



Trabajo Fin de Máster

El efecto de la titularidad del centro sobre el rendimiento académico

Autor/es

Natalia Oliete Peirona

Director/es

Dr. Javier Valbuena Gómez

Facultad de Economía y Empresa
2021

Autora del trabajo: Natalia Oliete Peirona
Director: Dr. Javier Valbuena Gómez
Título: El efecto de la titularidad del centro sobre el rendimiento académico
Titulación: Máster Universitario en Economía

Author: Natalia Oliete Peirona
Director: Dr. Javier Valbuena Gómez
Title: Effects of school ownership on academic performance
Degree: Master's Degree in Economics

Resumen

Este estudio tiene como objetivo principal conocer el efecto de la titularidad del centro educativo, público o concertado, sobre los resultados académicos de los estudiantes de 15 años que participaron en la evaluación de PISA 2018. Para ello, se realizan las estimaciones considerando la estructura jerárquica de la base de datos empleada. En particular, se evalúa el efecto de las características individuales y familiares, condicionado a los recursos disponibles en las escuelas, sobre el rendimiento de los alumnos. Este estudio presenta dos conclusiones principales: 1) las diferencias en resultados académicos entre centros públicos y concertados se explican mayoritariamente por las características individuales y familiares de los estudiantes y no por la titularidad del centro. 2) las diferencias por género y nacionalidad en los resultados académicos son superiores en los centros públicos que en los centros concertados.

Abstract

The aim of this study is to evaluate the effect of school ownership, public or publicly-subsidized, on academic achievement of 15-year-old students who participated in the PISA 2018 assessments. To achieve this purpose, we carry out the analysis considering the hierarchical structure of the data. In particular, we evaluate the effect of individual as well as family characteristics, conditioned on school resources, in students' performance. The main findings of the study can be summarised as follows: 1) differences in academic performance between public and publicly-subsidized schools are mostly explained by the individual and family characteristics of the students and not by school ownership. 2) gender differences observed in academic performance are greater in public schools than in publicly-subsidized schools. The same result holds for differences associated with the student's nationality.

Índice

1. Introducción.....	4
2. Revisión de literatura.....	5
3. Datos y análisis descriptivo	13
4. Metodología.....	18
5. Resultados.....	19
5.1 . Heterogeneidad de los resultados por tipo de centro.....	23
5.2 . Heterogeneidad de los resultados por tipo de centro y género.....	25
6. Conclusiones.....	27
7. Bibliografía	29
Anexo	32
Tabla A1 Variable dependiente y variables explicativas personales, familiares y escolares.....	32
Tabla A2 Prueba t de igualdad de medias por titularidad de centro.....	33
Tabla A3 Modelos multinivel. Dos niveles: alumnos y regiones.....	34
Tabla A4 Modelos multinivel. Tres niveles: alumnos, centros y regiones	35
Tabla A5 Matriz de correlaciones	36

1. Introducción

Este artículo tiene como objetivo principal conocer el efecto de la titularidad de los centros, públicos o concertados, sobre el rendimiento de los estudiantes españoles. Tal objetivo tiene especial interés al considerar la evolución de los resultados de PISA en los últimos años. En la edición de 2018 los resultados de España en la competencia de matemáticas fueron ocho puntos inferiores a la media de los países de la OCDE y hasta trece puntos inferiores a la media de la Unión Europea. Quedando a una distancia de más de cuarenta puntos respecto a Estonia (523), el mejor resultado en matemáticas de los países europeos.

Además, se encuentran grandes diferencias al desglosar estos resultados por comunidades autónomas. La región con mejor puntuación fue la Comunidad Foral de Navarra con 503 puntos y las peores fueron las dos ciudades autónomas, Ceuta (411) y Melilla (432), seguidas por las Islas Canarias (460) y Andalucía (467). Se observa una clara diferencia entre el sur y norte de España en cuanto a resultados académicos. Cobran importancia los resultados de las evaluaciones de PISA no solo por encontrarse por debajo de la media de la OCDE y la UE, sino también por su evolución. En la edición del año 2009 España obtuvo en la competencia de matemáticas 483 puntos y casi una década después sus resultados han caído a 481 puntos.

