



Profesorado. Revista de Currículum y
Formación de Profesorado

ISSN: 1138-414X

mgallego@ugr.es

Universidad de Granada
España

Choi, Alvaro; Calero, Jorge

RENDIMIENTO ACADÉMICO Y TITULARIDAD DE CENTRO EN ESPAÑA

Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 16, núm. 3, septiembre-
diciembre, 2012, pp. 31-57

Universidad de Granada
Granada, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56725002003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



VOL. 16, Nº 3 (enero 2013)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 04/12/2012

Fecha de aceptación 07/01/2012

RENDIMIENTO ACADÉMICO Y TITULARIDAD DE CENTRO EN ESPAÑA

Academic performance and school ownership in Spain



Alvaro Choi y Jorge Calero

Universidad de Barcelona e Instituto de Economía de Barcelona

E-mail: alvarochoi@ub.edu, jorge.calero@ub.edu

Resumen:

El sistema educativo español se caracteriza por su polarización en función de la titularidad de los centros. El rendimiento medio de los alumnos escolarizados en centros privados tiende a ser superior y, en tiempos recientes, se ha producido una huida de los hogares de clase media hacia los centros de titularidad privada. En este contexto, se revisan y analizan los principales motivos que justifican la brecha entre los resultados entre centros públicos y privados, con el objetivo de plantear propuestas de reforma para la reducción de dicha brecha.

Palabras clave: titularidad del centro; rendimiento académico; PISA; evaluación

Abstract:

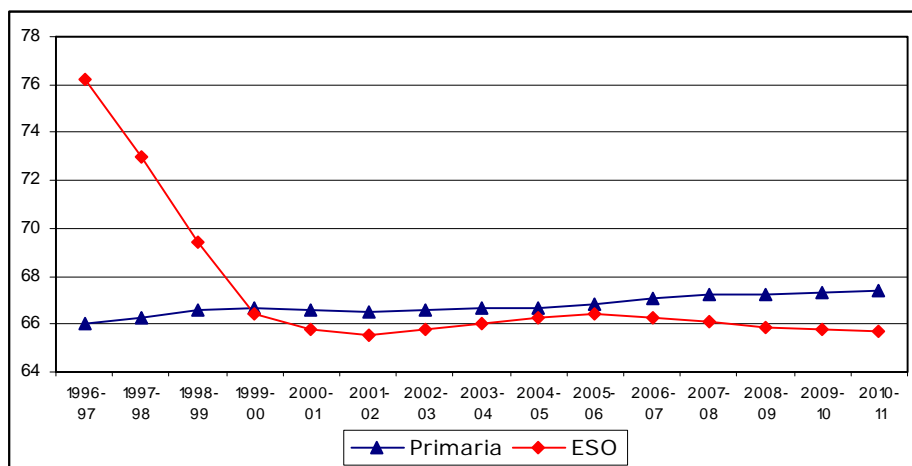
Polarization by school ownership is one of the main features of the Spanish educational system. Students enrolled in private schools tend to outperform students in public institutions, having middle class students recently fled from the latter. This article reviews and analyzes the determinants behind the public-private performance gap with the aim of elaborating reform proposals aiming at its reduction.

Palabras clave: school ownership; academic performance; PISA; evaluation

1. Introducción

Uno de los primeros dilemas a los que se enfrentan los hogares en el sistema educativo español es escoger el tipo de centro educativo en el que matricular a sus hijos. Esta elección se produce, habitualmente, cuando éstos tienen tres años de edad, siendo las opciones centros públicos, centros privados financiados por la Administración Pública (concertados) y centros privados independientes¹. Por lo general, las familias pueden escoger entre varios centros públicos o concertados cercanos a su lugar de residencia², dependiendo su asignación final a dichos centros de la aplicación de baremos en los que se ponderan factores como el nivel socioeconómico de la familia o el hecho de que el alumno ya tenga hermanos matriculados en el centro. En principio, los servicios educativos en los niveles de educación primaria y educación secundaria obligatoria (ESO), además del segundo ciclo de educación infantil -desde 2002-, son gratuitos tanto en los centros públicos como en los concertados. Los hogares que prefieren escolarizar a sus hijos en centros privados independientes no se ven sometidos a los criterios aplicables a los centros públicos y privados para la elección del centro, dependiendo ésta en este caso, principalmente, de las preferencias y restricciones presupuestarias del hogar, así como del volumen de demanda del centro en concreto.

Gráfico 1. *Evolución reciente de la proporción del alumnado de educación obligatoria escolarizada en centros de titularidad pública en España, en porcentaje*



Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Estatal de Indicadores de la Educación y de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011 y 2012)

Así pues, cuestiones como el nivel económico de los hogares, el lugar de residencia y las circunstancias familiares influyen formalmente en la elección de los centros. Ahora bien, a la hora de escoger los centros, los hogares utilizan a su vez otros factores que toman como indicadores de calidad educativa (Mancebón y Pérez, 2007), tales como la orientación religiosa o pedagógica, la composición socioeconómica y/o étnica del alumnado o, en algunas comunidades autónomas (CCAA), los resultados publicados en rankings. En este entorno,

¹ Los datos de la Encuesta de Financiación y Gastos de la Enseñanza Pública del INE revelan que, para los niveles no universitarios, en el curso 2009/10 la Administración Pública financiaba el 75,7% de los gastos corrientes en los centros concertados y el 10,5% en los privados independientes.

² Artículos periódicos como La Verdad (2010) o El País (2011) muestran la existencia de fraude en la aplicación de este criterio.

durante la década de 1990 y principios de la década de 2000 se produce una progresiva huida de los alumnos provenientes de hogares de nivel socioeconómico medio y alto hacia los centros privados y concertados³. El Gráfico 1 muestra como esta huida fue intensa en el nivel de ESO durante los últimos años de la década de 1990, así como una estabilización de la situación, para los niveles educativos obligatorios durante el segundo lustro de la década de 2000, situación que puede estar vinculada -entre otros factores- con la crisis económica.

Sin embargo, la medición de la calidad educativa resulta complicada y controvertida. Una de las mediciones más utilizadas por cuanto posibilita la cuantificación, es el rendimiento académico del alumno, ya sea en forma de los resultados obtenidos en las diversas materias que forman parte del currículo, ya sea en pruebas nacionales de diagnóstico o en exámenes internacionales del estilo de PISA (Programme for International Student Assessment) de la OCDE o de TIMSS o PIRLS (Trends in International Mathematics and Science Study) de la IEA. El rendimiento académico recoge la capacidad del sistema educativo de transmitir contenidos y/o competencias al alumnado. Esta definición -limitada- de calidad educativa es la que se emplea a lo largo de este artículo.

Tabla 2. Puntuación media del alumnado español en las competencias evaluadas por PISA-2009, por titularidad de centro. Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Educación (2010)

	Matemáticas	Ciencias	Lectura
Puntuación media	483	488	481
Puntuación media (centros públicos)	473	478	469
Puntuación media (centros privados)	516	509	506

Una primera aproximación al rendimiento de los alumnos por titularidad de centro en España parece mostrar una superior calidad de los centros de titularidad privada sobre los de titularidad pública. En un entorno agregado a nivel estatal de resultados ligeramente inferiores a la media de los países desarrollados y elevadas tasas de fracaso y abandono escolar prematuro⁴, se puede observar que existe (Tabla 2) una brecha importante entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos de 15 años en las competencias lectora, científica y matemática, en función de la titularidad de centro.

Ahora bien, numerosos estudios (véanse, entre otros, Calero y Escardíbul, 2007, o Perelman y Santín, 2011) cuestionan que la superioridad mostrada por los centros privados en la Tabla 2 pueda imputarse a una mayor calidad de éstos por diversos motivos, destacando entre ellos el denominado “efecto composición” de los alumnos escolarizados en unos y otros centros. Dado el contexto descrito, en este artículo se plantean los siguientes objetivos: en primer lugar, la realización de un análisis acerca del estado de la cuestión, tanto a nivel nacional como internacional, del impacto de la titularidad sobre el rendimiento académico; en segundo lugar, la revisión de algunos factores concretos que podrían ayudar a explicar las diferencias entre el rendimiento académico de los alumnos en función de la titularidad de centro; y, finalmente, la identificación de posibles reformas destinadas no solamente a aumentar el rendimiento académico del alumnado español en los niveles educativos obligatorios sino, a su vez, a incrementar la equidad en el sistema.

³ Olmedo (2008) realiza una descripción de las estrategias seguidas por los hogares españoles de clase media para mantener su posición a través del sistema educativo.

⁴ La tasa abandono escolar prematuro fue, en el año 2011, de 26,5% (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). El objetivo a alcanzar en el año 2020, según la Estrategia UE-2020, es el 10%.

Para ello, en el apartado 2 se efectúa una revisión del estado de la cuestión a nivel internacional. A continuación, se realiza en el apartado 3 un análisis similar pero aplicado al caso español, complementado con el cálculo de regresiones multinivel, con el objeto de identificar el impacto de algunos factores específicos que expliquen la brecha entre el rendimiento de los alumnos de los centros públicos y privados. El artículo se cierra con el apartado 4, propositivo, en el que se discuten las implicaciones de lo expuesto en los apartados anteriores y se sintetizan las principales conclusiones.

2. La titularidad del centro y sus efectos sobre el rendimiento: una perspectiva internacional

La participación del sector privado en el sistema educativo es muy diversa, incluso cuando comparamos países con niveles similares de desarrollo y trayectorias históricas parecidas. Si nos ceñimos a los países de la OCDE, la presencia de la escuela pública es mayoritaria en prácticamente todos los países: únicamente en Holanda, Irlanda y Chile la educación privada supera el 50% de los alumnos matriculados en secundaria.

Como media, en los países de la OCDE casi el 85% de los alumnos asisten a centros públicos. El 10,9% se escolariza en centros privados subvencionados con fondos públicos (en España, centros concertados), mientras que sólo el 4,2% restante está matriculado en centros privados independientes. Como decimos, estos valores medios se forman a partir de valores muy diversos, en un rango comprendido entre el 35,3% (Holanda) y el 97,9% (Polonia) en el caso de la matriculación en centros públicos. A pesar del amplio rango de valores resulta sin embargo notable que estos se concentran en la franja entre 85% y 98%. El gráfico 2 permite observar las pautas a las que nos referimos.

