

# La formación del capital humano en el mercado de trabajo

Juan Jimeno, Aitor Lacuesta, Marta Martínez y Ernesto Villanueva



31 de octubre de 2017

Los datos del Programa Internacional para la Evaluación de las Competencias de la Población Adulta (PIAAC) de la OCDE permiten obtener medidas comparables de varios aspectos del capital humano en trece economías desarrolladas. A partir de estos datos, el presente artículo muestra que la experiencia laboral mejora las capacidades numéricas y lectoras de los trabajadores con un menor nivel de formación, un resultado que se observa en economías con distintas instituciones laborales, sistemas educativos o composición de la fuerza de trabajo. Los análisis realizados sugieren que el aprendizaje en el puesto de trabajo contribuye al capital humano de los individuos con menor nivel educativo de forma considerable, lo que puede guiar la elaboración de políticas activas de empleo.

Este artículo ha sido elaborado por Juan Jimeno, Aitor Lacuesta, Marta Martínez y Ernesto Villanueva, de la Dirección General de Economía y Estadística<sup>1</sup>.

### Introducción

El capital humano se define como el acervo de conocimientos o competencias que acumula un trabajador a lo largo de su vida. En un contexto de creciente demanda de trabajo cualificado<sup>2</sup>, el capital humano medio de la población y su distribución entre los trabajadores son elementos cada vez más relevantes para el desarrollo económico de un país y la distribución de su renta.

Las competencias que forman el capital humano se adquieren mediante la educación formal y, después, durante la vida laboral, a través de la formación o el aprendizaje en el puesto de trabajo. Distinguir la contribución de ambos canales (educación formal y experiencia laboral) es importante, por varias razones. En primer lugar, en el caso español uno de los problemas de capacitación profesional de la población es la alta proporción de trabajadores que solo disponen de educación primaria. Las consecuencias de este bajo nivel educativo sobre la evolución de la productividad futura, no obstante, pueden quedar matizadas si esta población adquiere un conjunto de competencias que parcialmente sustituya las que no se adquirieron en el sistema educativo formal, mediante la acumulación de experiencia en el mercado de trabajo. Por otra parte, el alto nivel de desempleo, que tiene una especial incidencia en la población con un menor nivel educativo, plantea la pregunta de si los conocimientos de los desempleados son un obstáculo para su empleabilidad, en la medida en que no coincidan con lo que se les demanda, dados los cambios sectoriales y ocupacionales recientes<sup>3</sup>.

En este contexto, el presente artículo analiza cómo contribuye la experiencia laboral al capital humano de la población con un menor nivel educativo. Para ello se utilizan medidas de competencias numéricas y lectoras de una muestra representativa de la población en trece países: Corea, Eslovaquia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Italia, Irlanda, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, República Checa y Suecia. En la sección siguiente se repasa la evidencia disponible sobre el efecto del capital humano, medido a través de capacidades cognitivas, sobre el empleo y los salarios. La sección tercera presenta los resultados obtenidos en relación con la contribución de la experiencia laboral al capital humano. La sección cuarta compara el papel de la experiencia laboral con la educación formal en la formación de capital humano. La sección quinta resume las principales conclusiones.

### La medición del capital humano en pruebas cognitivas

La medición empírica del capital humano se puede realizar, bien mediante el nivel formal de educación alcanzado, o, alternativamente, considerando las capacidades cognitivas medidas en pruebas de conocimiento. La primera medida presenta el problema de que el contenido de los niveles de formación difiere entre países, por lo que títulos educativos semejantes pueden ocultar distintos niveles de competencias en países diferentes. Por otra parte, las competencias obtenidas en pruebas de conocimiento solo ofrecen una

<sup>1</sup> Este artículo resume los resultados de Jimeno *et al.* (2016).

<sup>2</sup> D. Acemoglu (2002), «Technical Change, Inequality, and the Labor Market», *Journal of Economic Literature*, vol. 40.

<sup>3</sup> Una manera de determinar la empleabilidad de los desempleados puede consistir en analizar si las tareas realizadas en trabajos anteriores les han permitido adquirir competencias genéricas aplicables en otras circunstancias. Véanse, por ejemplo, los análisis de Gathman y Schoenberg (2010) y, para el caso español, Lacuesta *et al.* (2012), Izquierdo *et al.* (2013) o Puente y Casado (2016).

medición unidimensional de la capacidad profesional de un individuo, porque se focalizan en contenidos muy concretos y porque dependen de la disponibilidad de la persona encuestada para participar y responder correctamente una prueba de conocimientos en un momento del tiempo determinado.

En este artículo se considera la segunda medida, por varias razones. En primer lugar, los resultados de pruebas cognitivas tienen poder predictivo tanto sobre los salarios como sobre la probabilidad de empleo de los trabajadores, aun cuando se comparen trabajadores con un nivel educativo similar. Por ejemplo, utilizando datos armonizados internacionalmente, se observa que los trabajadores cuyos resultados en las pruebas de capacidad numérica son mayores que los de la media en una desviación estándar tienen salarios que exceden a la media entre un 10 % y un 22 %, y tienen también una mayor probabilidad de estar empleados<sup>4</sup>.

En segundo lugar, según la teoría del capital humano las empresas remuneran a los trabajadores de acuerdo con su cualificación. Al mismo tiempo, los salarios también dependen negativamente de la abundancia relativa de trabajadores con un determinado nivel de cualificación. No obstante, con datos comparables de varias economías no siempre se observa que aumentos en la oferta relativa de trabajadores cualificados (medidos por el número de trabajadores con un determinado nivel educativo) resulten en un menor nivel de remuneración de este nivel de cualificación. Por el contrario, cuando se mide la capacidad de los trabajadores utilizando los resultados de pruebas cognitivas sí se ha documentado que, en economías en las que hay mayor abundancia relativa de trabajadores con un determinado grado de competencias numéricas o de comprensión lectora, estos obtienen una menor remuneración<sup>5</sup>. Este resultado sugiere igualmente que, aunque de manera limitada, el capital humano puede aproximarse según las competencias medidas en pruebas cognitivas.

