

**LA CALIDAD DEL
PROFESORADO EN LA
ADQUISICIÓN DE
COMPETENCIAS DE
LOS ALUMNOS.
UN ANÁLISIS BASADO
EN PIRLS- 2011**

JORGE CALERO
J. ORIOL ESCARDÍBUL
Universidad de Barcelona e IEB

MONOGRAFÍAS SOBRE EDUCACIÓN

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES

Fundación Europea
Sociedad y Educación

LA CALIDAD DEL PROFESORADO EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS DE LOS ALUMNOS. UN ANÁLISIS BASADO EN PIRLS-2011

JORGE CALERO

J. ORIOL ESCARDÍBUL

Universidad de Barcelona e IEB

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES

Fundación Europea
Sociedad y Educación

COORDINACIÓN EDITORIAL

Mercedes de Esteban Villar
Fundación Europea Sociedad y Educación

El contenido expuesto en este libro es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Editorial Centro de Estudios Ramón Areces y de la Fundación Europea Sociedad y Educación.

EDICIÓN 2017

© Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S.A.
Tomás Bretón, 21 - 28045 Madrid
T 915 398 659
F 914 681 952
cerasa@cerasa.es
www.cerasa.es

© Fundación Ramón Areces
Vitruvio, 5 - 28006 Madrid
www.fundacionareces.es

© Fundación Europea Sociedad y Educación
José Abascal, 57 - 28003 Madrid
www.sociedadyleducacion.org

© Autores

Diseño:
KEN / www.ken.es

ISBN: 978-84-617-7737-2
Depósito legal: M-3109-2017

Impreso por:
ANEBRI, S.A.
Antonio González Porras, 35-37
28019 Madrid
Impreso en España / Printed in Spain

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| PRESENTACIÓN | 7 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 9 |
| MONOGRAFÍA | 13 |
| SUMARIO | 14 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 15 |
| 2. EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LA RELEVANCIA DEL PROFESORADO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES | 16 |
| 3. PRESENTACIÓN DEL ANÁLISIS EMPÍRICO: DATOS | 19 |
| 4. PRESENTACIÓN DEL ANÁLISIS EMPÍRICO: METODOLOGÍA | 20 |
| 5. VARIABLES DESCRIPTIVAS | 23 |
| 6. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO I. CONJUNTO DE LA MUESTRA | 24 |
| 7. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO II. ¿DÓNDE TRABAJAN LOS “MEJORES” Y LOS “PEORES” PROFESORES? | 29 |
| 8. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO III. ANÁLISIS DE SUBMUESTRAS | 30 |
| 9. CONCLUSIONES | 34 |
| BIBLIOGRAFÍA | 36 |
| ANEXO | 39 |

PRESENTACIÓN

En el año 2013, las fundaciones Ramón Areces y Europea Sociedad y Educación iniciaron una línea de colaboración destinada a fomentar la investigación sobre aspectos sustanciales de nuestro sistema educativo, atendiendo a algunas dimensiones de análisis aportadas por la economía de la educación. Con esta iniciativa, ambas entidades intentan poner el foco en la mejora del capital humano español y en el papel desempeñado por la educación para el desarrollo social y económico. En algunos casos, se trata de estimar y evaluar los efectos de políticas educativas exitosas. En otros, el objetivo es explorar nuevas líneas de investigación que permitan completar o dar respuestas a cuestiones abiertas relativas a la mejora del sistema educativo. Gracias a estos breves estudios, se puede disponer de un conocimiento rigurosamente establecido, útil para la toma de decisiones, así como para diseñar políticas dirigidas a mejorar la calidad de la educación y la rendición de cuentas a los usuarios del servicio educativo.

La mayor parte de los trabajos monográficos que se iniciaron hace ya más de dos años se publicaron como obra colectiva en 2015 bajo el título *Reflexiones sobre el sistema educativo español*, dedicada tanto al lector no especialista como a los profesionales de la educación. En esa edición se abordaron aspectos sustanciales de la arquitectura de nuestro sistema a la vez que se abrían las puertas para futuros estudios. Esta monografía, *La calidad del profesorado en la adquisición de competencias de los alumnos. Un análisis basado en PIRLS-2011*, que ahora se publica como parte de la serie *Monografías sobre educación*, promovida por ambas fundaciones y de la que son autores Jorge Calero y Oriol Escardíbul, economistas de la Universidad de Barcelona y del IEB, aborda la cuestión de la calidad del profesorado y sus efectos en la adquisición de competencias de los alumnos de Educación Primaria en España.

En ella los autores analizan la relevancia de la calidad del profesorado para el aprendizaje de los alumnos, enfatizando las repercusiones que la evidencia disponible sobre esta cuestión aporta a las políticas educativas porque, como concluyen los autores, los docentes importan, y mucho.

FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

FUNDACIÓN EUROPEA SOCIEDAD Y EDUCACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

Este resumen destaca las ideas principales que desarrollan los economistas Jorge Calero y J. Oriol Escardíbul en su trabajo *La calidad del profesorado en la adquisición de competencias de los alumnos. Un análisis basado en PIRLS-2011*. Este artículo se inscribe en una serie de estudios monográficos que las fundaciones Ramón Areces y Europea Sociedad y Educación publican online anualmente, con el objetivo de aportar evidencias, basadas en la investigación, sobre aspectos concretos del sistema educativo español.

Nos planteamos en este estudio tres preguntas de investigación que formulamos del siguiente modo: I) ¿Importan los profesores en el proceso de adquisición de competencias de los alumnos de Primaria?; II) ¿Cuáles son los factores que determinan el nivel de calidad del profesorado?; y III) ¿En qué centros trabajan los “mejores” y los “peores” profesores?

Para dar respuesta a estas preguntas utilizamos una función de producción estimada mediante un modelo de regresión múltiple. La variable explicada en la función de producción es la puntuación del alumno en las competencias de lectura. En el modelo de regresión introducimos efectos fijos de profesor, que identifican el efecto de cada uno de los profesores de la muestra en los resultados de sus alumnos. Los dos niveles analizados son, por una parte, el del alumno y, por otro, el del centro educativo. En este tipo de estudios puede conocerse si el profesor (o profesora) incide en el rendimiento de los alumnos, pero no pueden establecerse las causas de dicha relación. La aplicación al caso español de este tipo de aproximación metodológica es novedosa, y se puede llevar a cabo gracias a la utilización de datos de PIRLS-2011 (*Progress in International Reading Literacy Study*), evaluación efectuada a alumnos de cuarto curso de Educación Primaria.

A lo largo del artículo identificamos el efecto fijo de cada profesor en la función de producción como una *proxy* de su nivel de calidad. La acepción de “calidad” que utilizamos es limitada: se refiere únicamente a la capacidad del profesor para incrementar competencias cognitivas (concretamente, las competencias de lectura). Otros ámbitos en los que podríamos hablar de calidad y, muy específicamente, el referido a las competencias no cognitivas, no están recogidos en esta acepción.

La metodología empleada permite asignar un nivel de calidad (con la limitación expuesta) a cada profesor/a, dependiendo de las competencias de sus alumnos.

Los resultados permiten dar contestación a la primera pregunta del siguiente modo: la calidad del profesorado (aproximada a través de los efectos fijos del modelo) es importante en término de sus efectos sobre la adquisición de competencias de lectura. La ganancia que supone para un alumno tener un profesor de elevada calidad (situado en el percentil 75) es de 29,77 puntos en la escala de PIRLS con respecto a tener un profesor de reducida calidad (situado en el percentil 25). Si ampliamos el rango de la comparación, las diferencias asociadas a un profesor en el percentil 95 con respecto a otro en el percentil 5 son de 79,11 puntos. Estos resultados indican un efecto considerablemente superior al obtenido en diversos estudios aplicados a los casos de Estados Unidos, Australia y el Reino Unido, si bien las metodologías no son plenamente comparables, al no incorporarse en nuestro modelo los resultados previos obtenidos por los alumnos.

En el artículo hemos replicado la estimación del modelo para diferentes submuestras, con objeto de identificar posibles diferencias en el efecto de la calidad del profesorado sobre la adquisición de competencias en función del tipo de centro. Encontramos que los resultados de los alumnos de los centros públicos y, también, los alumnos de los centros cuyas familias disponen de recursos socioeconómicos y culturales bajos o intermedios, tienen una sensibilidad ligeramente más alta ante variaciones en la calidad del profesorado.

Por lo que respecta a la segunda pregunta de investigación, en este estudio se han podido identificar algunas características del profesorado asociadas positivamente con la calidad.

Con respecto a la tercera pregunta de investigación (¿En qué centros trabajan los “mejores” y los “peores” profesores?) encontramos en nuestro estudio que los “mejores” profesores están sobrerrepresentados en los centros privados y en los centros donde las familias tienen un nivel mayor de recursos económicos y socio-culturales. Se trata, por tanto, de una distribución de recursos que tiene un efecto regresivo sobre los resultados de los alumnos (benefician más a las familias que tienen más recursos inicialmente), en un nuevo ejemplo de “Efecto Mateo”.

Los resultados obtenidos a lo largo de este artículo deben ser interpretados teniendo en cuenta la limitación metodológica que impide el establecimiento de relaciones de causalidad. El tipo de información con la que trabajamos no permite, como sucedería en el caso de información procedente de experimentos o situaciones cuasi-experimentales, el establecimiento de tales relaciones. En este mismo sentido, es preciso tener en consideración la posible existencia de un proceso de selección de alumnos por parte del profesorado.

