

# 6. Educación, conocimientos y perfiles ocupacionales

*Francisco Pérez García<sup>1</sup>; Laura Hernández Lahiguera<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Universidad de Valencia e Ivie; <sup>2</sup> Ivie

## 6. EDUCACIÓN, CONOCIMIENTOS Y PERFILES OCUPACIONALES

Francisco Pérez García<sup>1</sup> y Laura Hernández Lahiguera<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Valencia e Ivie; <sup>2</sup> Ivie

### RESUMEN

Este trabajo analiza los resultados de PIAAC desde la perspectiva del capital humano y su motivación es doble. Por una parte deseamos conocer hasta qué punto la educación es lo único que importa en el capital humano o si existen otros factores relevantes. En segundo lugar, se explora hasta qué punto los procedimientos de selección basados en las credenciales educativas influyen en los niveles de competencia alcanzados por ocupados que se diferencian por los criterios utilizados en su reclutamiento. Esta cuestión se explora comparando las puntuaciones alcanzadas por grupos de ocupados en los que la importancia de las credenciales educativas para acceder al empleo es más alta –como los empleados públicos, sometidos a reglas de selección muy estandarizadas- o más baja –como los trabajadores autónomos o los empresarios que, al autoemplearse no pasan filtros basados en dichas credenciales-. En el trabajo se constata la existencia de entornos productivos –sectores, empresas- más favorables al capital humano. Además, los resultados indican que con los matices pertinentes, tener en cuenta los niveles educativos completados en los procesos de selección de personal es atender a un buen predictor de las competencias lectoras y matemáticas que alcanzan los ocupados, siendo todo lo demás constante. El papel de las credenciales educativas no es menor en el caso de los empresarios y cuando estas son bajas sus niveles medios de competencias probablemente también lo serán, aunque en el caso de los directivos los niveles competenciales son sustancialmente mayores que los de los empresarios con o sin asalariados.

### Palabras clave

Capital humano, PIAAC, educación, competencias, sector público, emprendedores.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo analiza los primeros resultados que ofrece el programa de la OCDE para la Evaluación Internacional de Competencias de la población adulta (PIAAC) sobre los niveles de competencia lectora (índice PIAAC-L) y matemática (índice PIAAC-M) de los ocupados españoles. Tras describir la información se analizan los determinantes de los niveles de competencia alcanzados por los individuos atendiendo a sus características sociodemográficas, educativas y ocupacionales. Dentro de estas últimas se distinguirán dos tipos de factores: los relacionados con el ámbito productivo (tamaño de empresa y sector de actividad) y los correspondientes a la ocupación desempeñada (trabajador del sector público o privado, directivo, y empresario con o sin trabajadores).

El análisis contempla los resultados de PIAAC desde la perspectiva del capital humano y su motivación es doble. Por una parte deseamos conocer hasta qué punto la educación es lo único que importa en el capital humano: en particular, si para alcanzar los niveles de competencia que permiten a los encuestados enfrentarse a las distintas cuestiones planteadas por PIAAC existen otros factores relevantes, sean personales o asociados a la experiencia laboral. En segundo lugar, deseáramos explorar hasta qué punto los procedimientos de selección basados en las credenciales educativas influyen en los niveles de competencia alcanzados por ocupados que se diferencian por los criterios utilizados en su reclutamiento. Esta cuestión será explorada comparando las puntuaciones de PIAAC alcanzadas por grupos de ocupados en los que la importancia de las credenciales educativas para acceder al empleo es más alta –como los empleados públicos, sometidos a reglas de selección muy estandarizadas– o más baja –como los trabajadores autónomos o los empresarios que, al autoemplearse no pasan filtros basados en dichas credenciales–.

Los resultados de PIAAC son útiles para abordar estas cuestiones. Como veremos, las puntuaciones obtenidas por los ocupados en competencia lectora y matemáticas confirman que España se caracteriza por el empleo mayoritario de recursos humanos de cualificación media y una limitada utilización de los de cualificación alta. A partir de esa constatación, el trabajo busca respuestas a las cuatro preguntas siguientes:

- ¿Es determinante el nivel educativo completado por los ocupados de la puntuación PIAAC alcanzada por los mismos?
- ¿Existen factores distintos de los educativos que son relevantes para la explicación del nivel de competencia lectora y matemática alcanzada por los ocupados? ¿Están esos factores ligados a características del ámbito laboral en el que estos se desenvuelven?
- ¿Influye la distinta importancia atribuida a las credenciales educativas en los procedimientos de selección de los empleados públicos y privados sobre sus niveles de capital humano, medido según los índices PIAAC?
- ¿Poseen los empresarios -que se autoseleccionan- ventajas de capital humano que se reflejan en sus competencias lectoras o matemáticas y cabe asociar a sus características idiosincrásicas, haciendo menos relevante en su caso el capital

educativo? ¿Poseen esas ventajas los directivos, que sí son seleccionados en mercados en los que las credenciales educativas importan?

Tras esta introducción, el trabajo se estructura en cuatro apartados. El apartado 2 enmarca brevemente el estudio en la literatura relacionada y las posibilidades de abordar nuevas cuestiones a partir de la encuesta PIAAC. En el apartado 3, se presentan los resultados PIAAC correspondientes al conjunto de los ocupados españoles y a los distintos subgrupos considerados, sus valores medios y su estructura por niveles, así como sus relaciones con las características educativas de la población (niveles de estudio) y del tejido productivo (tamaño de las empresas y sectores de actividad). En el punto 4, se analizan los determinantes de las puntuaciones individuales alcanzadas en PIAAC, considerando simultáneamente el papel de las características demográficas (sexo, edad), educativas (nivel de estudios), laborales (asalariado, emprendedor) y productivas (tamaño de empresa, sector de actividad). Por último, se resumen las principales conclusiones.

## LA LITERATURA SOBRE EL CAPITAL HUMANO Y LA RELEVANCIA DE PIAAC

PIAAC ofrece información relevante para mejorar el análisis del capital humano de los ocupados en varias direcciones: utilizar indicadores de capital humano más completos que los basados solo en variables educativas; avanzar en el análisis de los desajustes entre formación y requerimientos de los puestos de trabajo; analizar el papel de las credenciales educativas en la evaluación del potencial productivo de los individuos; evaluar la existencia en los empresarios y directivos de capacidades idiosincrásicas que reducen, o no, la asociación entre educación y niveles de competencia.

### Las puntuaciones PIAAC como indicadores de capital humano

La literatura teórica sobre capital humano señala, desde sus inicios (Schultz, 1962; Becker, 1964; Mincer, 1974) que la capacidad de generar servicios productivos de los individuos depende de factores personales, formativos y de otros basados en la experiencia, en particular la experiencia laboral. No obstante, debido a la limitada disponibilidad de información, la heurística<sup>1</sup> del papel que desempeña el capital humano en las diferencias observadas en variables relevantes como la renta per cápita, la productividad o los salarios se basa casi siempre en la evaluación del efecto de los niveles educativos de los ocupados (Mas, Pérez, Uriel, Serrano, 1995). Sin embargo, es obvio que los años de estudio y los niveles educativos completados constituyen una aproximación a los conocimientos y competencias adquiridas

---

<sup>1</sup> Sobre la *heurística de la disponibilidad*, es decir, la importancia de la información disponible a la hora de proponer interpretaciones o explicaciones de los problemas analizados, véase las reflexiones de Kahneman (2013), capítulo 12 (pág. 174).

que, en ocasiones, resulta muy imperfecta, pues se trata de indicadores que ignoran las diferencias de aprovechamiento formativo entre los individuos que completan cada nivel de estudios. También ignoran el capital humano aportado por otros elementos, como el entorno social o laboral, potencialmente muy relevantes para el aprendizaje y que las evaluaciones del capital humano basadas en los salarios confirman (Pastor y Serrano, 2002).

Las puntuaciones en comprensión lectora o matemáticas ofrecen medidas de las capacidades de los individuos en el momento de responder al cuestionario PIAAC que pueden interpretarse como resultado de las dotaciones acumuladas de varios tipos de capital humano, no solo de índole educativa. PIAAC analiza dos dimensiones muy importantes de las capacidades y habilidades de los individuos para su desempeño ocupacional –la comprensión lectora y matemática-, evaluándolas de manera que permite explorar el efecto sobre las mismas de factores que influyen en el capital humano y rara vez pueden ser cuantificados. Gracias a la amplia información ofrecida sobre los encuestados, PIAAC permite analizar la relación entre las puntuaciones obtenidas en las dos competencias evaluadas y numerosas características demográficas, educativas, laborales y psicosociales de los individuos.

### **Desajuste entre competencias y requerimientos de los puestos**

Un rasgo característico del mercado laboral actual es la necesidad de aprendizaje permanente y la adquisición de competencias dentro y fuera del sistema educativo. Los avances tecnológicos, en particular la creciente presencia de las tecnologías de la información y comunicación, cambian la idiosincrasia de muchos puestos de trabajo de manera más rápida, requiriendo que los ocupados actualicen sus habilidades para adaptarse a esos cambios (Rouet et al, 2009). En este sentido, un nivel suficiente de competencias que faciliten el aprendizaje –en particular de comprensión lectora y de matemáticas- son esenciales para mantener la capacidad de participación laboral en las sociedades modernas.

Además, las economías de estas sociedades avanzadas demandan a un porcentaje creciente de trabajadores –y en particular a quienes las dirigen- habilidades cognitivas de nivel superior relacionadas con la comprensión, interpretación, análisis y comunicación de información más y más compleja (Gal et al, 2009). Como consecuencia de ello, la población laboralmente activa se enfrenta con mayor frecuencia a retos de adaptación y ajuste de su formación a los requerimientos de los empleos.

Evaluar el desajuste ocupacional requiere medir las competencias de los individuos en cada momento de su vida laboral y también los requerimientos de los puestos disponibles en ese momento. PIAAC representa un paso importante para evaluar este problema al ofrecer medidas de la distribución actual de las competencias. PIAAC persigue dos objetivos relacionados con la valoración del desajuste: medir las diferencias en competencias básicas tanto dentro de los países como entre ellos, y evaluar la relación entre las competencias de los adultos y diversos rasgos económicos y sociales, como la especialización productiva, los ingresos, las características del puesto de trabajo, el nivel educativo alcanzado, la participación en la formación continua, la salud, el capital social, etc. (Gal et al, 2009).