### La medición de las capacidades cognitivas en el PIAAC y la experiencia laboral

El PIAAC (*Program for International Assessment of Adult Competences*) es una iniciativa coordinada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para la medición de las capacidades cognitivas de la población de 33 países. En el marco de esta iniciativa se desarrollaron entre 2008 y 2016 tres oleadas de encuestas sobre las capacidades numéricas, lectoras o de resolución de problemas a muestras de alrededor de 5.000 individuos por país, que son representativas de la población de entre 16 y 65 años. Antes de la prueba, los participantes respondían a una encuesta sobre su situación laboral y el tipo de trabajo que llevan a cabo o, en el caso de estar desempleados, que llevaban a cabo antes de entrar en esa situación.

El cuadro 1 muestra los resultados en las pruebas de capacidad de cálculo y de comprensión lectora en 13 países participantes en PIAAC durante la primera oleada de la encuesta (entre 2008 y 2013)<sup>6</sup>. Estos países difieren en el grado de formación de su población: según la encuesta, en España y en Italia el porcentaje de la población de entre 16 y 55 años que únicamente cuenta con educación primaria excede el 40 %, mientras que en Francia o la

4 Hanushek *et al.* (2015).

5 Leuven *et al.* (2004).

6 La primera oleada del PIAAC se efectuó entre 2008 y 2013, y en ella participaron 22 países. Además de los que se muestran en el cuadro 1, participaron Bélgica, Dinamarca, la Federación Rusa, Polonia, Japón, Estados Unidos, Austria, Canadá y Alemania. No obstante, estos nueve países no se han utilizado en el análisis aquí realizado, bien porque la información disponible sobre la experiencia laboral o edad de los participantes no era comparable con el resto —caso de Estados Unidos, Austria, Canadá o Alemania—, por una baja proporción de entrevistados con educación primaria —caso de Bélgica o Dinamarca—, o por otros problemas de comparabilidad con el resto de países —Federación Rusa—.

## CAPACIDADES COGNITIVAS EN EL PIAAC POR NIVEL EDUCATIVO Y EXPERIENCIA LABORAL

CUADRO 1

| Resultados en pruebas numéricas y de lectura por nivel educativo        | Rep. Checa | Estonia | España | Reino Unido  | Finlandia | Francia    | Italia |
|---|------------|---------|--------|--------------|-----------|------------|--------|
| <b>Competencias numéricas</b>   |            |         |        |              |           |            |        |
| Estudios primarios (a)  | 236        | 239     | 228    | 222          | 251       | 169        | 228    |
| Estudios secundarios  | 272        | 269     | 256    | 261          | 282       | 239        | 264    |
| Estudios terciarios   | 312        | 293     | 281    | 288          | 318       | 295        | 283    |
| <b>Competencias lectoras</b>  |            |         |        |              |           |            |        |
| Estudios primarios (a)  | 244        | 247     | 234    | 238          | 257       | 191        | 233    |
| Estudios secundarios  | 270        | 271     | 260    | 273          | 289       | 251        | 263    |
| Estudios terciarios   | 304        | 294     | 285    | 297          | 323       | 295        | 284    |
| Años de experiencia laboral   | 16,0       | 15,3    | 14,6   | 16,2         | 15,1      | 15,2       | 15,2   |
| <i>Porcentaje con estudios</i>  |            |         |        |              |           |            |        |
| Primarios   | 6          | 13      | 43     | 21           | 10        | 3          | 47     |
| Secundarios   | 73         | 46      | 22     | 40           | 62        | 60         | 39     |
| Terciarios  | 20         | 40      | 34     | 39           | 28        | 36         | 14     |
| Tamaño muestral   | 3.620      | 5.034   | 4.265  | 6.441        | 3.313     | 4.607      | 3.214  |
| <b>Resultados en pruebas numéricas y de lectura por nivel educativo</b> |            |         |        |              |           |            |        |
|   |            | Irlanda | Corea  | Países Bajos | Noruega   | Eslovaquia | Suecia |
| <b>Competencias numéricas</b>   |            |         |        |              |           |            |        |
| Estudios primarios (a)  |            | 218     | 228    | 247          | 245       | 221        | 239    |
| Estudios secundarios  |            | 253     | 259    | 284          | 275       | 278        | 278    |
| Estudios terciarios   |            | 285     | 285    | 311          | 308       | 306        | 312    |
| <b>Competencias lectoras</b>  |            |         |        |              |           |            |        |
| Estudios primarios (a)  |            | 232     | 241    | 253          | 253       | 232        | 244    |
| Estudios secundarios  |            | 265     | 268    | 289          | 274       | 275        | 279    |
| Estudios terciarios   |            | 292     | 291    | 314          | 305       | 296        | 311    |
| Años de experiencia laboral   |            | 15,1    | 12,2   | 16,4         | 16,1      | 14,8       | 15,7   |
| <i>Porcentaje con estudios</i>  |            |         |        |              |           |            |        |
| Primarios   |            | 22      | 10     | 25           | 20        | 14         | 13     |
| Secundarios   |            | 41      | 44     | 40           | 40        | 64         | 55     |
| Terciarios  |            | 37      | 45     | 34           | 40        | 22         | 32     |
| Tamaño muestral   |            | 4.322   | 4.522  | 3.361        | 3.311     | 3.837      | 2.801  |

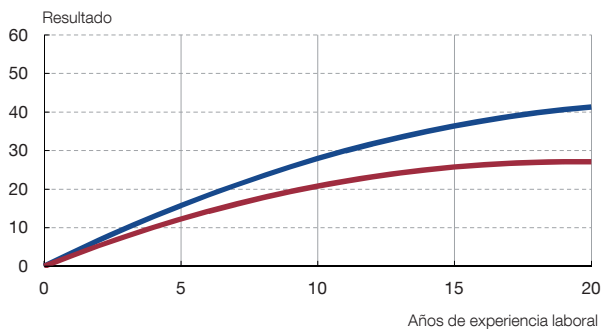
FUENTES: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y Banco de España.

a Los resultados en las pruebas están expresados en una escala de 0 a 500.