Destacaríamos, a partir de los datos del gráfico 2, la situación de dos grupos de países:

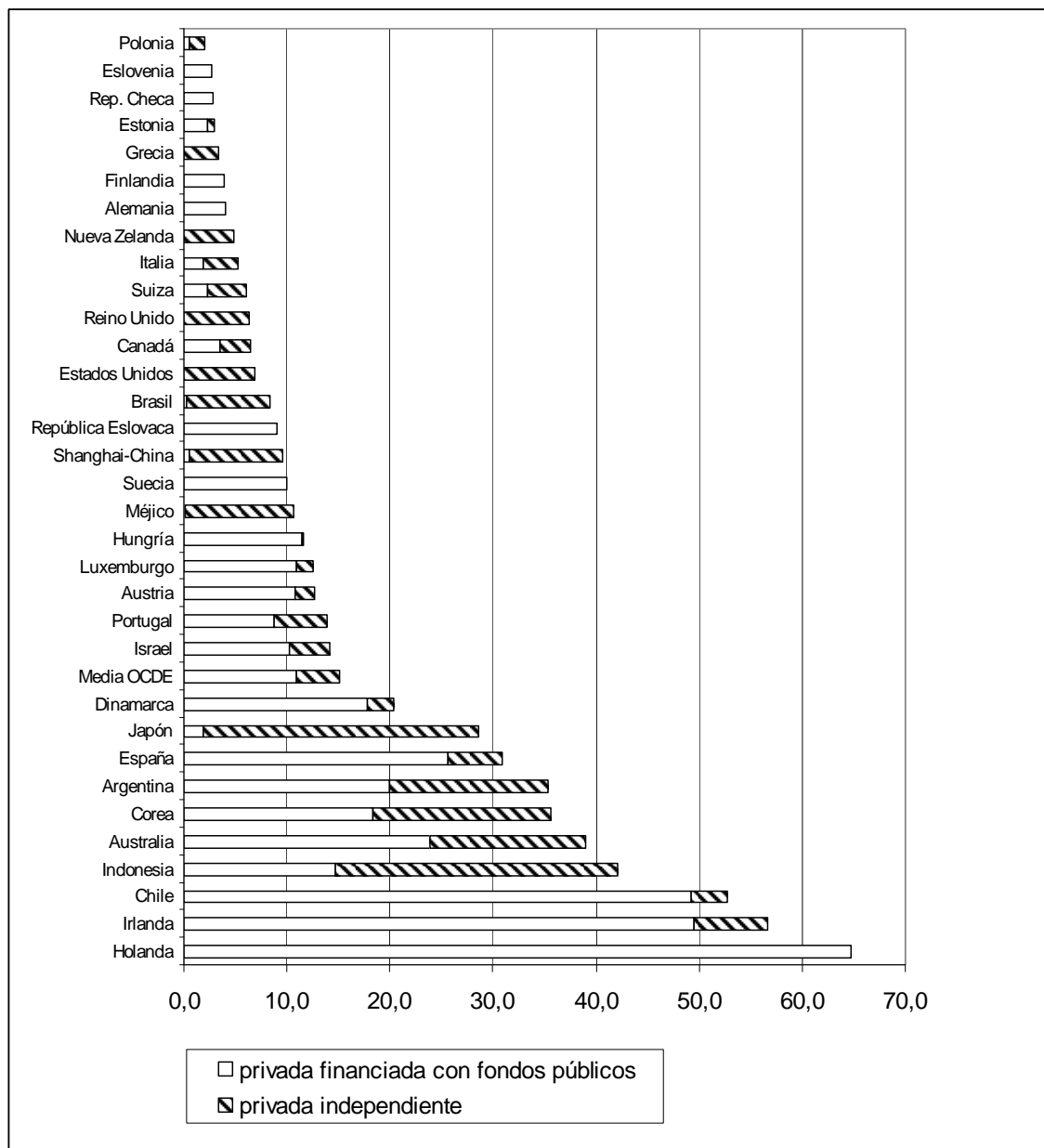
- aquellos donde el peso de la titularidad privada independiente es muy elevada (superior al 10%): Indonesia, Australia, Corea, Argentina, Japón y México.
- aquellos donde el peso de la escolarización en centros privados financiados con fondos públicos es muy elevado (superior al 15%): Holanda, Irlanda, Chile, Australia, Corea, Argentina, España y Dinamarca.

Nótese que en el caso de Australia y Corea el peso de ambos tipos de titularidad privada es muy importante. Por contra, en países como Polonia, Eslovenia, República Checa, Estonia, Grecia, Finlandia, Alemania, Nueva Zelanda, Italia y Suiza los centros privados escolarizan una proporción residual mínima de los alumnos (hasta el 6% del total).

Los efectos de la titularidad de los centros educativos sobre el rendimiento de los alumnos han suscitado un profundo interés en la investigación educativa -véase, entre otros, Mancebón et al. (2012), Calero y Escardíbul (2007) y Mancebón y Muñiz (2008)-. El principal problema metodológico que se plantea a la hora de evaluar tales efectos tiene que ver con la diferente composición del alumnado en las escuelas públicas y privadas. En una primera aproximación (ingenua) se observa que los alumnos de las escuelas privadas suelen obtener puntuaciones mejores en las evaluaciones de competencias. Pero ¿hasta qué punto estas mejores puntuaciones vienen provocadas por el origen social de los alumnos de las escuelas

privadas? Los datos de PISA de la OCDE permiten una aproximación compacta y homogénea a esta cuestión.

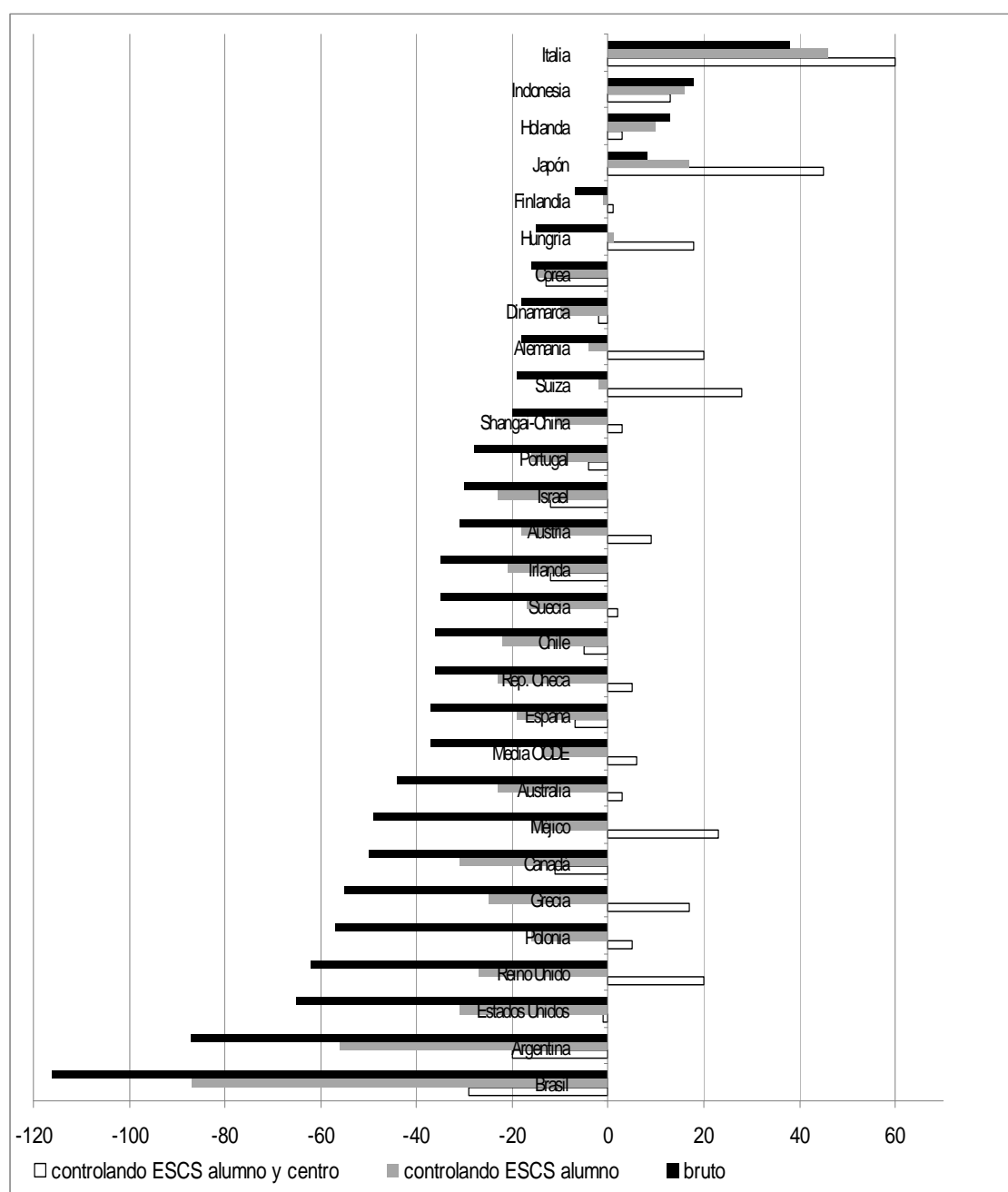
Gráfico 2. Porcentaje de estudiantes matriculados en centros privados a la edad de 15 años. Selección de países de la OCDE y asociados (2009). Fuente: Elaboración propia a partir de OECD (2011, p. 300)



La OCDE proporciona un índice sintético de estatus económico y sociocultural, el ESCS (Economic, Social and Cultural Status), que se aplica en el nivel del alumno y, también, en el nivel del centro educativo (en este caso el índice se deriva de la agregación de los índices de los alumnos). Es posible, de este modo, “depurar” las diferencias existentes entre los centros públicos y los privados. Podemos referirnos a diferencias “brutas”, las que surgen directamente de una comparación entre las puntuaciones en unos y otros centros, y a las diferencias “netas”, aquellas que perduran una vez se han controlado la diferente composición del alumnado en unos y otros centros. En esencia, una diferencia “neta”, en este

sentido, sería aquella que se obtendría si los centros públicos y los privados tuvieran el mismo tipo de usuarios. Es posible efectuar este control en los dos niveles que hemos mencionado: en el del alumno y en el del centro educativo.

