

Recursos escolares, competencias y fracaso. Un análisis regional

JOSEP-ORIOL ESCARDÍBUL

Universidad de Barcelona & IEB & GIPE

TONI MORA

Universitat Internacional de Catalunya & IEB

Recibido: Abril 2012

Aceptado: Junio 2012

Resumen

En primer lugar se relacionan a nivel regional diversas variables referidas a los resultados de la escolarización (en competencias y fracaso escolar) en edades cercanas. Se consideran los resultados de los alumnos en la prueba de competencias desarrollada por el Ministerio de Educación en segundo de ESO, los resultados de la evaluación de PISA organizada por la OCDE y la no obtención del título de graduado en ESO. En segundo lugar, se vinculan las variables de resultados con los recursos escolares que las Comunidades Autónomas destinan a la escolarización (alumnos por profesor, tamaño del aula y gasto público por alumno).

Palabras clave: competencias, fracaso escolar, PISA, gasto educativo, tamaño del aula.

Clasificación JEL: I22, I28, R50.

Abstract

In this paper several variables referred to the results of the education (in competences and school failure) in similar ages are related: We consider the results of the pupils in the test of competences developed by the Ministry of Education in the second grade of lower secondary education (named ESO), the results of the PISA evaluation organized by the OECD, and school failure (not graduating from ESO). Likewise, the educational results above-mentioned are related to the school resources that the different Autonomous Communities provide to pupils' education (such as pupils per teacher, class-size, and public expenditure per student).

Key words: competences, drop out, PISA, educational expenditure, class-size.

JEL Classification: I22, I28, R50.

1. Introducción

En Economía de la Educación es habitual el uso de los resultados de pruebas de competencias, así como de indicadores de éxito (o fracaso) escolar para establecer y analizar los determinantes del logro educativo, entre los que se encuentran variables relacionadas con las políticas públicas educativas.

Los análisis acostumbran a desarrollarse a nivel individual, con microdatos que proporcionan información relacionada con los alumnos, sus familias y los centros escolares (véase una revisión de estudios para España en Cordero et al. 2013), si bien también hay estudios a nivel agregado, en especial en comparaciones internacionales —véase Hanushek y Kimko (2000) y Lee y Barro (2001). Sin embargo, escasa evidencia existe en análisis a nivel regional. En nuestro país, Mora et al. (2010) analizan el efecto de diversos *inputs* de la función de producción educativa sobre determinados *output*, para el período 1992-2003, a nivel de Comunidad Autónoma. Los autores señalan que un mayor nivel de gasto educativo por alumno, así como un menor tamaño de clase y del número de alumnos por profesor reducen la tasa de fracaso escolar (definida como no graduación en ESO), así como el abandono temprano (alumnos entre 18 y 24 años de edad que no han completado educación secundaria superior y que ni estudian ni trabajan). Ahora bien, este estudio también muestra que la magnitud de los efectos de estas variables es pequeña en el nivel medio y que el tamaño de la clase no resulta siempre estadísticamente significativo.

En este artículo se cuestiona si la utilización de diferentes medidas de logro educativo a nivel regional conduce a resultados similares. En concreto, se relacionan diversas variables referidas a los resultados de la escolarización (en competencias y fracaso escolar) en edades cercanas. De este modo, se consideran los resultados de los alumnos en la prueba de competencias, denominada Evaluación General de Diagnóstico (EGD), desarrollada por el Ministerio de Educación en segundo de ESO (mayoritariamente a los 14 años), los resultados del *Programme for International Student Assessment* (evaluación PISA) organizada por la OCDE, a individuos de 15 años de edad, y la no obtención del título de graduado en ESO (a los 16). Asimismo, las variables de logro educativo señaladas se relacionan con los recursos escolares que las distintas Comunidades Autónomas (CCAA) destinan a la escolarización de los alumnos (alumnos por profesor, tamaño del aula y gasto público por alumno). El análisis es simplemente de asociación, dado que no existe un panel de datos a nivel regional con las variables referidas a las competencias educativas y el fracaso escolar que permita realizar un análisis fiable de regresión.

La estructura del artículo es la siguiente. En el apartado 2 se describen las variables utilizadas en el análisis empírico, así como las muestras de las que proceden. En el apartado 3 se presentan los resultados. Un último apartado contiene las principales conclusiones.

2. Descripción de las variables y de las muestras utilizadas

Como se ha indicado en el apartado anterior, en este artículo se utilizan seis variables: tres de *output* educativo, referidas al logro escolar y tres *inputs* relacionados con las políticas educativas públicas.

Las variables de *input* provienen de la información estadística que proporciona el Ministerio de Educación (véase «Las Cifras de la Educación en España»). Se consideran, a nivel de Comunidad Autónoma (CA), el número medio de alumnos por profesor, que contiene información para el conjunto de enseñanzas de régimen general no universitarias (no existe información específica para la ESO), el número medio de alumnos por grupo en ESO

(equivalente a *class-size*), así como el gasto público por alumno en centros públicos y concertados (también en enseñanzas de régimen general no universitarias). Respecto al *output*, se tienen en cuenta los resultados de evaluaciones de competencias (tanto en la prueba desarrollada por el Ministerio de Educación en segundo de ESO como en la evaluación PISA organizada por la OCDE), así como el denominado fracaso escolar «administrativo» (no graduación de ESO).

Todas las variables de *output* se consideran en el último año para el que existe información: 2009 en el caso de PISA, el año 2010 en la EGD del Ministerio de Educación y el curso 2008-2009 en el caso del fracaso escolar administrativo. Para los *inputs* se ha preferido seleccionar el valor promedio de un período de 5 años, pues cabe suponer que, en el caso de que los diferentes tipos de variables de *output* se relacionen con éstas su incidencia no se debe al valor que puedan tener un solo año.

A continuación se describen, brevemente, las bases de datos referidas a los resultados de las pruebas de competencias. Con respecto a la EGD de 2.º de ESO, la Ley Orgánica de la Educación establece dos procesos de evaluación. Por un lado, evaluaciones generales de diagnóstico (artículo 144.1), que deben desarrollar el Instituto de Evaluación y los organismos correspondientes de las administraciones educativas autonómicas. Estas pruebas son de carácter muestral y deben permitir obtener datos representativos, tanto del alumnado y de los centros de las CCAA como del conjunto del Estado. Estas evaluaciones deben versar sobre las competencias básicas del currículo y realizarse en 4.º de Educación Primaria y 2.º de ESO. Por otro lado, las evaluaciones de diagnóstico que realizarán todos los centros (de carácter censal), serán competencia de las administraciones educativas, y tendrán carácter formativo y orientador para los centros e informativo para las familias y para el conjunto de la comunidad educativa.