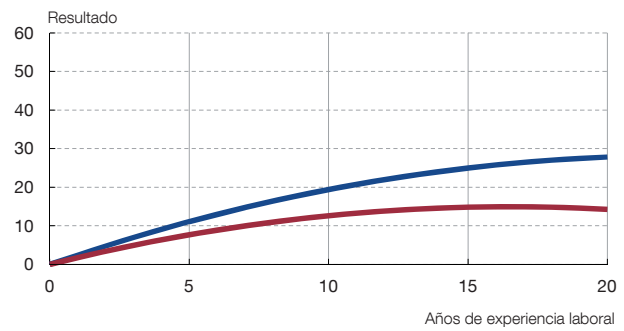
República Checa no llega al 10 %. Como cabía esperar, en todos los países analizados tanto la capacidad de cálculo como la comprensión lectora aumentan con el nivel educativo. Es interesante observar que entre países se observan diferencias de conocimientos numéricos y lectores para la población con el mismo nivel educativo. Concretamente, España es uno de los que presenta peores resultados en todas sus categorías.

Para entender cómo las capacidades cognitivas varían con el aprendizaje en el empleo, resulta útil comparar, para cada grado de formación, los resultados en las pruebas de capacidad de cálculo con el número de años trabajados en el mercado laboral. Tanto para los trabajadores con educación primaria como para los de secundaria o terciaria, la capacidad de cálculo aumenta con el número de años en los que un entrevistado ha participado en el mercado laboral (véase gráfico 1). No obstante, es llamativo que en todos los países