Gráfico 3. *PISA-2009. Diferencias en la puntuación de competencias de lectura entre centros públicos y centros privados. Diferencias brutas y descontando los efectos del estatus económico y socio cultural (índice ESCS) del alumno y los efectos combinados del ESCS del alumno y el centro. Selección de países de la OCDE y asociados. Fuente: Elaboración propia a partir de OECD (2011, p. 300)*



En el gráfico 3 se aprecian, para un grupo de países de la OCDE y asociados, las diferencias brutas y netas correspondientes a la evaluación de la competencia de lectura en PISA-2009. Los valores negativos indican diferencias de puntuación a favor de los centros privados, mientras que los valores positivos diferencias a favor de los centros públicos. Puede

observarse cómo las diferencias brutas (barras de color negro) son a favor de las escuelas de titularidad privada para todos los países con la excepción de Italia, Indonesia, Holanda y Japón. Las barras grises corresponden a las diferencias que permanecen una vez controlado el efecto del índice ESCS en el nivel del alumno, mientras que las blancas indican las diferencias una vez controlado el efecto del índice ESCS tanto en el nivel del alumno como en el del centro.

En todos los países en los que las diferencias brutas son a favor de los centros privados, al establecer controles en función de ESCS las diferencias netas son más reducidas y, en algunos casos, pasan a situarse a favor de los centros públicos. Conviene tener en cuenta al analizar estos cambios que las puntuaciones cercanas a cero pueden ser estadísticamente no significativas (es decir, no diferentes de cero desde el punto de vista estadístico). De hecho, en muy pocos países las diferencias netas a favor de las escuelas privadas son significativas: son los casos de Irlanda, Corea, Argentina, Luxemburgo y Brasil.

En la situación opuesta, con diferencias netas significativas a favor de las escuelas de titularidad pública, se encuentran Japón, Hungría, México, Reino Unido, Italia y Alemania. La situación de España, como la del resto de 22 países que participan en el análisis comparativo, corresponde a la ausencia de diferencias significativas entre los rendimientos de las escuelas públicas y privadas una vez canceladas las diferencias que se generan en el origen económico y sociocultural de los alumnos.

3. La titularidad del centro y sus efectos sobre el rendimiento: el caso de España

El rendimiento académico de los alumnos españoles en pruebas internacionales como PISA se sitúa ligeramente por debajo de la media de los países desarrollados. A su vez, en el contexto internacional los niveles de fracaso escolar y abandono escolar prematuro son, como se ha comentado con anterioridad, elevados. En este apartado se realiza una breve descripción de los recursos y perfil del alumnado en función de la titularidad de los centros (subapartado 3.1) para, a continuación, presentar un análisis multivariante en el que se presenta el impacto de dichos factores sobre el rendimiento académico del alumnado.

3.1. Titularidad, recursos y composición del centro: descripción de la situación

La tabla 3 muestra la distribución del alumnado español entre centros públicos y privados. Como se puede observar, a nivel medio, el peso del sector privado es menor en los niveles de educación infantil y obligatoria, asumiendo un papel comparativamente más destacado en los niveles postobligatorios no universitarios. Dentro de estos últimos niveles, los centros privados independientes tienden a concentrar su oferta en la vía académica.

Por otro lado, cabe destacar a su vez que existe una diversidad de situaciones por CCAA, teniendo un mayor protagonismo el sector privado en CCAA como Cataluña, Madrid, Navarra o País Vasco. Dentro de estas CCAA también se observan diferencias en cuanto a la estructura de financiación de los centros privados. A modo de ejemplo, en el nivel de bachillerato, asumiendo los centros de titularidad privada cuotas similares de escolarización en el País Vasco y en Madrid, en la primera de estas se ha optado principalmente por la financiación de los centros privados a través de conciertos mientras que, en la segunda, predominan los centros privados de financiación privada.

Tabla 3. *Distribución del alumnado español por titularidad de centro, niveles educativos no universitarios y Comunidad Autónoma, curso 2009-10, en %. A partir de Ministerio de Educación (2012).*

	Infantil			Primaria			ESO		
	Pública	Conc.	Priv.	Pública	Conc.	Priv.	Pública	Conc.	Priv.
Andalucía	70,6	24,1	5,3	75,9	20,9	3,2	75,2	21,9	2,9
Aragón	63,9	20,6	15,6	67,5	29,5	3,0	64,2	33,5	2,3
Asturias	69,4	25,1	5,6	68,7	28,8	2,5	65,1	32,7	2,2
Baleares	64,4	27,4	8,2	62,6	33,7	3,7	61,0	35,0	4,1
Canarias	72,9	19,9	7,2	74,8	19,8	5,4	75,4	20,4	4,1
Cantabria	69,5	24,1	6,4	64,3	35,3	0,3	62,5	37,1	0,3
Castilla y León	65,3	29,0	5,7	67,0	32,6	0,5	63,4	36,0	0,7
Castilla-La Mancha	77,4	13,4	9,2	82,3	17,0	0,6	80,8	18,0	1,2
Cataluña	64,3	24,1	11,6	64,4	33,0	2,5	60,2	37,6	2,2
C. Valenciana	63,1	21,6	15,3	67,1	28,4	4,4	66,1	30,1	3,7
Extremadura	75,2	20,9	3,9	78,4	21,0	0,6	77,1	22,5	0,5
Galicia	71,1	26,9	2,0	68,9	29,1	2,0	69,2	28,3	2,5
Madrid	50,3	23,7	26,0	53,2	34,4	12,4	51,6	36,9	11,5
Murcia	67,0	23,3	9,7	71,3	27,0	1,7	71,1	27,7	1,2
Navarra	63,4	35,6	1,0	63,7	36,3	0,0	60,9	39,1	0,0
País Vasco	51,6	47,7	0,7	49,9	49,3	0,9	45,1	54,0	0,9
La Rioja	61,4	32,2	6,4	65,7	34,3	0,0	64,2	35,8	0,0
Ceuta	71,9	22,9	5,2	72,5	27,5	0,0	72,6	27,4	0,0
Melilla	72,9	17,8	9,3	79,3	20,0	0,7	89,5	10,5	0,0
Total	64,2	24,7	11,1	67,3	28,8	4,0	65,8	30,6	3,5

NOTA: ESO: Educación Secundaria Obligatoria; CFGM: Ciclos Formativos de Grado Medio; CFGS: Ciclos Formativos de Grado Superior. Las cifras presentadas no incluyen a los alumnos escolarizados en Educación Especial ni bachillerato y ciclos formativos a distancia

	Bachillerato			CFGM			CFGS		
	Pública	Conc.	Priv.	Pública	Conc.	Priv.	Pública	Conc.	Priv.
Andalucía	81,3	6,3	12,4	73,9	24,8	1,4	82,2	12,4	5,4
Aragón	71,2	7,7	21,1	71,4	26,2	2,4	70,4	24,1	5,5
Asturias	75,1	2,6	22,3	75,3	18,4	6,2	82,8	7,5	9,7
Baleares	71,1	23,4	5,5	84,4	12,4	3,1	91,6	5,1	3,3
Canarias	85,0	2,3	12,8	93,4	5,6	1,0	95,2	1,5	3,3
Cantabria	81,8	5,0	13,2	68,7	30,1	1,2	73,7	24,0	2,3
Castilla y León	75,1	6,5	18,5	69,5	30,0	0,5	73,6	24,1	2,2
Castilla-La Mancha	88,6	2,4	9,0	87,7	8,0	4,3	92,1	3,3	4,6
Cataluña	63,2	13,9	22,9	74,1	19,9	6,0	70,5	20,7	8,8
C. Valenciana	74,4	20,8	4,8	72,6	24,7	2,7	84,5	12,1	3,3
Extremadura	85,3	3,1	11,6	87,0	9,6	3,3	93,6	5,6	0,8
Galicia	84,9	0,0	15,1	81,3	14,5	4,2	85,2	6,6	8,2
Madrid	57,5	8,0	34,5	72,6	26,3	1,1	73,4	16,7	9,9
Murcia	87,0	2,7	10,4	75,4	21,3	3,3	86,8	8,3	4,9
Navarra	64,9	35,1	0,0	76,2	23,8	0,0	76,7	21,8	1,4
País Vasco	50,5	48,6	0,9	59,6	38,7	1,7	52,3	46,1	1,5
La Rioja	76,8	5,2	18,0	71,9	28,1	0,0	89,9	10,1	0,0
Ceuta	89,8	0,0	10,2	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Melilla	97,1	0,0	2,9	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Total	73,1	10,6	16,2	75,4	21,8	2,8	78,1	16,2	5,8

Tabla 4. Perfil del alumnado por titularidad de centro a la edad de 15 años en España, año 2009.
 Elaboración propia a partir de datos de PISA-2009

	Públicos	Privados concertados	Privados independientes
% alumnos de hogares monoparentales	13,5%	15,0%	12,6%
% alumnos de origen nacional	88,7%	93,9%	96,2%
% alumnos de origen inmigrante (1ª generación)	1,1%	0,8%	0,6%
% alumnos de origen inmigrante (2ª generación)	10,2%	5,3%	3,1%
% Alumnos hogar cuello blanco cualificado*	35,0%	53,3%	68,0%
% Alumnos hogar cuello blanco no cualificado*	28,8%	27,2%	20,0%
% Alumnos hogar cuello azul*	36,2%	19,5%	12,0%
% Alumnos repetidores en ESO	17,7%	10,0%	6,8%
Media de años de educación de los padres	10,9	12,6	13,4
% Alumnos con padre y madre desempleados	6,9%	3,3%	3,1%
Recursos educativos del hogar (índice)	-0,16	-0,07	-0,04
Posesiones culturales del hogar (índice)	0,10	0,34	0,40

Nota: Cuello blanco cualificado: persona que realiza trabajos de administración, profesionales o de dirección, por lo general, en oficinas; cuello azul: persona que realiza trabajo manual.