El objetivo del presente trabajo resulta relevante desde el enfoque del estudio de los determinantes del rendimiento académico, pero también desde la perspectiva de la economía del sector público. Ambos tipos de centros están financiados a cargo del presupuesto público, aunque los centros concertados cuentan también con otras vías de financiación privada alternativas. Ante unos recursos públicos limitados la subvención de las escuelas concertadas supone un alto coste de oportunidad. Este hecho motiva la evaluación de la eficacia de las escuelas concertadas en relación a sus resultados académicos con respecto a aquellos de las escuelas públicas.

Los resultados medios en la competencia de matemáticas evaluada en PISA 2018 de las escuelas concertadas son 495 puntos. Mientras que las escuelas públicas obtienen más de veinte puntos menos, un total 472. La hipótesis del presente estudio consiste en que esta superioridad observada de las escuelas concertadas no se debe a la titularidad del propio centro sino a la composición del alumnado, el cual en estas escuelas proviene de un entorno socioeconómico más favorable.

El documento se ha organizado de la siguiente manera: en el apartado 2 se expone una revisión de la literatura relacionada tanto con la legislación más relevante como con la evidencia de evaluaciones previas sobre la escuela concertada en España. En el siguiente apartado se describen los datos empleados y se realiza un primer análisis descriptivo de los mismos. En el apartado 4 se expone la metodología utilizada y su adecuación al objetivo del estudio. En el quinto apartado se presentan los resultados principales y, por último, en el apartado 6 se recogen las conclusiones del estudio.

2. Revisión de literatura

Desde que en 1970 se aprobase la Ley General de Educación hasta la publicación en el Boletín Oficial del Estado el 30 de diciembre de 2020 de la Ley Orgánica de modificación de la Ley Orgánica de Educación de 2006, se han aprobado en España un total de ocho leyes de educación.

La Ley General de Educación de 1970 es la primera en regular el concierto educativo en España. Se estableció en el artículo 5.1 que tanto entidades públicas como privadas podían promover y sostener centros docentes, por lo que los centros podían ser estatales o no estatales (artículo 55). Se creó la figura del concierto económico para los centros no estatales, asegurando de esta manera la gratuidad de la Educación General Básica y de la Formación Profesional de primer grado (artículo 94).

La siguiente ley de educación, aprobada en 1980, fue la Ley Orgánica por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares (LOECE). Su principal modificación respecto a la ley anterior en cuanto a la escuela concertada es el reconocimiento en el artículo 5 de que “*los padres y tutores tienen el derecho a elegir el tipo de educación que deseen para sus hijos o pupilos y a que éstos reciban, dentro del sistema educativo, la educación y la enseñanza conforme a sus convicciones filosóficas y religiosas, a cuyo efecto podrán escoger el centro docente que mejor se acomode a esas convicciones.*” Otra de sus aportaciones a resaltar fue el establecimiento de que el Estado debe garantizar la libertad de elección de centro educativo en los niveles de enseñanza obligatorios. Este derecho quedaba ya reconocido implícitamente en el artículo 27.3 de la Constitución Española aprobada dos años antes: “*Los poderes públicos garantizan el derecho que asiste a los padres para que sus hijos reciban la formación religiosa y moral que esté de acuerdo con sus propias convicciones.*”

En 1985 entró en vigor la Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación (LODE) la cual estableció un sistema educativo dual formado por centros públicos y centros privados. Los centros privados sostenidos con fondos públicos pasarían a denominarse centros concertados (artículo 10). Se modificó el modelo de financiación de los centros concertados fijados en la Ley General de Educación de 1970, ahora la cuantía de fondos públicos destinados se establecería en los Presupuestos Generales del Estado, fijándose el importe del modulo económico por unidad escolar (artículo 49.2). En el artículo 51 se establece la obligación de impartir gratuitamente la enseñanza y que las actividades escolares (docentes, complementarias y de servicios) no podrán tener carácter lucrativo. Además, la admisión de alumnos se debe ajustar al régimen establecido para los centros públicos (artículo 53). El cual se detalla en el artículo 20: *“La admisión de los alumnos en los centros públicos, cuando no existan plazas suficientes, se regirá por los siguientes criterios prioritarios: rentas anuales de la unidad familiar, proximidad del domicilio y existencia de hermanos matriculados en el centro. En ningún caso habrá discriminación en la admisión de alumnos por razones ideológicas, religiosas, morales, sociales, de raza o nacimiento.”*

La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990 (LOGSE) amplia hasta los dieciséis años la escolarización obligatoria y gratuita (artículo 5). En cuanto a la financiación de la escuela concertada esta ley no supuso ningún cambio. El principal efecto de esta ley fue, a través de la ampliación de la escolarización, un aumento de la demanda educativa que impulsó la colaboración público-privada.