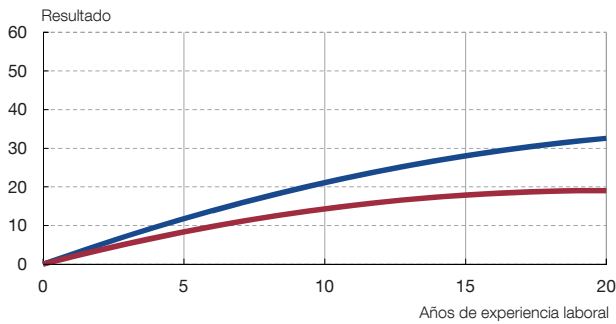
1 ESTONIA



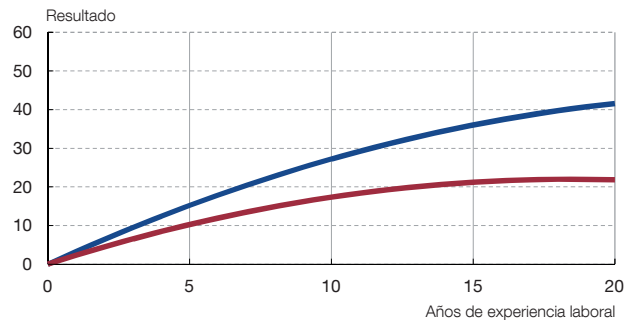
2 ESPAÑA



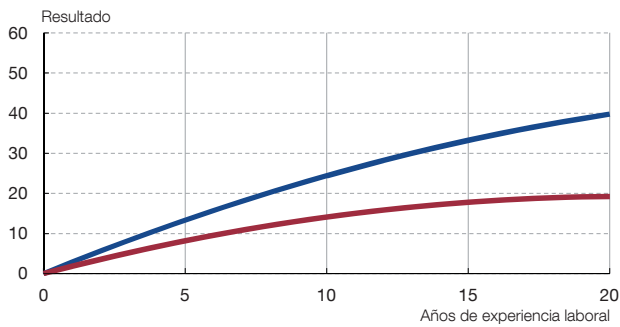
3 REINO UNIDO



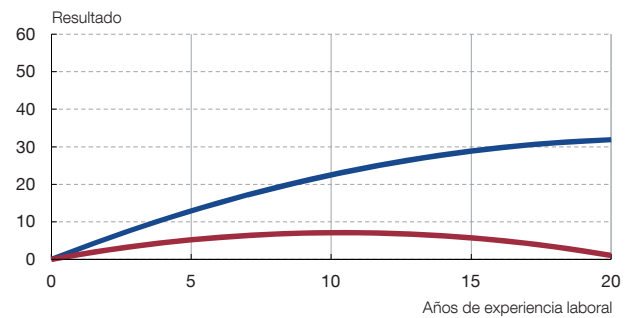
4 ITALIA



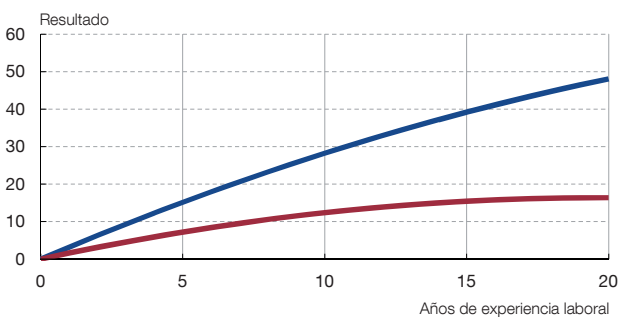
5 IRLANDA



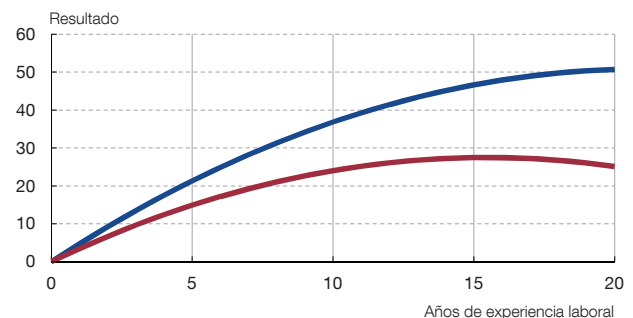
6 PAÍSES BAJOS



7 NORUEGA



8 SUECIA



— EDUCACIÓN PRIMARIA

— EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

FUENTE: Banco de España, utilizando datos del PIAAC de trece países: República Checa, Estonia, España, Reino Unido, Finlandia, Francia, Italia, Irlanda, Corea, Países Bajos, Noruega, Eslovaquia y Suecia.

a Relación entre las competencias numéricas normalizadas y los años de experiencia laboral, reflejando los gráficos el resultado predicho en la prueba numérica para cada año de experiencia laboral para un individuo con educación primaria y universitaria. La predicción se hace para un hombre soltero, de entre 36 y 45 años de edad y cuya madre tiene educación primaria.



considerados este incremento de las capacidades numéricas es mucho más acusado entre el grupo de población con educación primaria que entre los de formación universitaria<sup>7</sup>. Asimismo, la asociación entre competencias numéricas y experiencia laboral es especialmente notable al inicio de la carrera laboral en el caso de trabajadores con educación primaria. Por ejemplo, entre los entrevistados con educación básica en España, Países Bajos o Irlanda, los diez primeros años de participación en el mercado laboral están asociados a una mejora en los resultados en la prueba de competencia numérica de en torno al 20 % de una desviación típica. En Suecia o Noruega, este mismo aumento está en torno a un 30 % de una desviación típica. Por el contrario, en cualquiera de los países considerados, los entrevistados con educación superior experimentan aumentos en la capacidad numérica asociados a los diez primeros años de experiencia laboral más reducidos que el grupo de educación primaria, situándose entre el 5 % de los Países Bajos y el 20 % de una desviación estándar en Suecia.

El incremento de la capacidad numérica durante los primeros diez años de experiencia laboral sugiere que los individuos adquieren ciertas habilidades que compensan las fuertes diferencias de capacidades cognitivas entre grupos educativos. Esta hipótesis se confirma al encontrarse resultados similares en países con elevadas diferencias en sus mercados laborales, sus sistemas educativos o el peso relativo de la población con educación primaria.

No obstante, hay otras hipótesis alternativas que podrían explicar que las competencias numéricas crezcan con la experiencia laboral entre los individuos con un menor nivel educativo. Por ejemplo, si los empleadores solo mantuvieran en el empleo a los trabajadores con educación primaria con una mayor competencia numérica, se observaría que únicamente aquellos con mejores competencias pueden ir acumulando años de experiencia laboral.

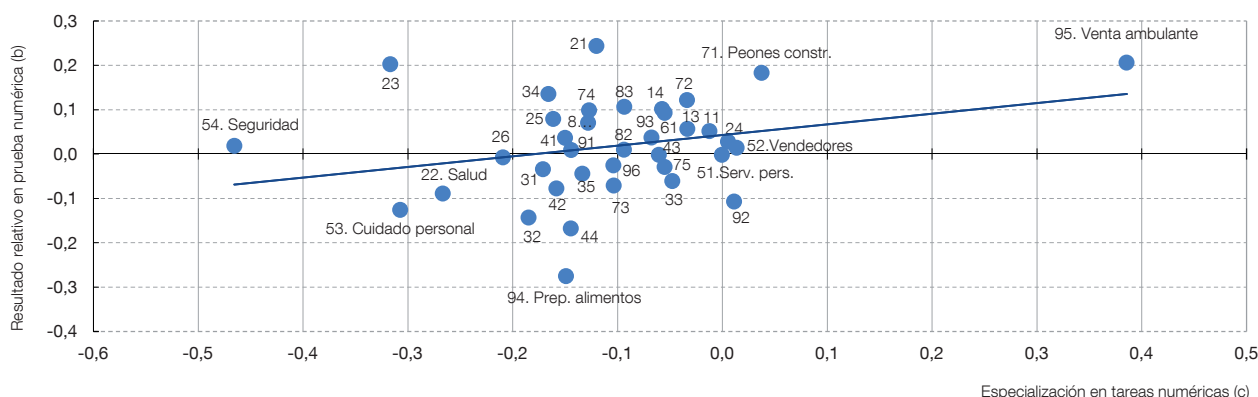
Para entender la naturaleza de la asociación estadística entre experiencia laboral y capacidades numéricas y lectoras, se examina la composición de las tareas que desempeñan trabajadores con distintos niveles de formación con un mayor grado de detalle. Como se ha mencionado, el PIAAC incluye una encuesta en la que los participantes detallan la ocupación, la industria y el tipo de funciones que desempeñaban en su trabajo (el del momento de la encuesta, si la persona entrevistada está empleada, o el del último trabajo desempeñado, si no lo está). Esta información permite caracterizar los puestos de trabajo como intensivos en tareas numéricas (como podría ser el manejo de una calculadora o el cálculo de porcentajes) o en comprensión lectora (como la lectura de guías o la necesidad de escribir correos electrónicos). Si la especialización en tareas matemáticas en relación con tareas de comprensión lectora contribuyese a una mayor competencia de cálculo, debiera observarse que los entrevistados especializados en trabajos intensivos en tareas asociadas al cálculo analítico obtendrían un mejor resultado en la prueba de conocimiento numérico relativo al de comprensión lectora. Esta relación entre especialización en tareas y resultados relativos en las pruebas de conocimiento permite comparar trabajadores con el mismo grado de experiencia, lo que mitiga el sesgo de composición por el cual los trabajadores con mayores capacidades acumulan un mayor número de años de experiencia.

