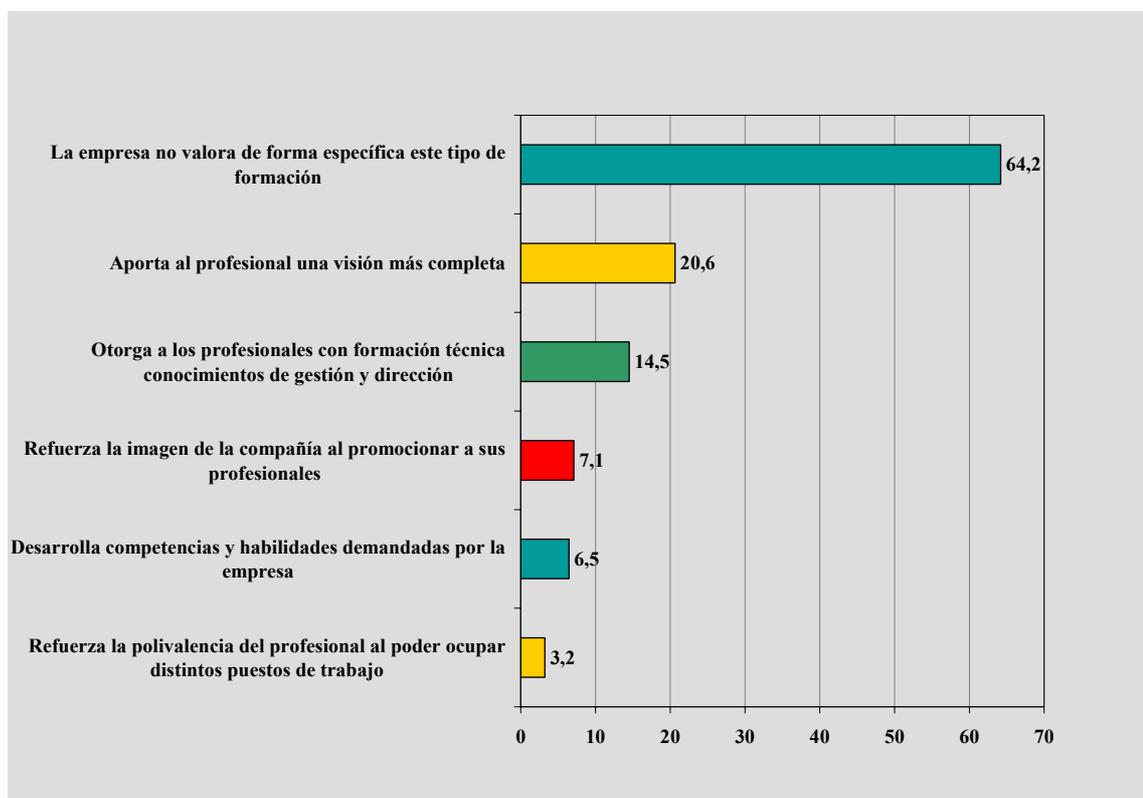


Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

### 5.5.2. Valoración de la formación especializada dirigida a profesionales con experiencia

La valoración que las medianas y grandes empresas realizan de la formación dirigida a profesionales de alta cualificación con experiencia es muy similar a la formación equivalente de post-grado (Gráfico 24). En concreto, en la valoración de los Executive MBA, es muy similar, aunque ligeramente inferior, a la de los MBA. Un 64% de las empresas entrevistadas señala que no valora de forma específica este tipo de formación. Un 21% reconoce que aporta al profesional una visión más completa de la realidad empresarial y un 14,5% que complementa la formación de los profesionales técnicos con conocimientos de gestión y dirección valorados por la empresa. El resto de factores tienen un peso mucho menor.

**Gráfico 24. Principales motivos de valoración de la formación Executive MBA. 2007. Porcentaje sobre el total**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