## **Credenciales educativas y niveles de competencia**

El papel de las credenciales educativas en el mercado de trabajo puede ser muy diferente, según los grupos de ocupados. Los procesos de selección son dispares entre sectores y según el tamaño de las empresas, pero entre algunos grupos de ocupados son particularmente distintos. Por ejemplo, dentro de los asalariados los procesos son claramente diferenciables entre el sector público y el privado, pues en el primero el sometimiento a procedimientos reglados es mucho más frecuente. Como consecuencia de ello, indicadores teóricamente objetivos como las credenciales educativas desempeñan un papel mayor en el caso de los empleados públicos. Por otra parte, dentro del sector privado existe una clara diferencia entre los procedimientos de selección de los asalariados (a través de un mercado basado en criterios e indicadores diversos, entre los que suelen incluirse los niveles educativos y otras pruebas de capacidad) y de los empresarios con o sin asalariados, que por definición se autocontratan y en los que no existen filtros de ese tipo.

Es conocido que las características educativas de los ocupados en los distintos subsectores del sector público y privado son muy distintas y que, en general, la concentración en el sector público de empleados con niveles educativos altos es mayor (Alba-Ramírez y San Segundo, 1995; García et al, 1997; Lassibille, 1998; Peiró et al, 2012). También es sabido que en España el nivel educativo medio de los empresarios es bajo –en particular de los autónomos- mientras que entre los directivos profesionales es elevado (Serrano y Hernández, 2008; Pérez y Serrano, 2013).

Al suministrar indicadores de competencia de los ocupados, PIAAC ofrece posibilidades interesantes para evaluar las implicaciones del distinto papel de las credenciales educativas en diferentes colectivos. Concretamente, permite analizar hasta qué punto recurrir más intensamente a los indicadores educativos en la selección de personal permite disponer de recursos humanos con mayores niveles de competencia.

## **Idiosincrasia de los emprendedores y niveles de competencia**

Los rasgos que identifican a los emprendedores en la literatura se relacionan con la calidad de juicio de estos individuos –que les permite acertar más en contextos inciertos- y sus habilidades en diferentes aspectos: asumir riesgos (Knight, 1921, Kihlstrom y Laffont, 1979); aprovechar pecuniariamente el conocimiento disponible (Schumpeter, 1934), cubrir necesidades no satisfechas (Kirzner, 1973); coordinar la actividad económica y dirigir equipos humanos a través de sus propios planes dentro de sus empresas frente a la coordinación anónima del mercado (Coase, 1937); procesar y sintetizar información para adoptar decisiones, a pesar de que la información sea con frecuencia incompleta y, a veces, contradictoria (Casson, 1982). Todas estas características adquieren valor en contextos de incertidumbre y parecen vincular la competencia de los empresarios –y en parte de los directivos, que también emprenden a través de la gestión de las empresas- a factores que no tienen que ver con la educación.

Un corolario de esta valoración de que la educación no es clave para el emprendimiento es que la formación importa poco para que un empresario consiga un suficiente nivel de competencias. En España, donde existe un porcentaje elevado de empresarios autónomos y de empresarios con asalariados con bajos niveles de formación, esta interpretación es frecuente. Sin embargo, otro grupo de ocupados que también desarrolla actividades emprendedoras, los directivos profesionales (seleccionados en el mercado correspondiente) ostentan niveles educativos mucho mayores. Hay que tener en cuenta que unos mayores niveles educativos de quienes deciden en las empresas están asociados a especializaciones más intensivas en conocimiento y a empresas más competitivas y de mayor tamaño. Además, la formación de los emprendedores influye positivamente sobre la intensidad con la que se usa y aprovecha el capital humano (Pérez y Serrano, 2013).

PIAAC ofrece una posibilidad interesante en relación con este tema: contrastar si los niveles de competencia en comprensión lectora y matemática en el caso de los empresarios se asocian con los niveles educativos de manera diferente que en el caso de los directivos o de otros grupos de ocupados. Con la ayuda de los resultados de PIAAC se puede contrastar si los empresarios alcanzan niveles de competencia superiores a los que corresponderían a sus restantes características o si, por el contrario, no presentan diferencias significativas.

## **LAS COMPETENCIAS DE LOS OCUPADOS ESPAÑOLES, SEGÚN PIAAC**

Este apartado describe los niveles de competencias alcanzados por los ocupados españoles, clasificándolos en grupos que se utilizarán para el posterior análisis de los determinantes enfocado a responder las preguntas enunciadas en la introducción.

### **Niveles medios**

Los niveles promedio de competencia en comprensión lectora (PIAAC-L) y matemáticas (PIAAC-M) de los ocupados españoles son medios-bajos, tanto desde la perspectiva de sus valores (entre 260 y 256 puntos en una escala de 500) como del nivel más frecuente (el 2, tercero en la escala <1-5 considerada). El 70-72% de los encuestados se sitúan en el nivel 2 – que implica capacidad de realizar inferencias de bajo nivel y de realizar cálculos e interpretar datos relativamente simples- y el nivel 3 –que requiere que el individuo sea capaz de manejar textos y problemas cuya resolución requiere usar información más compleja. Solo el 6% alcanzan los niveles 4 o el 5, que exigen competencias elevadas en el manejo e integración de información referida a textos, estadísticas, probabilidades, fórmulas o representaciones matemáticas.

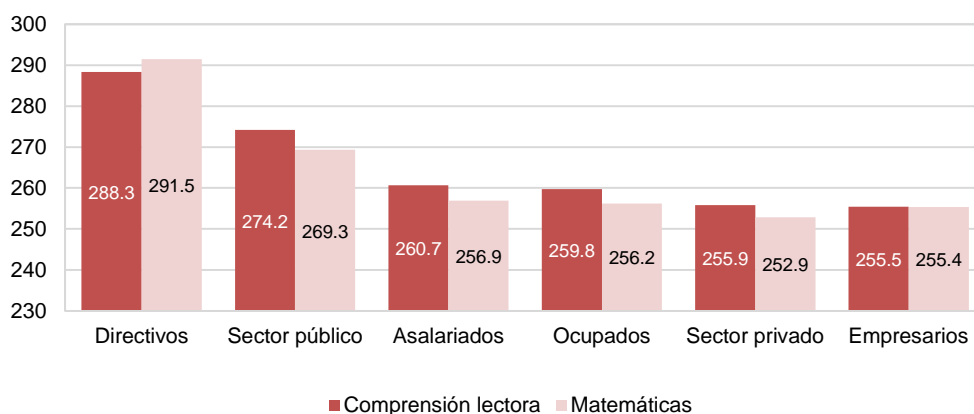
En general, los resultados de los ocupados españoles son ligeramente más bajos en matemáticas que en comprensión lectora, aunque las diferencias resultan para el promedio modestas. En cambio, los emprendedores muestran en este aspecto un comportamiento diferente al general: los empresarios –con o sin asalariados- alcanzan el mismo nivel en ambas

dimensiones y los directivos<sup>2</sup> logran un índice PIAAC-M superior al PIAAC-L. Por el contrario, entre los empleados públicos la superioridad de PIAAC-L respecto a PIAAC-M es mayor que en las restantes categorías de ocupados.

Dos de los grupos de ocupados que vamos a analizar sobresalen por encima del conjunto por sus niveles medios de competencias en los campos analizados: los empleados públicos y, sobre todo, los directivos profesionales<sup>3</sup>. Los empleados públicos destacan por sus mayores niveles de comprensión lectora, pero la estructura de niveles de los dos índices PIAAC es similar al promedio. Los directivos destacan más en ambos índices, que se sitúan en el nivel 3, en especial en sus competencias matemáticas. Una amplia mayoría de los profesionales que desempeñan tareas directivas, superior al 60%, alcanzan los niveles 3 y 4 de la escala, de modo que en su caso cabe hablar de niveles de capital humano –desde la perspectiva de PIAAC-medio-altos.

El contraste entre directivos y empresarios es muy marcado, tanto en los promedios de las puntuaciones en las dos competencias PIAAC como en su estructura por niveles. El porcentaje de los empresarios que alcanza al menos el nivel 3 es de apenas un tercio (35% en comprensión lectora y 33,2% en matemáticas) mientras que en el caso de los directivos casi se duplica (64,3% y 68,2%, respectivamente). En cambio, no existen diferencias significativas de los empresarios respecto al promedio de los ocupados, los trabajadores del sector privado o el conjunto de los asalariados.

Gráfico 6.1. Puntuación PIAAC en comprensión lectora y matemáticas de los ocupados, asalariados, empresarios, directivos, y trabajadores de los sectores privado y público



Media de los 10 valores plausibles PIAAC. Fuente: PIAAC y elaboración propia.

<sup>2</sup> La muestra de directivos en la encuesta PIAAC es reducida, pero los resultados analizados son consistentes con estudios previos realizados sobre este colectivo.

<sup>3</sup> Hay que tener en cuenta que algunas de las relaciones estudiadas en este artículo son endógenas, en el sentido de que en el análisis realizado no se puede distinguir si los directivos o empleados públicos alcanzan mayores niveles de competencias por el desempeño de su actividad, o si ya las tenían desde el principio y por ello han acabado siendo directivos o empleados públicos. Asimismo, en general, cuanto mayores sean las capacidades innatas más fácil será obtener mayores niveles educativos y, al mismo tiempo, dadas las capacidades, cuanto más se avance en el sistema educativo la probabilidad de aumentar las competencias también será mayor (Hernández y Serrano, 2013).



Tabla 6.1. Estructura porcentual de los niveles de rendimiento PIAAC en comprensión lectora y matemáticas de los ocupados, asalariados, empresarios, directivos, y trabajadores de los sectores privado y público

	Comprensión lectora						Matemáticas					
	N<1	N1	N2	N3	N4	N5	N<1	N1	N2	N3	N4	N5
Ocupados	4.2	17.2	38.9	33.0	6.4	0.3	5.8	17.8	39.5	30.9	5.9	0.1
Asalariados	4.1	16.8	38.4	33.8	6.7	0.2	5.9	17.7	38.5	31.7	6.0	0.1
Empresarios	4.7	19.9	40.5	29.7	4.7	0.6	5.2	18.3	43.3	27.3	5.9	-
Directivos	-	7.9	27.8	45.4	16.8	2.1	-	6.6	25.2	45.0	23.2	-
Sector público	4.9	18.6	40.7	30.4	5.3	0.2	6.7	19.8	39.7	28.1	5.8	-
Sector privado	1.6	12.5	32.8	42.4	10.1	0.6	2.7	10.3	39.0	41.2	6.6	0.2

Niveles PIAAC: <1 (menos de 176 puntos), 1 (176-225 puntos), 2 (226-275 puntos), 3 (276-325 puntos), 4 (326-375 puntos), 5 (376-500 puntos).