Los resultados que hemos presentado en el artículo tienen claras implicaciones de política educativa. Los profesores importan y su actual distribución, al menos en el caso español, tiene efectos regresivos. Los “mejores” profesores tienen más probabilidad de educar a los alumnos que tienen mejores recursos económicos y socio-culturales de partida, mientras que los “peores” profesores se encuentran, con mayor probabilidad, en los centros donde estudian los alumnos con peores recursos de partida. Las medidas que permitieran revertir esta situación tendrían un claro efecto progresivo en el ámbito de la equidad. Estas medidas pueden ser, al menos, de dos tipos. Por una parte, intensificar las actuaciones que permitan mejorar la calidad del profesorado en los centros donde los usuarios provienen de familias con menos recursos. Y, por otra, facilitar la presencia de los “mejores” profesores en esos centros. La potencialidad de esta política es mayor si, como hemos encontrado en nuestro análisis, los alumnos que provienen de familias con menos recursos tienen una mayor sensibilidad (es decir, sus resultados varían con más intensidad) ante cambios en la calidad del profesorado. Se trataría, además, de una política con mayor eficacia potencial en el sector público, ya que también el alumnado de los centros públicos es más sensible ante cambios (en este caso, mejoras) de la calidad del profesorado.

**LA CALIDAD DEL
PROFESORADO EN
LA ADQUISICIÓN DE
COMPETENCIAS DE
LOS ALUMNOS.
UN ANÁLISIS BASADO
EN PIRLS- 2011**

JORGE CALERO

J. ORIOL ESCARDÍBUL

SUMARIO

El presente artículo aborda la cuestión de la calidad del profesorado y sus efectos en el proceso de adquisición de competencias de los alumnos de Educación Primaria en España. Para ello, se parte de una función de producción educativa en la que incorporamos efectos fijos de profesor, estimada por medio de un modelo de regresión múltiple. De este modo, podemos contestar la pregunta de investigación relativa a hasta qué punto es importante el profesorado en la adquisición de competencias. El tipo de competencias analizadas son las de lectura, ya que el análisis utiliza los datos de la evaluación de PIRLS de 2011. Los resultados obtenidos permiten afirmar que los profesores constituyen un *input* importante

en el proceso de adquisición de competencia lectora (la competencia evaluada en PIRLS). Adicionalmente, se analiza qué características observables del profesorado están relacionadas con su calidad.

La identificación de un nivel de calidad para cada profesor de la muestra nos permite también dar respuesta a otra pregunta de investigación, relativa a dónde trabajan los “mejores” y “peores” profesores. Los resultados obtenidos indican que la probabilidad de encontrar profesores de un nivel alto de calidad es más elevada en los centros educativos de titularidad privada y en aquellos donde los alumnos provienen de familias con recursos económicos y socio-culturales más elevados.

1. INTRODUCCIÓN

El papel del profesorado en el proceso de adquisición de competencias cognitivas ha sido objeto de atención y controversia en la economía de la educación y en el análisis de las políticas educativas. La intuición acerca de que tal papel es central no siempre ha resultado fácil de demostrar empíricamente. Los factores que explican, potencialmente, que un profesor sea “mejor” o “peor” en relación con la adquisición de competencias cognitivas por parte de sus alumnos han recibido un atento escrutinio pero no están, todavía, claramente establecidos. Simultáneamente, las políticas educativas han derivado, en los últimos años, hacia una mayor atención al profesorado, no sólo en términos cuantitativos (los debates sobre el efecto de las ratios de profesorado han sido muy intensos) sino también cualitativos.

Es en este contexto en el que nos planteamos este artículo, partiendo de tres preguntas de investigación que podríamos sintetizar del siguiente modo: I) ¿Importan los profesores en el proceso de adquisición de competencias de los alumnos de Primaria?; II) ¿Cuáles son los factores que determinan el nivel de calidad del profesorado?; y III) ¿En qué centros trabajan los “mejores” y los “peores” profesores?

Para dar respuesta a estas preguntas utilizamos en este artículo una aproximación a través de una función de producción estimada mediante un modelo de regresión múltiple en el que introducimos efectos fijos de profesor. La variable explicada en la función de producción es la puntuación del alumno en las competencias de lectura. Los dos niveles analizados son, por una parte, el del alumno y, por otra, el del centro educativo. La información de las características de cada profesor específico queda vinculada a la de sus alumnos. Este tipo de aproximación metodológica se ha podido realizar, aplicándola por primera vez en el caso español, gracias a la utilización de datos de PIRLS-2011 (*Progress in International Reading Literacy Study*), de la IEA, uno de los escasos ejemplos de integración de información relativa a las competencias de los alumnos y a las características de los profesores. La evaluación de PIRLS, centrada en las competencias de lectura, se aplica a alumnos de cuarto curso de Educación Primaria. Esta evaluación no tiene repercusiones académicas, lo que favorece la ausencia de contaminación en los resultados y permite una adecuada recogida del nivel real de competencia lectora de los estudiantes (Jacob y Levitt, 2003).

A lo largo del artículo identificamos el efecto fijo de cada profesor en la función de producción como una *proxy* de su nivel de calidad. La acepción de “calidad” que utilizamos es limitada, en tanto que se refiere únicamente a la capacidad del profesor para incrementar las competencias cognitivas y, más concretamente, las competencias de lectura. Otros ámbitos en los que podríamos hablar de calidad y, muy específicamente, el referido a las competencias no cognitivas, no están recogidos en esta acepción.

La metodología empleada permite, por tanto, asignar un nivel de calidad (con la limitación expuesta) a cada profesor/a, dependiendo de las competencias de sus alumnos. La relación entre los niveles de calidad y los resultados de los alumnos nos permitirán dar respuesta a la primera pregunta de investigación. Posteriormente, con el establecimiento de una relación entre el nivel de calidad del profesorado y sus características observables en PIRLS se pretende abordar la segunda pregunta de investigación. La tercera pregunta de investigación (¿en qué centros trabajan los “mejores” y los “peores” profesores?) se puede, también, contestar con la información obtenida sobre la calidad del profesorado.

Los contenidos del resto del artículo se estructuran del siguiente modo. En el apartado 2 se presenta una revisión de la literatura relevante. Los apartados 3 y 4 se centran en la aproximación empírica, describiendo el apartado 3 los datos y el 4 la metodología empleada. El apartado 5 recoge un análisis descriptivo de las variables de interés. Los resultados de las estimaciones que permiten dar respuesta a las preguntas de investigación primera y segunda se presentan y discuten en el apartado 6. En el apartado 7 se pretende dar respuesta a la tercera pregunta de investigación. El apartado 8 replica el análisis presentado en el apartado 6 para diferentes submuestras de centro, establecidas en función de la titularidad y de los recursos económicos y socio-culturales de las familias del centro. Finalmente, el apartado 9 se destina a presentar las conclusiones y algunas implicaciones de política educativa.

2. EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LA RELEVANCIA DEL PROFESORADO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES

Los estudios del impacto de los factores escolares sobre el rendimiento académico de los estudiantes adquieren relevancia a partir del Informe Coleman para los Estados Unidos (véase Coleman et al., 1966). En general, buena parte de la evidencia empírica tiende a señalar que el efecto que los recursos educativos sobre el rendimiento escolar de los estudiantes es escaso, al menos en los países más desarrolla-

dos (véase una revisión en Calero y Escardíbul, 2015). En este apartado se presentan estudios que centran su análisis en conocer los efectos del profesorado (y sus características) en la adquisición de competencias o el logro escolar de los estudiantes. No consideramos aquí aspectos cuantitativos, es decir, aquellos relativos a la incidencia del número de alumnos por profesor o del número de alumnos por aula (*class-size*), sino aspectos relacionados con las características del propio profesorado.

En este tipo de análisis aparecen dos tipos de aproximación (que son complementarias). Por un lado, en algunos estudios se investiga si tener un profesor u otro es relevante, independientemente de las características que lo acompañan. Son estudios basados en funciones de producción educativa, donde la variable dependiente (a explicar) es una aproximación al rendimiento educativo del alumnado o a la adquisición de competencias, y entre las variables explicativas aparecen variables dicotómicas (que adquieren valor “1” para un profesor determinado y “0” para el resto). Estas variables representan los denominados efectos fijos (*fixed effects*) que recogen la presencia de un determinado profesor (y no otro) para cada alumno. En este tipo de estudios puede conocerse si el profesor (o profesora) incide en el rendimiento de sus alumnos, pero no pueden establecerse las causas de dicha relación. Por otro lado, otro tipo de estudios relacionan el rendimiento académico de los estudiantes con características concretas del profesorado (edad, género, nivel educativo, experiencia laboral, etc.). De este modo, puede saberse qué características inciden en el logro académico de los estudiantes.

Con el primer tipo de estudios (efectos fijos del profesorado), la evidencia empírica muestra que los docentes sí inciden en el rendimiento académico del alumnado (véase Rockoff, 2004; Hanushek et al., 2005; Rivkin et al., 2005; Aaronson et al., 2007; Leigh, 2010; Hanushek, 2011). Así, dichos autores muestran que es relevante el profesor en el proceso educativo. De hecho, el impacto de los efectos fijos se asocia al concepto de “calidad” del profesorado. En concreto, varios estudios demuestran que el aumento de una desviación estándar en la “calidad” del profesorado aumenta los resultados en comprensión lectora en torno al 11%-15% de una desviación estándar de los resultados de los alumnos –véase Rockoff (2004) y Rivkin et al. (2005) para Estados Unidos, así como Leigh (2010) en Australia. Para el Reino Unido Slater et al. (2012) indican que dicho efecto asciende al 27,2%. Este tipo de estudios incluyen en el análisis como variable explicativa los resultados previos del alumnado (normalmente en un curso anterior), de tal modo que en ellos resulta posible analizar el valor añadido en resultados entre cursos.