### 5.5.3. La demanda interna de competencias

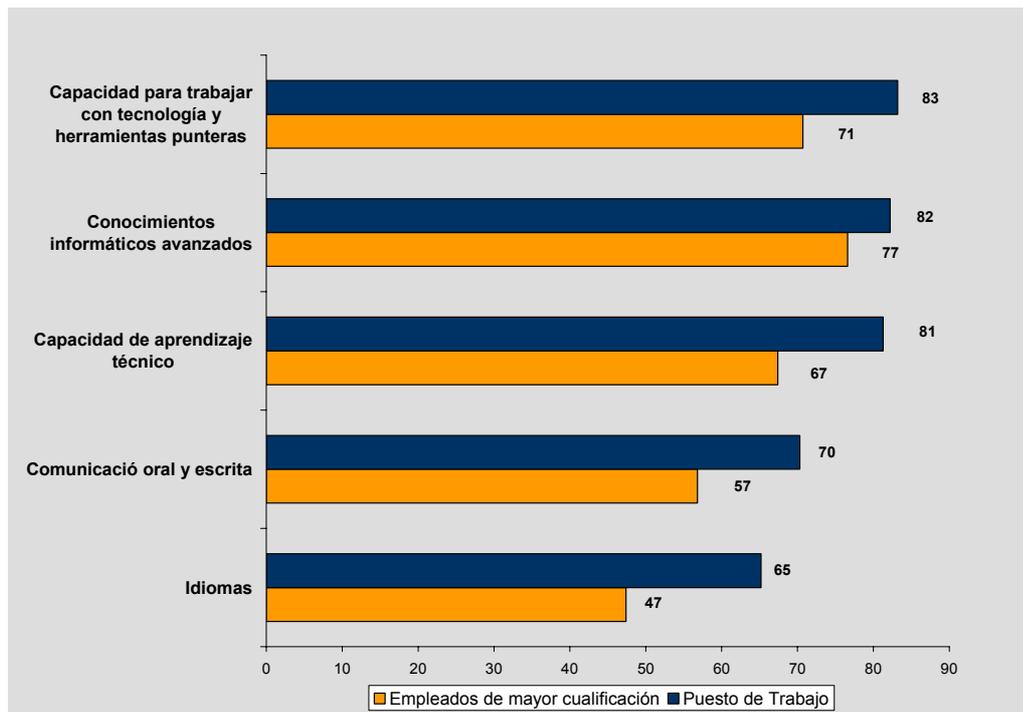
Los principales resultados en relación con las **competencias demandadas a los trabajadores de alta cualificación de plantilla** se resumen en los siguientes puntos:

1. Las **competencias técnicas** más demandadas son la capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras, los conocimientos informáticos avanzados y la capacidad de aprendizaje técnico (Gráfico 25). Más del 80% de las empresas entrevistadas considera que los puestos que ocupan los trabajadores de alta cualificación requieren niveles en estas competencias altos o muy altos.
2. Los **gaps más importantes** en este tipo de competencias se localizan en los idiomas, en la capacidad de aprendizaje técnico y en la comunicación verbal y

escrita. En relación con los nuevos empleados, los que ya forman parte de la plantilla presentan mayores carencias en idiomas y en comunicación y mucho menores en conocimientos técnicos avanzados.

- Las perspectivas indican que la demanda de las competencias técnicas en los empleados de plantilla de alta cualificación aumentará a corto y medio plazo. La capacidad de aprendizaje técnico será la que experimente un mayor aumento en el futuro próximo.

**Gráfico 25. Competencias técnicas que aportan los empleados de alta cualificación y que exigen los puestos que ocupan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto**