Las características de las pruebas (tipo de preguntas, construcción de los resultados, muestreo, etc.) son muy similares al procedimiento seguido en las sucesivas evaluaciones de PISA. En este artículo, se describen, brevemente, las principales características de ambas evaluaciones (véase una descripción detallada de cada una en MEC, 2010, 2011).

La EGD (en 2.º curso de la ESO, mayoritariamente con alumnos de 14 años de edad) busca ofrecer información sobre el grado de adquisición de las competencias básicas del currículo por el alumnado, en el conjunto del Estado y en las CCAA. Las competencias básicas se refieren a las capacidades de los sujetos para aplicar los conocimientos aprendidos en contextos diferentes, a la comprensión de la realidad y a la resolución de problemas prácticos planteados en situaciones de la vida cotidiana (véase una descripción detallada en Rychen y Salganik, 2003). La EGD evalúa competencias en comunicación lingüística, matemáticas, conocimiento e interacción con el mundo físico, así como competencias sociales y ciudadanas. La evaluación de PISA, organizada por la OCDE, también examina competencias básicas. La evaluación es un estudio comparativo, internacional, periódico y trianual (la primera convocatoria tuvo lugar en el año 2000) del rendimiento educativo de los alumnos de 15 años, en las competencias relacionadas con la comprensión lectora, matemática y competencia científica. Cada año analiza en profundidad un área principal, a la que se destinan dos tercios del tiempo de la prueba. Las principales áreas de conocimiento han sido la lectura en 2000, las matemáticas en 2003 y las ciencias en 2006. En 2009, la competencia lectora ha vuelto a ser el área central.

La selección de las muestras de alumnos que participarán en las evaluaciones generales se realiza del siguiente modo. En la EGD, en una primera etapa se escogen aleatoriamente centros en cada una de las 17 CCAA y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En una segunda etapa, en cada centro seleccionado se eligen aleatoriamente 35 alumnos de 2.º de ESO. En la evaluación de PISA también el centro es el primer nivel de selección y el alumno el segundo. En este caso, las CCAA participantes con una muestra representativa son Andalucía, Asturias, Aragón, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia, Madrid, Murcia, Navarra, La Rioja y País Vasco, además de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla (conjuntamente). Debe señalarse que España participa desde la primera evaluación, con 3 CCAA con una muestra independiente en 2003 (Castilla y León, Cataluña y el País Vasco) y 10 en la evaluación de 2006 (las tres citadas y Andalucía, Asturias, Aragón, Cantabria, Galicia, La Rioja y Navarra). El total de países participantes fue de 32 en 2000, 41 en 2003, 57 en 2006 y 65 en 2009 (los 33 miembros de la OCDE y 32 países asociados).

En ambas evaluaciones, las pruebas escritas se basan en situaciones-problema con cuestiones en distintos formatos: preguntas de elección múltiple, preguntas que exigen procedimientos y obtención de resultados y preguntas abiertas. Existen diferentes cuadernillos (muestreo matricial) y la longitud de las pruebas consiste en sesiones de 50 minutos para cada competencia en la EGD y de 2 horas de prueba cognitiva en PISA. Asimismo, en ambas evaluaciones existen cuestionarios de contexto, de procesos y de recursos destinados al alumnado, a las familias, a la dirección de los centros participantes y al profesorado (esta última sólo en la EGD).

En las dos pruebas la puntuación obtenida se transforma a partir de un modelo de TRI (teoría de respuesta al ítem) en una escala común, con media global de 500 y con desviación típica de 100. Ahora bien, en la evaluación de PISA, desde 2009 se permite que ambas magnitudes no quede fijadas, de modo que la media resulta ser de 493 puntos para la lectura, 496 en matemáticas y 501 en ciencias y la desviación típica 93 en lectura, 92 en matemáticas y 94 en ciencias, para el conjunto de los países participantes.

En la EGD la evaluación se ha desarrollado en 870 centros, con una muestra de 29.154 alumnos (4.488 profesores y 843 directores de centro). En PISA, el número de estudiantes participantes es de 25.887 (para el conjunto de España), con 889 escuelas participantes.

3. Resultados

En este apartado se presentan los resultados del análisis planteado. En primer lugar se comparan las diversas variables de logro educativo consideradas: en las pruebas de competencias se tiene en consideración tanto los resultados promedio como el porcentaje de individuos en niveles inferior a 2. Por debajo de dicho nivel puede asumirse que los alumnos no disponen de las competencias suficientes para participar activamente en situaciones de la vida cotidiana o laboral. Aunque este umbral tiene un cierto componente arbitrario es el usualmente utilizado en las evaluaciones de PISA (véase una justificación en Schleicher, 2007). En segundo lugar se analiza la relación entre las variables de *input* y el logro educa-

tivo (*output*). La información referida a todas las variables utilizadas en el análisis aparece en la tabla 1. Como puede observarse en dicha tabla, para el conjunto del estado, el porcentaje de individuos que no alcanzan el nivel 2 de competencias en la EGD es inferior a dicho porcentaje en la evaluación de PISA, tanto para matemáticas (16,0% en EGD y 22,3% en PISA) como para la comprensión lectora (14,7% en EGD y 18,8% en PISA). En cuanto a los *inputs* educativos, el número medio de alumnos por profesor es de 11, el tamaño del aula 24 estudiantes y el gasto público por alumno 6,204 euros.