En el segundo tipo de análisis, que relaciona las características del profesorado con el resultado de los estudiantes, las principales variables consideradas se refieren a la formación y certificación del profesorado (superar algún tipo de test para

ejercer como docente), sus conocimientos y capacidades, los años de experiencia laboral, los salarios y el género de los docentes¹. En general, la evidencia empírica, aunque mayoritariamente centrada en Estados Unidos, destaca en especial el impacto positivo del nivel de conocimientos del profesorado y la experiencia docente (aunque principalmente solo los primeros años). También destacan positivamente, en general (aunque no en todos los estudios), los incentivos salariales relacionados con la actuación del profesorado y/o de sus alumnos y, en menor medida, el nivel salarial. Asimismo, la adquisición de niveles educativos por encima del grado universitario no parece incidir en la calidad del profesorado como tampoco, de manera mayoritaria, el género de los docentes.

A continuación se expone un resumen de la evidencia empírica de variables también tratadas en nuestro análisis empírico, como son la educación y formación del profesorado, la experiencia laboral y el género.

En cuanto a la formación del profesorado, la posesión de un título de máster o similar no incide, en la mayoría de los estudios, sobre el rendimiento de los alumnos (véase una revisión para Estados Unidos en Calero y Escardíbul, 2015). Únicamente existe cierta evidencia positiva en el caso de las evaluaciones de matemáticas para diversos países participantes en PISA (véase Fuchs y Woessmann, 2007). Adicionalmente, algunos estudios referidos a Estados Unidos muestran el efecto positivo de que el profesorado tenga una titulación con fuerte contenido en matemáticas (licenciatura o cursos específicos) en la adquisición de competencias en esta materia (Calero y Escardíbul, 2015).

Como se muestra en Leigh (2010), Metzler y Woessmann (2010) y en Calero y Escardíbul (2015), la mayoría de estudios señalan que los años de experiencia laboral de los docentes resultan relevantes, con un efecto positivo, sobre el rendimiento de los estudiantes. Ahora bien, en la mayoría de casos dicho efecto no es lineal en el tiempo, de modo que la mejora provocada por la experiencia parece concentrarse muy al inicio de la práctica docente (no más tarde de los 3-5 años). Como en el caso de la formación, la mayoría de estudios se desarrollan en el ámbito de Estados Unidos.

En cuanto al género del profesorado, en Educación Primaria ha existido un debate en torno a si es mejor para los alumnos tener un maestro o una maestra, e incluso si es mejor que el profesor sea del mismo género que el alumno. Al respecto, en varios países anglosajones se han desarrollado políticas para incremen-

1. La mayoría de estudios no relaciona directamente el rendimiento del alumnado con las características del docente, sino que, tal y como se realiza en nuestro estudio (y se detalla en el apartado 4), analizan qué características del profesorado inciden sobre su calidad (identificada en el primer tipo de análisis), la cual sí mejora los resultados de los estudiantes.

tar la participación de hombres, actualmente minoritarios, en el cuerpo docente (Carrington et al., 2007, 2008). Sin embargo, no existe evidencia empírica concluyente que demuestre que los maestros sean mejores que las maestras; adicionalmente, si en algún estudio la variable de género es significativa, el resultado apunta a que a los alumnos les beneficia tener una maestra (véase una revisión de estudios en Escardíbul y Mora, 2013).

3. PRESENTACIÓN DEL ANÁLISIS EMPÍRICO: DATOS

Los datos del estudio empírico que se propone proceden de la evaluación de PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study* - Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora). Dicha prueba está organizada por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA, en inglés). PIRLS analiza la comprensión lectora de alumnos de cuarto curso de Educación Primaria. La evaluación de 2011 es el cuarto estudio que la IEA realiza sobre el aprendizaje de la lectura (si bien solo tres tienen el nombre y formato actual: 2001, 2006 y 2011). En PIRLS 2011 han participado 48 países. En el caso español, Andalucía y Canarias son las únicas Comunidades Autónomas que han ampliado muestra, pero solo Andalucía en un nivel suficiente para figurar con resultados propios en el informe internacional (véase INEE, 2013).

La estructura de la base de datos de PIRLS es compleja, tanto por los métodos de selección del alumnado como por la forma de obtener los resultados individuales. Con respecto a la selección, en primer lugar se escogen las escuelas participantes y, posteriormente, una o más aulas dentro de las escuelas, de manera aleatoria. En centros con pocos alumnos en las aulas se seleccionan alumnos de varias aulas como si fueran una clase. En España se han seleccionado 312 centros y han participado 403 profesores y 8.580 alumnos.

Con respecto a los resultados de los estudiantes, responder a una prueba completa con todas sus preguntas requeriría un mínimo de seis horas. El objetivo de PIRLS no es evaluar individualmente a cada alumno sino al conjunto de estudiantes de un país. Por tanto, cada alumno solo responde a una parte de la prueba. En consecuencia, la evaluación de PIRLS no proporciona la puntuación directa de los alumnos en las pruebas, sino que se genera un rango de valores plausibles para cada estudiante, calculados en función de sus respuestas, la dificultad de las preguntas y se ajustan o calibran las respuestas (por ejemplo la falta de respuesta) para mejorar la calidad de los resultados. En suma, se proporciona un rango de valores plausibles para reducir el error de medición, así como el sesgo de inferencia debido a la imposibi-

lidad de medir la capacidad del alumnado a partir de un test con un reducido número de preguntas. El resultado promedio global de los países participantes en el origen de las evaluaciones de PIRLS es de 500 puntos, con una desviación típica de 100. En la evaluación de 2011 la nota promedio de España es de 513 puntos, con una desviación estándar de 68. Dicha puntuación posiciona a España entre el grupo de países que consiguen una media superior a 500 puntos, aunque por debajo de las medias de los países participantes de la Unión Europea (534) y de la OCDE (538). España tiene 28 puntos menos que Italia y Portugal, países próximos en muchos aspectos, mientras que con respecto a Inglaterra, Irlanda del Norte y Estados Unidos, la distancia es mayor (más de 39 puntos). También existe una diferencia, aunque solo de 7 puntos y no significativa, con respecto a Francia. Entre los países europeos, España aventaja a Noruega, Bélgica (comunidad francófona), Rumanía y Malta (IEA, 2012).

4. PRESENTACIÓN DEL ANÁLISIS EMPÍRICO: METODOLOGÍA

El estudio empírico se plantea en tres etapas. En primer lugar, en una regresión que estima los determinantes de los resultados de los estudiantes en la evaluación de PIRLS 2011 se estiman los efectos fijos relacionados con el profesorado, considerados como una aproximación a la calidad del profesorado en cuanto a su efecto sobre la adquisición de competencias del alumnado. En segundo lugar, se mejora dicha estimación con el control de los factores escolares que los efectos fijos del profesorado hubieran podido incorporar; entre estos factores escolares encontramos, por ejemplo, variables tan importantes como el nivel educativo de las familias de los alumnos que asisten al centro. Finalmente, se calcula qué características del profesorado inciden en las estimaciones de efectos fijos o calidad del profesorado. Con el método propuesto se pretende dar respuesta a las cuestiones planteadas en la introducción, es decir, conocer tanto si la calidad del profesorado incide en la adquisición de competencias como qué características observables del profesorado inciden en la mejora de dicha calidad.

Como se ha indicado en el apartado anterior, la primera fase del análisis empírico relaciona los resultados de los estudiantes en la evaluación de PIRLS de 2011 con sus características personales y familiares y, asimismo, se incluyen efectos fijos correspondientes al profesorado. Dichos efectos fijos se recogen mediante el uso de variables *dummy* para cada profesor, de tal modo que el modelo identifica si el hecho de que los alumnos tengan un profesor específico (y no otro) resulta relevante para explicar la adquisición de competencias lectoras de los estudiantes. El modelo a estimar es el siguiente:

$$Y_{its} = \beta_0 + \beta_{1k} X_{kits} + \Phi_t + \varepsilon_{its} \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2) \quad (1)$$

En el modelo econométrico expuesto en (1), Y_{its} se refiere a los resultados en comprensión lectura del estudiante “i”, con el profesor “t”, en la escuela “s”; X_{kits} es un vector de “k” factores asociados al estudiante “i”, con el profesor “t”, en la escuela “s” y Φ_t recoge el efecto fijo generado por cada uno de los profesores. Asimismo, ε_{its} es el término de error y los parámetros estimados se anotan como β .

El estudio empírico se basa en un análisis de regresión lineal. Ahora bien, debido a la existencia de cinco valores plausibles, como indicadores de los resultados de los alumnos en la evaluación de PIRLS, así como el método de selección del alumnado aplicado (primero se seleccionan los centros y luego los alumnos), el método de regresión aplicado tiene en cuenta los cinco valores plausibles existentes y se estiman los errores estándar a nivel de centro (el nivel en el que se selecciona la muestra de PIRLS en una primera etapa). En nuestro caso, las estimaciones con efectos fijos se realizan con el programa STATA. Todas las estimaciones permiten obtener resultados robustos. Asimismo, se analiza la presencia de multicolinealidad y se imputan los casos perdidos mediante métodos de regresión (tal y como se sugiere en OECD, 2008)².