Para ilustrar esta relación entre tareas y contenido numérico o literario, el eje de abscisas en el gráfico 2 presenta la especialización en tareas de las distintas ocupaciones

---

<sup>7</sup> La versión de ordenador del PIAAC ajusta el nivel de dificultad de las pruebas al número de aciertos en las preguntas iniciales. En el tratamiento posterior de los datos, la OCDE ajusta los resultados de las pruebas, de modo que sean comparables entre entrevistados.

RELACIÓN ENTRE LA ESPECIALIZACIÓN EN TAREAS NUMÉRICAS Y LOS RESULTADOS EN LAS PRUEBAS DE COMPETENCIA NUMÉRICA RELATIVOS A LOS DE LAS DE COMPRENSIÓN LECTORA



FUENTE: Banco de España, utilizando datos del PIAAC de trece países: República Checa, Estonia, España, Reino Unido, Finlandia, Francia, Italia, Irlanda, Corea, Países Bajos, Noruega, Eslovaquia y Suecia.

- a Clasificación de ocupaciones según la International Standard Classification of Occupations (ISCO) a dos dígitos.
- b La muestra de entrevistados consta de individuos con educación primaria. La variable en el eje vertical es la diferencia entre los resultados en las pruebas de competencia de cálculo y la lectora, expresados como la diferencia con respecto a la media, y está dividida por su desviación estándar.
- c La diferencia entre las tareas numéricas y las lectoras mide la especialización en tareas numéricas. La variable toma el valor uno si el entrevistado ha realizado todas las tareas numéricas en la encuesta y ninguna de las de lectura o escrita.

para los encuestados con educación primaria. Las ocupaciones con un mayor grado de especialización numérica serían las asociadas a las ventas o a la construcción. Los trabajadores en estas ocupaciones manifiestan utilizar calculadoras, calcular porcentajes o leer gráficos con alguna frecuencia, pero de forma habitual ni leen manuales ni escriben documentos —tareas que estarían asociadas a la comprensión lectora—. Por el contrario, las ocupaciones con un mayor contenido de comprensión lectora son las relacionadas con la salud o los servicios de seguridad. Los trabajadores en estas ocupaciones manifiestan no realizar cálculos matemáticos básicos en su día a día, pero sí declaran tener que leer manuales o guías con cierta regularidad, según sus respuestas al PIAAC.

El gráfico 2 ilustra también la asociación entre la especialización relativa en las tareas numéricas con respecto a comprensión lectora de una ocupación y la diferencia entre los resultados medios en la prueba de capacidad numérica y los resultados en la de comprensión lectora de sus trabajadores. Esta relación se examina únicamente para entrevistados con educación primaria. Los individuos que trabajan en profesiones con una mayor especialización en cálculo numérico (como vendedores o albañiles) obtuvieron también un mejor resultado en la parte de la prueba que mide las competencias numéricas que en la parte dedicada a la comprensión lectora. Por el contrario, los individuos que trabajaban o habían trabajado en profesiones que requieren sobre todo desempeñar tareas de comprensión lectora (como los servicios de protección o los trabajos en el sector de la salud) obtuvieron relativamente mejores resultados en la parte de la prueba dedicada a la competencia lectora<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Un procedimiento alternativo para verificar si la experiencia laboral afecta a las competencias adquiridas por los trabajadores consiste en analizar si los trabajadores que llevan a cabo en su trabajo tareas lectoras obtienen mejores resultados de comprensión lectora y, separadamente, si los que llevan a cabo tareas de cálculo tienen mejores resultados en las pruebas numéricas. Esta relación, que no examina el efecto de la especialización en un tipo de tareas, se verifica en Jimeno *et al.* (2016), *Education, Labour Market Experience and Skills: A First Look at PIAAC Results*, OECD Education Working Papers.

|  | Entre 16 y 55 años | Entre 16 y 35 años |
|--|--------------------|--------------------|
| <i>Panel A: Especialización en tareas básicas y avanzadas (b), (c), (d)</i>  |                    |                    |
| 1 Diferencia entre proporción de tareas numéricas y lectura en el puesto de trabajo  | 0,156<br>(0,018)   | 0,173<br>(0,024)   |
| 2 Diferencia entre proporción de tareas numéricas y lectura en el puesto de trabajo en individuos con educación secundaria | -0,053<br>(0,018)  | -0,081<br>(0,025)  |
| 3 Diferencia entre proporción de tareas numéricas y lectura en el puesto de trabajo en individuos con educación terciaria  | -0,047<br>(0,020)  | -0,045<br>(0,027)  |
| Número de observaciones  | 50.608             | 35.016             |
| R <sup>2</sup>   | 0,075              | 0,094              |
| <i>Panel B: Especialización en tareas básicas (b), (c), (d)</i>  |                    |                    |
| 4 Diferencia entre proporción de tareas numéricas y lectura en el puesto de trabajo  | 0,092<br>(0,0213)  | 0,141<br>(0,037)   |
| 5 Diferencia entre proporción de tareas numéricas y lectura en el puesto de trabajo en individuos con educación secundaria | -0,013<br>(0,024)  | -0,071<br>(0,041)  |
| 6 Diferencia entre proporción de tareas numéricas y lectura en el puesto de trabajo en individuos con educación terciaria  | -0,033<br>(0,025)  | -0,099<br>(0,043)  |

FUENTE: Banco de España, utilizando datos del PIAAC de trece países: República Checa, Estonia, España, Reino Unido, Finlandia, Francia, Italia, Irlanda, Corea, Países Bajos, Noruega, Eslovaquia y Suecia.