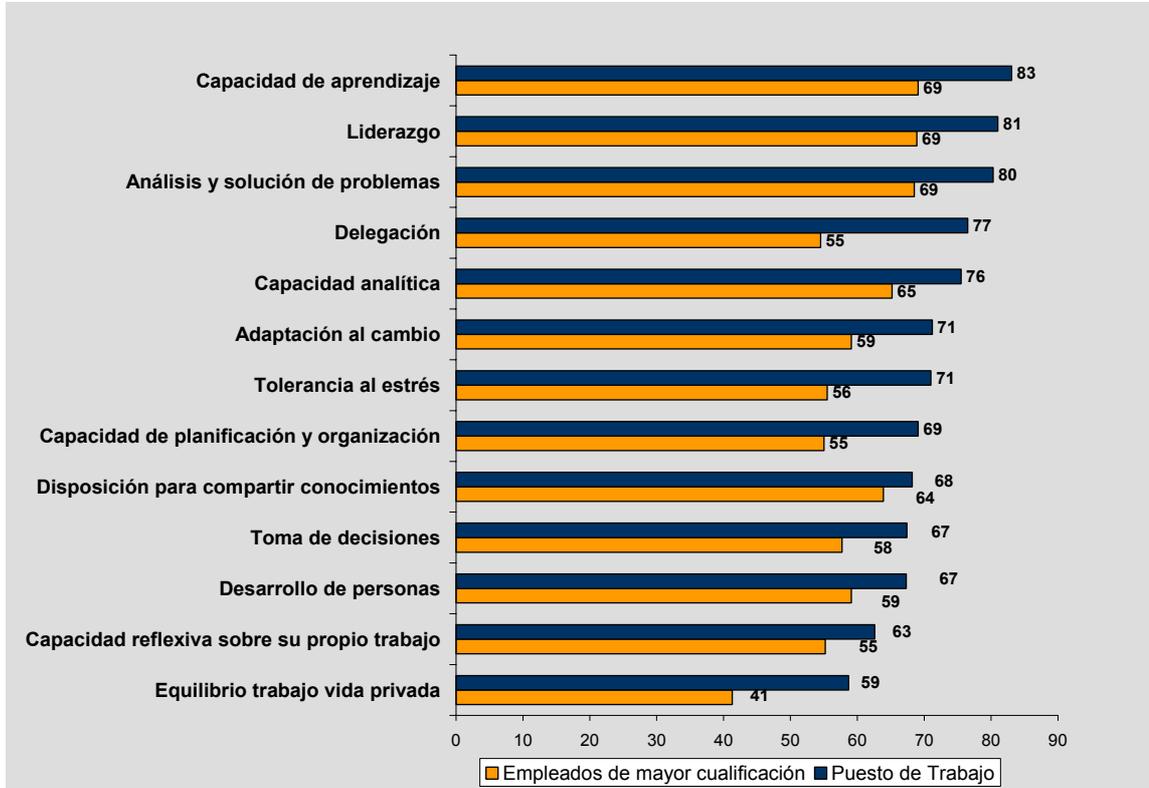
Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

- La **demanda de competencias personales** a los trabajadores de alta cualificación es relativamente alta en algunas de estas competencias como **capacidad de aprendizaje** (83% de las empresas considera que el nivel requerido por los puestos que ocupan es alto o muy alto); **liderazgo** (81%), **análisis y solución de problemas** (80%), **delegación** (77%) y **capacidad analítica** (76%) (Gráfico 26). A

continuación se sitúa otro conjunto de competencias personales con una demanda intermedia como la adaptación al cambio, la tolerancia al estrés, la capacidad de planificación y organización, la disposición para compartir conocimientos, la toma de decisiones y el desarrollo de personas. Un tercer grupo incluiría la capacidad reflexiva sobre su propio trabajo y el equilibrio entre vida personal y privada.

5. La exigencia de competencias personales es mucho mayor para los trabajadores ya integrados en las plantillas que para los que se han incorporado recientemente. Las diferencias son especialmente acusadas en liderazgo y capacidad de planificación y organización.
6. Los mayores **gaps**, entre el requerimiento de los puestos de trabajo y los niveles que aportan los trabajadores, en este grupo de competencias se sitúan en delegación, tolerancia al estrés, capacidad de planificación y organización y capacidad de aprendizaje.

**Gráfico 26. Competencias personales que aportan los empleados de alta cualificación y de exigen los puestos que ocupan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.**