En principio, puede considerarse que el efecto fijo que estimamos para cada profesor aproxima el efecto de cada profesor sobre la adquisición de competencia lectora de su alumnado. Ahora bien, dichos efectos fijos pueden incluir efectos relacionados con las características de los centros escolares en la que los docentes imparten clases (no se incluyen variables de centro en la ecuación (1) ya que en la mayoría de centros hay un solo profesor en la muestra). Por tanto, se detrae de los parámetros estimados para el profesorado en (1) las características relacionadas con el centro (W_{st} en la ecuación (2)), dando lugar a un nuevo parámetro que se aproxima mejor al concepto de eficacia o calidad del profesorado, al referirse al efecto fijo del profesor sobre el rendimiento de los estudiantes controlando las características del centro, tal y como se muestra en la ecuación (2):

$$v_t = \Phi_t - \beta_t W_{st} \quad (2)$$

Por último, los efectos fijos calculados en (1) y en (2) se relacionan con características del profesorado que pueden extraerse a partir de la información existente

2. Dicha imputación no se realiza para las características del profesorado objeto de análisis, ni para algunas variables particulares (como el sexo de los alumnos, por ejemplo, o su estatus socioeconómico y cultural).

en la encuesta de PIRLS. De este modo, podremos comprobar si las características observables del profesorado explican la incidencia que tienen los profesores en los resultados de los alumnos (o calidad de los docentes), tal y como muestran las ecuaciones (3) y (4). En la ecuación (3) la variable dependiente es el efecto fijo directamente calculado en la ecuación (1), mientras que en la ecuación (4) la variable dependiente proviene de los efectos fijos estimados en (2). De este modo, podremos comprobar si existen diferencias importantes en los resultados al incluir las características del profesorado con y sin la incorporación de las variables relativas a los efectos escolares (variables como, por ejemplo, el nivel educativo de las familias del centro). En ambas ecuaciones, M_t incluye distintas características del profesorado:

$$\Phi_t = \alpha_t + \gamma_t M_t + \omega_t \quad \omega_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (3)$$

$$v_t = \alpha_t + \gamma_t M_t + \omega_t \quad \omega_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (4)$$

Cabe mencionar que todos los análisis propuestos se realizan para el conjunto de alumnos y centros de la muestra. Asimismo, se repite dicho análisis para muestras específicas con el fin de conocer si los resultados estimados varían para distintos colectivos. En concreto, las muestras se definen del siguiente modo:

- Centros diferenciados por su titularidad: públicos y privados.
- Centros diferenciados por el estatus socioeconómico del alumnado: se considera el índice de recursos económicos y socioculturales de los alumnos de los centros, generándose una variable que recoge un índice promedio para cada uno. A continuación se definen dos grupos de igual tamaño, que representan los centros “con más recursos” (nivel medio y superior) y las escuelas “con menos recursos” (nivel medio e inferior).

A este respecto, en la tabla 1 se observa que, en promedio, los alumnos en centros privados obtienen una puntuación ligeramente superior a la que alcanzan los escolarizados en centros públicos (18 puntos de diferencia o un 3,6% superior). Si se considera el nivel de recursos económicos y socioculturales de los centros, la diferencia es algo mayor, de modo que los estudiantes en centros con un mayor nivel obtienen 31 puntos más (6,3%) que los que estudian en centros con un nivel menor.

TABLA 1. PUNTUACIÓN MEDIA DE LOS ESTUDIANTES: TOTAL Y POR TIPO DE CENTRO

| MUESTRA | RESULTADOS |
|--|------------|
| Total | 513 |
| Centro público | 507 |
| Centro privado | 525 |
| Centro nivel medio y alto en índice de recursos económicos y socioculturales | 525 |
| Centro nivel medio y bajo en índice de recursos económicos y socioculturales | 494 |

El análisis empírico desarrollado sigue, en líneas generales, las propuestas de Slater et al. (2012) y Aaronson et al. (2007). Ambos análisis son algo más completos al utilizar datos de panel y la evaluación de diversas competencias, de modo que pueden enriquecer el análisis con la inclusión de efectos fijos a nivel de estudiante. Asimismo, en los dos análisis se consideran los resultados previos de los estudiantes. En consecuencia, cabe esperar que nuestras estimaciones obtengan valores relacionados con la calidad del profesorado algo superiores a las señaladas en dichos estudios, en tanto que incorporarán el efecto de algunas variables que se han podido controlar en ellos.

5. VARIABLES DESCRIPTIVAS

El análisis empírico considera variables a nivel de estudiantes (características personales y del hogar), así como del profesorado y los centros escolares. No describiremos aquí todas las variables incorporadas al modelo, sino únicamente las variables relacionadas con características del profesorado que son objeto de estudio. En la tabla A1 del anexo se incluyen los principales descriptivos de las variables utilizadas en los análisis de regresión relacionadas con los estudiantes, el propio profesorado y los centros escolares.

En la tabla 1 aparecen los principales estadísticos de determinadas características del profesorado para el conjunto de la muestra, elevados a nivel de profesorado, así como para las submuestras con las que trabajaremos en el apartado 4. Los años como docente se muestran como variable continua, a pesar de que en algunos análisis de regresión se consideran varias categorías. Como se observa en la tabla 2, entre centros públicos y privados la edad media del profesorado y los años de experiencia docente son ligeramente superiores en centros privados, con respecto a los públicos; dicha diferencia es más importante en centros con estatus medio y alto con respecto a los de estatus medio y bajo. Como cabe esperar, la gran mayoría de docentes son maestras (80,3% del total). Sin embargo, se constata una diferencia importante entre centros de distinta titularidad, de modo que en las escuelas privadas el porcentaje de

mujeres es 10,8 puntos inferior al existente en los centros públicos. Sin embargo, apenas se constatan diferencias entre centros al diferenciar por estatus socioeconómico. Las diferencias por tipo de centro (en ambas clasificaciones) son muy importantes en cuanto a la presencia de profesorado con máster o doctorado en favor de los centros privados y las escuelas de estatus medio y alto. Con respecto a las horas de formación en seminarios sobre comprensión lectora, se constata una diferencia en torno a 2-3 puntos porcentuales a favor de los centros públicos y los centros con estatus medio y bajo. Finalmente, en la variable que considera si en los estudios universitarios del profesor ha sido importante la enseñanza de la lectura, se observa un ligero porcentaje mayor entre el profesorado en centros privados y con estatus medio y bajo.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO. VALORES MEDIOS

| VARIABLES DE PROFESORADO | TOTAL CENTROS | CENTROS PÚBLICOS | CENTROS PRIVADOS | CENTROS ESTATUS MEDIO/ALTO | CENTROS ESTATUS MEDIO/BAJO |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Edad (años) | 45,6 | 45,0 | 47,0 | 48,2 | 41,8 |
| Profesora/mujer (%) | 80,3 | 83,5 | 72,7 | 80,3 | 80,0 |
| Experiencia docente (años) | 19,9 | 19,2 | 21,9 | 22,6 | 15,9 |
| Con máster o doctorado (%) | 1,4 | 0,3 | 4,0 | 2,1 | 0,4 |
| Estudios universitarios con refuerzo para la enseñanza de la lectura % | 53,9 | 52,8 | 56,7 | 53,8 | 54,1 |
| Horas de formación en seminarios sobre competencia lectora (en los 2 últimos años) | 16,5 | 17,5 | 14,2 | 15,7 | 17,8 |

6. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO I. CONJUNTO DE LA MUESTRA

En este apartado se describen los resultados de la estimación para el conjunto de la muestra. Siguiendo el conjunto de ecuaciones expuestas en el apartado metodológico, en primer lugar se expone el análisis de regresión referido a la estimación de la ecuación (1), donde se considera el efecto de cada profesor sobre la comprensión lectora de los estudiantes (ecuación de efectos fijos). En segundo lugar, se eliminan los factores escolares de los efectos fijos del profesorado estimados (ecuación (2)). Finalmente, se analiza qué características del profesorado inciden en las estimaciones de efectos fijos (teniendo en cuenta los parámetros estimados inicialmente o los residuos que no incorporan efectos de los centros escolares).

Los resultados de la estimación de la ecuación (1), para el conjunto de la muestra, se presentan en la tabla A2 del anexo. Como resulta habitual en este tipo de estu-

dios, las variables relacionadas con las características personales y familiares de los estudiantes son altamente significativas. En nuestro análisis incide positivamente, en orden decreciente, que el alumno haya nacido en los primeros tres trimestres del año (comparado con el cuarto), el nivel de capacidad de escritura previo al inicio de la Educación Primaria, así como el estatus socioeconómico y cultural del hogar. La edad del estudiante incide negativamente, del mismo modo que el alumno haya sufrido acoso escolar (*bullying*).

En la tabla 3 sintetizamos los resultados de la estimación del modelo (ecuación 1, efectos fijos “brutos”) relativos al profesorado para el total de la muestra. En la primera columna se exponen los resultados medios obtenidos. Se consideran tres tipos de análisis. En la primera fila, la variabilidad en los efectos fijos del profesorado (desviación estándar), que permite conocer cómo variarían los resultados si aumentara una desviación estándar la calidad del profesorado. Segundo, el rango intercuartílico (P75–P25 o Q1–Q3), que muestra la variación de resultados para alumnos que han tenido a un profesor situado en el percentil 75 de *fixed effects* y a un profesor situado en el percentil 25 de *fixed effects*. Tercero, se extiende el análisis anterior considerando los casos más extremos, ampliándose el rango a P95–P5. Junto a los coeficientes estimados se indica, entre paréntesis, el error estándar, que permite comprobar la significatividad de todos los parámetros estimados. Todos los modelos son significativos (según cómputo del F-Test). En la segunda columna se presentan los resultados anteriores en comparación con el valor plausible promedio, para conocer el impacto anterior sobre los resultados de la muestra considerada. Esta columna es relevante para comparar los resultados de la primera columna para distintas submuestras. La última columna calcula los efectos que aparecen en la primera columna en términos de desviación estándar de la propia variable dependiente (resultados de la evaluación). Cabe señalar que el modelo de regresión estimado para lograr los resultados expuestos presenta una R^2 de 0,357.