- a La variable dependiente es la diferencia entre el resultado de las competencias de cálculo y las lectoras. En ambos casos, el resultado es la diferencia con respecto a la media y está dividido por su desviación estándar.
- b Se clasifican como tareas numéricas básicas la elaboración de presupuestos, el uso de porcentajes o de calculadora y la lectura de diagramas o de facturas. Se clasifican como tareas numéricas avanzadas elaborar gráficos y utilizar álgebra o análisis estadístico. Se define como tarea de comprensión lectora básica leer o escribir correos electrónicos y leer guías, artículos o manuales. Las tareas avanzadas en este caso incluyen leer libros o artículos académicos.
- c La diferencia entre las tareas numéricas y las lectoras mide la especialización en tareas numéricas. La variable toma el valor uno si el entrevistado ha realizado todas las tareas numéricas por las que el PIAAC pregunta y ninguna de las de lectura o escritura. Las magnitudes mostradas en las filas 2 (educación secundaria) y 3 (educación terciaria) son relativas a la de la fila 1 (educación primaria), y han de sumarse al coeficiente de la fila 1 para estimar el efecto para cada grupo educativo. Del mismo modo, las magnitudes mostradas en las filas 5 (educación secundaria) y 6 (educación terciaria) son relativas a la de la fila 4 (educación primaria), y han de sumarse al coeficiente de la fila 1 para hallar el efecto para cada grupo educativo
- d Modelo estimado con efectos fijos individuales. Se muestra entre paréntesis el error estándar de cada estimación (véase Jimeno *et al.* 2016).

La magnitud de esta asociación entre especialización de tareas y los resultados en las pruebas de competencias no es desdeñable, ya que los entrevistados cuyo trabajo implicaba una completa especialización en tareas de tipo numérico obtuvieron en la parte de cálculo un resultado que excedía en un 15,6 % de una desviación típica su resultado en la prueba de comprensión lectora (véase primera columna del panel A del cuadro 2). A modo de referencia, en países como España o Italia esta magnitud representa la diferencia entre el nivel de cálculo mediano —el que posee la persona que deja la mitad de la distribución por debajo— y el del percentil 60 —el que posee la persona que deja el 60 % de la población—. Alternativamente, es un tercio de la diferencia entre la capacidad de cálculo media de un entrevistado mediano con educación básica en España y en Finlandia (el país en el que la capacidad de cálculo es mayor en la muestra). Según la segunda fila y primera columna del cuadro 2, los resultados son 5 puntos porcentuales menores para los entrevistados con un mayor nivel educativo —secundario o universitario—, ya que la especialización en tareas de cálculo aumenta el resultado en la parte numérica solo en un 10 % de una desviación típica con respecto al de la parte de comprensión lectora.

Para profundizar en los resultados por niveles educativos, puede resultar de utilidad distinguir el efecto de tareas más sencillas —aquellas que es posible que acaben realizando los trabajadores con un menor nivel de formación— del de las complejas —que solo practica una proporción reducida de los trabajadores que tiene educación primaria<sup>9</sup>. En el panel B

<sup>9</sup> A modo de ejemplo, utilizar una calculadora en el trabajo o elaborar un presupuesto serían tareas básicas, mientras que utilizar álgebra o análisis estadísticos serían tareas complejas. En el caso de comprensión lectora, leer guías o manuales serían tareas sencillas, mientras que se clasificaría como compleja la tarea de leer libros o artículos científicos.



del cuadro 2 se comprueba que, efectivamente, son las tareas más sencillas las que explican una gran parte de la asociación entre la especialización en el puesto de trabajo y mayores competencias relativas en las tareas en el caso de los trabajadores con un menor nivel de cualificación. Este efecto se mitiga para los trabajadores con mayor nivel de educación, que pueden haber adquirido estas competencias en el sistema educativo formal<sup>10</sup>.

En suma, entre los entrevistados con educación básica cuyo puesto de trabajo requiere tareas básicas de corte numérico, pero no lectoras, el PIAAC detecta mejores resultados en las partes de la prueba que miden las competencias de cálculo que en las que miden capacidad lectora. De modo similar, los entrevistados con educación básica cuyo puesto de trabajo requiere tareas lectoras pero no de cálculo obtienen mejores resultados en la parte de la prueba que mide capacidades lectoras que en la que mide cálculo. Este resultado también se observa entre los trabajadores que se han incorporado más recientemente al mercado de trabajo (segunda columna del cuadro 2), lo que es coherente con la hipótesis de que los primeros años de experiencia laboral permiten a los trabajadores menos formados adquirir parte de las competencias que no adquieren en el sistema educativo formal.

### El papel de la educación formal y la experiencia en la formación de capital humano

La alta proporción de desempleados con un bajo nivel de formación motiva la conveniencia de diseñar políticas activas dirigidas a promover su reintegración en el mercado laboral. Una posibilidad consiste en utilizar la educación formal para fomentar la empleabilidad de los desempleados. La alternativa es el uso de programas de formación en el mercado laboral que enfatizen determinadas capacidades. Para facilitar la inserción de los desempleados con formación básica en el mercado de trabajo, es informativo, por tanto, conocer la contribución relativa de la educación formal y la experiencia laboral a la formación de capital humano. Una manera común de analizar el nivel de capital humano individual es a través de los niveles salariales de los trabajadores. No obstante, los ejercicios de este tipo resultan poco informativos en economías con un elevado nivel de desempleo de larga duración, al excluir del análisis a la población en edad de trabajar que no lo hace. Por ello, en este apartado se examina la contribución de la experiencia laboral y la educación formal al desempeño en las pruebas que miden las competencias numéricas o de comprensión lectora, que están disponibles para toda la población.