Los análisis realizados hasta el momento para el caso español muestran que los alumnos de centros públicos obtienen resultados sensiblemente inferiores al resto. Sin embargo, buena parte de dichos estudios constatan que las diferencias en el rendimiento

académico de los alumnos no pueden imputarse a la inferior calidad de los recursos y organización de estos en los centros públicos, sino al diverso alumnado que escolarizan unos y otros tipos de centro en España. La tabla 4 ilustra esta realidad con claridad, observándose que los centros públicos escolarizan a una mayor proporción de alumnos con dificultades educativas específicas como estudiantes de origen inmigrante, de nivel socioeconómico reducido, o repetidores de curso.

Tabla 5. *Impacto del nivel socioeconómico (ESCS) sobre las diferencias en la puntuación en comprensión lectora entre centros públicos y privados en las comunidades autónomas con muestra representativa participantes en PISA-2009. Elaboración propia a partir de Ministerio de Educación (2010, p. 191)*

	Diferencias entre centros públicos y privados		
	Brutas	ESCS individual	ESCS individual y de centro
La Rioja	-12	-8	-28
Castilla y León	-15	-1	-11
Murcia	-17	8	4
Cataluña	-23	11	4
Galicia	-24	14	2
País Vasco	-26	18	7
Aragón	-28	13	0
Madrid	-30	23	19
Baleares	-35	20	1
Cantabria	-35	20	21
Asturias	-38	20	11
Navarra	-46	28	20
Canarias	-59	46	32
Total España	-37	-19	-7
Total OCDE	-31	-14	6

Nota: Valores negativos indican una ventaja de los centros privados sobre los públicos.

Autores como Sánchez, (2008), Bonal (2002) o Villarroya (2001) han incidido en la realidad dual del sistema educativo español, subrayando el menor nivel socioeconómico de los hogares de los alumnos escolarizados en centros de titularidad pública y la mayor concentración de alumnos de origen inmigrante también en dichos centros. Estos resultados resultan consistentes a la aplicación de metodologías paramétricas, como regresiones multinivel (véase, por ejemplo, Calero, Choi y Waisgrais, 2009), o no paramétricas, como análisis envolvente de datos (Perelman y Santín, 2011; Cordero et al., 2011). La información contenida en la tabla 5 apunala dicha información mostrando que, una vez se controla por el nivel socioeconómico individual y del centro, el rendimiento medio de los centros públicos pasa a ser, en prácticamente todas las CCAA con muestra representativa, al menos tan bueno como el de los centros públicos. La magnitud del impacto del nivel socioeconómico sobre el rendimiento académico de los centros viene a aproximar el nivel de polarización del alumnado escolarizado en cada tipo de centro en las diversas CCAA.

Cabe señalar a su vez que el rendimiento académico de los alumnos está relacionado con cuestiones educativas de máxima actualidad en España como el fracaso escolar o el abandono escolar prematuro. En este sentido, una aproximación útil para medir el riesgo de fracaso escolar es la sugerida por Schleicher (2007), quien propone que los alumnos que no alcanzan el nivel 2 en las pruebas de PISA no adquieren los conocimientos y habilidades

suficientes para adaptarse con éxito a su entorno y experimentan un mayor riesgo de no tener éxito en el sistema educativo. Estudios como Calero, Choi y Waisgrais (2010) o Choi y Calero (en prensa) han realizado este tipo de aproximación, mostrando que la titularidad del centro tampoco parece ser un elemento predictor del riesgo de fracaso escolar del alumno, una vez se ha controlado por las características socioeconómicas del hogar del alumno. Ello resulta coherente con el hecho de que la variación de los resultados en PISA entre escuelas en España resulta reducidas en comparación con la media de los países de la OCDE (Cordero et al., en prensa).

Tabla 6. *Recursos humanos y materiales y su organización en centros de ESO en España, por titularidad de centro; año 2009. Elaboración propia a partir de datos de PISA-2009*

	Públicos	Privados concertados	Privados independientes
Tamaño del centro (número de alumnos)	547,5	705,2	696,9
Ratio de alumnos por profesor	9,1	15,9	20,0
% del profesorado contratado a tiempo parcial	6,1%	19,9%	25,2%
Ordenadores para la docencia por alumno	0,63	0,60	0,62
Proporción de alumnos separados entre grupos en función del rendimiento	45,1	34,2%	50,4%
Proporción de alumnos separados dentro de los grupos en función del rendimiento	37,3	37,4%	35,3%
Índice de autonomía presupuestaria	-0,74	-0,01	-0,05
Índice de autonomía curricular	-0,66	0,37	-0,02

En base a lo descrito hasta el momento, podría suponerse que existe una elevada homogeneidad en cuanto a la organización y dotación de recursos en los centros educativos, independientemente de su titularidad, ya que una vez descontado el impacto del nivel socioeconómico el rendimiento académico parece ser muy similar entre los distintos tipos de centro. Los datos presentados en la tabla 6, elaborada a partir de datos de PISA-2009, ofrecen algún indicio al respecto, mostrando la existencia de diferencias en cuanto a la dotación media de algunos recursos educativos fundamentales entre centros públicos y privados. Cabe enfatizar el término media, ya que la heterogeneidad puede producirse no solamente entre centros de titularidad distinta, sino también entre centros de una misma titularidad⁵. En todo caso, por ejemplo, las ratios de alumno por profesor eran, en el año 2009, considerablemente menores en los centros públicos, donde el personal docente gozaba, a su vez, de una mayor estabilidad laboral.

Los centros privados tenían, por su parte, un mayor tamaño medio y elevados niveles de autonomía presupuestaria y curricular. A nivel medio, sin embargo, prácticamente todos los trabajos realizados hasta el momento para España (véanse, por ejemplo, Calero y Escardíbul (2007) o Mancebón et al. (2012)) coinciden en señalar el reducido impacto de los recursos materiales y personales del centro sobre el rendimiento académico. En el apartado 4 se volverá sobre este tema, de cara a introducir algunas matizaciones.

⁵ A modo de ejemplo, en estudios exploratorios se observó que los efectos aleatorios asociados al origen del alumnado, en función del centro, eran significativos. En otras palabras, el impacto del origen del alumno varía incluso entre centros de la misma titularidad.

3.2. Titularidad, recursos y composición del alumnado del centro: aproximación multivariante

De cara a ofrecer un análisis más preciso acerca del impacto agregado de los diversos determinantes del rendimiento académico, a continuación (Tablas 7 a 9, ver anexos) se presentan los resultados de una serie de regresiones multinivel aplicadas a los microdatos de PISA-2009 para España. El programa PISA se viene realizando de forma trienal desde el año 2000 y evalúa el rendimiento de alumnos de 15 años en tres competencias -científica, matemática y lectora- para un conjunto de países miembros de la OCDE y asociados.

La selección de la muestra a través de un sistema bietápico (primero se escogen al azar una serie de centros y, posteriormente, se elige a 35 alumnos de 15 años dentro de cada centro) lleva al incumplimiento del principio de independencia de las observaciones, ya que los alumnos dentro de cada centro son más similares entre sí que los alumnos entre centros. Esta estructura jerárquica de los datos lleva a que deban utilizarse técnicas de análisis multinivel. Cabe añadir que, en PISA, los resultados de los alumnos se calculan a través de un sistema de valores plausibles y réplicas para garantizar la eficiencia en las estimaciones⁶.

En el análisis presentado en las tablas 7 a 9 se ha trabajado con datos correspondientes a dos niveles: alumnos (nivel 1) y centros (nivel 2), y se ha replicado para las tres competencias evaluadas por PISA. Para cada una de ellas, se presentan cinco modelos diferentes, con el afán de ilustrar el impacto agregado de unas variables específicas. En el modelo 1 se estudia la relación entre las variables individuales y del hogar con el rendimiento académico del alumno, acerca de la cual Calero y Escardíbul (2007) ofrecen un buen resumen. En el modelo 2 se añade la variable "titularidad del centro". En el modelo 3 integra variables relativas a los recursos físicos y humanos de los centros, tratándose de observar su efecto sobre el resto de variables y, más en concreto, sobre la diferencia en la puntuación imputable a la titularidad. En el modelo 4 se aproxima el grado de autonomía en la gestión del currículo y del presupuesto en el centro, a partir de dos índices proporcionados por PISA-2009 (RESPCURR -grado de autonomía en la determinación del currículo escolar- y RESPRES -grado de autonomía en la gestión presupuestaria-)⁷, dada la discusión abierta recientemente acerca de la posible conveniencia de modificar el grado de autonomía de los centros. Finalmente, el modelo 5 incorpora las variables relativas a la composición del alumnado del centro que, tal y como se podía prever a partir del análisis de la literatura previa, tiene un impacto muy relevante sobre el rendimiento académico. Por tanto, a pesar de que la información presentada en las tablas 7 a 9 resulta más amplia y permitiría la realización de análisis más extensos sobre el efecto de otros determinantes del rendimiento académico, la discusión a lo largo de los siguientes párrafos se va a centrar en el estudio del impacto de la titularidad, los recursos, el nivel de autonomía y la composición socioeconómica de los centros.

Las variables de carácter individual y del hogar introducidas en los modelos 1 llevan aparejadas coeficientes de signo similar al de los presentados en estudios anteriores como Calero y Escardíbul (2007) o Calero, Choi y Waisgrais (2009). Al introducirse la variable "titularidad del centro" en el modelo 2, se observa que esta presenta un coeficiente positivo y muy significativo en las tres competencias para los centros privados concertados, y positivo y significativo, aunque con distintos grados de significatividad, para los centros privados

⁶ Para una descripción detallada de la metodología empleada, consúltense Raudenbusch et al. (2004) y OECD (2009). La descripción del tamaño de la muestra, definición de las variables y efectos aleatorios puede consultarse en las tablas anexas A.1 a A.5.