En la Disposición Adicional Segunda de la Ley Orgánica de la participación, la evaluación y el gobierno de los centros docentes de 1995 (LOPEG) se garantizó la escolarización de alumnos con necesidades educativas especiales en los centros docentes sostenidos con fondos públicos manteniendo una distribución equilibrada entre centros. El modelo de financiación de la escuela concertada establecido en la LODE se detalla con más precisión en la Disposición Final Primera de la misma ley.

Se elabora en 2002 la Ley Orgánica de la Calidad de la Educación (LOCE) que modifica respecto a la LODE los criterios para la admisión de alumnos, considerando la renta per cápita de la unidad familiar en lugar de las rentas anuales e incluyendo la concurrencia de discapacidad en el alumno o en alguno de sus padres o hermanos, y la condición legal de familia numerosa, además de considerar como criterio prioritario la existencia en el alumno de enfermedades crónicas (Disposición Adicional Quinta). La

Disposición Final Primera también establece otra modificación regulando que la provisión de plazas escolares de nueva creación debe tener en cuenta la oferta existente de centros públicos y concertados. Por otra parte, la LOCE estableció la concertación total de la Educación Infantil y garantizó la existencia de puestos escolares gratuitos tanto en centros públicos como concertados (artículo 11).

Tan solo cuatro años más tarde, en 2006, con la aprobación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), se deroga la ley de educación anterior (LOCE 2002), la LOPEG de 1995, la LOGSE de 1990 y la LOE de 1970 y se modifica la LODE de 1985. Respecto a la LODE realiza algunas modificaciones en lo referente al módulo de concierto, una de las más destacadas es el posible incremento de los módulos para aquellos centros que escolaricen alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo en una proporción mayor a la establecida con carácter general (artículo 117.7).

La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 2013 realiza variaciones respecto a la LOE de 2006, introduciendo cambios en la estructuración de las asignaturas, en las atribuciones propias de los centros docentes, añadiendo evaluaciones finales al terminar algunas etapas y cambiando aspectos relativos a la atención a la diversidad y al alumnado con dificultades específicas de aprendizaje, entre otras modificaciones. En cuanto a la admisión de alumnos, de nuevo hay actualizaciones y se incluye como criterio que uno de los padres o tutores legales trabaje en el mismo centro, así como la proximidad al lugar de trabajo además de la del domicilio. Para aquellos centros con especialización curricular se podrá utilizar como criterio el rendimiento académico del alumno (hasta un 20% de la puntuación asignada) en la admisión a enseñanzas postobligatorias. La LOMCE en el artículo 1.61 recoge la posibilidad de que las familias elijan un centro de educación diferenciada por sexos sin que ello suponga un trato menos favorable a las familias, alumnos o centros a la hora de suscribir conciertos o en cualquier otro aspecto. Además, los centros quedan obligados a exponer en su proyecto educativo las razones educativas de la elección de dicho sistema y las medidas académicas que desarrollan para favorecer la igualdad. Se incorporan novedades sobre la autonomía de los centros estableciendo en el artículo 1.73 que los centros sostenidos con fondos públicos deberán rendir cuentas de los resultados obtenidos y que las administraciones educativas publicarán los resultados obtenidos por los centros docentes, considerados en relación con los factores socioeconómicos y socioculturales del contexto en que radiquen.

Finalmente, en diciembre de 2020 se aprueba la última ley de educación, La Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE), la cual deroga la LOMCE de 2013. Modifica el artículo 84 de la LOE de 2006 quedando en los siguientes términos: “*Las Administraciones educativas regularán la admisión de alumnos y alumnas en centros públicos y privados concertados de tal forma que garantice el derecho a la educación, el acceso en condiciones de igualdad y la libertad de elección de centro por padres, madres o tutores legales. En dicha regulación se dispondrán las medidas necesarias para evitar la segregación del alumnado por motivos socioeconómicos o de otra naturaleza. En todo caso, se atenderá a una adecuada y equilibrada distribución entre los centros escolares del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.*” Supone un cambio relevante en cuanto a que introduce el objetivo de evitar la segregación socioeconómica del alumnado en el proceso de admisión en centros públicos y concertados. En el artículo 109.1 se añade la persecución del objetivo de cohesión social y la consideración de la heterogeneidad del alumnado como oportunidad educativa a la hora de programar la oferta de plazas. Además, en el artículo 109.3 se establece que “*las Administraciones educativas programarán la oferta educativa de modo que garanticen la existencia de plazas públicas suficientes, especialmente en las zonas de nueva población*” y en el artículo 109.5 que “*Las Administraciones educativas promoverán un incremento progresivo de puestos escolares en la red de centros de titularidad pública.*”