Diversos trabajos han analizado cómo extender la educación formal afecta al capital humano de los trabajadores. La evidencia para Estados Unidos sugiere que la extensión del período de escolarización obligatoria en dos años aumenta la capacidad de cálculo en aproximadamente un 6 % de una desviación estándar —aproximadamente, la diferencia entre las capacidades de cálculo entre los entrevistados con educación básica en España y el Reino Unido<sup>11</sup>—. La evidencia disponible para el caso español es limitada, pero sugiere en todo caso que el aumento reciente de dos años de escolarización obligatoria ha tenido un impacto muy inferior a este 6 %<sup>12</sup>. A modo ilustrativo se utilizan los resultados para Estados Unidos, que podrían servir como cota superior (véase la primera fila del

10 El hecho de que los trabajadores con formación universitaria se beneficien de la especialización en tareas básicas, si bien en menor medida, puede deberse a varios factores. Una posibilidad es que las habilidades de cálculo matemático o comprensión lectora básicas no se adquieran en la Universidad. Una hipótesis alternativa es que los individuos escogen las profesiones más acordes con sus conocimientos iniciales, por lo que aquellos con mayor inclinación natural para el cálculo matemático seleccionan profesiones que requieran hacer tareas de corte numérico —es decir, hay un sesgo de selección en las magnitudes estimadas en las filas 1 y 4 del cuadro 2. En el documento de trabajo que aquí se resume se discute que las correlaciones entre especialización en tareas numéricas y el resultado en la prueba numérica para entrevistados con educación secundaria o universitaria reflejan, y permiten cuantificar, este sesgo de selección.

11 Hanushek *et al.* (2015).

12 Robles-Zurita (2013).

Incremento en competencias numéricas según educación formal y especialización laboral

|  | Estimación (a)<br>(1) | Número de años<br>(2) | Efecto por año<br>(3) = (2) / (1) |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 Efecto de extender la educación básica en un año en Estados Unidos (b)                         | 0,029                 | 1                     | 0,029                             |
| <i>Población de entre 16 y 55 años</i>   |                       |                       |                                   |
| 2 Efecto de especialización en tareas numéricas en la competencia numérica relativa a la lectora | 0,156                 | 16                    | 0,010                             |
| 3 Contribución de la experiencia laboral (c)   |                       |                       | 0,336                             |
| <i>Población de entre 16 y 35 años</i>   |                       |                       |                                   |
| 4 Efecto de especialización en tareas numéricas en la competencia numérica relativa a la lectora | 0,173                 | 10                    | 0,017                             |
| 5 Contribución de la experiencia laboral (c)   |                       |                       | 0,597                             |
| <i>Población de entre 16 y 55 años, ajuste por selección (d)</i>                                 |                       |                       |                                   |
| 6 Efecto de especialización en tareas numéricas en la competencia numérica relativa a la lectora | 0,013                 | 16                    | 0,001                             |
| 7 Contribución de la experiencia laboral (c)   |                       |                       | 0,028                             |
| <i>Población de entre 16 y 35 años, ajuste por selección (d)</i>                                 |                       |                       |                                   |
| 8 Efecto de especialización en tareas numéricas en la competencia numérica relativa a la lectora | 0,010                 | 10                    | 0,010                             |
| 9 Contribución de la experiencia laboral (c)   |                       |                       | 0,341                             |

FUENTE: Banco de España, utilizando datos del PIAAC de trece países: República Checa, Estonia, España, Reino Unido, Finlandia, Francia, Italia, Irlanda, Corea, Países Bajos, Noruega, Eslovaquia y Suecia.

- a Efecto de extender un año la educación básica sobre las competencias numéricas medidas en el PIAAC (primera fila). En el resto de filas se muestra, en cada caso, el efecto de especialización en tareas numéricas en el resultado de la prueba de competencias numéricas (relativo al resultado en la prueba de comprensión lectora).
- b Estimación del efecto de aumentar la educación obligatoria en un año sobre competencias numéricas (cota superior del efecto para España).
- c La contribución de la experiencia al capital humano es el resultado de dividir el efecto de la especialización en tareas numéricas entre el efecto sobre la capacidad numérica de un año adicional de educación (primera fila y tercera columna).
- d El «ajuste por selección» elimina la parte del efecto de la especialización en tareas numéricas sobre las competencias numéricas que pueda deberse a que los individuos con mayor habilidad numérica, a la hora de entrar en el mercado laboral, seleccionen trabajos intensivos en tareas numéricas.

cuadro 3). A partir de los resultados cuantitativos resumidos en el cuadro 2 y suponiendo que los trabajadores se hayan especializado en tareas de contenido numérico durante toda la vida laboral (unos 16 años en media), se obtendría que un año de especialización en tareas básicas en el empleo contribuiría a las capacidades de los menos formados en torno a la tercera parte de lo que lo haría un año de educación formal (véase fila 3 del cuadro 3)<sup>13</sup>.

El efecto es semejante cuando se considera la población más joven (menor de 35 años). En este caso, la especialización en tareas numéricas —con respecto a las de lectura— aumenta el resultado en las pruebas de competencias numéricas —con respecto al resultado en la prueba de comprensión lectora— en una magnitud de un 17 % de una desviación estándar, o un tercio de la brecha entre la capacidad numérica de la población con educación básica en España y en Finlandia. Es importante resaltar que los más jóvenes han tenido, en media, 10 años para acumular capacidades en el mercado laboral, mientras que la experiencia media para la población total es de 16 años. Comparando el efecto de la especialización con el de la educación formal, se obtendría que, para los trabajadores menores de 35 años y con un menor grado formativo, un año de especialización en tareas de contenido numérico aumentaría la competencia numérica en torno a un 60 % de lo que lo haría la educación formal.