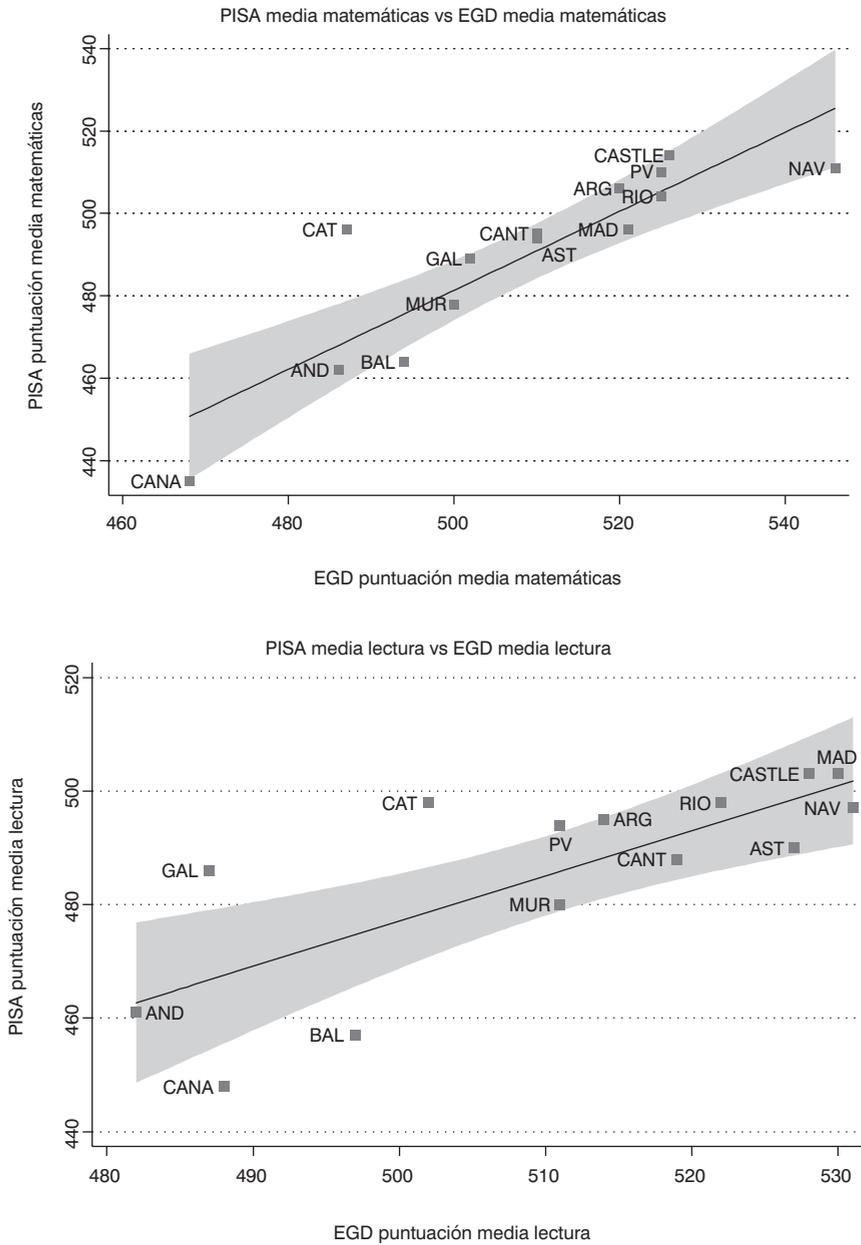
Tabla 1
Descriptivos de las variables utilizadas en el análisis empírico

Variables	Media (desviación estándar)
EGD Matemáticas	505.53 (19.81)
EGD Lectura	507.94 (17.10)
PISA Matemáticas	489.57 (22.55)
PISA Lectura	485.57 (17.75)
% EGD < nivel 2 Matemáticas	16.01 (4.21)
% EGD < nivel 2 Lectura	14.69 (4.45)
% PISA < nivel 2 Matemáticas	22.30 (7.76)
% PISA < nivel 2 Lectura	18.76 (6.05)
% Fracso escolar	24.15 (7.94)
Alumnos/profesor	11.06 (0.93)
Alumnos/aula	23.66 (1.85)
Gasto Público/alumno	6,203.92 (1,093.35)

3.1. Comparaciones entre outputs de la función de producción educativa

En el gráfico 1 se expone una relación entre los resultados promedio en la evaluación de PISA y la EGD en 2.º de ESO. Las comparaciones se circunscriben a dos ámbitos comunes y claramente diferenciados como son la comprensión matemática y lectora. En el ámbito de las matemáticas, como cabe esperar, se constata que existe una relación positiva entre ambas variables, de modo que las CCAA con mayores niveles promedio en la puntuación de PISA son aquellas con mayor puntuación promedio en la EGD. Los gráficos muestran la puntuación de todas las CCAA participantes en PISA, así como el intervalo de confianza (al 95%) para la recta de regresión, en el que se sitúan la práctica totalidad de CCAA. La clara excepción es Cataluña, donde se constata un valor promedio superior al esperado en la prueba de PISA en función del resultado obtenido en la EGD. En el ámbito de la lectura, también existe una relación positiva, con la excepcionalidad de las CCAA de Cataluña y Galicia, que muestran resultados en PISA superiores a los esperados en función del resultado en la EGD, así como Canarias y Baleares, con resultados en PISA inferiores a los predecibles a partir de la EGD.

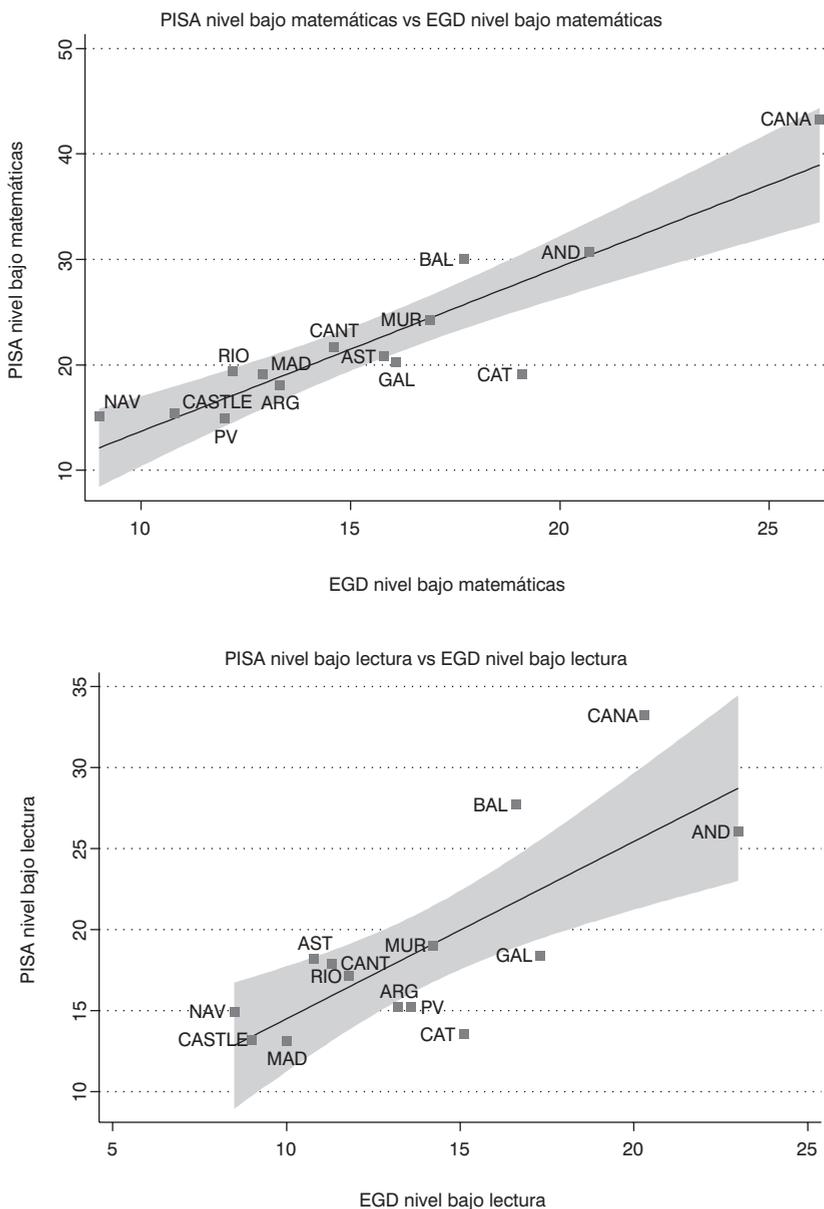
Gráfico 1
Resultados promedio en las evaluaciones de PISA y EGD Matemáticas y comprensión lectora