La legislación acerca del sistema de conciertos educativos a lo largo de los últimos cincuenta años ha consolidado un sistema educativo dual en el que predominan los centros de titularidad pública, siendo los centros de titularidad privada, en su mayoría, financiados a través de fondos públicos. Los últimos datos proporcionados por la Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Educación y Formación Profesional, del curso 2018-2019, muestran que del total de centros de educación secundaria de España, un 56% son centros de titularidad pública y un 44% de titularidad privada, de los cuales, el 86% son centros concertados.

El aumento en el número de centros concertados se produjo a partir de la LODE 1985, viéndose incrementado como consecuencia del aumento de demanda originado por la ampliación del periodo de escolarización obligatoria hasta los 16 años (LOGSE, 1990) y el aumento de la cohorte de población en edad de estudiar secundaria (generación del “baby boom”). Por lo tanto, la colaboración público-privada fue

necesaria para garantizar un número de plazas suficiente (Muñiz & Llera, 2012). En cambio, en los últimos veinte años no se han producido grandes cambios en la distribución de los centros privados de secundaria. Las series históricas de la distribución por tipos de centros, a partir de los datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional, revelan que las proporciones entre centros privados concertados y no concertados se han mantenido estables.

El impulso de la enseñanza concertada aumentó la oferta educativa financiada por el Estado con el objetivo igualar las oportunidades de elección de las familias y garantizar el derecho de libre elección de centro. La gratuidad de la matrícula y los criterios de admisión comunes entre centros públicos y concertados permitiría que cualquier familia independientemente de su nivel socioeconómico pueda ejercer su derecho de elección de centro, reduciendo de esta manera la segregación escolar existente.

Los criterios de admisión, comunes para centros públicos y concertados, han sufrido diferentes modificaciones a lo largo de las ocho leyes educativas expuestas anteriormente. Finalmente, los criterios de la última ley en vigor son los siguientes (artículo 84.2 de LOMLOE de 2020):

“[...] cuando no existan plazas suficientes el proceso de admisión se regirá por los criterios prioritarios de existencia de hermanos o hermanas matriculados en el centro; proximidad del domicilio o del lugar de trabajo de alguno de sus padres, madres o tutores legales y la renta per cápita de la unidad familiar. Asimismo, se tendrá en cuenta que los padres, madres o tutores legales trabajen en el centro, la condición legal de familia numerosa, de alumnado nacido de parto múltiple, de familia monoparental, la situación de acogimiento familiar del alumno o alumna, la concurrencia de discapacidad en el alumno o alumna o en alguno de sus padres, madres o hermanos y hermanas y la condición de víctima de violencia de género o de terrorismo. Ninguno de estos criterios tendrá carácter excluyente ni podrá suponer más del 30 % del total de la puntuación máxima, salvo la proximidad al domicilio que podrá superar ese límite.”

Para evaluar adecuadamente la política educativa de impulso de la enseñanza concertada en términos de equidad habría que considerar también los efectos de las barreras económicas e informativas. Aunque en los centros concertados la matrícula sea gratuita, existen otros desincentivos indirectos para las familias de menor nivel socioeconómico, como pueden ser los costes en uniformes, actividades extraescolares, material escolar o “las donaciones voluntarias”. El coste de obtener información

también se agrava para las familias de entornos menos favorecidos, además del menor valor que suelen dar a la formación reglada. Por lo que, finalmente, son las familias de mayores niveles socioeconómicos las que hacen uso de la posibilidad de elección de escuela (Villaroya y Escardíbul, 2009).

El estudio realizado por Mancebón y Ximénez de Embún (2007) señala la relación positiva entre el nivel socioeconómico y la probabilidad de asistir a un centro concertado. Así como que aquellos alumnos con mejor expediente tienen mayor probabilidad de asistir a estos centros. Sus resultados muestran como entre los principales determinantes de la elección de la enseñanza concertada destacan los motivos de prestigio o tradición familiar.