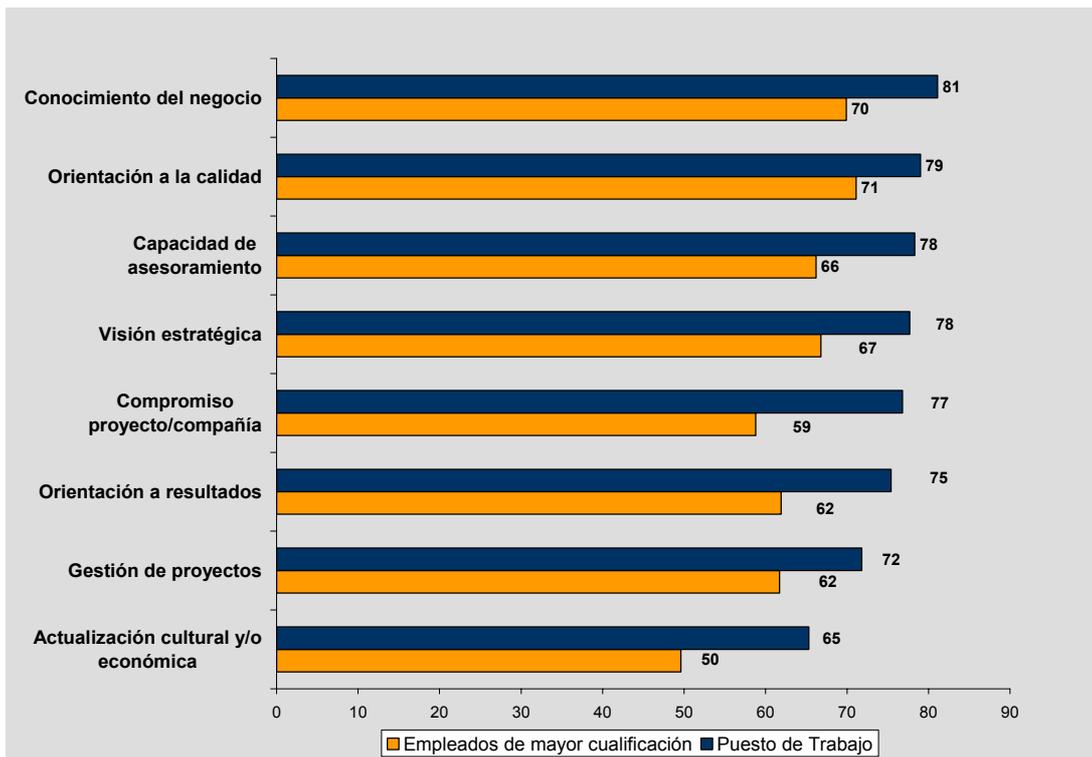
Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

1. **La importancia de las competencias personales** en los empleados de plantilla de alta cualificación **tenderá a aumentar a corto y medio plazo**. La delegación, el liderazgo y el análisis y solución de problemas serán las que experimenten un mayor aumento relativo en su valoración.
2. En el ámbito de las **competencias relacionadas con la calidad**, las más demandadas a los empleados de alta cualificación son el **conocimiento del negocio** (el 81% de las empresas considera que los puestos de estos trabajadores tienen una exigencia de esta competencia alta o muy alta), **orientación a la calidad** (79%), **capacidad de asesoramiento** (78%) y **visión estratégica** (78%) (Gráfico 27). Las exigencias de este tipo de competencias son mayores para los empleados de

plantilla que para los nuevos empleados y la diferencia es especialmente significativa en el **compromiso con el proyecto de la compañía**.

- Los gaps, entre el nivel de los trabajadores y las exigencias de los puestos, en las competencias relacionadas con la calidad son menores que en el caso de los nuevos trabajadores. Los desequilibrios más importantes se observan en la actualización cultural y/o económica, la orientación a resultados, y la capacidad de asesoramiento.

**Gráfico 27. Competencias relacionadas con la calidad que aportan los empleados de alta cualificación y que exigen los puestos que ocupan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto**



Fuente: Encuesta EOI La demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas. 2007

10.- **La importancia de las competencias relacionadas con la calidad** en los empleados de plantilla de alta cualificación **tenderá a aumentar a corto y medio plazo**. La capacidad de asesoramiento, el conocimiento del negocio y la orientación a la calidad son las que tendrán un mayor crecimiento en un futuro próximo.

## **5.6. Conclusiones**

1. En España hay actualmente cerca de 30.000 empresas medianas y grandes, es decir, de más de 50 trabajadores. Este tipo de empresas presenta una fuerte concentración por Comunidades Autónomas (Madrid, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y País Vasco) y sectorial en algunas actividades de servicios (Otras actividades empresariales, Comercio al por mayor e intermediarios de comercio) y de la industria (Alimentación e Industria mecánica. La situación económica actual de las medianas y grandes empresas es muy favorable y sus perspectivas a corto plazo también (el 52,8% cree que el empleo experimentará un aumento en los próximos 12 meses).
2. La demanda externa de empleo de alta cualificación se ha centrado en titulaciones relacionadas principalmente con la gestión y con las ingenierías: entre las titulaciones con mayor presencia en la contratación se encuentran las Licenciaturas en Ciencias Económicas y en Ciencias Empresariales y la Diplomatura en Administración de Empresas y siete Ingenierías diferentes.
3. El empleo de alta cualificación que se ha incorporado a las medianas y grandes empresas ha ocupado principalmente puestos de carácter técnico, puestos de mandos intermedios, puestos relacionados con la docencia y puestos comerciales.
4. Las medianas y grandes empresas valoran de forma positiva la formación de postgrado en los candidatos, aunque se aprecian diferencias significativas entre las distintas categorías de formación consideradas: la formación de postgrado técnica especializada para Licenciaturas e Ingenierías superiores es la mejor valorada; la formación técnica especializada para Diplomaturas e Ingenierías Técnicas es también valorada de forma positiva; pero, la formación de postgrado de carácter empresarial presenta una valoración relativamente baja.
5. Las competencias técnicas más demandadas a los trabajadores de alta cualificación que se incorporan a la empresa son la capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras, los conocimientos informáticos avanzados y la