En el gráfico 2 consideramos el porcentaje de alumnos que no alcanzan el nivel 2 en ninguna de las dos pruebas de evaluación. Como se constata, la relación es positiva, si bien,

dicha asociación no resulta representativa para el caso de Baleares y Cataluña en competencias matemáticas y Baleares, Canarias y Cataluña para la competencia lectora.

Gráfico 2
Porcentaje de individuos en niveles inferiores a 2 en las evaluaciones de PISA y EGD.
Matemáticas y comprensión lectora



De este modo, puede concluirse que, en un análisis con datos regionales, los resultados en las pruebas de EGD y PISA pueden considerarse prácticamente equivalentes; de hecho, como se muestra en la tabla 2, son elevados los coeficientes de correlación entre las pruebas de EGD y PISA en matemáticas (0,873) y lectura (0,760), así como cuando se considera el porcentaje de individuos que no alcanzan el nivel 2 en matemáticas (0,901) y comprensión lectora (0,768). Ahora bien, debe mencionarse que, para algunas de ellas, sí sería un error el uso de una u otra base de datos por las diferencias existentes.

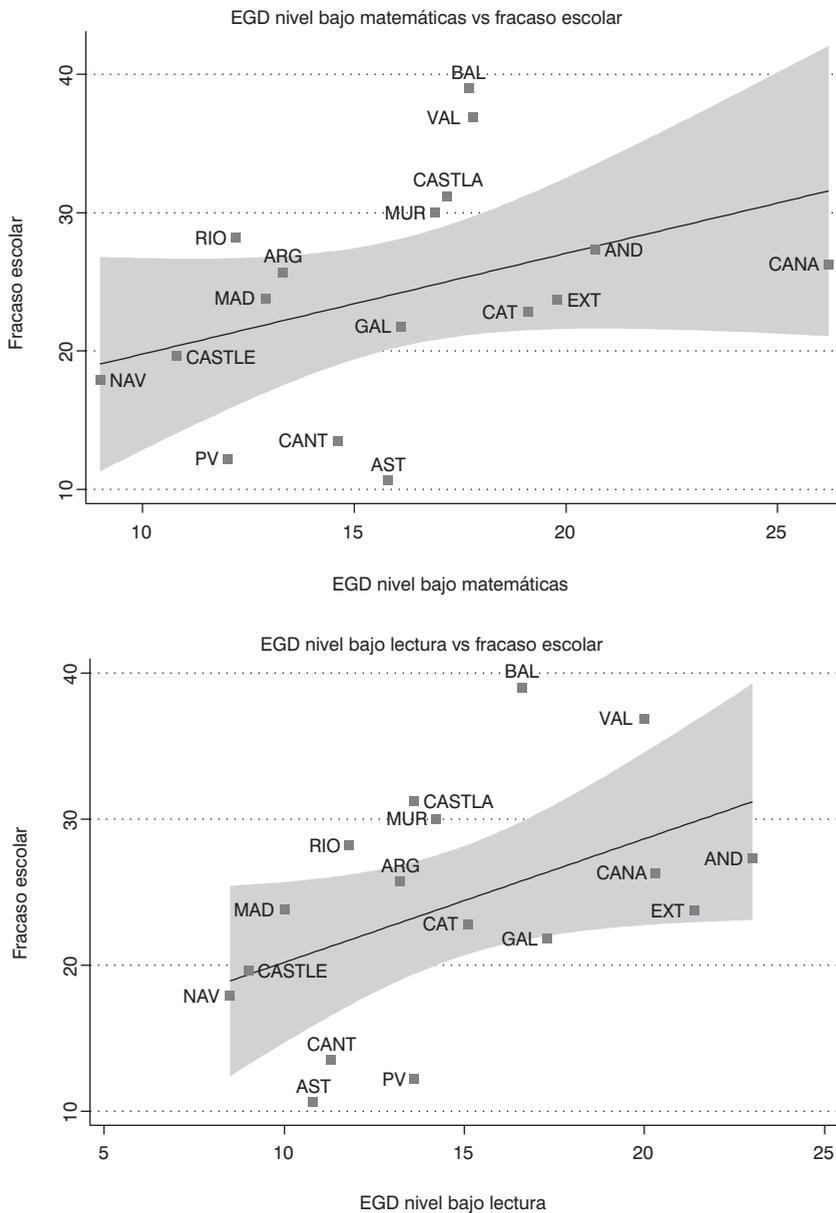
Tabla 2
Correlaciones entre variables

	EGD matemáticas	EGD lectura	PISA matemáticas	PISA Lectura	EGD <2 matemáticas	EGD <2 lectura	PISA <2 matemáticas	PISA <2 lectura	Fracaso escolar
EGD matemáticas	1.000								
EGD lectura	0.825	1.000							
PISA matemáticas	0.873	0.737	1.000						
PISA lectura	0.777	0.760	0.947	1.000					
EGD <2 matemáticas	-0.976	-0.792	-0.918	-0.820	1.000				
EGD <2 lectura	-0.836	-0.973	-0.807	-0.814	0.823	1.000			
PISA <2 matemáticas	-0.839	-0.676	-0.982	-0.934	0.901	0.758	1.000		
PISA <2 lectura	-0.747	-0.703	-0.942	-0.982	0.809	0.768	0.955	1.000	
Fracaso escolar	-0.453	-0.460	-0.526	-0.514	0.387	0.474	0.492	0.487	1.000