Otro de los aspectos que agrava la segregación escolar es el hecho de que el principal criterio en la asignación de centro sea la proximidad al domicilio, ya que los centros concertados se instalan en aquellas zonas donde el nivel socioeconómico medio de las familias es mayor. Por lo que la segregación escolar se ve agravada por la segregación residencial (Murillo y Martínez-Garrido, 2018).

El estudio llevado a cabo por Murillo et al. (2018) señala la segregación escolar como uno de los problemas del sistema educativo español y concluye, trabajando con datos de PISA 2015, que las políticas de colaboración público-privada no han servido para reducirla. La investigación realizada encuentra evidencias del efecto segregador de la educación secundaria privada, tanto concertada como no concertada, en España. Sin embargo, teniendo en cuenta que el porcentaje de centros privados no concertados de educación secundaria es tan solo un 3.58% del total de centros, el autor considera generalizables los resultados a los centros concertados. Dicha segregación actuaría en dos sentidos: en primer lugar, agravando las desigualdades socioeconómicas y culturales de los estudiantes de centros públicos y concertados y, en segundo lugar, revelando el incumplimiento de la normativa bajo la cual los centros concertados reciben financiamiento público, especialmente respecto a la igualdad en el acceso a la educación y en la libertad de elección de centro.

Para un análisis completo de la política educativa, la financiación de centros concertados se debe evaluar también en términos de eficiencia. Las ganancias de eficiencia se podrían producir a través de la competencia entre centros públicos y concertados creando cuasi-mercados en los que compitan por atraer al alumnado. Para que se produzca la ganancia de eficiencia, los centros deben competir ofreciendo una

enseñanza de mayor calidad, y las familias deben tener información y capacidad para llevar a cabo la elección de centro. La capacidad de elección se ha puesto en duda al hablar anteriormente sobre los efectos de las barreras económicas. Con ello se cuestiona también la posibilidad de que se produzca una competencia real entre centros de diferente titularidad y no ocurra más bien una competencia tan solo entre centros concertados. (Green et al., 2013) Las barreras económicas suponen una reducción de la capacidad de elección de las familias suficiente como para impedir la libre competencia entre centros y, con ello, las potenciales ganancias de eficiencia. A este hecho contribuyen también las barreras de información existentes en el proceso de elección de las familias. Esta elección se debe basar en aquellos aspectos del centro y de su enseñanza que influyen positivamente en el rendimiento académico. Sin embargo, las familias no disponen de información que muestre la calidad de la enseñanza del centro sino de aquellas características que son observables pero que no tienen por qué estar relacionadas positivamente con el rendimiento académico (Calero, 1998).

Las características observables que tienden a valorar las familias en su proceso de toma de decisiones son: las instalaciones, la religión, las actividades extraescolares, el tipo de estudiantes que asisten o la proximidad al domicilio. Mientras que la variable sobre la que existe evidencia empírica robusta de su efecto en el rendimiento académico es el tipo de compañeros (peer effects). El nivel socioeconómico y los resultados académicos de los compañeros de aula influyen positivamente en el rendimiento del estudiante. Los estudiantes con mejores resultados se benefician más de una composición homogénea del aula mientras que a los alumnos de peores resultados les beneficia la asistencia a una clase formada por alumnos de diversas capacidades (Mancebón et al., 2012). Mientras, el resto de características observables del centro no resultan relevantes en la mejora del rendimiento, sino que numerosos estudios previos señalan que son variables del entorno familiar, el nivel sociocultural y económico de la familia (nivel educativo y profesional de los padres), los principales determinantes del rendimiento académico de los alumnos (Muñiz y Mancebón, 2003; Cabrales y Anghel, 2014).