TABLA 3. EFECTOS FIJOS “BRUTOS” DEL PROFESORADO Y VARIABILIDAD. MUESTRA TOTAL

| VARIABILIDAD | (1) MEDIA | (2) SOBRE MEDIA COMPETENCIAS (%) | (3) SOBRE DESVIACIÓN ESTÁNDAR COMPETENCIAS (%) |
|---|----------------------|---|---|
| Desviación estándar de los efectos fijos de profesorado | 25,29 (0,90) | 4,88 | 40,00 |
| Rango intercuartílico (P75 – P25) | 30,07 (1,29) | 5,80 | 47,53 |
| Rango extremo (P95 – P5) | 85,44 (2,37) | 16,48 | 135,04 |

En la primera columna se constata que aumentar una desviación estándar la calidad del profesorado permitiría incrementar los resultados del alumnado 25,29 puntos. En términos relativos, dicho incremento supone un aumento del 4,9% de los resultados obtenidos (columna 2) o el 40% de la desviación estándar de los resultados (columna 3). Si consideramos las diferencias entre cuartiles, la diferencia (P75-P25) nos indica que la ganancia que supone para un alumno tener un “mejor” profesor (percentil 75) con respecto a tener un “peor” profesor (percentil 25) es de 30,1 puntos. En un intervalo más extremo, la diferencia entre tener a un profesor en el percentil 95 o 5 supone una ganancia para los alumnos de 85,4 puntos.

Como se ha indicado en el apartado metodológico, los efectos fijos estimados, expuestos en la tabla 3, incluyen los efectos del centro escolar. Por dicho motivo, se calcula el efecto fijo “neto” o libre de efectos escolares, tal y como se expone en la ecuación (2). Los resultados se exponen en la tabla 4. Como cabe esperar, los efectos sobre la adquisición de competencias relacionados con la calidad del profesorado disminuyen con respecto a los expuestos en la tabla anterior, si bien solo ligeramente. A modo de ejemplo, aumentar una desviación estándar la calidad del profesorado incrementa la puntuación en PIRLS 22,7 puntos (2,55 puntos menos que en el análisis anterior). En términos relativos, el efecto de dicho aumento de una desviación estándar pasa de aumentar los resultados de los estudiantes un 4,88% a un 4,39%. En el análisis de regresión la nueva R^2 es 0,245.

TABLA 4. EFECTOS FIJOS “NETOS” DEL PROFESORADO Y VARIABILIDAD. MUESTRA TOTAL

| VARIABILIDAD | MEDIA | SOBRE MEDIA RELATIVA (%) | S/DESVIACIÓN ESTÁNDAR COMPETENCIAS (%) |
|---|-----------------|---------------------------------|---|
| Desviación estándar de los efectos fijos de profesorado | 22,74 (0,83) | 4,39 | 35,93 |
| Rango intercuartílico (P75 - P25) | 29,77 (1,68) | 5,74 | 47,05 |
| Rango extremo (P95 - P5) | 79,11 (3,08) | 15,26 | 125,04 |

Estos resultados son claramente más elevados que los obtenidos habitualmente en los estudios aplicados a los casos de Estados Unidos, Australia y el Reino Unido. En nuestro estudio, aumentar una unidad la desviación estándar de los efectos fijos de profesorado supone un 35,93% del aumento de una desviación estándar de los resultados en competencias. Sin embargo, para Estados Unidos, Aaronson et al. (2007) indican que dicho porcentaje es del 15%; Rivkin et al. (2005) del 11% y Rockoff (2004) obtiene un 11%. Para Australia, el resultado obtenido por Leigh

es similar a los anteriores, referidos a Estados Unidos. En el caso del Reino Unido, Slater et al. (2012) alcanzan un valor más elevado, del 27,2%. Sin embargo, los resultados de nuestro análisis no son plenamente comparables a los resultados de los estudios mencionados, en tanto que en nuestro análisis no se incorporan los resultados previos obtenidos por los alumnos; no se trata, por consiguiente, de un estudio sobre el valor añadido de los profesores como sucede en el resto de estudios comparados.

Un último análisis está orientado a analizar si las características observables del profesorado inciden sobre su calidad. Para ello, como se ha especificado en la ecuación (3), se incluyen variables de profesorado para explicar los efectos fijos estimados. Asimismo, como muestra la ecuación (4) se repite dicho análisis con los efectos fijos que provienen del residuo obtenido en la ecuación (2), para observar si existen diferencias significativas y como indicador de robustez.

En nuestro estudio, las variables referidas al profesorado objeto de análisis se refieren a la edad, los años de experiencia como docente, el género, la titulación alcanzada y ámbito de especialización, así como las horas de formación (en los últimos dos años). Asimismo, el modelo de regresión incluye otras variables cuya información procede del cuestionario que cumplimentan los docentes en la evaluación de PIRLS, tales como el grado de satisfacción profesional del profesorado, el uso de bibliotecas y ordenadores en el aula, la utilización de ejemplos prácticos en las explicaciones, la agrupación de alumnos por capacidad en aulas diferenciadas, el grado de seguridad existente en el centro y el número de alumnos en el aula.

En la tabla 5 se recogen los resultados de la estimación de los modelos de efectos fijos, en la primera columna en términos “brutos” (incorpora el efecto de las variables de centro escolar) y en la segunda columna en términos “netos” (controlando por el efecto de las variables de centro escolar). Si nos centramos en los resultados en términos “netos”, podemos señalar cómo las variables referidas a la edad de los docentes y a su posesión de una titulación de máster o doctorado no inciden sobre la calidad del profesorado. Sin embargo, sí inciden (con coeficiente positivo) las horas en seminarios de formación para enseñar a leer (en los últimos 2 años) y que en los estudios del profesor haya sido importante la enseñanza de la lectura. Con coeficiente negativo incide que el docente sea una mujer, así como poseer poca experiencia laboral (no superar los 5 años como docente, categoría que se contrapone a la de referencia, correspondiente a 30 o más años de experiencia). Cabe señalar que la significatividad de los resultados obtenidos es baja, ya que en unos casos las variables son estadísticamente significativas al 5% y en otros al 10%, pero en ningún caso al 1%.

Los resultados que aparecen en la primera columna, en la que no se ha controlado por el efecto de las variables del centro escolar, son similares a los de la primera,

si bien con mayores coeficientes y con una significatividad de las variables superior. Adicionalmente, las variables referidas a los años de experiencia son todas ellas significativas y negativas con respecto a la categoría de referencia (30 o más años).

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO QUE INCIDEN EN SU CALIDAD

| VARIABLES | COEFICIENTE (ERROR ESTÁNDAR) | |
|---|--|---|
| | V. DEPENDIENTE FIXED EFFECTS BRUTO (CON EFECTOS DEL CENTRO ESCOLAR) ECUACIÓN (1) | V. DEPENDIENTE FIXED EFFECTS NETO (SIN EFECTOS DEL CENTRO ESCOLAR) ECUACIÓN (2) |
| Edad | -0,076 (0,262) | 0,029 (0,250) |
| Años como docente: 1-5 | -21,295*** (8,065) | -12,835* (7,641) |
| Años como docente: 6-10 | -12,499* (7,488) | -9,894 (7,038) |
| Años como docente: 11-20 | -17,503*** (5,546) | -5,851 (5,425) |
| Años como docente: 21-30 (Categoría base: 30 o más años) | -8,780* (4,545) | -4,536 (4,261) |
| Profesora (mujer) | -7,968** (3,771) | -7,682** (3,437) |
| Con máster o doctorado (Categoría base: grado o similar e inferior) | 13,194 (13,036) | 1,127 (11,663) |
| Estudios universitarios con refuerzo para la enseñanza de la lectura | 7,201** (3,057) | 5,367* (2,824) |
| Horas de formación en seminarios sobre competencia lectora (en los 2 últimos años) | 0,233*** (0,074) | 0,181** (0,070) |
| Constante | Sí | Sí |
| Otras variables de profesorado incluidas | Sí | Sí |
| R ² | 0,215 | 0,151 |
| N | 332 | 332 |

*** Significativa al 1%. ** Significativa al 5%. * Significativa al 10%.

En suma, algunas características del profesorado inciden en su calidad. Podemos concluir que inciden positivamente ser hombre, la formación continua y un ámbito de estudio específico (relacionado con la comprensión lectora), así como los años de experiencia como docente. Por tanto, los resultados para el caso español se distancian de los resultados obtenidos en países anglosajones en cuanto al género del profesorado y parcialmente en cuanto a la experiencia laboral (en dichos países el efecto se da en los primeros años). En cualquier caso, la significatividad de las va-

riables analizadas es baja, de modo que cabe suponer que la calidad del profesorado se relaciona más bien con variables no observadas en nuestro estudio, no relacionadas con las características más “visibles” del profesorado. Consideramos que el resultado asociado a la primera pregunta de investigación es suficientemente consistente, mientras que los resultados asociados a la segunda pregunta de investigación requerirían ser ampliados y profundizados mediante exploraciones adicionales con metodologías alternativas y datos no disponibles, por el momento, en el ámbito español.

7. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO II. ¿DÓNDE TRABAJAN LOS “MEJORES” Y LOS “PEORES” PROFESORES?