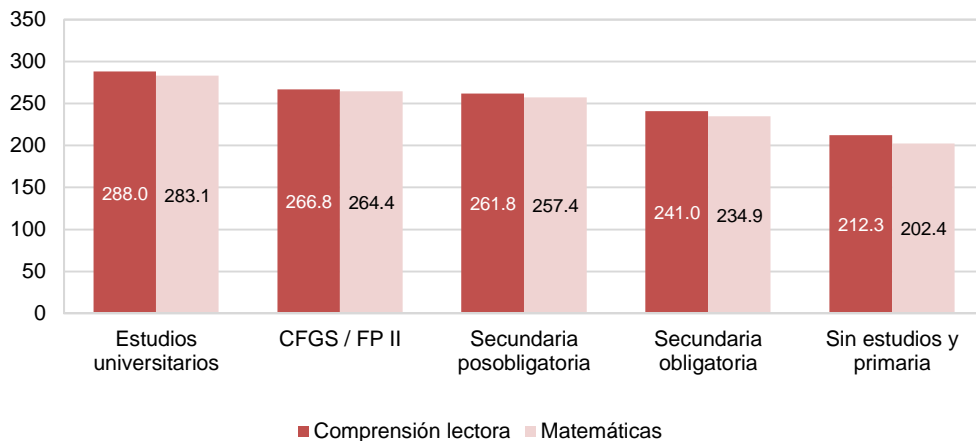
Fuente: PIAAC y elaboración propia.

## Niveles PIAAC vs niveles de estudios

Los índices PIAAC pueden ser interpretados como indicadores de capital humano alternativos a los habituales basados en los niveles educativos, puesto que miden la capacidad de desempeñar las competencias consideradas en la encuesta. Desde esta perspectiva es relevante explorar las relaciones entre PIAAC-L y PIAAC-M y la información que la encuesta ofrece sobre las características educativas de los ocupados.

La primera constatación es que las puntuaciones PIAAC aumentan en promedio con el nivel de estudios. La media de quienes tienen como máximo estudios primarios se sitúa en el nivel 1 de PIAAC mientras que los promedios de los siguientes tres escalones educativos –enseñanza Secundaria obligatoria y posobligatoria y ciclos formativos de grado superior (CFGS) o FP-II– se sitúan en el nivel 2. Por su parte, los universitarios ocupados se sitúan en promedio en el nivel 3, si bien debe advertirse que la puntuación media de este grupo es 288 para PIAAC-L y 283 para PIAAC-M, valores más próximos al mínimo del intervalo de este nivel (275-325) que al mínimo del nivel 4 (325).

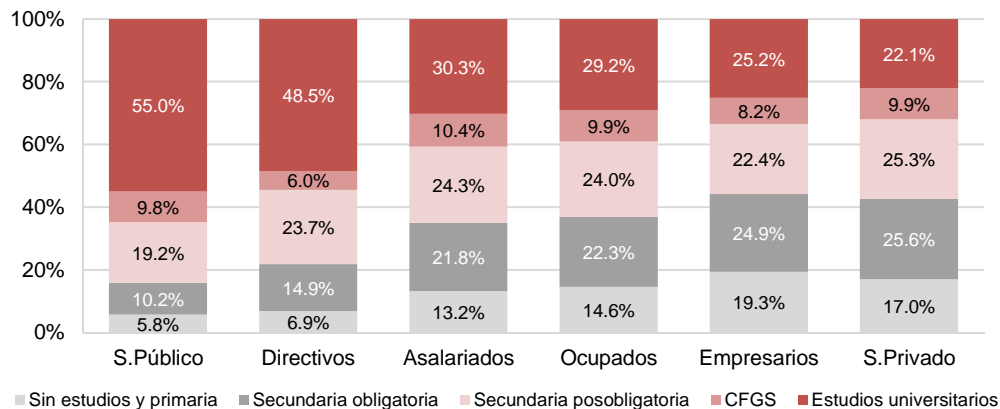
Gráfico 6.2. Puntuación PIAAC en comprensión lectora y matemáticas de los ocupados, por niveles de estudio



Media de los 10 valores plausibles PIAAC. Fuente: PIAAC y elaboración propia.

La estructura por niveles educativos de las distintas categorías de ocupados consideradas muestra porcentajes mayoritarios de estudios superiores (universitarios y ciclos formativos de grado superior, CFGs) en los empleados públicos (64,8%) y directivos (54,5%). Por el contrario, solo el 34% de los empresarios alcanzan este nivel de estudios.

Gráfico 6.3. Estructura por niveles de estudios de los ocupados, asalariados, empresarios, directivos y trabajadores del sector público y privado



Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Tabla 6.2. Estructura por niveles PIAAC de los ocupados y asalariados en cada nivel de estudios

Comp. Lectora	Ocupados					Asalariados				
	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.
Nivel <1	14.6	5.4	2.4	0.4	0.8	16.2	5.1	2.3	0.3	0.7
Nivel 1	32.1	27.1	16.7	13.5	3.9	30.2	27.5	17.1	13.8	4.0
Nivel 2	42.5	45.9	44.4	39.6	27.9	42.5	45.4	43.0	39.2	28.4
Nivel 3	10.6	20.6	32.8	42.0	50.2	10.7	21.3	33.9	42.0	49.3
Nivel 4	0.3	1.0	3.6	4.6	16.5	0.4	0.7	3.7	4.7	17.1
Nivel 5	-	-	0.1	-	0.8	-	-	-	-	0.6
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Matem.	Ocupados					Asalariados				
	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.
Nivel <1	18.5	9.2	3.2	1.1	0.6	20.1	9.7	3.0	1.0	0.7
Nivel 1	34.3	26.3	17.5	13.1	5.1	34.8	26.5	17.3	14.8	5.6
Nivel 2	37.8	46.0	43.6	45.3	30.1	36.6	44.8	43.2	43.9	29.3
Nivel 3	9.1	17.4	30.9	34.8	50.6	8.1	17.5	31.5	35.9	50.9
Nivel 4	0.3	1.2	4.8	5.7	13.3	0.4	1.4	5.0	4.4	13.2
Nivel 5	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	0.3
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Niveles PIAAC: <1 (menos de 176 puntos), 1 (176-225 puntos), 2 (226-275 puntos), 3 (276-325 puntos), 4 (326-375 puntos), 5 (376-500 puntos).

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Tabla 6.3. Estructura por niveles PIAAC de los empresarios y directivos en cada nivel de estudios

Comp. Lectora	Empresarios					Directivos				
	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.
Nivel <1	12.9	5.9	1.3	16.2	1.2	-	-	-	-	-
Nivel 1	36.8	27.7	18.5	30.2	3.0	-	20.3	13.7	36.1	4.0
Nivel 2	39.0	45.3	52.6	42.5	26.2	-	30.2	41.0	42.4	24.1
Nivel 3	11.3	18.2	27.0	10.7	53.5	-	49.5	35.3	21.5	48.5
Nivel 4	-	2.8	0.6	0.4	13.7	-	-	10.0	-	20.6
Nivel 5	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	2.8
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>-</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Matem.	Empresarios					Directivos				
	Prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.
Nivel <1	15.3	5.7	2.4	20.1	0.4	-	-	-	-	-
Nivel 1	33.6	25.1	20.2	34.8	2.8	-	20.3	-	36.1	5.0
Nivel 2	36.9	51.8	48.1	36.6	32.3	-	61.9	46.9	42.4	16.5
Nivel 3	14.1	16.9	26.6	8.1	48.5	-	17.8	37.8	21.5	50.3
Nivel 4	-	0.5	2.8	0.4	15.9	-	-	15.3	-	28.2
Nivel 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>-</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Niveles PIAAC: <1 (menos de 176 puntos), 1 (176-225 puntos), 2 (226-275 puntos), 3 (276-325 puntos), 4 (326-375 puntos), 5 (376-500 puntos).

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Tabla 6.4. Estructura por niveles PIAAC de los ocupados del sector público y el sector privado en cada nivel de estudios

Comp. Lectora	Sector privado					Sector público				
	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.
Nivel <1	14.8	5.8	2.3	0.5	1.0	14.0	2.0	2.0	-	0.5
Nivel 1	31.8	26.9	15.9	13.8	3.9	30.1	33.9	20.9	10.9	4.0
Nivel 2	43.3	45.6	46.3	38.3	28.2	37.9	43.1	35.7	46.3	27.2
Nivel 3	9.9	20.5	31.5	42.5	50.5	18.0	21.0	39.7	40.6	49.9
Nivel 4	0.3	1.2	3.9	4.9	15.8	-	-	1.8	2.2	17.3
Nivel 5	-	-	0.1	-	0.6	-	-	-	-	1.0
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Matem.	Sector privado					Sector público				
	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.	Hasta prim.	Sec. Oblig.	Sec. Posob.	CFGS / FP II	Univ.
Nivel <1	18.9	9.5	2.9	1.0	0.8	16.4	6.1	3.7	1.8	0.4
Nivel 1	33.9	26.8	18.4	12.7	5.4	38.5	19.2	11.9	12.4	4.9
Nivel 2	37.9	45.1	43.3	43.6	29.0	33.4	54.6	45.8	54.8	31.3
Nivel 3	9.0	17.3	30.2	36.4	49.2	11.8	20.1	35.5	27.4	52.7
Nivel 4	0.3	1.3	5.2	6.4	15.5	-	-	3.1	3.6	10.2
Nivel 5	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Niveles PIAAC: <1 (menos de 176 puntos), 1 (176-225 puntos), 2 (226-275 puntos), 3 (276-325 puntos), 4 (326-375 puntos), 5 (376-500 puntos).

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

En el interior de cada nivel de estudios el rango de valores de las puntuaciones PIAAC es muy considerable – en estudios primarios hay puntuaciones individuales máximas cercanas a 341 y mínimas de alrededor de 98 puntos - pero estos valores extremos no son representativos de las tendencias generales. En estas se asocian positivamente la estructura de los niveles de estudios y la estructura de niveles de los índices PIAAC, como se puede observar en las tablas 6.2 a 6.4. Mientras que entre quienes tienen los niveles educativos más bajos predominan los niveles <1 y 1 de PIAAC, entre los que poseen estudios secundarios el nivel más frecuente es el 2 y gana peso el 3, y entre los que poseen estudios superiores el más frecuente es el 3. Visto de otro modo, se puede decir que alcanzar niveles de comprensión lectora y matemáticas iguales o superiores al 3 sin tener estudios superiores es infrecuente, mientras que dos de cada tres universitarios logran esos niveles medios-altos.