comunicación oral y escrita. En el caso de las competencias personales, las más solicitadas son la capacidad de aprendizaje, el análisis y solución de problemas y la delegación. Por último, en el ámbito de las competencias relacionadas con la calidad, hay tres de ellas especialmente demandadas por las empresas: orientación a la calidad; visión estratégica y conocimiento del negocio.

6. En opinión de las empresas, la exigencia a los nuevos trabajadores de competencias técnicas y de competencias relacionadas con la calidad tenderá a aumentar en el corto y medio plazo, mientras que la de competencias personales presentará una mayor estabilidad.
7. El 37% de las empresas medianas y grandes considera que las mayores necesidades internas de cualificación (en la plantilla) se van a concentrar en el grupo de profesionales y técnicos en los próximos años.
8. Entre los factores principales que originan las necesidades de cualificación de los grupos de alta cualificación están la necesidad de actualización de conocimientos técnicos y la necesidad de que los empleados de mayor cualificación incorporen conocimientos sectoriales
9. El 72% de las empresas abordará las necesidades de cualificación de sus empleados de alta cualificación a través de formación interna. El recurso a instituciones formativas externas será relativamente reducido y muy concentrado en Universidades y Escuelas de Ingeniería.
10. La valoración que las medianas y grandes empresas realizan de la formación dirigida a profesionales de alta cualificación con experiencia es muy similar a la formación equivalente de post-grado.
11. Las competencias técnicas más demandadas a los empleados de alta cualificación de plantilla son la capacidad para trabajar con tecnología y herramientas punteras, los conocimientos informáticos avanzados y la capacidad de aprendizaje técnico.

La demanda de competencias personales es relativamente alta en capacidad de aprendizaje, liderazgo, análisis y solución de problemas, delegación y capacidad analítica. En el caso de las competencias relacionadas con la calidad, las más demandadas a los empleados de alta cualificación son el conocimiento del negocio, la orientación a la calidad, la capacidad de asesoramiento y la visión estratégica. Las exigencias de este tipo de competencias son mayores para los empleados de plantilla que para los nuevos empleados y la diferencia es especialmente significativa en el compromiso con el proyecto de la compañía.

***RELACIÓN DE GRÁFICOS Y TABLAS***

**RELACIÓN DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Sectores que han creado empleo en el periodo 1997-2007. Participación en la creación de empleo total en la industria (%). .....	13
Gráfico 2. Sectores que han perdido empleo en el periodo 1997-2007. Participación en la reducción de empleo total en la industria (%). .....	14
Gráfico 3. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. 1997-2007. Número de trabajadores.....	16
Gráfico 4. Evolución de la estructura ocupacional del empleo industrial. 1997 y 2007. Porcentaje sobre el total de trabajadores. ....	16
Gráfico 5. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. Sectores de alta y media-alta tecnología. 1997-2007. Número de trabajadores.....	22
Gráfico 6. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. Sector medioambiental. 1997-2007. Número de trabajadores.....	27
Gráfico 7. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. Sector energético. 1997-2007. Número de trabajadores. ....	32
Gráfico 8. Directivos en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007 .....	40
Gráfico 9. Evolución de determinados Profesionales y técnicos en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007 .....	43
Gráfico 10. Evolución de determinados Profesionales y técnicos de apoyo en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007 .....	46
Gráfico 11. Evolución de determinados Profesionales y técnicos de apoyo en la economía española. Variación en el periodo 1997-2007 (cont.) .....	47
Gráfico 12. Distribución de las medianas y grandes empresas. 2007 .....	77
Gráfico 13. Situación económica actual de las medianas y grandes empresas 2007 .....	80
Gráfico 14. Perspectivas de evolución del empleo a corto plazo en las medianas y grandes empresas. 2007.....	80
Gráfico 15. Valoración de la formación de postgrado. Escala del 1 al 5 .....	84
Gráfico 16. Factores que influyen en una valoración positiva de los MBA en las medianas y grandes empresas. Porcentaje sobre el total de empresas. ....	87