	EGD matemáticas	EGD lectura	Fracaso escolar
Alumnos/profesor	-0,384	-0,323	0,514
Alumnos/aula	-0,357	-0,143	0,534
Gasto público/alumno	0,543	0,389	-0,679

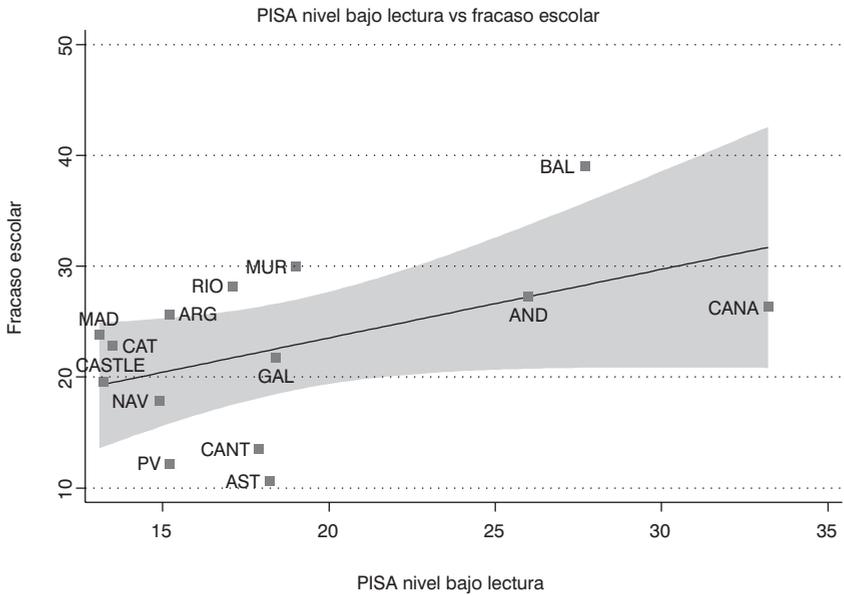
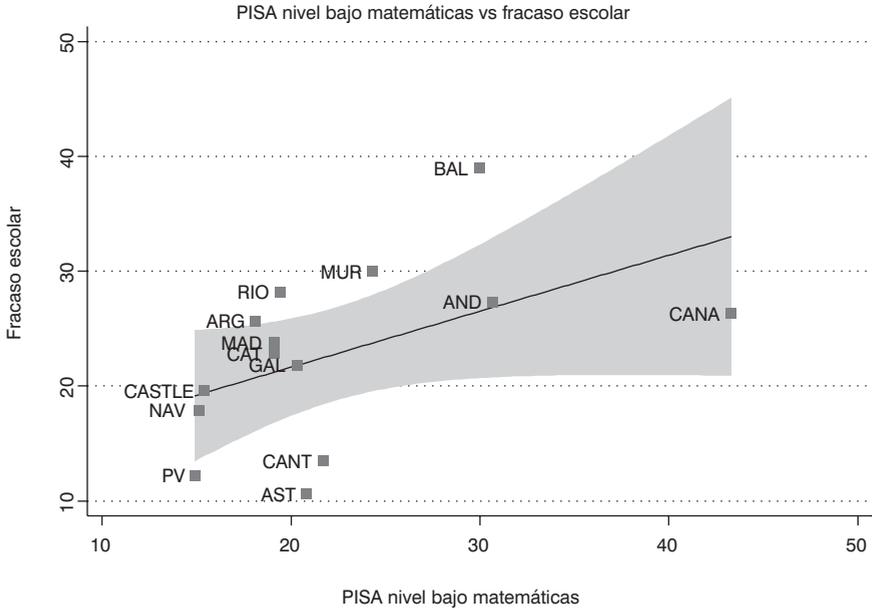
Debido a la limitación de espacio no se muestran los resultados anteriores por género, pero puede señalarse que las CCAA cuyas alumnas obtienen mejores (peores) resultados en la EGD y en la prueba de PISA son aquellas en las que los alumnos obtienen una mayor (menor) puntuación, tanto en matemáticas como en comprensión lectora. Ahora bien, como

Gráfico 3
Fracaso escolar y porcentaje de individuos en niveles inferiores a 2 en EGD. Matemáticas y comprensión lectora



en los gráficos anteriores, algunas CCAA ocupan posiciones fuera del intervalo de confianza establecido (en especial en la EGD, ya que en la evaluación de PISA se constata una casi inexistencia de valores fuera del intervalo de confianza).

Gráfico 4
Fracaso escolar y porcentaje de individuos en niveles inferiores a 2 en la evaluación de PISA.
Matemáticas y comprensión lectora



Si se relaciona el fracaso escolar (no graduado en ESO) con el porcentaje de individuos en niveles bajos de competencias (inferior a 2), a nivel regional, se constata una relación positiva, de modo que aquellas CCAA con un mayor nivel de fracaso escolar tienen un mayor porcentaje de alumnos con un bajo nivel de competencias en la EGD (gráfico 3) y en PISA (gráfico 4), tanto en matemáticas como en comprensión lectora. Ahora bien, especialmente en el caso de comparar el fracaso escolar con un bajo nivel de competencia en la EGD, los resultados revelan que muchas CCAA se sitúan fuera del intervalo de confianza de manera significativa, En ambos tipos de competencias destacan las Comunidades de Baleares y Valencia y en menor medida Castilla-La Mancha y Murcia (con un nivel de fracaso escolar superior al esperado en función de los resultados en la EGD), así como Asturias, País Vasco y Cantabria, con un nivel de fracaso escolar significativamente inferior al esperado según el nivel de competencias de sus alumnos en la EGD. En el caso de las pruebas de PISA, las mayores diferencias se constatan para Murcia y La Rioja, y muy especialmente en Baleares, con un nivel de fracaso escolar superior al razonable en función de los resultados en PISA, y de nuevo en Asturias, País Vasco y Cantabria con un nivel de fracaso escolar inferior al que cabe suponer según las competencias evaluadas.