Un aspecto que contemplaremos por distintas vías es si la condicionalidad que parecen representar los niveles de estudios para alcanzar niveles altos de competencias opera también en el caso de los emprendedores, en particular en el caso de los empresarios –con o sin asalariados-. Sabemos que estos últimos tienen niveles medios de estudios similares a los del conjunto de los ocupados y claramente menores que los de los directivos profesionales, pero este dato podría estar relacionado con dos tipos de factores diferentes: en primer lugar con el hecho de que para ser propietarios de sus empresas no han de someterse a procesos de selección en un mercado de trabajo en el que las credenciales educativas desempeñan un

papel; en segundo lugar, podría deberse a que en su caso la educación reglada no es tan relevante para la adquisición de competencias.

Esta segunda hipótesis puede ser contrastada a la luz de los datos que ofrecen las puntuaciones PIAAC, contemplando las competencias lectoras y matemáticas de los empresarios, sin duda relevantes para el desempeño de funciones empresariales. A la vista de los datos, los empresarios no son diferentes en este sentido y, aunque existan casos excepcionales, no es frecuente encontrar ejemplos de quienes tengan bajos niveles de estudios y altos de competencias. Al contrario, apenas hay empresarios que alcanzan altos niveles (4 y 5) de competencias PIAAC-L, PIAAC-M, excepto entre los que son universitarios. Entre los directivos existen porcentajes mayores con niveles de competencias elevados entre personas con estudios de Secundaria posobligatoria y universitarios. La otra cara de la moneda es que entre los empresarios sin estudios universitarios es muy frecuente no alcanzar el nivel 2 de PIAAC.

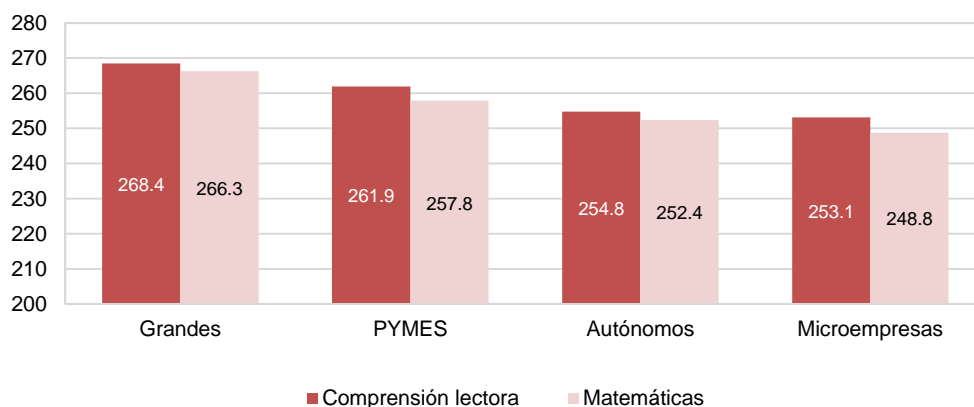
El contraste observado entre los niveles educativos de las dos categorías de emprendedores que distinguimos –empresarios y directivos- condiciona, por tanto, los niveles competenciales medios de unos y otros. Algo parecido sucede, pero de manera menos acusada, entre los trabajadores del sector público y privado. Aunque tradicionalmente el sector público ha venido concentrando un porcentaje muy elevado del empleo más cualificado, en las últimas dos décadas el sector privado –y en particular una parte de los servicios destinados a la venta- se han convertido en un gran yacimiento de empleo para los titulados superiores, sobre todo los universitarios. En ambos sectores son frecuentes los ocupados que alcanzan niveles medios-altos de competencias lectoras o matemáticas (niveles 3, 4 o 5) cuando las personas poseen estudios superiores. El porcentaje es mayor en el sector público que en el sector privado, pero también en este último caso es ya elevado.

### **Niveles PIAAC de los ocupados vs entorno productivo**

Otro aspecto que interesa analizar es la influencia de las características del tejido productivo sobre los niveles medios de las puntuaciones PIAAC de los ocupados. En particular, es interesante analizar la relación entre PIAAC-L y PIAAC-M de los ocupados y el tamaño de la empresa o el sector de actividad en el que trabajan.

En cuanto al tamaño de la empresa, cuanto mayor es este mayor es el nivel promedio de las puntuaciones PIAAC de sus ocupados. El nivel correspondiente a las microempresas (menos de diez trabajadores) es el más bajo y similar al de los trabajadores autónomos, mientras que el más alto es el de las empresas grandes. No obstante, las diferencias no son en ningún caso sustanciales (entre 12 y 14 puntos del índice) y los promedios de todos los tamaños de empresa se sitúan en valores correspondientes al nivel 2.

Gráfico 6.4. Puntuaciones PIAAC para los ocupados, por tamaño de las empresas



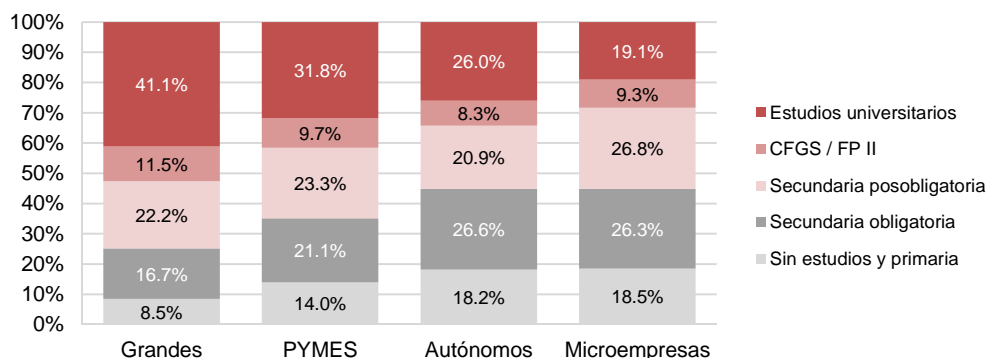
Media de los 10 valores plausibles PIAAC.

Microempresas: de 1 a 10 asalariados, PYMES: de 11 a 50 asalariados, grandes: más de 50 asalariados.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Estos datos matizan el alcance de otra información ya conocida: que en muchos países –y desde luego en España- la estructura por niveles de estudios de los ocupados de las empresas de distinto tamaño es muy diferente. Mientras entre los autónomos y microempresas el 45% de sus ocupados tienen como máximo Secundaria obligatoria y apenas un tercio poseen estudios superiores, en las empresas grandes los estudios superiores son mayoritarios y los básicos representan el 25%.

Gráfico 6.5. Estructura por nivel de estudios de los ocupados, por tamaño de las empresas

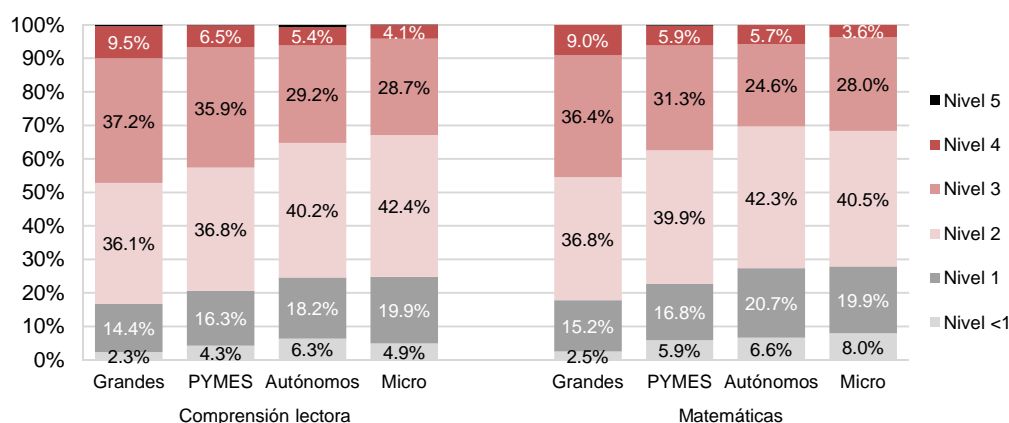


Microempresas: de 1 a 10 asalariados, PYMES: de 11 a 50 asalariados, grandes: más de 50 asalariados.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Pues bien, a la vista de los resultados que ofrece el Gráfico 6.6 se advierte que las diferencias en la estructura por niveles de estudio tienen un efecto limitado sobre la estructura por niveles PIAAC de los distintos tamaños de empresa. En todos ellos los porcentajes de ocupados que alcanzan los niveles más elevados de este índice (4 y 5) son minoritarios y predominan abrumadoramente los niveles medios (2 y 3) que representan alrededor de los dos tercios de las plantillas.

Gráfico 6.6. Estructura por niveles PIAAC de los ocupados en los distintos tamaños de empresa



Niveles PIAAC: <1 (menos de 176 puntos), 1 (176-225 puntos), 2 (226-275 puntos), 3 (276-325 puntos), 4 (326-375 puntos), 5 (376-500 puntos).