Con objeto de conocer en qué tipo de centro trabaja el profesorado en función de su nivel de “calidad”, ordenamos la muestra de mayor a menor puntuación del efecto fijo estimado y consideramos como mejores profesores aquellos cuyo dicho efecto se sitúa en la mitad de mayor puntuación de la muestra. En la tabla 6 se constata que, distinguiendo por titularidad del centro, entre los 199 “mejores” profesores (mitad de los efectos fijos “netos” estimados, es decir, sin efectos escolares), 135 (67,8%) trabaja en centros públicos y 64 (32,2%) en centros privados. Ahora bien, hay que tener en cuenta que el 71,1% del profesorado (de la muestra) está en centros públicos y el 28,9% en escuelas privadas, por lo que los mejores profesores están sobrerrepresentados en los centros privados. Esta sobrerrepresentación se plasma en la ratio calculada en la columna (4), entre el número de profesores “mejores” (columna 1) y el número que existiría de no haber sobre-representación ni sub-representación, es decir, el que existiría en caso de que los mejores profesores estuvieran distribuidos de forma homogénea entre diferentes tipos de centros (columna 3). Dicha ratio es de 0,96 en los centros públicos y 1,10 en los centros privados. Así, encontramos más profesores “buenos” de los esperables en los centros privados y menos en los centros públicos.

En cuanto al nivel de recursos socioeconómicos y culturales de las familias usuarias de los centros educativos, la columna (4) muestra que hay más “buenos” docentes de los esperables en los centros con un nivel mayor de recursos económicos y socioculturales de las familias (el coeficiente es 1,19) que en los centros con un menor nivel de recursos (0,77). Asimismo, la distancia en la dotación de “mejores” profesores por tipo de centro es algo menor en función de la titularidad de centro que en función de la dotación de recursos socioeconómicos y culturales de los mismos.

TABLA 6. CALIDAD DEL PROFESORADO POR TIPO DE CENTRO

| MUESTRA | (1) | (2) | (3) | (4) |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | PROFESORES ENTRE EL 50% MEJOR | PROFESORES POR TIPO DE CENTRO (%) | PROFESORES POTENCIALES ENTRE EL 50% MEJOR | PROFESORES ENTRE EL 50% MEJOR S/TOTAL PROFESORES POTENCIALES |
| Centro público | 130 | 71,1 | 134 | 0,97 |
| Centro privado | 58 | 28,9 | 54 | 1,07 |
| Centro nivel alto y medio de recursos económicos y socioculturales | 117 | 55,0 | 103 | 1,14 |
| Centro nivel bajo y medio de recursos económicos y socioculturales | 71 | 45,0 | 85 | 0,84 |

Notas:

- El porcentaje de profesores en cada tipo de centro en función del nivel socioeconómico y cultural no se distribuye en partes iguales debido al mayor nivel de casos perdidos en la muestra de centros con un menor nivel de recursos.
- En la tabla se consideran los efectos fijos calculados en la ecuación (2) (efectos “netos”); los resultados apenas varían con respecto a los obtenidos mediante la ecuación (1) de efectos “brutos”.

8. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO III. ANÁLISIS DE SUBMUESTRAS

En este apartado aplicamos la misma estimación cuyos resultados hemos presentado en el apartado anterior a submuestras específicas, con objeto de identificar si las pautas que hemos identificado para el conjunto de la muestra se mantienen o, por el contrario, se producen resultados heterogéneos. En el apartado 8.1 se divide la muestra total en función de la titularidad de los centros escolares, mientras que en el apartado 8.2 se distingue entre dos submuestras establecidas en función del nivel de recursos socioeconómicos y culturales del centro.

8.1. EFECTO DE LA CALIDAD DEL PROFESORADO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES POR TITULARIDAD DEL CENTRO: ESCUELAS PÚBLICAS Y PRIVADAS

En este apartado se analiza cómo incide la calidad del profesorado en la adquisición de competencia lectora de los alumnos de cuarto de Primaria teniendo en cuenta el tipo de centro. En concreto, se diferencia entre centros de titularidad pública y privada. El efecto del profesorado ya está en términos “netos”, es decir, excluyendo de los efectos fijos la potencial incidencia de variables escolares.

Como se muestra en la tabla 7, un aumento de una desviación estándar de la calidad del profesorado aumenta los resultados 22,8 puntos en los centros públicos y 20,9 puntos en el caso de las escuelas privadas. En términos relativos (con respecto a la nota promedio de cada muestra) dicha desviación estándar representa un 4,5% de la nota media en centros públicos y 3,9% en centros privados. Por tanto, la calidad del profesorado incide algo más en los resultados del alumnado en centros públicos con respecto a las escuelas privadas. Dicho leve efecto mayor en centros públicos también se constata si se considera la desviación estándar en los efectos fijos con respecto a la desviación estándar en la puntuación de los estudiantes en la evaluación de PIRLS (últimas dos columnas de la tabla 7).

Si se consideran distintos rangos de calidad del profesorado, el rango intercuartílico muestra que tener un profesor en el percentil 75 o en el percentil 25 puede aumentar los resultados del alumnado casi 32 puntos si estudian en centros públicos y casi 29 en el caso de centros privados. Dicha distancia se incrementa en caso de comparar profesores en el percentil 95 y 5, como cabe esperar. Así, entre el alumnado en centros públicos la distancia de puntos en PIRLS es de 76, mientras que dicha diferencia se reduce a 57 en el caso de estudiantes en centros privados. El mayor efecto de la calidad del profesorado en centros públicos se constata también en las comparaciones en términos relativos, tanto sobre la nota promedio como sobre su desviación estándar.

TABLA 7. EFECTOS FIJOS “NETOS” DEL PROFESORADO Y VARIABILIDAD POR TITULARIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO

| VARIABILIDAD | MEDIA CENTRO PÚBLICO | MEDIA CENTRO PRIVADO | SOBRE MEDIA CENTRO PÚBLICO (%) | SOBRE MEDIA CENTRO PRIVADO (%) | SOBRE DESV. EST. CENTRO PÚBLICO (%) | SOBRE DESV. EST. CENTRO PRIVADO (%) |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Desviación estándar profesorado | 22,77 (0,99) | 20,85 (1,41) | 4,46 | 3,91 | 35,92 | 34,52 |
| Rango intercuartílico (P75 – P25) | 31,75 (0,53) | 28,61 (1,14) | 6,21 | 5,37 | 50,07 | 47,38 |
| Rango extremo (P95 – P5) | 76,09 (0,77) | 56,91 (3,17) | 14,89 | 10,68 | 120,00 | 94,25 |

Nota: entre paréntesis los errores estándar.

El análisis de las características del profesorado sobre su calidad se muestra en la tabla 8. La variable referida a la calidad del profesorado son los efectos fijos del profesorado que no incluyen efectos de centro (efecto “neto”). Los años de experiencia como docente no se consideran en este análisis (ni en el presentado en el siguiente

apartado) en intervalos, sino de manera continua. Debe tenerse en cuenta que el tamaño de las muestras exige tomar los resultados que se presentan con cautela.

En la tabla 8 se constata que las variables relevantes observadas para el conjunto de la muestra son estadísticamente significativas solo en el caso de los centros públicos. Así, mejora la calidad del profesorado tanto el hecho de que en los estudios haya sido importante tener conocimientos de pedagogía o de la enseñanza de la lectura, como el número de horas en seminarios de formación dedicados a enseñar a leer en los últimos 2 años. Asimismo, los años como docente inciden de manera positiva (aunque dicha variable es significativa estadísticamente al 10%).

TABLA 8. CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO QUE INCIDEN EN SU CALIDAD POR TITULARIDAD DE CENTRO (EFECTOS FIJOS “NETOS”)

| VARIABLES | COEFICIENTE (ERROR ESTÁNDAR) | |
|--|---------------------------------|-------------------|
| | CENTRO PÚBLICO | CENTRO PRIVADO |
| Edad | -0,029 (0,308) | 0,178 (0,524) |
| Años como docente | 0,519* (0,276) | -0,276 (0,488) |
| Profesora (mujer) | -7,001 (4,313) | -5,984 (5,383) |
| Con máster o doctorado (Categoría base: grado o similar e inferior) | 26,188 (24,755) | 3,372 (12,200) |
| Estudios universitarios con refuerzo para la enseñanza de la lectura | 7,322** (3,333) | 5,353 (5,668) |
| Horas de formación en seminarios sobre competencia lectora (en los 2 últimos años) | 0,172** (0,081) | 0,063 (0,134) |
| Constante | Sí | Sí |
| Otras variables de profesorado incluidas | Sí | Sí |
| R ² | 0,160 | 0,228 |
| N | 263 | 111 |

*** Significativa al 1%. ** Significativa al 5%. * Significativa al 10%.

8.2. EFECTO DE LA CALIDAD DEL PROFESORADO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES POR NIVEL DE RECURSOS (ECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES) DE LOS CENTROS: CENTROS CON MÁS RECURSOS CON RESPECTO A CENTROS CON MENOS RECURSOS

A continuación se muestran los resultados de la incidencia de la calidad del profesorado en la adquisición de competencia lectora del alumnado en función del nivel de recursos económicos y socioculturales de los centros educativos. En el análisis

se distinguen dos tipos de escuelas: por un lado, centros con más recursos (del valor medio del índice de dichos recursos hasta el máximo valor); por otro lado, centros con menos recursos (del valor medio al mínimo del índice de recursos). Como en el apartado anterior, la calidad del profesorado se considera en términos “netos”.