Así, inferir el fracaso escolar mediante los resultados de las evaluaciones de competencias (tanto derivados de la EGD como de PISA) es desaconsejable para las CCAA españolas, ya que si bien existe una relación positiva entre ambos tipos de variables (como cabe esperar), se constatan fuertes diferencias entre las magnitudes finales y las esperadas dado el comportamiento en la evaluación de competencias. De hecho, el coeficiente de correlación entre la variable que representa un nivel bajo de competencia en matemáticas en la EGD y el fracaso escolar es de sólo 0,39. Aunque dicho coeficiente para la competencia lectora alcanza un valor de 0,47, éste sigue siendo insuficientemente grande como para concluir que ambas variables están relacionadas (véase la tabla 2). Asimismo, la correlación entre el porcentaje de individuos que no llegan al nivel 2 en las pruebas de matemáticas y lectura de PISA y el fracaso escolar también resulta baja (0,49 en ambos casos).

3.2. Relaciones entre inputs y outputs de la función de producción educativa

En este apartado se relacionan diversos *inputs* de la función de producción educativa, vinculados con políticas educativas (ratio de alumnos por profesor, tamaño de la clase y gasto público por alumno), y *outputs* (resultados de la EGD y fracaso escolar en ESO). No se considera la prueba de PISA debido a que no todas las CCAA españolas tienen una muestra independiente, si bien, dada la alta correlación entre la EGD y PISA cabe esperar unos resultados similares para la evaluación de la OCDE a los presentados con la EGD.

En el gráfico 5 se constata una relación negativa entre los resultados promedio en la EGD en matemáticas y la ratio de alumnos por profesor y el tamaño de clase. Contrariamente, el gasto público por alumno y los resultados en la EGD se relacionan de manera positiva. Así, un mayor número de alumnos por profesor, un mayor número de alumnos por aula y un menor nivel de gasto por alumno se relacionan negativamente con la puntuación obtenida. Ahora bien, como se expone en el gráfico 5 y en los resultados de las correlaciones (tabla 2), las relaciones entre la variable de *output* y los *inputs* es débil: el coeficiente es $-0,38$ en el

caso de la relación alumnos por profesor, $-0,36$ en cuanto al número de alumnos por aula y algo superior con respecto al gasto público por alumno ($0,54$). De hecho, el gráfico 5 muestra una gran cantidad de CCAA fuera del intervalo de confianza, en especial Navarra, y en menor medida La Rioja, Madrid, Castilla y León y Aragón (en la parte superior de resultados), así como Canarias, y algo menos Extremadura, en la parte inferior.

Gráfico 5
Resultados promedio en la EGD y ratio alumnos/profesor, tamaño de clase y gasto público por alumno. Matemáticas

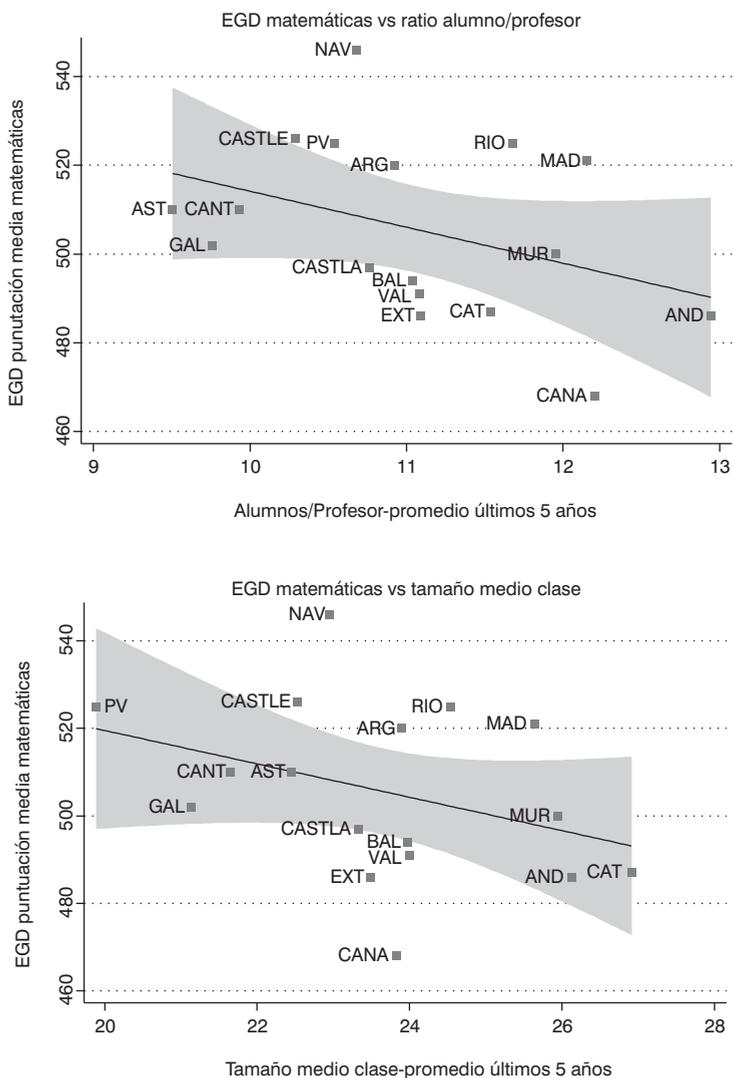
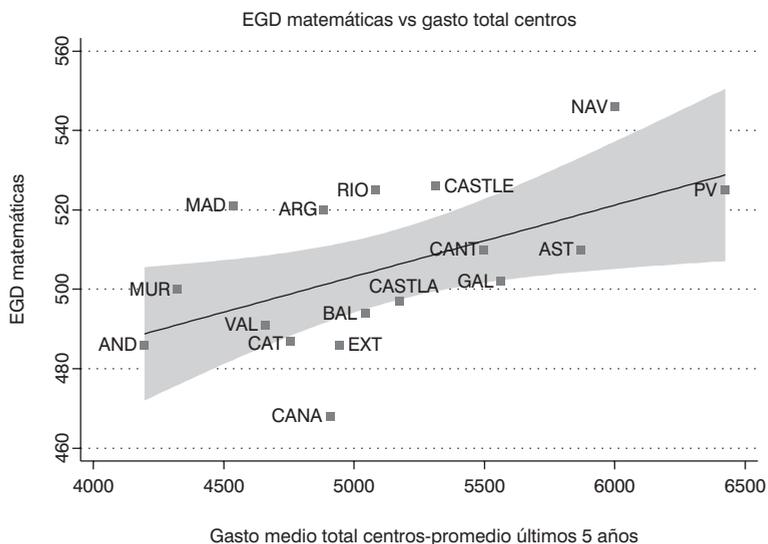


Gráfico 5
Resultados promedio en la EGD y ratio alumnos/profesor, tamaño de clase y gasto público por alumno. Matemáticas (Continuación)