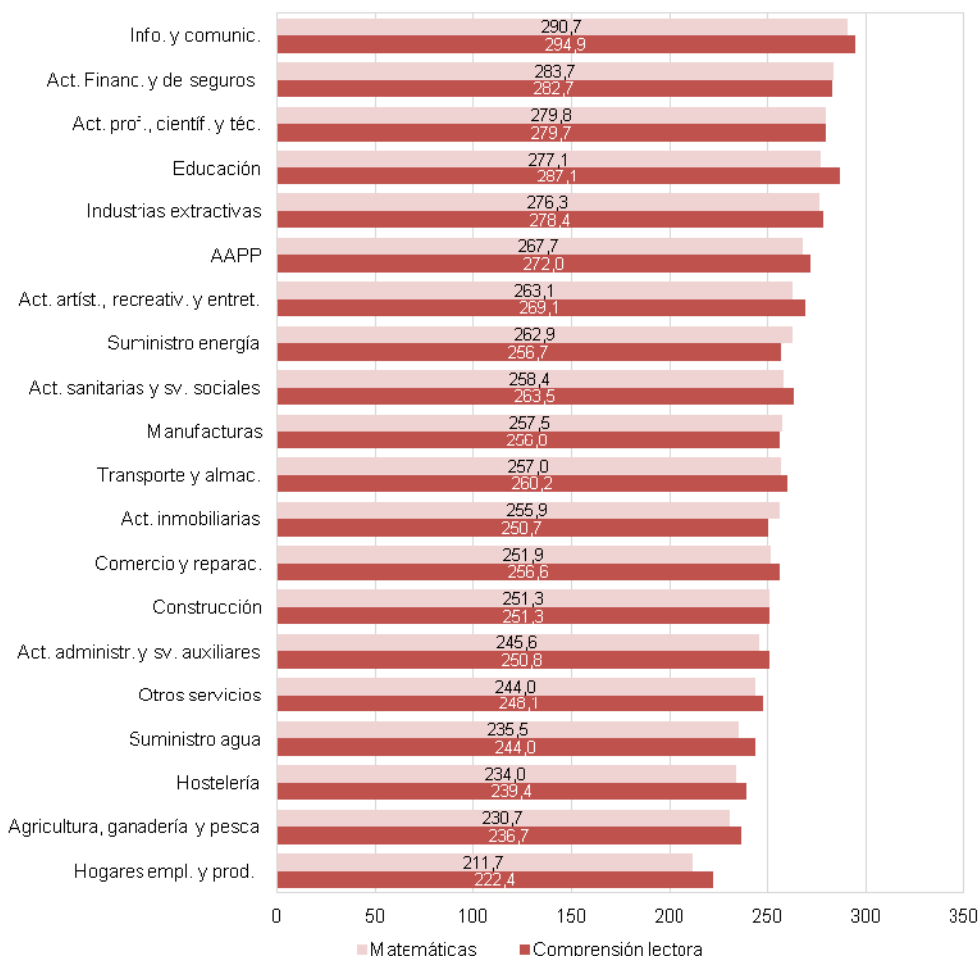
Microempresas: de 1 a 10 asalariados, PYMES: de 11 a 50 asalariados, grandes: más de 50 asalariados.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Las puntuaciones medias PIAAC de los ocupados en los distintos sectores de actividad presentan, en cambio, diferencias más sustanciales. No obstante, es conveniente tomar estos datos con cautela, ya que la muestra PIAAC no está diseñada para ser representativa por sector de actividad. Con la desagregación entre veinte sectores que presenta el Gráfico 6.7, los valores medios de PIAAC difieren hasta en 79 puntos, pudiéndose distinguir tres grupos de actividades. En primer lugar, en cinco sectores los valores medios superan los 275 puntos y se sitúan en el nivel 3 del índice: informática y comunicaciones; actividades financieras y de seguros; actividades profesionales, científicas y técnicas; educación; e industrias extractivas. Los ocupados en estas actividades disfrutaban pues de un entorno laboral formado por personas con un nivel competencial más elevado. En segundo lugar, un amplio grupo de catorce sectores alcanza puntuaciones medias correspondientes al nivel 2 de PIAAC, superiores a 250 pero inferiores a 275<sup>4</sup>. En la parte alta de este grupo se sitúan las administraciones públicas, las actividades artísticas y de entretenimiento, las de suministro de energía y las actividades sanitarias y sociales; en la parte central las industrias manufactureras, el transporte, los servicios inmobiliarios, el comercio y la construcción; en la parte baja de este segundo grupo se sitúa la hostelería. El tercer grupo, bastante alejado de los anteriores y con un valor medio del índice que lo sitúa en el nivel 1 de PIAAC se encuentran los ocupados en los hogares que emplean personal doméstico, que aparece como el entorno laboral con menor nivel de competencias.

<sup>4</sup> En esta desagregación el sector de las AA.PP. no incluye a los empleados públicos en sectores como la educación o la sanidad públicas, que se integran en el sector correspondiente.

Gráfico 6.7. Puntuaciones medias PIAAC de los ocupados, por sector de actividad



Media de los 10 valores plausibles PIAAC. Fuente: PIAAC y elaboración propia.

## DETERMINANTES DE LAS DIFERENCIAS EN LAS PUNTUACIONES PIAAC DE LOS OCUPADOS

La descripción en el apartado anterior de las puntuaciones medias PIAAC de los ocupados y los distintos subgrupos considerados, así como la información sobre las estructuras por niveles y la influencia sobre los mismos de las características educativas o del entorno productivo en el que desempeñan sus ocupaciones, apunta que los niveles educativos influyen en los niveles competenciales. Al mismo tiempo, se observa que también parecen hacerlo algunas características del tejido productivo, como el tamaño de las empresas y, sobre todo, el tipo de actividad. Por otra parte, las diferencias observadas en las puntuaciones PIAAC de los ocupados del sector público y privado o entre empresarios y directivos indican que no debe descartarse una posible influencia de los diferentes mecanismos de selección de recursos humanos sobre los niveles competenciales.



En este apartado se analiza la influencia de todos estos factores mediante un análisis estadístico de los determinantes de las diferencias en los índices PIAAC-L y PIAAC-M de los ocupados. El estudio se lleva a cabo mediante un análisis de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), que estima el valor promedio poblacional de la variable dependiente en términos de los valores conocidos o fijos de las variables explicativas. En los modelos construidos la variable dependiente es la puntuación PIAAC obtenida en comprensión lectora o matemáticas<sup>5</sup>. Para cada una se realizan tres estimaciones diferentes con el fin de analizar las diferencias de puntuación asociadas a la pertenencia de los individuos a uno u otro de los grupos diferenciados: (1) ocupados del sector privado vs del sector público; (2) empresarios vs directivos; (3) asalariados vs empresarios.

La secuencia de contrastes presentados permite analizar el efecto sobre las puntuaciones PIAAC en las competencias lectora o matemática de las características demográficas (Tabla 6.5), los cambios que se producen al añadir a estas variables las características educativas (Tabla 6.6) o, alternativamente, las características de las empresas y sectores de ocupación de los individuos (Tabla 6.7). Finalmente, se analiza el efecto conjunto de todas las variables demográficas, educativas y productivas consideradas (Tabla 6.8).

### **Efecto sobre el valor de los índices PIAAC de las categorías demográficas**

Las regresiones presentadas en la Tabla 6.5 analizan los efectos de tres tipos de variables demográficas: sexo, nacionalidad y grupo de edad. Los resultados indican que ser mujer tiene un efecto penalizador sobre la puntuación PIAAC de entre 6 y 8 puntos en comprensión lectora y entre 13 y 17,6 en matemáticas, todo lo demás constante. Ser extranjero penaliza entre los 22 y los 28 puntos, aunque la pertenencia a este grupo no es significativa cuando se tiene en cuenta la *dummy* de ser empresario y, por lo tanto, para la submuestra de emprendedores (columnas 2 y 5).

En cuanto a la influencia de la edad de los encuestados, no parece haber diferencias significativas entre los grupos considerados hasta los 44 años, pero a partir del grupo de edad de 45 a 55 años -y especialmente entre los participantes de más de 54 años- se observan diferencias negativas y significativas respecto del grupo de referencia (de 16 a 24 años). Teniendo en cuenta la *dummy* de pertenencia al sector público o privado (columnas 1 y 4), los mayores de 54 años obtienen de media 29,4 puntos menos en comprensión lectora y 28 puntos menos en matemáticas.

En las columnas 1 y 4 se ha incluido una *dummy* para clasificar a los trabajadores según la titularidad del sector (público o privado) en el que están ocupados. Todo lo demás constante, ser empleado público tiene un efecto significativo positivo que implica obtener cerca de 19 puntos más en comprensión lectora y 17,3 en matemáticas. Un análisis similar para valorar el diferencial entre asalariados y empresarios no arroja diferencias significativas (columnas 3 y 6).

---

<sup>5</sup> Los análisis econométricos se basan en el primer valor plausible de la prueba de matemáticas y comprensión lectora.

En las columnas 2 y 5 se considera una submuestra del total de ocupados en la que se han tenido en cuenta únicamente a los emprendedores. En esta especificación se incluye una *dummy* para valorar el efecto sobre el nivel PIAAC de ser empresario en lugar de directivo. Siendo todo lo demás constante, ser empresario -con o sin asalariados- tiene un efecto negativo y significativo frente a ser directivo de 29,4 puntos en comprensión lectora y 31 puntos en matemáticas.

Tabla 6.5. Regresiones por MCO de las puntuaciones PIAAC en comprensión lectora y matemáticas con categorías demográficas

		Variable dependiente: Puntuación en comprensión lectora			Variable dependiente: Puntuación en matemáticas		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ref:	Mujer	-7.490 *** (1.749)	-8.042 ** (3.687)	-6.020 *** (1.706)	-14.369 *** (1.681)	-17.624 *** (3.578)	-12.928 *** (1.680)
Ref:	Hombre						
Ref:	Extranjero	-22.109 *** (3.097)	-5.636 (6.041)	-26.451 *** (3.170)	-24.091 *** (3.173)	-6.086 (6.457)	-28.481 *** (3.180)
Ref:	Nacional						
Ref:	16-24 años	6.808 * (3.438)	-1.016 (12.336)	6.429 * (3.774)	7.294 ** (3.522)	5.570 (14.147)	6.759 * (3.773)
	25-34 años						
	35-44 años	3.081 (3.195)	0.065 (10.997)	3.850 (3.712)	5.948 * (3.227)	3.013 (12.651)	6.355 * (3.606)
	45-54 años	-7.247 ** (3.249)	-4.209 (11.842)	-4.832 (3.954)	-7.687 ** (3.671)	-4.855 (12.761)	-6.060 (4.108)
	55 y más años	-29.358 *** (3.536)	-27.842 ** (11.109)	-27.053 *** (4.009)	-27.941 *** (3.834)	-24.780 * (12.604)	-27.001 *** (3.930)
Ref:	Sector público	19.128 *** (2.003)			17.254 *** (1.985)		
Ref:	Sector privado						
Ref:	Empresario		-29.365 *** (4.965)			-31.108 *** (4.231)	
Ref:	Directivo						
Ref:	Asalariado			2.179 (2.245)			-1.900 (2.170)
Ref:	Empresario						
	Constante	265.405 *** (3.053)	296.128 *** (12.098)	266.549 *** (4.138)	264.252 *** (3.221)	299.174 *** (13.026)	269.056 *** (3.884)
	N	3324	630	3261	3324	630	3261
	R <sup>2</sup>	0.116	0.128	0.090	0.125	0.159	0.107
	F	52.148	11.046	31.683	59.292	17.761	49.707

\*\*\*, \*\*, \*: Significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Errores estándar entre paréntesis, calculados mediante el procedimiento de remuestreo Jackknife2 para 80 ponderaciones replicadas.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

### Efecto conjunto sobre las puntuaciones PIAAC de las categorías demográficas y educativas

El efecto de las variables demográficas puede estar sesgado porque las especificaciones de la Tabla 6.5 omiten el impacto del nivel educativo alcanzado por los participantes. Cuando este se añade como variable independiente –diferenciando a los ocupados también por el nivel de estudios completados (cinco niveles)- resulta muy significativo y el coeficiente de determinación aumenta, pero al mismo tiempo el poder explicativo de algunas variables que antes resultaban significativas se ve mermado.