⁷ Para una descripción detallada de dichas variables, consúltense OECD (2010b, p.123).

independientes. La “prima” asociada a matricularse en centros de titularidad privada oscilaría, una vez controlados los factores individuales y según la competencia evaluada, entre 12 y 20 puntos en la escala de PISA para los centros concertados, y entre 17 y 25 para los centros privados independientes.

La introducción de variables relativas a los recursos escolares en el modelo 3 cierra pero no anula la brecha entre los centros públicos y concertados. Así, la ventaja en el rendimiento de los centros privados concertados rondaría los 10 puntos en la escala de PISA mientras que, en el caso de los centros privados independientes, sólo es significativo el coeficiente asociado a la competencia científica (21,5 puntos, en concreto).

En el paso del modelo 3 al 4 se incorporan dos variables relativas al grado de autonomía curricular y presupuestaria de los centros. La introducción de estas variables anula el impacto de la variable de titularidad. Frente a este resultado, aparentemente contundente, cabe realizar una serie de matizaciones. En primer lugar, tan sólo resulta significativa en las tres competencias la autonomía presupuestaria; la autonomía curricular sólo lo es, y a un nivel de significatividad reducido, en el modelo 4 de competencias científicas.

En segundo lugar, la definición de las variables de autonomía en PISA no es, probablemente, la óptima para llevar a cabo estudios como el planteado. Así, las dos variables con las que se trabaja (RESPCURR y RESPRES) son índices con media 0 y desviación estándar 1, contruidos a partir de una serie de respuestas proporcionadas por el director de cada centro a cuestiones acerca del reparto de competencias entre el profesorado, dirección, consejo escolar, autoridad local y gobierno central. Al margen de la posible complejidad de contestar adecuadamente a alguno de dichos ítems, ambos índices mezclan cuestiones de distinta índole. A su vez, resulta razonable pensar -y los análisis de correlación simple, así lo demuestran- que la correlación entre la titularidad del centro y los indicadores de autonomía están muy vinculados, siendo el grado de autonomía de los centros privados superior al de los públicos. Siendo esto cierto, la introducción de estas dos variables está recogiendo parte del efecto de la titularidad.

Por otro lado, al ser más fuerte la correlación entre la titularidad privada y el índice de autonomía presupuestaria que con el de autonomía curricular, no resulta sorprendente la mayor significatividad del primero de ambos índices. Por tanto, pese a ello, se ha creído oportuna su introducción de por varios motivos. En primer lugar, incorporar a la discusión uno de los ejes de debate existentes alrededor del sistema educativo español. En segundo lugar, alertar ante las interpretaciones que puedan derivarse de la utilización PISA como fuente de estudio de la autonomía de centro. Finalmente, la conveniencia futura de obtener información relevante acerca de la autonomía de centro para poder realizar estudios metodológicamente más avanzados al respecto. En concreto, resulta necesario que dichos estudios controlen por la posible fuente de endogeneidad existente al estudiar las variables de autonomía (si la titularidad está relacionada con determinados perfiles socioeconómicos y la autonomía lo está a dicha titularidad, nivel socioeconómico y autonomía pasan a estar relacionadas).

Por último, el modelo completo es el correspondiente a la columna de más a la derecha de las tablas 7 a 9. En él, se reestima el modelo 4, integrando las variables de composición del alumnado del centro. Dichas variables son altamente significativas y anulan definitivamente el efecto de la titularidad. De hecho, de cara a subrayar la persistente importancia de la composición socioeconómica del centro, resulta revelador señalar que, a

pesar de no haberse presentado dichos resultados en las tablas 7 a 9, si se hubieran introducido las variables incorporadas en el modelo 5 (composición socioeconómica del centro) en el paso del modelo 2 al 3, el impacto de la titularidad del centro hubiera quedado anulada.

En el próximo apartado se discutirán las implicaciones de estos resultados exponiéndose, a su vez, algunos de los retos asociados a los que se enfrentan los diseñadores de políticas y los investigadores interesados en ahondar el estudio de la dicotomía público-privado en los niveles no universitarios del sistema educativo español.

4. Discusión y conclusiones

La brecha entre el rendimiento de los alumnos en función de la titularidad del centro es amplia. Como se ha expuesto a lo largo del artículo, dicha brecha se explica principalmente por las diferencias entre el perfil de los alumnos escolarizados en los centros públicos y privados. De hecho, durante la segunda mitad de la década de 1990 y la primera de 2000 se produjo una huida del sistema educativo público por parte de las clases medias por al menos tres motivos concurrentes. En primer lugar, el hecho de que los alumnos de los centros privados obtuvieran mejores resultados medios que los matriculados en los centros públicos emitió una señal a los hogares acerca de la supuesta calidad del servicio educativo prestado en uno y otro tipo de centros. En segundo lugar, los centros públicos asumieron una mayor cuota de responsabilidad en la escolarización de los alumnos de origen inmigrante, colectivo que creció notablemente especialmente a partir del año 2008, y cuyo rendimiento académico medio es inferior al de los nacionales -véanse las tablas 7 a 9-. Finalmente, el crecimiento económico acontecido durante dicho período permitió a parte de los hogares plantearse la posibilidad de escolarizar a sus hijos en la red privada. Pese a que este proceso de “huída” parece haberse frenado a partir de finales de la década de 2000, posiblemente por el impacto de la crisis económica, la dualidad sigue constituyendo uno de los elementos definitorios de la realidad educativa española.

Además de revelar el predominio de los factores socioeconómicos sobre el rendimiento académico, el análisis multivariante presentado en el capítulo 3 mostraba la escasa significatividad de los recursos educativos de los centros. Cabe realizar una serie de consideraciones al respecto. La no significatividad de los coeficientes asociados a variables de recursos materiales y humanos de los centros resulta un resultado habitual en los estudios aplicados a países desarrollados. Efectivamente, a partir de un determinado umbral, el impacto de recursos adicionales sobre el rendimiento académico medio puede resultar marginal. Ahora bien, los análisis centrados en el estudio de efectos medios pueden estar ocultando efectos heterogéneos de los recursos sobre alumnos con diferentes características, por lo que resultan insuficientes para valorar el impacto específico de políticas encaminadas, por ejemplo, a mejorar la atención a alumnos con dificultades en el aprendizaje. Paralelamente, y en línea con lo expuesto, los análisis a nivel medio pueden subestimar el impacto de los recursos si los centros en los que precisamente se concentran mayores proporciones de alumnos con situaciones que dificultan la dinámica escolar son a su vez los destinatarios de mayores dotaciones de recursos (en la línea de lo expuesto por Lavy, 2012).

⁸ El número de alumnos de origen inmigrante en los niveles de educación primaria y ESO se multiplicó prácticamente por nueve entre 1999 y 2008, pasando de representar aproximadamente el 1,2% del total de alumnos al 11%.

Dicho lo cual, conviene reflexionar acerca de las reducciones efectuadas en el presupuesto público destinado a educación a partir de 2010, como consecuencia de las políticas de ajuste presupuestario. Dichas reducciones se concentran principalmente en la red de centros públicos, centros que, recordemos, escolarizan a un alumnado más heterogéneo que los centros privados y que carecen de otras fuentes de financiación. Esta situación contribuirá consecuentemente a agrandar la brecha entre centros públicos y privados en la medida en que la reducción en los recursos impacte realmente sobre el rendimiento de los alumnos o, incluso, en el caso -poco probable- de que el impacto de dichas reducciones sea nulo sobre todos los alumnos y los hogares perciban que se ha producido un deterioro en la calidad de la educación pública -añadiendo un nuevo motivo para su "huida" de la red educativa pública-. Así pues, la identificación de efectos heterogéneos de los recursos educativos en función del tipo de alumnado debería constituir una de las principales líneas de investigación a explorar en los años venideros, de cara a evaluar el impacto efectivo de las políticas educativas aplicadas. A ello cabe añadir que también resulta de interés el estudio de la calidad de los recursos y su relación con la cantidad de estos. En este sentido, en ambos casos las limitaciones en las bases de datos existentes, así como el reducido acceso a datos administrativos, cuestionan seriamente la posibilidad de llevar a cabo dichos análisis en España.

No menos interesante que la discusión acerca del impacto de la reducción en el volumen o la calidad de los recursos es la referente a la organización de estos y, en concreto, al grado de autonomía del que deben gozar los centros públicos para gestionar sus recursos y actividad docente. El principal argumento a favor de la dotación de autonomía a los centros públicos es aquel que sostiene que incrementará su flexibilidad para adaptarse a las necesidades específicas del alumnado consiguiéndose, por tanto, un mejor ajuste entre oferta y demanda educativa -hecho que debería redundar en incrementos en el rendimiento medio-. De cumplirse esta premisa, la brecha en el rendimiento respecto a los alumnos de centros privados se vería reducida. Ahora bien, los resultados obtenidos en este estudio no resultan concluyentes y la evidencia empírica existente muestra resultados varios. Así, Hanushek et al. (en prensa) defienden que mayores niveles de autonomía de centro pueden tener un impacto positivo sobre el rendimiento académico medio en los países desarrollados. Sin embargo, obtienen el resultado opuesto para los países en vías de desarrollo. En cambio, Gunnarsson et al. (2009), utilizando una muestra correspondiente a 8 países latinoamericanos obtienen que, una vez controlada la endogeneidad asociada al nivel de autonomía de los centros, ésta no tiene un impacto significativo sobre el rendimiento académico del alumnado. Así pues, el debate abierto en torno a la conveniencia de dotar de mayores grados de autonomía a los centros públicos debe ser tratado con cautela, más aun si se tiene en cuenta la posibilidad de que pueda conducir a incrementos en la desigualdad entre centros -incrementos en el nivel de autonomía podrían exacerbar la polarización del alumnado dentro de la propia red educativa pública-.

A la espera de la realización de análisis acerca de las diferencias del impacto de los recursos escolares sobre el alumnos de diverso perfil, así como de estimar los efectos asociados a la modificación del grado de autonomía de los centros, existe una serie de medidas que, a la vista de los resultados obtenidos en los modelos presentados en este artículo, podrían aplicarse para reducir la brecha entre los resultados de los alumnos en función de la titularidad del centro.