Gráfico 17. Factores que influyen en una valoración positiva de los Master especializados en las medianas y grandes empresas. Porcentaje sobre el total de empresas. ....	87
Gráfico 18. Competencias técnicas de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.....	92
Gráfico 19. Competencias personales de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.....	93
Gráfico 20. Competencias personales de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan (cont.). Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.....	93
Gráfico 21. Competencias relacionadas con la calidad de los nuevos trabajadores de alta cualificación y de los puestos a los que se incorporan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.....	95
Gráfico 22. Factores que originan las necesidades de cualificación del personal de dirección, de los mandos intermedios y de los profesionales y técnico. 2007. ....	97
Gráfico 23. Estrategias previstas por las empresas para hacer frente a las necesidades internas de cualificación del personal directivo, mandos intermedios y profesionales y técnicos. 2007.....	98
Gráfico 24. Principales motivos de valoración de la formación Executive MBA. 2007. Porcentaje sobre el total.....	99
Gráfico 25. Competencias técnicas que aportan los empleados de alta cualificación y que exigen los puestos que ocupan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.....	100
Gráfico 26. Competencias personales que aportan los empleados de alta cualificación y de exigen los puestos que ocupan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto. ....	102
Gráfico 27. Competencias relacionadas con la calidad que aportan los empleados de alta cualificación y que exigen los puestos que ocupan. Porcentaje de empresas que considera que el nivel de cada competencia es alto o muy alto.....	103

**RELACIÓN DE TABLAS**

Tabla 1. Evolución del empleo en la industria. 1997-2007. Detalle por ramas de actividad.....	12
Tabla 2. Evolución del empleo industrial por grupos ocupacionales. 1997-2007. Detalle por ramas de actividad. Número de trabajadores.....	18
Tabla 3. Intensidad del cambio ocupacional en el periodo 1997-2007. Detalle por ramas de actividad. Variación del peso de cada grupo ocupacional en el empleo sectorial total (puntos porcentuales) .....	19
Tabla 4. Distribución del empleo de los sectores de alta y media-alta tecnología por grupos ocupacionales. 1997. Número de trabajadores.....	23
Tabla 5. Distribución del empleo de los sectores de alta y media-alta tecnología por grupos ocupacionales. 2007. Número de trabajadores.....	24
Tabla 6. Distribución del empleo del sector ambiental por grupos ocupacionales. 1997. Número de trabajadores.....	28
Tabla 7. Distribución del empleo del sector ambiental por grupos ocupacionales. 2007. Número de trabajadores.....	29
Tabla 8. Distribución del empleo del sector energético por grupos ocupacionales. 1997. Número de trabajadores.....	33
Tabla 9. Distribución del empleo del sector energético por grupos ocupacionales. 2007. Número de trabajadores.....	33
Tabla 10. Ocupaciones emergentes en la industria española. 1997-2007 .....	35
Tabla 11. Ocupaciones en declive en la industria española. 1997-2007 .....	36
Tabla 12. Evolución del empleo para Directivos en la industria española. 1997-2007 .....	42
Tabla 13. Evolución del empleo para Profesionales y técnicos en la industria española. 1997-2007 .....	45
Tabla 14. Evolución del empleo para Profesionales y técnicos de apoyo en la industria española. 1997-2007.....	48
Tabla 15. Ficha técnica de la Encuesta sobre la demanda de empleo de alta cualificación en las medianas y grandes empresas.....	76
Tabla 16. Distribución de las medianas y grandes empresas por Comunidades Autónomas. 2007.....	78

Tabla 17. Distribución de las medianas y grandes empresas por sectores en España. 2007.....	79
Tabla 18. Las titulaciones más demandadas en los últimos cinco años (2002-2007). Porcentaje sobre el total de nuevas incorporaciones en los grupos de profesionales y técnicos.....	82
Tabla 19: Puestos de trabajo de destino de las titulaciones más demandadas por las empresas españolas. 2007.....	83
Tabla 20. Formación de postgrado extranjera valorada de forma positiva por las medianas y grandes empresas.....	85
Tabla 21. Principales competencias relacionadas con los puestos de alta cualificación.....	90