En la tabla 9 se constata que un aumento de una desviación estándar de la calidad del profesorado mejora los resultados de los estudiantes en casi 21 puntos en los centros con un nivel más elevado de recursos económicos y socioculturales, mientras que dicha mejora es de casi 24 puntos en el caso de centros con un menor nivel. En términos relativos (en referencia a la nota promedio) dicha desviación estándar representa un 3,9% de la nota promedio en el primer tipo de centros y 4,8% en el segundo. Por tanto, la calidad del profesorado tiene un efecto levemente mayor en los resultados de los estudiantes en escuelas con niveles socioeconómicos y culturales bajos o intermedios. La desviación estándar de la calidad del profesorado representa en torno a un 35% de la desviación estándar de los resultados de los alumnos en los centros de mayor nivel socioeconómico y 38% en los de menor nivel).

Si se consideran distintos rangos de efectos fijos del profesorado, en la segunda fila de la tabla 9 se observa que tener un profesor en el percentil 75, con respecto a que éste se sitúe en el percentil 25, aumenta los resultados del alumnado en mayor medida en los centros de menor nivel de recursos (29,9 puntos) que en las escuelas de mayor nivel (25,9). Si se compara un profesor en el percentil 95 con respecto a otro en el percentil 5, la distancia de puntos entre los estudiantes es de 78,6 en el primer tipo de centros y 67,7 en el segundo. En términos relativos (sobre las notas de los estudiantes de cada grupo y la desviación estándar de las mismas) los efectos señalados son algo mayores en el caso de centros con un menor nivel socioeconómico.

TABLA 9. EFECTOS FIJOS “NETOS” DEL PROFESORADO Y VARIABILIDAD POR NIVEL ECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL DE LOS CENTROS EDUCATIVOS

| VARIABILIDAD | MEDIA CENTROS CON MÁS RECURSOS | MEDIA CENTROS CON MENOS RECURSOS | SOBRE MEDIA CENTROS MÁS RECURSOS (%) | SOBRE MEDIA CENTROS MENOS RECURSOS (%) | SOBRE DESV. EST. CENTROS MÁS RECURSOS (%) | SOBRE DESV. EST. CENTROS MENOS RECURSOS (%) |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|--|--|
| Desviación estándar profesorado | 20,95 (1,03) | 23,96 (1,32) | 3,94 | 4,79 | 34,92 | 38,01 |
| Rango intercuartílico (P75 - P25) | 25,93 (1,11) | 29,88 (1,58) | 4,88 | 5,98 | 43,21 | 47,41 |
| Rango extremo (P95 - P5) | 67,73 (3,61) | 78,62 (3,17) | 12,73 | 15,72 | 112,87 | 124,74 |

Nota: entre paréntesis los errores estándar.

Por último, en la tabla 10 se muestra qué características observables del profesorado inciden sobre su calidad para cada submuestra considerada. Como se ha señalado en el apartado anterior, los tamaños muestrales sugieren considerar los resultados con cautela. La tabla 10 permite concluir que ninguna variable resulta estadísticamente significativa en el caso del profesorado en centros con un menor valor del índice de recursos económicos y socioculturales. En los centros con un mayor nivel de recursos, los años de experiencia docente aumentan la calidad del profesorado, mientras que, en cuanto al género, tener una maestra incide negativamente.

TABLA 10. CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO QUE INCIDEN EN SU CALIDAD POR NIVEL SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL CENTRO ESCOLAR (EFECTOS FIJOS “NETOS”)

| VARIABLES | COEFICIENTE (ERROR ESTÁNDAR) | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| | CENTROS CON MÁS RECURSOS | CENTROS CON MENOS RECURSOS |
| Edad | -0,346 (0,324) | 0,448 (0,460) |
| Años como docente | 0,651** (0,294) | 0,096 (0,397) |
| Profesora (mujer) | -8,138* (4,204) | -7,804 (5,389) |
| Con máster o doctorado (Categoría base: grado o similar e inferior) | 6,864 (12,035) | -18,347 (28,598) |
| Estudios universitarios con refuerzo para la enseñanza de la lectura | 3,050 (3,614) | 6,639 (4,706) |
| Horas de formación en seminarios sobre competencia lectora (en los 2 últimos años) | 0,129 (0,095) | 0,173 (0,110) |
| Constante | Sí | Sí |
| Otras variables de profesorado incluidas | Sí | Sí |
| R ² | 0,206 | 0,219 |
| N | 209 | 167 |

*** Significativa al 1%. ** Significativa al 5%. * Significativa al 10%.

9. CONCLUSIONES

Planteábamos, como objetivo de este artículo, dar respuesta a tres preguntas de investigación, enunciadas del siguiente modo: I) ¿Importan los profesores en el proceso de adquisición de competencias de los alumnos de Primaria?; II) ¿Cuáles son los factores que determinan el nivel de calidad del profesorado?; y III) ¿En qué centros trabajan los “mejores” y los “peores” profesores? La estrategia metodológica empleada ha consistido en una estimación de una función de producción, por

medio de un modelo de regresión multinivel en el que introducimos efectos fijos de profesor. Los datos empleados en la estimación provienen de la evaluación de PIRLS-2011.

Los resultados permiten dar contestación a la primera pregunta del siguiente modo: la calidad del profesorado (aproximada a través de los efectos fijos del modelo) es importante en término de sus efectos sobre la adquisición de competencias de lectura. La ganancia que supone para un alumno tener un profesor de elevada calidad (situado en el percentil 75) es de 29,77 puntos en la escala de PIRLS con respecto a tener un profesor de reducida calidad (situado en el percentil 25). Si ampliamos el rango de la comparación, las diferencias asociadas a un profesor en el percentil 95 con respecto a otro en el percentil 5 son de 79,11 puntos. Estos resultados indican un efecto considerablemente superior al obtenido en diversos estudios aplicados a los casos de Estados Unidos, Australia y el Reino Unido, si bien las metodologías no son plenamente comparables, al no incorporarse en nuestro modelo los resultados previos obtenidos por los alumnos.

Por lo que respecta a la segunda pregunta de investigación, en este estudio se han podido identificar algunas características del profesorado que inciden sobre su calidad. Ser hombre, la formación continua y un ámbito de estudio específico (relacionado con la comprensión lectora), así como los años de experiencia como docente, son factores asociados positivamente con la calidad. El resultado relativo al efecto del género no es coincidente con el obtenido en estudios aplicados a países anglosajones.

La tercera pregunta de investigación (¿En qué centros trabajan los “mejores” y los “peores” profesores?) encuentra también respuesta en nuestro estudio. Los “buenos” profesores están sobrerrepresentados en los centros privados y en los centros donde las familias tienen un nivel mayor de recursos económicos y socio-culturales. Se trata, por tanto, de una distribución de recursos que tiene un efecto regresivo sobre los resultados de los alumnos y un nuevo ejemplo de “Efecto Mateo” (Merton, 1968), en tanto que los mejores recursos van a parar a los alumnos que ya disponen, previamente, de recursos superiores a la media.

En el artículo hemos replicado la estimación del modelo para diferentes submuestras, con objeto de identificar posibles diferencias en el efecto de la calidad del profesorado sobre la adquisición de competencias en función del tipo de centro. Encontramos un efecto ligeramente mayor sobre los alumnos de los centros públicos y, también, sobre los alumnos de los centros cuyas familias disponen de recursos socioeconómicos y culturales bajos o intermedios

Los resultados obtenidos a lo largo de este artículo deben ser interpretados teniendo en cuenta la limitación metodológica que impide el establecimiento de relaciones de causalidad. El tipo de información con la que trabajamos no permite,

como sucedería en el caso de información procedente de experimentos o situaciones cuasi-experimentales, el establecimiento de tales relaciones. En este mismo sentido, es preciso tener en consideración la posible existencia de un proceso de selección de alumnos por parte del profesorado. De existir esta selección, la asociación encontrada entre la calidad de los profesores y los resultados de sus alumnos podría deberse parcialmente a una relación endógena entre las características previas de los alumnos y las características del profesor. Esta relación endógena no parece que se dé frecuentemente en la Educación Primaria en España, aunque con los datos disponibles no puede ser descartada.

Los resultados que hemos presentado en el artículo tienen claras implicaciones de política educativa. Los profesores importan y su actual distribución, al menos en el caso español, tiene efectos regresivos (benefician más a las familias que tienen más recursos inicialmente). Los “mejores” profesores tienen más probabilidad de educar a los alumnos que tienen mejores recursos económicos y socio-culturales de partida, mientras que los “peores” profesores se encuentran, con mayor probabilidad, en los centros donde estudian los alumnos con peores recursos de partida. Las medidas que permitieran revertir esta situación tendrían un claro efecto progresivo en el ámbito de la equidad. Estas medidas pueden ser, al menos, de dos tipos. Por una parte, intensificar las actuaciones que permitan mejorar la calidad del profesorado en los centros donde los usuarios provienen de familias con menos recursos. Y, por otra, facilitar la presencia de los “mejores” profesores en esos centros (véase, al respecto, Bonal (dir) (2012) y OECD (2012)). La potencialidad de esta política es mayor si, como hemos encontrado en nuestro análisis, los alumnos que provienen de familias con menores recursos tienen una mayor sensibilidad (es decir, sus resultados varían con más intensidad) ante cambios en la calidad del profesorado. Se trataría, además, de una política con mayor eficacia potencial en el sector público, ya que también el alumnado de los centros públicos es más sensible ante cambios (en este caso, mejoras) de la calidad del profesorado.