Un primer bloque de medidas aspira a incrementar la cuota de responsabilidad social de los centros privados financiados con fondos públicos y amortiguar el impacto del nivel socioeconómico -del hogar pero, prioritariamente, del centro- sobre el rendimiento del

alumno. El control en la aplicación de los criterios de selección del alumnado en los centros concertados apuntaría en dicha dirección. De forma directa (a través de la adopción de estrategias que limitan el acceso del alumnado con determinados perfiles⁹) o bien indirecta (localizándose en áreas o barrios con un nivel socioeconómico medio o alto), los centros concertados consiguen seleccionar a buena parte de su alumnado. Por otro lado, los propios hogares adoptan en ocasiones estrategias para maximizar sus posibilidades de acceder a determinados centros, siendo el fraude en el empadronamiento una de las más extendidas. Resulta apropiado, por tanto, realizar una reflexión acerca de la idoneidad tanto de incrementar los esfuerzos dedicados a identificar a aquellos centros y hogares que incumplan los criterios de asignación del alumnado actualmente vigentes como a replantear dichos criterios. El objetivo de estas medidas consiste en la consecución de una distribución más homogénea del perfil socioeconómico del alumnado entre centros.

Por otro lado, aparece como un objetivo prioritario la contención del deterioro progresivo sufrido desde principios de la década de 2010 por los centros de titularidad pública en cuanto a su dotación de recursos físicos y humanos. Si bien, tal y como se ha visto en los análisis efectuados en este artículo, el impacto medio de los recursos resulta estadísticamente no significativo, reducciones importantes en la cantidad de aquellos pueden llevar a que, en años venideros, se superen umbrales en la dotación de recursos por debajo de los cuales no solamente se resienta el rendimiento de determinados perfiles de alumnos, sino del conjunto de ellos. El ahondamiento en las políticas de ajuste presupuestario en la educación pública puede llevar, por consiguiente, a un ensanchamiento de la brecha del rendimiento entre los centros públicos y privados.

Finalmente, a la luz del papel relevante que siguen jugando las diferencias socioeconómicas de los hogares sobre el rendimiento académico en España, resulta pertinente alertar acerca de la necesidad de mantener y profundizar en aquellas políticas destinadas a compensar déficits de los hogares que puedan comprometer el futuro educativo de los alumnos. En definitiva, tanto esta política como todas aquellas dirigidas a reducir la brecha educativa por el motivo titularidad persiguen la superación de una definición limitada de igualdad formal de oportunidades educativas hacia una más amplia en la que se garantice la educabilidad de los alumnos.

Referencias bibliográficas

- Bonal, X. (2002). El balance público-privado en el sistema de enseñanza español: Evolución y efectos sobre las desigualdades educativas. *Educación*, 29, 11-29.
- Calero, J. y Escardíbul, J. O. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 183 (4), 33-66.
- Calero, J., Choi, Á. y Waisgrais, S. (2009). Determinantes del rendimiento educativo del alumnado de origen nacional e inmigrante en PISA-2006. *Cuadernos Económicos de ICE*, vol. 78, 281-310.
- Calero, J., Choi, Á. y Waisgrais, S. (2010). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis multinivel aplicado a PISA-2006. *Revista de Educación*, extraordinario 2010, 225-256.

⁹ Ejemplos de ello serían la realización de aportaciones “voluntarias” a una fundación asociada al centro o el no ofrecimiento de menús adaptados.

- Choi, Á. y Calero, J. (en prensa). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España en PISA-2009 y propuestas de reforma. *Revista de Educación*.
- Cordero, J. M., Crespo, E. y Pedraja, F. (en prensa). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*. Disponible en: DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2011-362-161
- Cordero, J. M., Crespo, E., Pedraja, F. y Santín, D. (2011). Exploring educational efficiency divergences across Spanish regions in PISA-2006. *Revista de Economía Aplicada*, 57(19), 117-145.
- El País (2011). El plazo para elegir escuela desata la guerra de los padres. *El País*, 19 de marzo de 2011. Disponible en: http://elpais.com/diario/2011/03/19/madrid/1300537455_850215.html [Consulta: 17 de noviembre de 2012].
- Gunnarsson, V., Orazem, P. F., Sánchez, M. A., y Verdisco, A. (2009). Does local school control raise student outcomes? Evidence on the roles of school autonomy and parental participation. *Economic Development and Cultural Change*, 58 (1), 25-52.
- Hanushek, E. A., Link, S., y Woessmann, L. (en prensa). Does school autonomy make sense everywhere? Panel estimates from PISA. *Journal of Development Economics*. Disponible en: DOI: 10.1016/j.jdevec.2012.08.002
- La Verdad (2010). 3.000 padres sancionados por mentir para colar a sus hijos en el colegio preferido. *La Verdad*, 15 de febrero de 2010. Disponible en: <http://www.laverdad.es/murcia/v/20100215/region/padres-sancionados-mentir-para-0100215.html> [Consulta: 17 de noviembre de 2012].
- Lavy, V. (2012). Expanding School Resources and Increasing Time on Task: Effects of a Policy Experiment in Israel on Student Academic Achievement and Behavior. *NBER Working Paper*, 18.369.
- Mancebón, M. J. y Muñoz, M. (2008). Public High Schools in Spain. Disentangling managerial and program efficiencies. *Journal of the Operational Research Society*, 59, 892-901.
- Mancebón, M. J. y Pérez, D. (2007). Conciertos educativos y selección académica y social del alumnado. *Hacienda Pública Española*, 180 (1), 77-108.
- Mancebón, M. J., Calero, J., Choi, Á. y Pérez, D. (2012). The efficiency of public and publicly-subsidized high schools in Spain. Evidence from PISA-2006. *Journal of the Operational Research Society*. DOI:10.1057/jors.2011.156.
- Ministerio de Educación (2010). *PISA-2009. Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (2011). *Las cifras de la educación en España 2011*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (2012). *Las cifras de la educación en España 2012*. Madrid: Ministerio de Educación.
- OECD (2009). PISA 2006. *Technical report*. París: OECD.
- OECD (2010a). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. París: OECD.
- OECD (2010b). *PISA 2009 Results: What Makes Schools Successful? Resources, policies and practices (Volume IV)*. París: OECD.
- OECD (2011). *Education at a Glance 2011*. París: OECD.

- Olmedo, A. (2008). Middle-Class Families and School Choice: freedom versus equity in the context of a 'local education market. *European Educational Research Journal*, 7(2), 176-194.
- Perelman, S. y Santín, D. (2011). Measuring educational efficiency at student level with parametric stochastic distance functions: an application to Spanish PISA results. *Education Economics*, 19(1), 29-49.
- Raudenbusch, S., Bryk, A., Cheong, Y. F., Congdon, R., y Du Toit, M. (2004). *HLM 6: Hierarchical linear & nonlinear modeling*. Lincolnwood: SSCI.
- Sánchez, A. (2008). *Efectos de la inmigración en el sistema educativo: el caso español* (tesis doctoral inédita). Universidad de Barcelona.
- Schleicher, A. (2007). Can competencies assessed by PISA be considered the fundamental school knowledge 15-years-olds should possess? *Journal of Educational Change*, 8, 349-357.
- Villarroya, A. (2001). *La financiación de los centros concertados*. Madrid: MECD-CIDE.

Anexo 1

Tabla 7. Determinantes del rendimiento educativo en PISA-2009; modelos jerárquicos lineales; competencia lectora

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Constante	476,53*** (4,33)	467,89*** (4,57)	454,41*** (11,62)	457,11*** (10,80)	384,09*** (18,55)
A. Caract. individuales y del hogar					
Chicas	24,97*** (1,59)	25,02*** (1,59)	25,02*** (1,58)	25,02*** (1,58)	24,54*** (1,59)
Nació en enero y marzo	7,85*** (1,96)	7,88*** (1,96)	7,87*** (1,96)	7,90*** (1,96)	7,86*** (1,95)
Nació entre octubre y diciembre	-4,83*** (1,97)	-4,87** (1,97)	-4,84** (1,96)	-4,84** (1,97)	-4,77** (1,95)
Ref. Resto del año					
No cursó educación infantil	-22,73*** (5,27)	-22,81*** (5,27)	-22,76*** (5,25)	-22,85*** (5,25)	-23,06*** (5,23)
Ref. Cursó educación infantil					
Hogar monoparental	-4,28* (2,34)	-4,35* (2,34)	-4,50* (2,34)	-4,45* (2,34)	-4,77* (2,35)
Otros tipos de hogar	-29,43*** (9,18)	-29,21*** (9,17)	-29,36*** (9,17)	-29,34*** (9,16)	-29,42*** (9,18)
Ref. Hogar nuclear "tradicional"					
Hogar inmigrante: 1ª generación	-38,54*** (3,13)	-38,02*** (3,12)	-38,43*** (3,13)	-38,42*** (3,14)	-38,49*** (3,16)
Hogar inmigrante: 2ª generación	-9,30 (7,42)	-8,99 (7,36)	-9,46 (7,30)	-9,58 (7,32)	-9,29 (7,29)
Ref. Hogar de origen nacional					
Años de educación del hogar (máximo entre padre y madre)	0,93*** (0,25)	0,89*** (0,26)	0,87*** (0,25)	0,87*** (0,25)	0,69*** (0,25)
Padre y madre desocupados	-7,19* (3,97)	-7,07* (3,97)	-6,99* (3,97)	-7,04* (3,97)	-6,63* (3,98)
Hogar cuello blanco no cualificado	-18,24*** (2,45)	-18,04*** (2,41)	-18,88*** (2,42)	-17,90*** (2,41)	-17,44*** (2,43)
Hogar cuello azul	-28,06*** (2,46)	-24,36*** (2,48)	-24,03*** (2,48)	-23,98*** (2,49)	-22,86*** (2,46)
Ref. Hogar cuello blanco cualificado					
Índice de bienes culturales del hogar	14,73*** (0,96)	14,63*** (0,96)	14,56*** (0,96)	14,58*** (0,96)	14,33*** (0,95)
Índice de recursos educativos materiales del hogar	7,78*** (0,96)	7,81*** (0,95)	7,85*** (0,96)	7,87*** (0,96)	7,87*** (0,95)
B. Características del centro					
Privado concertado		20,32*** (4,19)	11,99** (4,74)	4,17 (5,48)	-0,03 (4,73)
Privado independiente		25,65** (12,85)	13,71 (13,17)	4,59 (13,56)	-4,41 (10,07)
Ref. Público					
Número de alumnos del centro			0,00 (0,01)	0,00 (0,01)	-0,01* (0,00)
Municipio de 100.000 a 1.000.000 habitantes			6,86 (5,31)	8,48 (5,34)	4,84 (4,71)
Municipio de más de 1.000.000 habitantes			26,30*** (5,56)	27,72*** (5,44)	20,90*** (5,21)
Ref. Municipio <100.000 habitantes					
Ratio estudiantes-profesor			1,12** (0,52)	1,25** (0,50)	1,49*** (0,40)
Ratio ordenadores dedicados a la docencia por alumno			-2,75 (5,80)	-3,46 (5,67)	-2,81 (5,39)