En el Informe Coleman (1966), una de las principales conclusiones ya fue que las características familiares son la influencia más importante en el rendimiento de los estudiantes (Hanushek, 2016). Una extensa literatura posterior ha corroborado la importancia de esas características familiares. Stella (2013) encuentra pruebas de una

relación causal entre la educación de los padres y la de los hijos estimando el efecto en 0.44 años más de educación de los hijos por cada año adicional de educación de sus padres. Además de obtener que la escolaridad materna es más importante que la paterna para el rendimiento académico de los hijos. Oreopoulos et al. (2006) examinan los efectos de la educación de los padres en la acumulación de capital humano con una muestra de estudiantes entre 7 y 15 años de edad de las décadas de 1960, 1970 y 1980 de EEUU. Observan que un aumento de un año en la escolaridad de los padres reduce entre un 2% y un 4% la probabilidad que el alumno repita. Magnuson (2003), utilizando el método de variables instrumentales, obtiene también una asociación positiva entre la educación materna y la preparación académica de los niños. Sin embargo, Chevalier (2004) encuentra un efecto positivo de la educación de los progenitores en el rendimiento escolar de sus hijos tan solo cuando se centra en los padres biológicos.

Las vías por las que las características familiares influyen en el rendimiento académico del estudiante son diversas. Los padres con niveles educativos más altos tienden a dedicar más tiempo a la lectura con sus hijos y hacerlo a edades más tempranas, además de fomentar más la creatividad de sus hijos y utilizar un vocabulario más extenso y complejo. Todo ello, facilitará el aprendizaje del alumno en la escuela. El nivel socioeconómico de la familia también influye en el rendimiento académico a través de la salud del alumno. Los niños y niñas de clases socioeconómicas más bajas tienden a tener más problemas de salud, lo que aumenta el absentismo escolar y merma su capacidad de aprendizaje en el aula. Por último, la falta de seguridad económica afecta negativamente a la confianza y comportamiento de los estudiantes y, por lo tanto, a su futuro rendimiento escolar (Rothstein, 2010).

En cuanto al efecto de la titularidad del centro sobre el rendimiento académico, investigaciones como la realizada por Calero y Escardíbul (2007) con datos de PISA 2003, afirman que las diferencias de puntuaciones a favor de los centros privados desaparecen cuando se pasa a controlar por variables socioeconómicas. Estas diferencias no se explican por la titularidad del centro, sino por las características individuales y familiares del alumnado. Principalmente por el origen socioeconómico y cultural más favorable del que proceden los estudiantes de centros concertados, consecuencia a su vez de la segregación escolar que sufre España. La conclusión que obtienen Mancebón et al. (2012) con los datos de PISA 2006 apunta en la misma dirección: los centros públicos son más eficientes que los centros concertados. Las

puntuaciones superiores que obtienen los estudiantes de centros concertados en competencias científicas, medidas en PISA 2006, dejan de existir cuando las características de los estudiantes y las ineficiencias en la gestión individual se descuentan. Choi, A. y Calero, J. (2012) en su estudio con datos de PISA 2009 analizan la brecha de rendimiento entre alumnos de centros concertados y públicos y, una vez más, la explicación se basa en el perfil del alumnado. Destacando también el efecto de la crisis económica sobre el presupuesto de los centros públicos, los cuales no tienen otras fuentes de financiación alternativas. Aunque el efecto de los recursos escolares sobre el rendimiento medio de los alumnos no resulta significativo en su análisis. Cabe la posibilidad de que una reducción importante de los mismos, sí que influya negativamente en el rendimiento de determinados perfiles de estudiantes o incluso en el conjunto de ellos.

Con todo esto en mente, el presente estudio tiene como objetivo contribuir a la literatura analizando el efecto de la titularidad del centro sobre el rendimiento académico, con los datos disponibles más actuales, PISA 2018. Así se podrá comparar si el efecto de la enseñanza concertada ha experimentado cambios considerables en la última década, en la cual se han producido importantes cambios legislativos que afectan directamente a la admisión del alumnado en centros públicos y/o concertados o, por el contrario, sigue la tendencia marcada por los estudios arriba mencionados. Además de profundizar en las diferencias en los determinantes del rendimiento académico por tipo de centro, el análisis se focaliza con especial interés en la evaluación de las brechas por género y nacionalidad observadas en los resultados de los estudiantes.

3. Datos y análisis descriptivo

Para realizar el presente trabajo se ha empleado la base de datos de PISA 2018 para España. PISA es un estudio que tiene como objetivo analizar el rendimiento académico de los estudiantes que están finalizando la Educación Secundaria Obligatoria. En él se evalúan tres competencias consideradas troncales: ciencias, matemáticas y lectura. Su primera edición tuvo lugar en el año 2000 y desde entonces participaron tanto miembros de la OCDE como otros países asociados, siendo un total de 79 países los que realizan estas pruebas cada tres años.