Tabla 6.6. Regresiones por MCO de las puntuaciones PIAAC en comprensión lectora y matemáticas con categorías demográficas y educativas

		Variable dependiente: Puntuación en comprensión lectora			Variable dependiente: Puntuación en matemáticas		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ref:	Mujer	-11.827 *** (1.561)	-11.791 *** (3.264)	-11.373 *** (1.543)	-18.887 *** (1.455)	-21.429 *** (3.093)	-18.421 *** (1.472)
Ref:	Hombre						
Ref:	Extranjero	-20.199 *** (2.854)	-4.732 (5.879)	-20.719 *** (2.928)	-22.252 *** (2.866)	-5.188 (6.484)	-22.793 *** (2.909)
Ref:	Nacional						
Ref:	16-24 años	-1.862 (2.944)	-14.614 (11.748)	-3.031 (3.222)	-1.579 (2.950)	-8.254 (14.386)	-2.783 (3.203)
	25-34 años						
	35-44 años	-3.803 (2.784)	-14.343 (11.114)	-4.730 (3.165)	-0.896 (2.870)	-11.642 (13.574)	-2.121 (3.182)
	45-54 años	-9.744 *** (2.788)	-13.096 (11.522)	-10.216 *** (3.297)	-9.845 *** (3.207)	-14.170 (13.588)	-11.128 *** (3.561)
	55 y más años	-25.205 *** (3.243)	-27.443 ** (11.213)	-25.893 *** (3.609)	-22.752 *** (3.537)	-24.759 * (13.677)	-24.971 *** (3.617)
Ref:	Hasta Primaria	15.580 *** (2.735)	16.065 *** (5.333)	16.352 *** (2.813)	18.644 *** (2.758)	15.955 *** (4.948)	18.812 *** (2.835)
	S. Obligatoria						
	S. Posoblig.	34.853 *** (2.729)	28.884 *** (5.055)	34.893 *** (2.903)	41.226 *** (3.011)	32.185 *** (5.494)	40.945 *** (3.178)
	CFGS / FP II	37.818 *** (3.020)	40.323 *** (6.988)	38.672 *** (3.117)	45.422 *** (3.075)	47.272 *** (7.045)	45.480 *** (3.082)
	Estud. universitarios	63.223 *** (2.802)	62.815 *** (5.237)	64.503 *** (2.850)	66.925 *** (2.892)	62.260 *** (4.503)	67.279 *** (2.913)
Ref:	Sector privado	2.565 * (1.531)			0.231 (1.489)		
Ref:	Sector público						
Ref:	Empresario		-7.476 (5.018)			-9.952 ** (4.940)	
Ref:	Directivo						
Ref:	Asalariado			-0.241 (1.871)			-4.502 ** (1.784)
Ref:	Empresario						
	Constante	241.001 *** (3.745)	254.620 *** (12.978)	241.648 *** (4.560)	235.808 *** (3.734)	257.602 *** (15.195)	240.664 *** (4.195)
	N	3323	630	3260	3323	630	3260
	R <sup>2</sup>	0.319	0.334	0.318	0.332	0.352	0.333
	F	111.387	21.237	119.362	90.151	33.379	98.710

\*\*\*, \*\*, \*: Significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Errores estándar entre paréntesis, calculados mediante el procedimiento de remuestreo Jackknife2 para 80 ponderaciones replicadas.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

En todas las especificaciones de regresiones presentadas en la Tabla 6.6, completar un nivel educativo mayor tiene un efecto positivo y significativo sobre la puntuación PIAAC. Los universitarios obtienen de media 63,5 puntos más en comprensión lectora que los individuos con educación hasta Primaria, lo que equivale a subir dos escalones en los niveles del índice PIAAC. El efecto es de 47,5 puntos más si se compara con los individuos con estudios de Secundaria obligatoria, entre 28 y 34 puntos más que los participantes con estudios de Secundaria posobligatoria (Bachillerato y CFGM y equivalentes), y entre 22,5 y 26 puntos más que los individuos con estudios profesionales superiores. Estas diferencias entre los universitarios y el resto de ocupados se mantienen ligeramente por debajo para el caso de la puntuación en matemáticas, excepto para los individuos con estudios hasta Primaria, donde la diferencia aumenta, pasando el diferencial de puntos al rango entre 62 y 67 puntos.

El impacto de la introducción de las variables educativas sobre la contribución de las demográficas (sexo, nacionalidad, edad) es escaso, no afectando apenas ni a su significatividad ni a sus coeficientes. La permanencia del efecto negativo de la edad descarta que se trate tan solo de un hecho asociado a las mejoras educativas de las generaciones más jóvenes y apunta

la hipótesis de la aparición de rendimientos decrecientes en competencias en los individuos cuando se aproximan a los cincuenta años<sup>6</sup>.

En cambio, las *dummies* de pertenencia a los distintos grupos ocupacionales considerados sí se ven afectadas y dejan en algunos casos de ser significativas cuando se tiene en cuenta el nivel educativo. No obstante, ser empresario frente a ser directivo sí afecta negativamente a la puntuación del índice PIAAC-M y ser asalariado frente a empresario también conlleva una penalización de 4,5 puntos en matemáticas, siendo estos dos resultados significativos al 5%.

Esta pérdida de significatividad de las variables ocupacionales indica que las diferencias en puntuación asociadas a las mismas pueden ser en realidad explicadas por los distintos niveles educativos de los individuos. En otras palabras: los mayores niveles competenciales de los empleados públicos o los directivos se deben a sus superiores niveles educativos y, una vez tenidos estos en cuenta, las diferencias entre pertenecer a un grupo u otro no son estadísticamente significativas.

### **Efecto conjunto sobre los índices PIAAC de las categorías demográficas y productivas**

En el tercer grupo de especificaciones se combinan las variables demográficas con las que pueden captar el efecto de otro tipo de capital humano distinto del educativo, asociado a características del tejido productivo en el que desempeña sus funciones el individuo, como el tamaño de las empresas y el sector de actividad<sup>7</sup>. A la vista de los resultados, este tipo de variables tienen en algunos casos efectos significativos sobre el valor de los índices y la significatividad conjunta de las regresiones aumenta, aunque menos que cuando se introducen las variables educativas.

---

<sup>6</sup> En relación con la depreciación de las competencias véanse los artículos de Villar (2013) y de Hernández y Serrano (2013) en este volumen.

<sup>7</sup> Tanto en esta especificación como en la siguiente (con variables demográficas, productivas y educativas) se han repetido los ejercicios sustituyendo la variable de edad por otra de experiencia laboral y los resultados van en la misma dirección, con coeficientes muy similares, por lo que se ha mantenido la variable de edad para mantener la homogeneidad en la presentación de los resultados.

Tabla 6.7. Regresiones por MCO de las puntuaciones PIAAC en comprensión lectora y matemáticas con categorías demográficas y productivas

		Variable dependiente: Puntuación en comprensión lectora			Variable dependiente: Puntuación en matemáticas			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Ref. Hombre	Mujer	-8.903 *** (1.919)	-9.782 ** (3.926)	-8.684 *** (1.947)	-14.837 *** (1.804)	-17.101 *** (3.738)	-14.524 *** (1.877)	
Ref. Nacional	Extranjero	-15.965 *** (3.084)	-5.008 (6.147)	-16.543 *** (3.132)	-17.114 *** (3.144)	-3.146 (6.812)	-17.559 *** (3.120)	
Ref. 16-24 años	25-34 años	2.876 (3.506)	-0.080 (12.849)	1.889 (3.616)	2.471 (3.668)	4.115 (15.953)	1.015 (3.746)	
	35-44 años	0.991 (3.209)	0.658 (12.357)	-0.800 (3.414)	2.935 (3.292)	0.494 (15.052)	0.419 (3.418)	
	45-54 años	-8.151 ** (3.397)	-1.505 (12.870)	-9.035 ** (3.657)	-9.149 ** (3.865)	-4.671 (15.046)	-11.120 *** (3.974)	
	55 y más años	-29.520 *** (3.685)	-22.409 * (12.257)	-31.184 *** (3.799)	-29.006 *** (3.957)	-21.841 (15.035)	-32.278 *** (3.845)	
Ref. Autónomos	1-10 trab.	-2.754 (3.051)	3.711 (4.151)	4.882 (4.000)	-4.734 (3.050)	8.821 ** (4.158)	9.332 ** (4.095)	
	11-50 trab.	-2.409 (3.180)	0.663 (10.180)	7.338 (4.524)	-4.673 (3.219)	-4.999 (9.867)	12.463 ** (4.775)	
	Más de 50 trabajadores	2.243 (3.694)	29.489 ** (12.222)	12.018 ** (5.079)	1.994 (3.463)	28.040 *** (9.028)	19.366 *** (5.122)	
Ref. Sector privado	Sector público	6.249 ** (2.922)			5.480 * (2.827)			
Ref. Directivo	Empresario		-7.776 (8.565)			-15.553 * (8.181)		
Ref. Empresario	Asalariado			-8.920 *** (3.209)			-17.074 *** (3.252)	
Ref. Agricultura, ganadería y pesca	Industrias extractivas	32.711 ** (13.678)	50.649 (45.543)	32.367 ** (13.539)	35.289 *** (11.888)	22.731 ** (10.745)	36.145 *** (11.695)	
	Manufacturas	15.362 *** (4.477)	16.940 ** (7.265)	14.869 *** (4.407)	22.822 *** (5.185)	20.013 ** (7.679)	23.907 *** (4.856)	
	Suministro energía	15.555 (10.775)	21.023 ** (8.067)	16.029 (10.625)	27.159 ** (11.314)	22.229 (33.302)	28.919 ** (11.095)	
	Suministro agua	10.070 (6.835)	22.510 * (12.953)	7.888 (8.467)	7.690 (9.639)	41.104 *** (9.197)	7.218 (10.137)	
	Construcción	10.492 ** (4.529)	4.209 (7.743)	9.918 ** (4.506)	15.981 *** (5.771)	3.565 (7.544)	16.327 *** (5.552)	
	Comercio y reparac.	19.962 *** (3.856)	8.971 (6.780)	19.728 *** (3.828)	22.726 *** (4.755)	8.510 (6.461)	23.473 *** (4.625)	
	Transporte y almac.	19.464 *** (4.874)	14.811 (9.185)	19.861 *** (4.933)	22.586 *** (5.838)	17.826 (10.713)	24.347 *** (5.863)	
	Hostelería	7.811 (4.804)	14.391 * (8.610)	6.494 (4.790)	11.065 * (5.864)	7.288 (8.915)	10.422 * (5.638)	
	Info. y comunic.	52.322 *** (4.363)	45.071 *** (12.227)	52.147 *** (4.273)	54.597 *** (6.116)	43.492 *** (12.839)	55.497 *** (5.812)	
	Act. Financ. y de seguros	44.475 *** (5.403)	40.544 (10.034)	45.181 *** (5.394)	52.958 *** (6.738)	31.022 *** (10.548)	55.588 *** (6.619)	
	Act. inmobiliarias	16.883 (16.319)	46.942 *** (9.021)	15.215 (15.789)	29.907 *** (11.018)	49.769 *** (15.980)	28.055 *** (9.871)	
	Act. prof., científ. y téc.	37.757 *** (4.408)	37.409 *** (7.421)	37.911 *** (4.292)	44.922 *** (5.624)	38.363 *** (7.449)	45.685 *** (5.429)	
	Act. administr. y sv. auxiliares	13.338 ** (5.321)	28.624 *** (8.606)	15.449 *** (5.260)	15.982 ** (6.288)	22.261 ** (10.276)	19.853 *** (6.000)	
	AAPP	25.855 *** (5.682)	32.336 *** (12.070)	31.704 *** (4.686)	29.276 *** (5.980)	39.043 *** (11.392)	36.348 *** (5.078)	
	Educación	47.285 *** (5.336)	48.726 *** (11.165)	51.515 *** (4.829)	46.222 *** (5.798)	30.491 *** (8.400)	51.490 *** (5.295)	
	Act. sanitarias y sv. sociales	26.153 *** (5.365)	36.750 ** (15.371)	28.702 *** (5.063)	30.511 *** (6.129)	25.522 ** (11.894)	33.895 *** (5.655)	
	Act. artíst., recreativ., etc	29.918 *** (7.890)	43.542 *** (12.689)	29.851 *** (7.908)	31.661 *** (9.921)	38.941 *** (12.255)	31.677 *** (9.812)	
	Otros servicios	11.469 ** (5.352)	4.808 (9.460)	15.687 *** (5.199)	16.801 ** (6.823)	6.367 (11.752)	21.023 *** (6.704)	
	Hogares empl. y prod.	-3.266 (5.717)	-4.016 (9.834)	-2.572 (5.437)	-2.035 (6.198)	-10.558 (7.842)	0.799 (5.865)	
		Constante	249.325 *** (4.875)	254.715 *** (16.298)	250.262 *** (4.892)	245.950 *** (5.425)	265.524 *** (18.426)	246.911 *** (5.452)
		N	3246	620	3219	3246	620	3219
		R <sup>2</sup>	0.196	0.251	0.198	0.202	0.266	0.211
		F	31.105	9.568	27.673	17.855	19.251	16.968