**BIBLIOGRAFÍA**

- Anea, “*Competencias interculturales transversales en la empresa: un modelo para la detección de necesidades formativas*”. Tesis doctoral. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Barcelona. 2003
- A. Heritiér y D. Coen, “*Refening regulatory regimes: Utilities in Europe*”. Ed. Edward Elgar, 2006.
- B. Echeverría, “*Gestión de la Competencia de Acción Profesional*”. Universidad de Barcelona. 2002.
- B. Echeverría, y L. Sarasola, “*Cualificaciones -competencias : la contribución de los proyectos Leonardo da Vinci y Adapt*”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2001.
- C. Bolívar, “*Más allá de la formación: el desarrollo de competencias*”. Área RH, 2002.
- C. Gómez Bahillo y CH. Marcuello Servos, “*Jóvenes y mundo laboral. Formación y empleo en Aragón*”. Gobierno de Aragón. Fondo Social Europeo, 1997.
- C. Knill y A. Lenschow, “*Implementing EU Environmental Policy. New Directions and Old Problems*”. Manchester University Press, 2000.
- C. Knill, “*Europeanisation of National Administrations: Patterns of Institutional Change and Persistence*”. Cambridge University Press, 2001.
- C. Levi-Leboyer, “*Gestión de las competencias*”. Gestión 2000. 1997
- F. Kostka y B. Gutiérrez, “*Consumo y medioambiente*”. En Ballesteros, J. y Pérez Adán, J.: Sociedad y Medioambiente. Ed. Trotta, 1997.
- I.D. Wyattm. & D.E. Hecker “*Occupational changes during the 20th century*”, Monthly Labour Review, March, pp. 35-57, Bureau of Labor Statistics, 2004.
- J. Oliver; J.L. Raymond y H. Sala, “*Necesidad de formación en el mercado de trabajo español: composición del empleo y estructura productiva*”, Documento de Trabajo, Departament d’Economia Aplicada de la UAB. Nº 17, 2001.
- J. Pascualena. “*La gestión por competencias colaborativa para recoger necesidades de formación*” Universitat de Barcelona Les Heures. 2001.
- J.G. Mora “*Análisis de la demanda de educación superior*” en GRAO, J. (coord.): Planificación de la Educación y mercado de trabajo. Narcea S.A. ediciones, pp. 84-96. 1988.
- J.M. Bricall, “*Informe sobre la enseñanza superior en España*”. Universidad 2000. 2000
- Ll. Fina; L. Toharia; C. García y F. Mañé, “*Cambio ocupacional y necesidades educativas de la economía española*” en Sáez (coord.). Formación y Empleo, 2000.
- Ll. Torrent i Bescós, “*El ambientólogo/ga: un nuevo perfil profesional para los retos medioambientales del siglo XXI.*”. Dialnet. 2004

- M. Alamillo y F. Villamar, “*Modelo de gestión por competencias*”. Revista de la Asociación Española de Dirección de Personal. 2002.
- M. Seoáñez e I. Ángulo, “*Manual de Gestión Medioambiental de la Empresa: sistemas de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, evaluaciones del impacto ambiental y otras estrategias*”. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1999
- N. Cacace, “*Nuevas profesiones y empleo en el cambio del siglo*”. Ed. Deusto, 2001
- N. Pérez Escoda, N. “Formación Ocupacional. Proyecto docente e Investigador” Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en la Educación. Universidad de Barcelona. 2001.
- N. Terrel “*STEM Occupations*”. Commission on Professionals in Science and Technology . Washington, 2007.
- O. de Juan Asenjo y L.A. López Santiago, “*Cambio técnico y cambio ocupacional en la economía española (1980-2000)*”. Cuadernos de Economía, abril-junio; 2004.
- S. Fernández López; I. Neira Gómez y E. Ruzo Sanmartín, “*La demanda de másters y cursos de especialización: análisis económica a través de un modelo logit binomial*”. X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación. 2000.
- U.S. Department of Labour “*Employment and Training Administration*”. USA government. 2000.
- UK Government, “*British Labour Survey 2007*”.
- UK Government, “*Department for Education and Skills, 2006*”.
- V. Merle “*La evolución de los sistemas de validación y certificación. ¿Qué modelos son posibles y qué desafíos afronta el país francés?*”, Formación Profesional. Revista Europea (CEDEFOP), núm. 12, septiembre-diciembre. 1997.
- ZDNet Australia, “*The Hard Work Behind Soft Skills: Closing the Gap Between Technical and Business Expertise*” ESI International White Paper. 2006.