El proyecto PISA, además de recoger las puntuaciones de las competencias evaluadas también realiza cuestionarios a estudiantes y directores de los centros, los

cuales proporcionan información acerca de las características personales de los estudiantes y de sus familias, así como información sobre los propios centros docentes. La recogida de estos datos permite la realización de análisis más completos de los que se puedan derivar futuras propuestas de mejora para los sistemas educativos de los países participantes.

La base de datos de PISA 2018 para España contiene más de 5000 variables, de las cuales se ha hecho una selección considerando las más relevantes para el análisis del rendimiento académico de acuerdo con la literatura revisada. Estas variables se dividen en tres bloques principales: aquellas que indican las características individuales de los estudiantes, las de sus familias y las de las escuelas. Se muestra la definición de cada una de las variables explicativas en la Tabla A1 del anexo.

La muestra española consta de alrededor de 1.000 centros y 35.000 estudiantes, de los cuales 22.265 asisten a centros públicos, 9.722 a centros concertados (de gestión privada y financiados, al menos en parte, con fondos públicos) y, por último, 2.410 asisten a centros privados. Con el objetivo de analizar el efecto que tiene la gestión de los centros (con más o menos autonomía) sobre el rendimiento académico comparamos los resultados de los estudiantes que asisten a centros públicos con aquellos que asisten a centros concertados. Ambos tipos de centros están sustentados a cargo de los presupuestos públicos, a diferencia de los centros privados independientes, los cuales no reciben financiación pública.

La variable dependiente de este estudio es el rendimiento académico de los estudiantes medido a través de las puntuaciones en la competencia de matemáticas. Las puntuaciones no son puntuaciones individuales, y no sirven para el diagnóstico de los sujetos, sino solamente para la estimación de parámetros poblacionales consistentes. La metodología que utiliza PISA está basada en la teoría de la imputación de valores ausentes o perdidos de Rubin. El problema que hay que resolver es que cada sujeto responde solamente a un número limitado de ítems del test, y por lo tanto es preciso estimar cómo sería su comportamiento en el total de los ítems utilizados en la evaluación. Para ello, se predicen estos resultados utilizando las respuestas a los ítems que ha contestado y otras variables (denominadas de «condicionamiento»). En vez de predecir una única puntuación, se genera una distribución a posteriori de valores para cada sujeto con sus probabilidades asociadas. De esta distribución se obtienen aleatoriamente diez valores denominados «valores plausibles», porque son de la propia

distribución de cada sujeto. Esto se hace para prevenir el sesgo que se produciría estimando la habilidad solamente a partir de un conjunto reducido de ítems del dominio (Martínez Arias, 2006).

En la Tabla 1 se pueden ver los estadísticos descriptivos de la muestra total, mientras que en las Tablas 2 y 3, se presentan los estadísticos de las dos sub-muestras consideradas, centros públicos y centros concertados, respectivamente.

Se observan diferencias según la titularidad del centro en los valores medios de las variables del ámbito escolar. Los centros concertados tienen de media un número de estudiantes mayor tanto en el total del centro como por clase, así como un ratio de estudiantes profesor superior. También tienden a localizarse en municipios más grandes y a presentar un porcentaje superior de alumnos con necesidades especiales. Por otro lado, los centros públicos presentan de media un porcentaje mayor de estudiantes con desventajas socioeconómicas que los centros concertados, un 15.3% frente a un 10.5%.

Además, los estudiantes de centros públicos provienen de entornos con características socioeconómicas menos favorables, como se puede apreciar en las variables de ámbito familiar. Los progenitores de estudiantes matriculados en centros concertados muestran un nivel educativo superior respecto a los matriculados en centros públicos. Diferencia similar muestran las variables que indican la ocupación de los padres. En los centros públicos un 37.5% de las madres y un 28.8% de los padres tienen una ocupación considerada de un nivel bajo. Mientras que en los centros concertados solo son un 23.2% de las madres y un 20.1% de los padres.

En cuanto a las variables individuales se observan un porcentaje inferior en los centros concertados de estudiantes inmigrantes tanto de primera generación (5% frente a 9%) como de segunda (3% frente a 5%). Mismo hecho que el porcentaje de estudiantes que han repetido una vez, 10% en centros concertados y 17% en centro públicos, y que han repetido dos o más veces, 3% en centros concertados y 6% en centros públicos.¹

¹ Las diferencias de medias entre centros concertados y públicos son estadísticamente significativas (a excepción de la variable género y la dummy de ocupación media-alta del padre) como se puede observar en los p-valores de la prueba t de igualdad de medias (Tabla A2 Anexo).