Si se tiene en cuenta la comprensión lectora (gráfico 6), los resultados son muy similares a los descritos para el caso de las matemáticas: existe una relación negativa entre los resultados de la EGD y el número de alumnos por profesor y el número de alumnos por aula,

Gráfico 6
Resultados promedio en la EGD y ratio alumnos/profesor, tamaño de clase y gasto público por alumno. Comprensión lectora

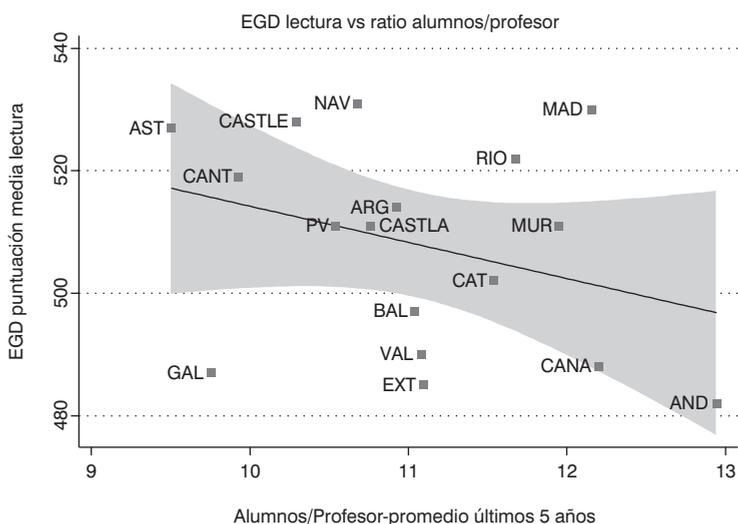
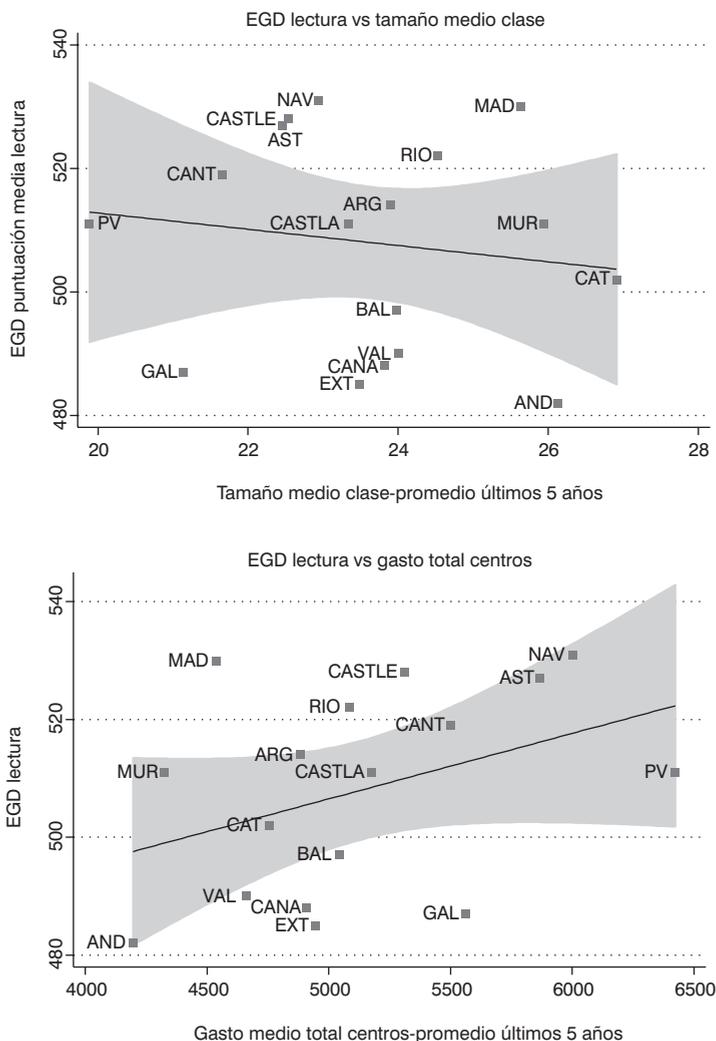


Gráfico 6
Resultados promedio en la EGD y ratio alumnos/profesor, tamaño de clase y gasto público por alumno. Comprensión lectora (Continuación)



y una relación positiva entre el *output* y el nivel de gasto público por alumno. En este caso las relaciones observadas también son débiles: el coeficiente de correlación entre la puntuación en la EGD y la ratio de alumnos por profesor es -0.32 , siendo $0,39$ en el caso del gasto público por alumno, y resulta especialmente débil si se tiene en cuenta *class-size* (el coeficiente es -0.14). Así, para la comprensión lectora, un mayor número de CCAA se encuentran fuertemente alejadas del intervalo de confianza que en el caso de las matemáticas.

Finalmente, el gráfico 7 muestra la relación entre el fracaso escolar «administrativo» y las variables referidas a los *inputs*. Los gráficos muestran los resultados esperados, acordes

a los mostrados para las evaluaciones de competencias: existe mayores niveles de fracaso escolar en aquellas CCAA con un mayor número de alumnos por profesor y un mayor tamaño medio de aula, así como una relación negativa entre el fracaso y el gasto público por alumno. A pesar de que diversas CCAA se encuentran fuera del intervalo de confianza (en especial Baleares, la Comunidad Valenciana y Castilla-La Mancha), las relaciones resultan más fuertes que en el caso de la evaluación de competencias: el coeficiente de correlación entre fracaso escolar la ratio alumnos por profesor es 0,51, y dicho coeficiente asciende a 0,53 en el caso del tamaño del aula y a $-0,68$ para el gasto público por alumno.