\*\*\*, \*\*, \*: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Errores estándar entre paréntesis, calculados mediante el procedimiento de remuestreo Jackknife2 para 80 ponderaciones replicadas.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

Los participantes que trabajan en empresas grandes, de más de 50 trabajadores, presentan puntuaciones superiores a los del resto de estratos de tamaño empresarial. Estas diferencias son significativas cuando se incluye la *dummy* que distingue entre empresarios y asalariados, observándose que los ocupados en empresas de más de 50 trabajadores obtienen de media 12 puntos más en comprensión lectora que los autónomos y 19,4 puntos más en matemáticas.

Para la submuestra de emprendedores (columnas 2 y 5) la diferencia a favor de las empresas grandes aumenta hasta los 29,5 puntos en comprensión lectora y los 28 puntos en matemáticas, indicando que, *ceteris paribus*, los empresarios con asalariados y directivos de las empresas grandes muestran una diferencia sustancial de puntuación si se comparan con los empresarios sin asalariados (autónomos). Estos resultados parecen confirmar la hipótesis de que las grandes empresas representan un entorno más favorable al capital humano de los individuos

Siendo todo lo demás constante, algunos sectores de actividad otorgan un plus competencial a los ocupados que trabajan en ellos. Las diferencias de puntuación entre sectores se presentan respecto de agricultura y en algunas ramas de actividad son importantes. Entre aquellas que son estadísticamente significativas, las más importantes corresponden a los sectores de información y comunicaciones; educación; las actividades financieras y de seguros; las actividades profesionales, científicas y técnicas; las industrias extractivas; administración pública; sanidad, y las actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento. En cambio, los ocupados en hogares que emplean personal tienen una penalización competencial.

En cuanto al efecto de la introducción de las variables productivas sobre las que permiten comparar subgrupos ocupacionales, las consecuencias son menores que las observadas al introducir las variables educativas. Ser empleado público conserva un efecto positivo, aunque menos significativo, lo que resulta esperable porque se ha diferenciado ya entre sectores de actividad y los empleados públicos están ocupados en buena medida en los sectores de educación, sanidad y AAPP. Por último, una vez se tienen en cuenta las variables de ubicación en el tejido productivo –empresa y sector- ser asalariado en lugar de empresario implica un nivel competencial menor.

### **Efecto conjunto sobre las puntuaciones PIAAC de las categorías demográficas, educativas y productivas**

Finalmente, en la Tabla 6.8 se presentan los resultados de considerar conjuntamente los tres grupos de determinantes, así como las *dummies* ocupacionales. La capacidad explicativa conjunta mejora ligeramente respecto al caso en el que ya se introducían las variables educativas. Estas conservan toda su significatividad (signo e importancia), lo mismo que las variables demográficas.

Tabla 6.8. Regresiones por MCO de las puntuaciones PIAAC en comprensión lectora y matemáticas con categorías demográficas, educativas y productivas

		Variable dependiente: Índice PIAAC de comprensión lectora			Variable dependiente: Índice PIAAC de matemáticas		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ref: Hombre	Mujer	-11.110 *** (1.746)	-11.999 *** (3.695)	-10.848 *** (1.777)	-17.204 *** (1.633)	-19.418 *** (3.602)	-16.823 *** (1.706)
Ref: Nacional	Extranjero	-16.975 *** (2.801)	-4.888 (5.970)	-17.049 *** (2.878)	-18.365 *** (2.737)	-3.005 (6.641)	-18.265 *** (2.785)
Ref: 16-24 años	25-34 años	-2.058 (3.114)	-12.292 (11.720)	-3.200 (3.198)	-2.417 (3.162)	-8.535 (15.088)	-4.031 (3.274)
	35-44 años	-3.156 (2.880)	-12.257 (11.572)	-4.764 (3.083)	-0.944 (3.021)	-12.750 (14.551)	-3.297 (3.171)
	45-54 años	-8.769 *** (3.005)	-11.000 (11.896)	-9.958 *** (3.298)	-9.355 *** (3.493)	-14.674 (14.512)	-11.694 *** (3.672)
	55 y más años	-24.814 *** (3.479)	-27.061 ** (11.383)	-26.520 *** (3.706)	-23.277 *** (3.681)	-26.641 * (14.351)	-26.747 *** (3.714)
Ref: Hasta Primaria	S. Obligatoria	15.111 *** (2.748)	16.461 *** (5.401)	15.537 *** (2.833)	17.925 *** (2.791)	16.700 *** (5.094)	17.886 *** (2.864)
	S. Posoblig.	31.980 *** (2.877)	26.907 *** (5.194)	32.100 *** (3.013)	38.049 *** (3.169)	31.873 *** (5.651)	37.692 *** (3.274)
	CFGS / FP II	36.131 *** (3.082)	38.955 *** (7.393)	36.480 *** (3.190)	42.666 *** (3.206)	46.448 *** (7.495)	42.332 *** (3.211)
	Estud. universitarios	58.642 *** (3.134)	58.059 *** (6.457)	58.850 *** (3.261)	61.579 *** (2.979)	59.019 *** (5.991)	61.088 *** (3.113)
Ref: Autónomos	1-10 trab.	-0.099 (2.695)	2.967 (4.076)	3.322 (3.906)	-2.062 (2.746)	7.946 * (4.177)	7.686 * (4.072)
	11-50 trab.	-1.014 (2.812)	-5.637 (11.171)	3.120 (4.398)	-3.235 (2.875)	-11.738 (10.826)	8.209 * (4.584)
	Más de 50 trabajadores	0.334 (3.255)	16.348 (13.582)	4.264 (4.913)	0.034 (3.121)	14.773 (10.884)	11.502 ** (4.969)
Ref: Sector privado	Sector público	0.299 (2.442)			-0.595 (2.397)		
Ref: Directivo	Empresario		0.297 (9.476)			-8.147 (9.422)	
Ref: Empresario	Asalariado			-4.108 (3.239)			-12.226 *** (3.169)
Ref: Agricultura, ganadería y pesca	Industrias extractivas	20.830 * (11.069)	30.063 (51.959)	20.916 * (11.068)	21.227 ** (9.835)	-0.111 (20.548)	22.726 ** (9.778)
	Manufacturas	4.236 (4.018)	7.554 (7.143)	3.894 (3.995)	10.461 ** (4.610)	9.597 (7.706)	11.830 *** (4.428)
	Suministro energía	-3.162 (10.197)	-13.776 (14.578)	-3.063 (10.189)	6.435 (11.815)	-12.091 (49.519)	8.055 (11.841)
	Suministro agua	5.693 (6.760)	-0.819 (9.185)	3.511 (8.079)	2.873 (8.931)	18.599 (17.811)	2.522 (9.361)
	Construcción	4.584 (3.719)	0.018 (6.947)	4.069 (3.770)	9.560 ** (4.674)	-0.767 (6.505)	10.015 ** (4.542)
	Comercio y reparac.	11.023 *** (3.586)	7.357 (6.713)	11.216 *** (3.588)	12.691 *** (4.401)	6.557 (6.325)	13.952 *** (4.301)
	Transporte y almac.	11.118 ** (4.442)	9.022 (9.793)	10.824 ** (4.443)	12.922 ** (5.301)	10.951 (10.680)	14.068 *** (5.322)
	Hostelería	1.055 (4.144)	12.531 (8.568)	0.036 (4.183)	3.583 (5.236)	4.839 (9.174)	3.317 (5.060)
	Info. y comunic.	25.424 *** (4.560)	12.469 (11.699)	25.422 *** (4.525)	26.314 *** (5.753)	11.220 (12.260)	27.664 *** (5.677)
	Act. Financ. y de seguros	14.741 *** (5.250)	17.689 * (9.146)	15.176 *** (5.297)	21.433 *** (6.251)	7.330 (10.504)	24.095 *** (6.214)
	Act. inmobiliarias	-0.859 (15.803)	19.597 (11.883)	-1.538 (15.703)	10.266 (10.658)	21.722 ** (9.709)	9.588 (10.139)
	Act. prof., científ. y téc.	8.206 * (4.555)	7.920 (8.322)	8.036 * (4.554)	14.239 *** (5.353)	8.618 (8.406)	14.957 *** (5.280)
	Act. administr. y sv. auxiliares	3.710 (4.425)	11.963 (8.907)	5.329 (4.399)	5.037 (5.605)	4.133 (12.149)	8.582 (5.367)
	AAPP	9.498 * (5.093)	14.745 (12.282)	9.841 ** (4.215)	11.636 ** (5.583)	20.758 * (10.798)	13.353 *** (4.702)
	Educación	17.145 *** (4.972)	24.620 ** (11.663)	17.839 *** (4.611)	15.286 *** (5.083)	5.760 (8.878)	17.275 *** (4.598)
	Act. sanitarias y sv. sociales	5.789 (4.971)	7.995 (14.957)	5.924 (4.758)	8.905 (5.447)	-3.379 (11.738)	10.095 * (5.130)
	Act. artist., recreativ, etc	17.204 ** (7.258)	18.229 (13.998)	16.144 ** (7.367)	17.361 * (9.466)	12.583 (13.713)	16.555 * (9.530)
	Otros servicios	2.079 (5.116)	-1.636 (9.489)	3.884 (4.924)	6.265 (6.318)	-1.427 (11.557)	8.200 (6.243)
	Hogares empl. y prod.	-8.059 (5.220)	-6.158 (8.706)	-8.358 (5.068)	-7.268 (5.621)	-13.103 (8.149)	-5.437 (5.358)
	Constante	235.043 *** (5.132)	239.265 *** (16.119)	236.087 *** (5.224)	228.905 *** (5.379)	249.640 *** (18.943)	230.355 *** (5.480)
	N	3245	620	3218	3245	620	3218
	R <sup>2</sup>	0.336	0.367	0.336	0.344	0.383	0.349
	F	42.506	11.488	45.011	34.037	21.666	34.726