BIBLIOGRAFÍA

- Aaronson, D., Barrow, L. y Sander, W. (2007). Teachers and student achievement in the Chicago Public High Schools. *Journal of Labor Economics*, 25(1), pp. 95–135.
- Bonal, X. (dir.) (2012). *Municipis contra la segregació escolar. Sis experiències de política educativa local*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill. Col·lecció Polítiques, n. 78.
- Calero, J. y Escardíbul, J. O. (2015). Recursos escolares y resultados de la educación. *Reflexiones sobre el sistema educativo español*. Madrid. Fundación Ramón Areces-Fundación Europea Sociedad y Educación, pp. 111-159.

- Carrington, B., Francis, B., Hutchings, M., Skelton, C., Read, B. y Hall, I. (2007). Does the gender of a teacher really matter? Seven-to eight-year-olds' accounts of their interactions with their teachers. *Educational Studies*, 334, pp. 397-413.
- Carrington, B., Tymms, P., y Merrell, C. (2008). Role models, school improvement and the 'gender gap': do men bring out the best in boys and women the best in girls? *British Educational Research Journal*, 343, pp. 315-327.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., Mcpartlet, J., Mood, A. M., Weinfeld, F.D., York R. L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Escardíbul, J. O. y Mora, T. (2013). Teacher gender and student performance in mathematics. Evidence from Catalonia (Spain). *Journal of Education and Training Studies*, 1(1), 39-46.
- Fuchs, T., y Woessmann, L. (2007). What accounts for international differences in student performance? A reexamination using PISA data. *Empirical Economics*, 32(2-3), pp. 433-462.
- Hanushek, E. A. (2011). The economic value of higher teacher quality. *Economics of Education Review*, 30, pp. 466-479.
- Hanushek, E., Kain, J., O'Brien, D. y Rivkin, S. (2005). The market for teacher quality. NBER Working Paper 11154. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- IEA (2012). *PIRLS 2011. International results in Reading*. Chestnut Hill, MA: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- INEE (2013). *PIRLS - TIMSS 2011. Estudio Internacional de progreso en comprensión lectora, matemáticas y ciencias. Volumen I*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Jacob, B. A. y Levitt, S. D. (2003). Rotten apples: An investigation of the prevalence and predictors of teacher cheating. *Quarterly Journal of Economics*, 118(3), pp. 843-77.
- Leigh, A. (2010). Estimating teacher effectiveness from two-year changes in students' test scores. *Economics of Education Review*, 29(3), pp. 480-488.
- Merton, Robert K. (1968). The Matthew Effect in Science. *Science* 159 (3810), 56-63.
- Metzler, J. y Woessmann, L. (2010). The impact of teacher subject knowledge on student achievement: evidence from within-teacher within-student variation. *IZA Discussion Paper Series 4999*. Bonn: The Institute for the Study of Labor.
- OECD (2012). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264130852-en>
- OECD (2008). *Handbook on constructing composite indicators. Methodology and user guide*. París: Organisation for Economic Co-Operation and Development.

- Rivkin, S., Hanushek, E. y Kain, J. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, 73, pp. 417–458.
- Rockoff, J. (2004). The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. *American Economic Review*, 94(2), pp. 247–252.
- Slater, H., Davies, N.M. y Burgess, S. (2012). Do Teachers Matter? Measuring the Variation in Teacher Effectiveness in England. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(5), pp. 629-645.

ANEXO

TABLA A1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

| ALUMNADO | | | | |
|---|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| VARIABLES | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA | DESV. EST. |
| Chica | 0 | 1 | 0,495 | 0,499 |
| Edad | 6,500 | 13,250 | 9,847 | 0,447 |
| Nacido primer trimestre | 0 | 1 | 0,240 | 0,427 |
| Nacido segundo trimestre | 0 | 1 | 0,265 | 0,441 |
| Nacido tercer trimestre | 0 | 1 | 0,238 | 0,426 |
| Nacido cuarto trimestre | 0 | 1 | 0,258 | 0,437 |
| En casa habla lengua del test | 0 | 1 | 0,687 | 0,464 |
| Alumno ha sufrido <i>bullying</i> | 0 | 1 | 0,569 | 0,495 |
| Más de 3 años en educación infantil | 0 | 1 | 0,676 | 0,468 |
| Edad alumnos al empezar primaria no superior a 5 años | 0 | 1 | 0,468 | 0,499 |
| Niños escriben algo al empezar primaria: muy bien | 0 | 1 | 0,425 | 0,494 |
| Niños escriben algo al empezar primaria: moderadamente bien | 0 | 1 | 0,390 | 0,488 |
| Niños escriben algo al empezar primaria: no muy bien o nada | 0 | 1 | 0,185 | 0,388 |
| Índice de estatus socioeconómico y cultural | 3,610 | 15,140 | 10,292 | 1,734 |

| PROFESORADO | | | | |
|---|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| VARIABLES | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA | DESV. EST. |
| Años como docente | 1 | 45 | 19,945 | 11,502 |
| Profesora (mujer) | 0 | 1 | 0,803 | 0,398 |
| Edad (1) | 23 | 63 | 45,590 | 10,326 |
| Estudios de master o doctorado | 0 | 1 | 0,014 | 0,117 |
| En educación o formación es importante pedagogía o enseñar a leer | 0 | 1 | 0,539 | 0,498 |
| En últimos 2 años horas en seminarios relacionados con enseñar a leer | 0 | 53 | 16,508 | 19,982 |
| Grado de satisfacción con su carrera profesional | 0 | 1 | 0,700 | 0,458 |
| Número de alumnos por aula | 2 | 46 | 22,668 | 6,309 |
| Se crean grupos de alumnos por capacidad: a menudo o siempre | 0 | 1 | 0,129 | 0,335 |
| Se crean grupos de alumnos por capacidad: a veces | 0 | 1 | 0,492 | 0,499 |
| Se crean grupos de alumnos por capacidad: nunca | 0 | 1 | 0,379 | 0,485 |
| Uso de ordenadores en el aula | 0 | 1 | 0,564 | 0,496 |

[CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE]

TABLA A1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

| PROFESORADO | | | | |
|---|---------------|---------------|--------------|------------------|
| VARIABLES | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA | DESV. EST |
| Uso de biblioteca del aula | 0 | 1 | 0,373 | 0,484 |
| Las lecciones se relacionan con la vida de los estudiantes a menudo | 0 | 1 | 0,806 | 0,395 |
| La escuela es segura y con orden | 0 | 1 | 0,457 | 0,498 |
| Escuelas | | | | |
| Número de alumnos en el centro | 14 | 2.381,0 | 585,592 | 443,419 |
| % alumnos con lengua del test como lengua propia | 0 | 1 | 0,598 | 0,490 |
| Área de localización centro: urbana | 0 | 1 | 0,311 | 0,463 |
| Área de localización centro: suburbana | 0 | 1 | 0,104 | 0,305 |
| Área de localización centro: ciudad de tamaño medio | 0 | 1 | 0,449 | 0,497 |
| Área de localización centro: pueblo pequeño o rural | 0 | 1 | 0,137 | 0,343 |
| Faltan recursos educativos: No | 0 | 1 | 0,707 | 0,455 |
| Faltan recursos educativos: Algo | 0 | 1 | 0,156 | 0,363 |
| Faltan recursos educativos: Mucho | 0 | 1 | 0,137 | 0,343 |
| Grado de éxito del profesorado en implantar programa docente del centro | 0 | 1 | 0,695 | 0,460 |
| Se usa el logro del alumnado para evaluar al profesorado | 0 | 1 | 0,780 | 0,414 |
| Composición social del centro: con más recursos | 0 | 1 | 0,513 | 0,500 |
| Composición social del centro: intermedio | 0 | 1 | 0,305 | 0,460 |
| Composición social del centro: con menos recursos | 0 | 1 | 0,182 | 0,386 |
| Centro público | 0 | 1 | 0,657 | 0,475 |

(1) Variable convertida en continua a partir de intervalos.

Nota: los descriptivos de alumnado y centro escolar se calculan elevados poblacionalmente a nivel de alumno; los descriptivos de profesorado se muestran elevados a nivel de profesor.

TABLA A2. FACTORES DETERMINANTES DE LOS RESULTADOS DEL ALUMNADO

| VARIABLES A NIVEL DE ALUMNO | COEFICIENTE (E.S.) |
|--|-------------------------------|
| Chica | 1,900 (2,205) |
| Edad | -20,910*** (5,056) |
| Nacido primer trimestre | 28,060*** (4,466) |
| Nacido segundo trimestre | 20,850*** (3,725) |
| Nacido tercer trimestre (categoría base: <i>Nacido cuarto trimestre</i>) | 8,210*** (3,107) |
| En casa habla lengua del test | 3,854 (3,240) |
| Alumno ha sufrido <i>bullying</i> | -7,212*** (2,111) |
| Más de 3 años en educación infantil | -0,405 (2,054) |
| Edad alumnos al empezar primaria | -2,920 (2,226) |
| Niños escriben algo al empezar primaria: muy bien | 32,410*** (3,615) |
| Niños escriben algo al empezar primaria: moderadamente bien (Niños escriben algo al empezar primaria: <i>no muy bien o nada</i>) | 12,630*** (2,755) |
| Índice de estatus socioeconómico y cultural | 9,324*** (0,806) |
| Incluye efectos fijos de profesorado | Sí |
| Incluye constante | Sí |
| N | 7,512 |
| R ² | 0,357 |

*** Significativa al 1%.



**FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES**

Vitruvio, 5 – 28006 Madrid
www.fundacionareces.es
www.fundacionareces.tv

Fundación Europea Sociedad y Educación
European Foundation Society and Education

José Abascal, 57 – 28003 Madrid
www.sociedadyeeducacion.org