Gráfico 7
Fracaso escolar administrativo y ratio alumnos/profesor, tamaño de clase y gasto público por alumno

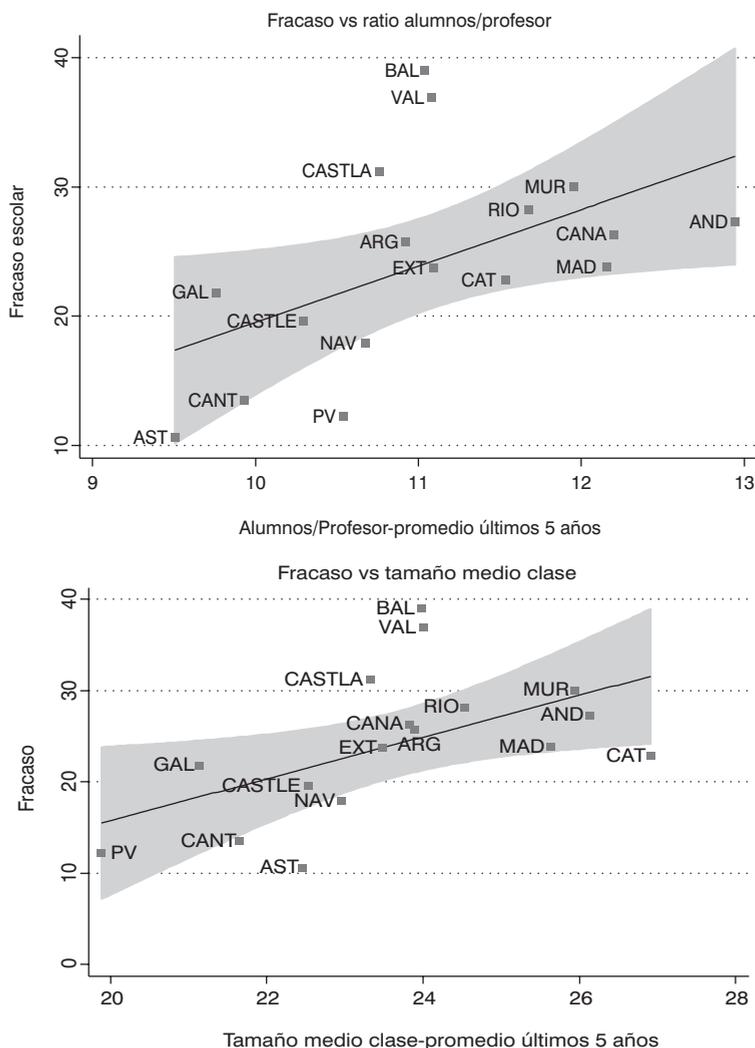
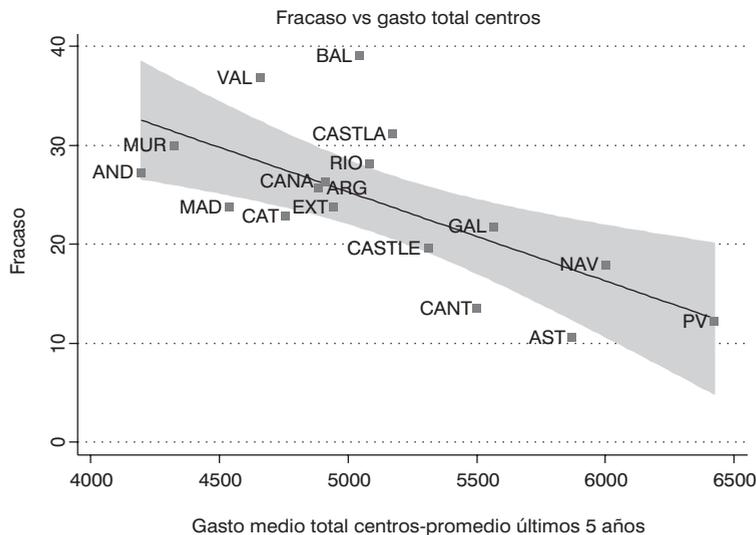


Gráfico 7
Fracaso escolar administrativo y ratio alumnos/profesor, tamaño de clase y gasto público por alumno (Continuación)



4. Conclusiones

El estudio presentado, con datos regionales, permite concluir que existe una fuerte asociación, para la mayoría de CCAA, entre los resultados en la evaluación de PISA de la OCDE y la evaluación general de diagnóstico (EGD) de 2.º de ESO del Ministerio de Educación, aunque para determinadas Comunidades existen discrepancias significativas entre los resultados de ambas evaluaciones. Sin embargo, inferir el fracaso escolar mediante los resultados de las evaluaciones de competencias (tanto derivados de la EGD como de PISA) es desaconsejable para las CCAA españolas, ya que si bien existe una relación positiva entre ambos tipos de variables (como cabe esperar), se constatan fuertes diferencias entre las magnitudes finales en fracaso y las esperadas dado el comportamiento en las pruebas de competencia en muchas CCAA.

Asimismo, los *inputs* educativos considerados (ratio de alumnos por profesor, tamaño del aula y gasto público por alumno) se relacionan como cabe esperar con las variables de *output*. Un mayor nivel de gasto, así como tener menos alumnos por aula y por profesor se relacionan positivamente con alcanzar mayores puntuaciones en la EGD y un menor nivel de fracaso escolar «administrativo» (no graduarse en ESO). Sin embargo, la correlación es elevada sólo entre fracaso escolar y gasto público por alumno.

Para estudios posteriores debería tenerse en cuenta también la variable abandono escolar temprano, en lugar del fracaso escolar, para analizar las relaciones entre las variables de *output* e *inputs* con este objetivo de política educativa europea. Asimismo, la existencia de

diversos análisis de la EGD en el tiempo ha de permitir análisis de regresión con paneles que permitan inferir causalidad en la función de producción educativa.

Agradecimientos

Josep-Oriol Escardíbul agradece el apoyo financiero de la Generalitat de Catalunya (referencia 2009-SGR-00352).

Toni Mora agradece el apoyo financiero de la Generalitat de Catalunya (referencia 2009-SGR-00102).

Bibliografía

- Cordero, J. M.; Crespo, E. y Pedraja, F. (2013 en prensa): «Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España». *Revista de Educación*, vol. 362, septiembrediciembre.
- Hanushek, E. A. y Kimko, D. D. (2000): «Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations». *American Economic Review*, vol. 90, n. 5, pp. 1184-1208.
- Lee, J. W. y Barro, R. J. (2001): «Schooling Quality in a Cross-Section of Countries». *Economica*, vol. 68, n. 272, pp. 465-488.
- Mora, T.; Escardíbul, J. O. y Espasa, M. (2010): «The effects of regional educational policies on school failure rates in Spain». *Revista de Economía Aplicada*, vol. XVIII, n. 54, pp. 79-106.
- MEC (2010): *PISA 2009 Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos OCDE. Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación-Instituto de Evaluación.
- MEC (2011): *Evaluación general de diagnóstico 2010. Educación Secundaria Obligatoria. Segundo curso. Informe de Resultados*. Madrid: Ministerio de Educación-Instituto de Evaluación.
- Rychen, D. S. y Salganik, L. H. (2003): *Key competencies for successful life and a well-functioning society*. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Schleicher, A. (2007): «Can competencies assessed by PISA be considered the fundamental school knowledge 15-years-olds should possess?» *Journal of Educational Change*, vol. 8, pp. 349-357.