\*\*\*, \*\*, \*: significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Errores estándar entre paréntesis, calculados mediante el procedimiento de remuestreo Jackknife2 para 80 ponderaciones replicadas.

Fuente: PIAAC y elaboración propia.

En cuanto a las variables representativas de la estructura productiva, el tamaño de las empresas prácticamente pierde su significatividad, seguramente porque sus efectos sobre las puntuaciones se canalizan ahora a través del mayor nivel educativo de los ocupados de las empresas grandes. En cambio, algunos sectores de actividad conservan su impacto positivo sobre el rendimiento, aunque en general el valor de dicho efecto es ahora menor. Los sectores de información y comunicaciones; educación; actividades financieras y de seguros, y actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento son los que mayor puntuación asociada presentan, indicando que constituyen entornos productivos favorables al capital humano.

Por lo que se refiere a la significatividad de las *dummies* ocupacionales cuando se contemplan conjuntamente todas las variables, solo se mantiene el efecto negativo sobre PIAAC-M de ser asalariado en lugar de empresario, siendo todo lo demás constante (columna 6). En cambio, una vez se tienen en cuenta las características demográficas, educativas y de entorno productivo de los ocupados, ya no es significativa la diferencia entre los colectivos de empresarios y directivos ni entre empleados públicos o privados (columnas 2 y 5).

## CONCLUSIONES

Las puntuaciones en competencia lectora y matemática de PIAAC y los análisis presentados en este trabajo confirman que el capital humano de los ocupados españoles alcanza en general un nivel medio. Se ha constatado que los estudios cursados son un determinante fundamental del mismo pero dentro de cada nivel educativo existen individuos con puntuaciones PIAAC muy distintas, lo que limita la precisión de los indicadores habituales de capital humano basados en los estudios completados.

Hemos comprobado que algunas características demográficas, como el sexo, la nacionalidad y la edad, presentan efectos robustos sobre el nivel competencial alcanzado. Las puntuaciones son menores en las mujeres, los extranjeros y los mayores de 45 años. La interpretación del signo de los dos primeros factores requiere explorar con mayor profundidad los efectos de otras variables psicosociales que PIAAC ofrece pero no han sido consideradas en este trabajo. En cuanto al efecto de la edad, además de buscar explicaciones en esa misma dirección, cabe apuntar la hipótesis de la aparición de rendimientos competenciales decrecientes a partir de las edades señaladas, próximas a las que son en España contempladas con frecuencia en las propuestas de jubilación anticipada.

El estudio realizado confirma la existencia de entornos productivos –sectores, empresas- más favorables al capital humano y, como consecuencia de ello, se constata la existencia de niveles competenciales mayores entre los ocupados en los mismos. En este sentido, sobresalen los sectores de actividad más relacionados con el conocimiento, como los de información y comunicaciones; educación; actividades financieras y de seguros, y actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento. En cuanto al papel del tamaño de las empresas, los mayores niveles competenciales de los trabajadores de las empresas más grandes se derivan de los superiores niveles educativos de los mismos, no existiendo diferencias significativas



adicionales asociadas al tamaño como las que se observan en el caso de los sectores. Así pues, puede decirse que las ventajas en capital humano de las empresas de mayor dimensión se asocian, fundamentalmente, a que sus criterios de selección de los recursos humanos ofrecen como resultado una mayor proporción de trabajadores con mayores niveles de estudios.

En relación con la pregunta formulada en la introducción sobre la influencia de la importancia atribuida a las credenciales educativas en los procedimientos de selección de los empleados públicos y privados sobre sus niveles de capital humano, la respuesta es afirmativa: las diferencias que se observan en las puntuaciones PIAAC a favor de los empleados públicos se explican por las diferencias en sus niveles educativos. Una vez se tiene en cuenta esta circunstancia no existen otras diferencias significativas asociadas al sector público o al privado, como tampoco se observaban en el caso de las empresas grandes. Este resultado indica, no obstante, que con los matices pertinentes, tener en cuenta los niveles educativos completados en los procesos de selección de personal es atender a un buen predictor de las competencias lectoras y matemáticas que alcanzan los ocupados, siendo todo lo demás constante.

Por último, en el trabajo hemos explorado si los empresarios –que como es sabido poseen en España niveles educativos medio-bajos y se autoseleccionan- tienen características personales por su carácter emprendedor que les ofrecen ventajas de capital humano. Concretamente, hemos analizado si esas diferencias se reflejan en sus índices de competencias lectoras o matemáticas y la respuesta es claramente negativa. Por tanto, puede afirmarse que el papel de las credenciales educativas no es menor en el caso de los empresarios y que cuando estas son bajas sus niveles medios de competencias probablemente también lo serán.

Este resultado es particularmente relevante en relación con los empresarios autónomos, en los que las carencias educativas son mayores. Es importante advertir que, cuando eso sucede, estos emprendedores se enfrentan a sus decisiones equipados con competencias lectoras y matemáticas bajas, con frecuencia claramente insuficientes para evaluar los riesgos y problemas asociados a su actividad profesional independiente. En este sentido conviene advertir que cuando se selecciona a los directivos, que también desempeñan actividades emprendedoras pero no se autoseleccionan, los mercados y especialistas correspondientes sí que consideran que la educación adquirida importa. Los datos de PIAAC confirman claramente que, en su caso, los niveles competenciales son sustancialmente mayores que los de los empresarios con o sin asalariados.

## REFERENCIAS

- Alba-Ramírez, A. y San Segundo, M. J. (1995). The Returns to Education in Spain, *Economics of Education Review*, 14(2), pp. 155-166.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago, University of Chicago Press.
- Casson, M. (1982). *The Entrepreneur*. Barnes and Noble: Totawa, NJ.
- Coase, R.H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, New Series 4, 16 (nov.), pp. 386-405.
- Gal, I., Alatorre S., Close S., Evans J., Johansen L., Maguire T., Manly M. and D. Tout (2009). PIAAC Numeracy: A Conceptual Framework, *OECD Education Working Papers*, No. 35, OECD Publishing.
- García, C., Hernández, P. J. y López, A. (1997). Diferencias salariales entre sector público y sector privado en España, *Papeles de Economía Española*, 72.
- Hernández, L. y Serrano, L. (2013). Efectos económicos de la educación. En Instituto Nacional de Evaluación Educativa (eds.), PIAAC. Programa Internacional para la Evaluación de las Competencias de la población adulta, 2013. Análisis secundario. Volumen II. Madrid: Autor.
- Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Madrid: Debate.
- Knight, F.H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. New York: Harper & Row.
- Kihlstrom, R.E. y Laffont, J.J. (1979). A general equilibrium entrepreneurial theory of firm formation based on risk aversion. *Journal of Political Economy* 87: 719-49.
- Kirzner, I.M. (1973). *Competencia y función empresarial*. Madrid: Unión Editorial.
- Lassibile, G. (1998). Wage gaps between the public and private sectors in Spain, *Economics of Education Review*, 17(1), pp. 83-92.
- Mas, M., Pérez, F., Uriel, E. y Serrano, L. (1995): *Capital humano, series históricas, 1964-1992*, Fundación Bancaja, Valencia.
- Mincer, J (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. Nueva York: Columbia University Press (para NBER).
- Pastor, J.M. y Serrano, L. (2002). *El valor económico del capital humano en España*. Valencia: Fundación Bancaja.
- Peiró, J.M., Ramos, J., Cortés, J.V. y Hernández, L. (2012). *Productividad y gestión de recursos humanos en las administraciones públicas*. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros - FUNCAS.
- Pérez, F. y Serrano, L. (2013). Capital humano y formación de directivos: Situación española y estrategias de mejora, *Economía Industrial*, 387, pp. 87-107.

Pérez, F., Serrano, L. (dirs.), Pastor, J.M., Hernández, L., Soler, A. y Zaera, I. (2012). *Universidad, universitarios y productividad en España*. Bilbao: Fundación BBVA.

Rouet, J. F., Bétrancourt, M., Britt, M. A., Bromme, R., Graesser, A. C., Kulikowich, J. M., Leu, D. J., Ueno, N. and H. van Oostendorp (2009). PIAAC problem solving in technology-rich environments: a conceptual framework, *OECD Education Working Papers*, No. 36, OECD Publishing.

Salas, V. y Sánchez-Asín, J. J. (2008). Los emprendedores y el crecimiento económico en España, en Congregado, E. et al.: *El capital humano y los emprendedores en España*. Valencia: Fundación Bancaja e Ivie.

Serrano, L. y Hernández, L. (2008). Las dotaciones de capital humano de los emprendedores, en Congregado, E. et al.: *El capital humano y los emprendedores en España*. Valencia: Fundación Bancaja e Ivie.

Schultz T (1962). Investment in Human Capital, *American Economic Review* 51:1-17.

Schumpeter, J.A. (1934). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. London: Transaction Books.

Villar, A. (2013). Formación y habilidades cognitivas en la población adulta española. En Instituto Nacional de Evaluación Educativa (eds.), PIAAC. Programa Internacional para la Evaluación de las Competencias de la población adulta, 2013. Análisis secundario. Volumen II. Madrid: Autor.