<sup>13</sup> El rendimiento por año de experiencia laboral es el resultado de dividir el 15,6 % del panel A del cuadro 2 por 16 años de experiencia laboral media.

Como se ha mencionado, parte del efecto detallado anteriormente puede recoger los efectos de variables inobservadas que hagan que individuos con una mayor ventaja comparativa inicial en el cálculo numérico se especialicen en tareas de contenido numérico (el llamado «sesgo de selección»). En el documento de trabajo que se resume en este artículo se discute que, una vez que se tiene en cuenta dicho sesgo, la especialización en tareas de tipo numérico aumenta la capacidad de cálculo entre un 1,3 % de una desviación estándar para toda la población y un 10 % para la población de entre 16 y 35 años (véanse las filas 6 y 8 del cuadro 3). Estos resultados siguen mostrando que un año de especialización en tareas de contenido numérico aumenta la competencia numérica en torno a un 34 % de lo que lo haría la educación formal (véase la fila 9 del cuadro 3). Los resultados son idénticos cuando se considera el efecto de la especialización en tareas lectoras en los resultados de comprensión lectora entre los jóvenes con educación básica.

## Conclusiones

En este artículo se ha analizado cómo la experiencia laboral contribuye a la adquisición de capacidades numéricas y de comprensión lectora en trece países que han participado en el Programa Internacional para la Evaluación de las Competencias de la Población Adulta (PIAAC), prestando especial atención al grupo de la población con educación básica.

En todos los países analizados, la experiencia laboral desempeña un papel importante en la formación de las capacidades de cálculo y de comprensión lectora —dos factores que predicen el empleo y el salario de los individuos—. Además, a este respecto, la experiencia laboral es especialmente importante para la población con educación primaria. Estos resultados sugieren que en economías con distintas instituciones laborales, sistemas educativos o composición de la fuerza de trabajo, la participación en el mercado laboral permite a la población menos cualificada acumular capacidades que aumentan su empleabilidad. Estos resultados se confirman cuando se analiza más en detalle la relación entre las tareas realizadas en el puesto de trabajo y las distintas capacidades medidas en la evaluación. En concreto, en los entrevistados con educación básica cuyo puesto de trabajo requiere tareas básicas de corte numérico, pero no lectoras, el PIAAC detecta mejores resultados en la prueba que mide la competencia de cálculo que en la que mide capacidad lectora. De modo similar, los entrevistados cuyo puesto de trabajo requiere tareas lectoras pero no de cálculo obtienen mejores resultados en la parte de la prueba que mide comprensión lectora que en la que mide capacidad de cálculo.

Los resultados tienen implicaciones para el diseño de políticas activas de empleo. En primer lugar, se documenta que tareas básicas desempeñadas en el puesto de trabajo contribuyen a formar las capacidades analíticas de individuos con un menor nivel de formación. Esta conclusión es importante, dada la incertidumbre acerca de la efectividad de cursos de formación no ligados al trabajo dirigidos a desempleados con baja formación. En segundo lugar, los resultados de pruebas de capacidad numérica y comprensión lectora a los desempleados pueden ser una herramienta útil para identificar qué colectivos presentan más problemas para incorporarse al mercado laboral. Finalmente, una descripción de tareas en diferentes ocupaciones por nivel educativo puede también ser una herramienta útil para identificar qué trabajos presentan mayores beneficios en términos de capital humano de sus trabajadores.

31.10.2017.

## BIBLIOGRAFÍA

- GATHMAN, C., y U. SCHOENBERG (2010). «How general is Human Capital?: A Task-Based Approach», *Journal of Labor Economics*, vol. 28 (1), pp. 1-49.
- HANUSHEK, E., G. SCHWERDT, S. WIEDERHOLD y L. WOESSMAN (2015). «Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC», *European Economic Review*, vol. 73 (C), pp. 103-130.
- IZQUIERDO, M., S. PUENTE y P. FONT (2013). «Evolución del desajuste educativo entre la oferta y la demanda de trabajo en España», *Boletín Económico*, junio, Banco de España, pp. 39-47.

- JIMENO, J. F., A. LACUESTA, M. MARTÍNEZ-MATUTE y E. VILLANUEVA (2016). *Education, Labour Market Experience and Cognitive Skills: Evidence from PIAAC*, Documentos de Trabajo, n.º 1635, Banco de España.
- LACUESTA, A., S. PUENTE y E. VILLANUEVA (2012). «Cambio sectorial e implicaciones para el desajuste sectorial en España», *Boletín Económico*, junio, Banco de España, pp. 39-47.
- LEUVEN, E., H. OOSTERBEEK y H. VAN OPHEM (2004). «Explaining International Differences in Male Skill Wage Differentials by Differences in Demand and Supply of Skill», *Economic Journal*, 114, pp. 466-486.
- PUENTE, S., y A. CASADO (2016). «Desajuste en competencias entre la oferta y la demanda de trabajo en España», *Boletín Económico*, septiembre, Banco de España, pp. 75-84.
- ROBLES-ZURITA, J. A. (2013). «Diferencias entre cohortes en España: el papel de la Ley Órganica de Ordenación General del Sistema Educativo y un análisis de la depreciación del capital humano», en *Programa Internacional para la Evaluación de las Competencias de la Población Adulta, 2013: Informe Español, Análisis Secundario*.