% profesores a tiempo parcial			-19,92 (19,48)	-16,23 (19,16)	-34,10* (18,47)
Separación de alumnos entre grupos en función del rendimiento			-4,71 (3,82)	-3,62 (3,80)	-1,09 (3,27)
Separación de alumnos dentro de los grupos en función del rendimiento			-1,01 (4,31)	-0,72 (4,25)	-0,65 (3,80)
Minutos semanales de docencia en la competencia			0,02 (0,05)	0,02 (0,05)	0,05 (0,04)

Tabla 7. *Determinantes del rendimiento educativo en PISA-2009; modelos jerárquicos lineales; competencia lectora (continuación). Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009*

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Autonomía curricular (RESPCURR)				2,38 (2,52)	1,77 (2,15)
Autonomía presupuestaria (RESPRES)				6,67** (3,26)	4,40* (2,56)
Clima educativo (escolarización de los padres de los alumnos -años-; media)					5,80*** (1,20)
Centro cuello blanco no cualificado (moda entre los hogares del centro)					-3,89 (4,16)
Centro cuello azul (moda entre los hogares del centro)					-17,58*** (5,11)
Ref. Centro cuello blanco cualificado					
Proporción de chicas					0,30** (0,14)
Proporción de inmigrantes superior al 30%					2,47 (6,09)

Nota: ***, significativo al 99%; **, al 95%; *, al 90%. Entre paréntesis, desviación estándar. Valores aleatorios disponibles en la tabla anexa A.3.

Tabla 8. *Determinantes del rendimiento educativo en PISA-2009; modelos jerárquicos lineales; competencia matemática.*

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Constante	499,71*** (4,77)	494,05*** (4,88)	505,38*** (12,40)	508,74*** (12,33)	438,05*** (21,15)
A. Caract. individuales y del hogar					
Chicas	-22,88*** (1,95)	-22,85*** (1,95)	-22,88*** (1,95)	-22,89*** (1,94)	-23,41*** (1,93)
Nació en enero y marzo	4,97** (2,26)	4,99** (2,26)	4,98** (2,25)	5,01** (2,26)	4,96** (2,25)
Nació entre octubre y diciembre	-2,29 (2,20)	-2,30 (2,20)	-2,26 (2,19)	-2,26 (2,19)	-2,20 (2,18)
Ref. Resto del año					
No cursó educación infantil	-23,35*** (4,91)	-23,39*** (4,92)	-23,36*** (4,92)	-23,45*** (4,92)	-23,52*** (4,91)
Ref. Cursó educación infantil					
Hogar monoparental	-8,86*** (2,78)	-8,92*** (2,78)	-9,06*** (2,78)	-9,02*** (2,78)	-9,31*** (2,78)
Otros tipos de hogar	-33,10*** (9,60)	-32,90*** (9,61)	-33,05*** (9,62)	-33,02*** (9,62)	-33,08*** (9,62)

Ref. Hogar nuclear "tradicional"					
Hogar inmigrante: 1ª generación	-39,86*** (3,41)	-39,53*** (3,41)	-39,84*** (3,43)	-39,84*** (3,43)	-39,70*** (3,47)
Hogar inmigrante: 2ª generación	-15,34* (8,01)	-15,17* (7,97)	-15,61* (7,92)	-15,77* (7,95)	15,31* (7,90)
Ref. Hogar de origen nacional					
Años de educación del hogar (máximo entre padre y madre)	1,31*** (0,30)	1,28*** (0,30)	1,25*** (0,29)	1,25*** (0,30)	1,08*** (0,30)
Padre y madre desocupados	-5,66 (4,65)	-5,57 (4,65)	-5,48 (4,66)	-5,53 (4,66)	-5,23 (4,68)
Hogar cuello blanco no cualificado	-19,53*** (2,38)	-19,32*** (2,36)	-19,20*** (2,36)	-19,21*** (2,36)	-18,73*** (2,39)
Hogar cuello azul	-26,36*** (2,26)	-25,95*** (2,27)	25,66*** (2,28)	-25,60*** (2,29)	-24,60*** (2,30)
Ref. Hogar cuello blanco cualificado					
Índice de bienes culturales del hogar	14,51*** (1,06)	14,43*** (1,05)	14,38*** (1,06)	14,41*** (1,05)	14,19*** (1,06)
Índice de recursos educativos materiales del hogar	9,25*** (1,08)	9,28*** (1,08)	9,31*** (1,08)	9,33*** (1,08)	9,33*** (1,08)
B. Características del centro					
Privado concertado		12,44*** (4,22)	9,23* (4,81)	-0,13 (5,54)	-3,75 (5,25)
Privado independiente		17,32* (10,57)	11,43 (11,34)	0,70 (11,86)	-7,17 (10,82)
Ref. Público					
Número de alumnos del centro			0,01 (0,01)	0,00 (0,01)	-0,01 (0,01)
Municipio de 100.000 a 1.000.000 habitantes			3,31 (4,77)	5,26 (4,62)	2,15 (4,16)
Municipio de más de 1.000.000 habitantes			15,56** (7,07)	17,12** (6,97)	12,75** (6,97)
Ref. Municipio <100.000 habitantes					
Ratio estudiantes-profesor			0,31 (0,52)	0,46 (0,50)	0,64 (0,45)
Ratio ordenadores dedicados a la docencia por alumno			-0,13 (5,50)	-1,00 (5,44)	0,31 (5,47)
% profesores a tiempo parcial			-9,86 (22,81)	-5,51 (22,67)	-23,17 (22,67)
Separación de alumnos entre grupos en función del rendimiento			-5,06 (3,94)	-3,76 (3,96)	-1,78 (3,55)
Separación de alumnos dentro de los grupos en función del rendimiento			0,55 (4,30)	0,98 (4,23)	1,07 (4,00)
Minutos semanales de docencia en la competencia			-0,07* (0,04)	-0,07* (0,04)	-0,04 (0,04)

Tabla 8. *Determinantes del rendimiento educativo en PISA-2009; modelos jerárquicos lineales; competencia matemática (continuación). Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009*

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Autonomía curricular				2,31 (2,41)	1,76 (2,25)
Autonomía presupuestaria				8,49*** (2,85)	6,69*** (2,56)
Clima educativo (escolarización de los padres de los alumnos -años-; media)					5,22*** (1,22)
Centro cuello blanco no cualificado (moda entre los hogares del centro)					-4,00 (4,33)
Centro cuello azul (moda entre los hogares del centro)					-15,06*** (5,21)
Ref. Centro cuello blanco cualificado					
Proporción de chicas					0,37*** (0,13)
Proporción de inmigrantes superior al 30%					-5,51 (8,32)

Nota: ***, significativo al 99%; **, al 95%; *, al 90%. Entre paréntesis, desviación estándar. Valores aleatorios disponibles en la tabla anexa A.4.

Tabla 9. *Determinantes del rendimiento educativo en PISA-2009; modelos jerárquicos lineales; competencia científica*

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Constante	499,83*** (4,77)	494,62*** (5,00)	491,01*** (8,36)	492,23*** (8,32)	439,52*** (16,75)
A. Caract. individuales y del hogar					
Chicas	-12,23*** (1,83)	-12,21*** (1,83)	-12,19*** (1,83)	-12,20*** (1,82)	-12,74*** (1,82)
Nació en enero y marzo	8,69*** (2,37)	8,74*** (2,37)	8,69*** (2,37)	8,72*** (2,37)	8,67*** (2,36)
Nació entre octubre y diciembre	-6,63*** (2,08)	-6,65*** (2,09)	-6,64*** (2,08)	-6,65*** (2,08)	-6,57*** (2,08)
Ref. Resto del año					
No cursó educación infantil	-14,45*** (4,76)	-14,45*** (4,76)	-14,34*** (4,74)	-14,46*** (4,75)	-14,65*** (4,74)
Ref. Cursó educación infantil					
Hogar monoparental	-2,79 (2,86)	-2,87 (2,86)	-3,00 (2,87)	-2,94 (2,87)	-3,22 (2,89)
Otros tipos de hogar	-29,09*** (9,52)	-28,92*** (9,51)	-28,83*** (9,52)	-28,78*** (9,51)	-28,85*** (9,53)
Ref. Hogar nuclear "tradicional"					
Hogar inmigrante: 1ª generación	-39,60*** (3,23)	-39,26*** (3,22)	-39,51*** (3,24)	-39,52*** (3,25)	-39,59*** (3,24)
Hogar inmigrante: 2ª generación	-10,50 (7,85)	-10,24 (7,80)	-10,57 (7,70)	-10,80 (7,72)	-10,61 (7,69)
Ref. Hogar de origen nacional					

Años de educación del hogar (máximo entre padre y madre)	1,07*** (0,30)	1,05*** (0,30)	1,02*** (0,30)	1,02*** (0,30)	0,87*** (0,30)
Padre y madre desocupados	-4,69 (3,95)	-4,60 (3,95)	-4,51 (3,95)	-4,56 (3,95)	-4,22 (3,96)
Hogar cuello blanco no cualificado	-18,20*** (2,42)	-18,08*** (2,41)	-17,87*** (2,42)	-17,92*** (2,42)	-17,48*** (2,44)
Hogar cuello azul	-24,59*** (2,09)	-24,30*** (2,11)	-23,96*** (2,11)	-23,92*** (2,11)	-22,97*** (2,11)
Ref. Hogar cuello blanco cualificado					
Índice de bienes culturales del hogar	14,19*** (0,98)	14,14*** (0,98)	14,07*** (0,98)	14,09*** (0,98)	13,90*** (0,99)
Índice de recursos educativos materiales del hogar	9,27*** (0,99)	9,29*** (0,99)	9,29*** (0,99)	9,31*** (0,99)	9,32*** (0,99)
B. Características del centro					
Privado concertado		12,61*** (4,11)	10,37** (4,55)	2,29 (5,10)	-0,48 (4,50)
Privado independiente		24,28*** (6,74)	21,52*** (7,97)	12,15 (8,27)	5,13 (7,47)
Ref. Público					
Número de alumnos del centro			-0,00 (0,01)	-0,00 (0,01)	-0,01* (0,01)
Municipio de 100.000 a 1.000.000 habitantes			4,75 (4,64)	6,73 (4,59)	4,11 (4,38)
Municipio de más de 1.000.000 habitantes			18,14*** (5,61)	19,69*** (5,52)	14,69*** (5,46)
Ref. Municipio <100.000 habitantes					
Ratio estudiantes-profesor			0,50 (0,50)	0,60 (0,51)	0,83* (0,44)
Ratio ordenadores dedicados a la docencia por alumno			-5,53 (5,71)	-6,21 (5,60)	-5,01 (5,57)
% profesores a tiempo parcial			-26,37 (21,47)	-20,87 (21,12)	-38,78* (21,02)
Separación de alumnos entre grupos en función del rendimiento			-5,91 (3,70)	-4,86 (3,70)	-3,15 (3,42)
Separación de alumnos dentro de los grupos en función del rendimiento			-1,10 (4,15)	-0,79 (4,12)	-1,05 (3,79)
Minutos semanales de docencia en la competencia			0,03 (0,02)	0,04* (0,02)	0,03 (0,02)

Tabla 9. *Determinantes del rendimiento educativo en PISA-2009; modelos jerárquicos lineales; competencia científica (continuación). Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009*

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Autonomía curricular				3,64* (2,06)	3,11 (2,00)
Autonomía presupuestaria				5,35** (2,49)	3,72 (2,34)
Clima educativo (escolarización de los padres de los alumnos -años-; media)					4,33*** (1,33)
Centro cuello blanco no cualificado (moda entre los hogares del centro)					-5,96 (4,02)
Centro cuello azul (moda entre los hogares del centro)					-15,83*** (4,98)
Ref. Centro cuello blanco cualificado					
Proporción de chicas					0,36** (0,16)
Proporción de inmigrantes superior al 30%					1,20 (4,84)

Nota: ***, significativo al 99%; **, al 95%; *, al 90%. Entre paréntesis, desviación estándar. Valores aleatorios disponibles en la tabla anexa A.5.

Anexo 2

Tabla A.1. Variables utilizadas en los análisis lineales multinivel; valores muestrales. Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009

Variable	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.
Resultado en lectura: valores plausibles 1	484,91	89,37	6,65	814,71
Resultado en lectura: valores plausibles 2	484,98	89,78	60,42	824,33
Resultado en lectura: valores plausibles 3	484,94	89,44	19,36	418,71
Resultado en lectura: valores plausibles 4	484,78	90,00	29,15	877,24
Resultado en lectura: valores plausibles 5	485,12	89,59	64,42	904,5
Resultado en ciencias: valores plausibles 1	491,82	89,53	0,78	816,34
Resultado en ciencias: valores plausibles 2	492,06	89,86	10,01	830,88
Resultado en ciencias: valores plausibles 3	491,79	89,66	16,54	833,12
Resultado en ciencias: valores plausibles 4	491,79	89,45	66,99	836,20
Resultado en ciencias: valores plausibles 5	491,71	89,81	9,83	621,28
Resultado en matemáticas: valores plausibles 1	490,68	93,26	48,07	803,25
Resultado en matemáticas: valores plausibles 2	490,86	93,48	43,39	821,16
Resultado en matemáticas: valores plausibles 3	491,25	93,61	4,45	778,01
Resultado en matemáticas: valores plausibles 4	490,61	93,78	3,67	823,97
Resultado en matemáticas: valores plausibles 5	490,69	93,24	5,23	818,05
A. Características del ámbito individual y familiar				
Chicas (valor 1, si es mujer)	0,49	0,50	0	1
Nació en enero y marzo	0,24	0,43	0	1
Nació entre octubre y diciembre	0,24	0,43	0	1
No cursó educación infantil	0,06	0,24	0	1
Hogar monoparental	0,14	0,34	0	1
Otros tipos de hogar	0,01	0,11	0	1
Hogar de origen nacional	0,91	0,28	0	1
Hogar de origen inmigrante: 1ª generación	0,08	0,26	0	1
Hogar de origen inmigrante: 2ª generación	0,01	0,11	0	1
Años de educación del hogar (máximo entre padre y madre)	11,97	3,85	0	1
Padre y madre desocupados (1, si ambos están desocupados)	0,06	0,23	0	1
Hogar cuello blanco cualificado	0,44	0,49	0	1
Hogar cuello blanco no cualificado	0,28	0,44	0	1
Hogar cuello azul	0,28	0,44	0	1
Índice de bienes culturales del hogar	0,20	0,86	-1,41	1,10
Índice de recursos educativos materiales del hogar	-0,12	0,91	-4,45	0,87
B. Características del centro				
Público	0,63	0,47	0	1
Privado concertado	0,33	0,46	0	1
Privado independiente	0,04	0,18	0	1
Número de alumnos del centro	694,68	386,38	44	2.786
Municipio <100.000 habitantes	0,64	0,48	0	1

Municipio de 100.000 a 1.000.000 habitantes	0,31	0,46	0	1
Municipio de más de 1.000.000 habitantes	0,04	0,19	0	1
Ratio estudiantes-profesor	11,37	4,50	0,82	39,88
Ratio ordenadores dedicados a la docencia por alumno	0,61	0,32	0	2,143
% de profesores contratados a tiempo parcial	0,11	0,12	0	0,89
Separación de alumnos entre grupos en función del rendimiento	0,38	0,47	0	1
Separación de alumnos dentro de los grupos en función del rendimiento	0,34	0,46	0	1
Minutos semanales de docencia en lectura	203,38	40,40	0	540
Minutos semanales de docencia en ciencias	201,88	88,20	0	540
Minutos semanales de docencia en matemáticas	205,43	39,05	0	540
Índice de autonomía curricular (cifras positivas indican niveles crecientes de autonomía)	-0,43	0,79	-1,37	1,36
Índice de autonomía presupuestaria (cifras positivas indican niveles crecientes de autonomía)	-0,41	0,63	-0,84	2,45
Clima educativo (escolarización de los padres de los alumnos -años-; media)	11,97	1,80	6,38	16,40
Centro cuello blanco cualificado (moda entre los hogares del centro)	0,62	0,49	0	1
Centro cuello blanco no cualificado (moda entre los hogares del centro)	0,24	0,43	0	1
Centro cuello azul (moda entre los hogares del centro)	0,14	0,35	0	1
Proporción de chicas en el centro	49,24	11,41	0	100
Centro con una acumulación de alumnos de origen inmigrante superior al 30%	0,05	0,21	0	1

Tabla A.2. *Población objetivo y muestra Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009.*

Población total de jóvenes de 15 años	433.224
Número de estudiantes participantes	25.887
Número ponderado de estudiantes participantes	387.054
Número de escuelas participantes	889

Tabla A.3. *Regresión multinivel; competencia lectora: valores aleatorios. Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009.*

Varianzas	Modelo nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Escuelas (u_j)	1.691,03	1.014,65	915,18	828,56	813,68	638,78
Individuos (ϵ_{ij})	5.673,20	4.653,16	4.653,25	4.655,09	4.654,64	4.652,83
Total ($u_j + \epsilon_{ij}$)	7.364,23	5.667,81	5.568,43	5.483,65	5.468,32	5.291,61
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo		23,04%	24,39%	24,38%	25,74%	28,14%
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: alumnos (nivel 1)		17,98%	17,98%	17,95%	17,95%	17,99%
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: escuelas (nivel 2)		40,00%	45,88%	51,00%	51,88%	62,23%

Tabla A.4. *Regresión multinivel; competencia matemática: valores aleatorios. Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009*

Varianzas	Modelo nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Escuelas (u_j)	1.639,73	1.037,92	996,73	958,82	937,38	791,52
Individuos (ϵ_{ij})	6.222,12	5.264,91	5.264,99	5.266,91	5.265,91	5.264,42
Total ($u_j + \epsilon_{ij}$)	7.861,85	6.302,83	6.261,72	6.255,73	6.203,29	6.055,94
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo		19,83%	20,35%	20,43%	21,10%	22,97%
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: alumnos (nivel 1)		15,38%	15,38%	15,35%	15,37%	15,39%
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: escuelas (nivel 2)		36,70%	39,21%	41,53%	42,83%	51,73%

Tabla A.5. *Regresión multinivel; competencia científica: valores aleatorios. Elaboración propia a partir de microdatos de PISA-2009*

Varianzas	Modelo nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Escuelas (u_j)	1.518,43	970,69	918,67	856,22	830,97	706,28
Individuos (ϵ_{ij})	5.721,60	4.885,30	4.884,89	4.886,13	4.885,20	4.884,26
Total ($u_j + \epsilon_{ij}$)	7.240,03	5.855,99	5.803,56	5.742,35	5.716,17	5.590,54
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo		19,12%	19,84%	20,69%	21,05%	22,78%
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: alumnos (nivel 1)		14,62%	14,62%	14,60%	14,61%	14,62%
% de varianza explicada por las variables sobre el modelo nulo: escuelas (nivel 2)		36,03%	39,50%	43,61%	45,27%	53,49%