Tabla 1 Análisis descriptivo del total de la muestra.

Variable	Obs	Media	D.T.	Min	Max
Variable dependiente					
PVmath	35943	481.39	88.40	127.47	808.40
Variables explicativas					
Características individuales					
Género	35943	0.50	0.50	0	1
ISCED_0	32670	0.99	0.10	0	1
Repetir_1	35449	0.14	0.34	0	1
Repetir>2	35449	0.05	0.22	0	1
Inmig_1	34844	0.07	0.26	0	1
Inmig_2	34844	0.05	0.21	0	1
Características familiares					
Nºlibros	35306	3.40	1.37	1	6
Educ_madre	34486	4.12	1.10	1	5
Educ_padre	33878	3.93	1.16	1	5
Ocu_madre_baja	33397	0.31	0.46	0	1
Ocu_madre_mediabaja	33397	0.01	0.12	0	1
Ocu_madre_mediaalta	33397	0.27	0.45	0	1
Ocu_madre_alta	33397	0.40	0.49	0	1
Ocu_padre_baja	32794	0.25	0.43	0	1
Ocu_pdre_mediabaja	32794	0.22	0.42	0	1
Ocu_padre_mediaalta	32794	0.20	0.40	0	1
Ocu_padre_alta	32794	0.32	0.47	0	1
Características escolares					
Público	34397	0.65	0.48	0	1
Concertado	34397	0.28	0.45	0	1
Tamaño_centro	32641	754.90	444.40	19	2698
Tamaño_clase	34649	28.44	9.62	13	53
Tamaño_localidad	34884	3.11	1.00	1	5
Ratio prof_est	32233	11.88	4.75	1	51.5789
División_estudiantes	33465	0.34	0.48	0	1
% Idioma	30190	20.15	27.56	0	100
% Necesidades especiales	30099	7.30	9.15	0	100
% Desventajas socioeco	30908	13.41	14.92	0	100

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: el total de la muestra es de 35943 observaciones. Las diferencias mostradas entre variables se deben a los valores ausentes.

Tabla 2 Análisis descriptivo de la sub-muestra de centros públicos.

Variable	Obs	Media	D.T.	Min	Max
Variable dependiente					
PVmath	22265	472.33	89.07	127.47	793.36
Variables explicativas					
Características individuales					
Género	22265	0.50	0.50	0	1
ISCED_0	20063	0.99	0.11	0	1
Repetir_1	21917	0.17	0.37	0	1
Repetir>2	21917	0.06	0.24	0	1
Inmig_1	21492	0.09	0.28	0	1
Inmig_2	21492	0.05	0.23	0	1
Características familiares					
Nºlibros	21819	3.22	1.36	1	6
Educ_madre	21309	3.91	1.16	1	5
Educ_padre	20835	3.71	1.20	1	5
Ocu_madre_baja	20562	0.38	0.48	0	1
Ocu_madre_mediabaja	20562	0.02	0.13	0	1
Ocu_madre_mediaalta	20562	0.29	0.45	0	1
Ocu_madre_alta	20562	0.32	0.46	0	1
Ocu_padre_baja	20111	0.29	0.45	0	1
Ocu_pdre_mediabaja	20111	0.27	0.44	0	1
Ocu_padre_mediaalta	20111	0.20	0.40	0	1
Ocu_padre_alta	20111	0.24	0.43	0	1
Características escolares					
Tamaño_centro	20758	672.14	351.07	19	2698
Tamaño_clase	21951	27.08	8.15	13	53
Tamaño_localidad	22003	2.89	0.97	1	5
Ratio prof_est	20646	10.16	2.85	1	38.1667
División_estudiantes	21179	0.38	0.49	0	1
% Idioma	20169	20.79	26.67	0	100
% Necesidades especiales	19407	6.96	8.75	0	100
% Desventajas socioeco	20809	15.26	15.62	0	100

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: el total de la sub-muestra de centros públicos es de 22265 observaciones. Las diferencias mostradas entre variables se deben a los valores ausentes.

Tabla 3 Análisis descriptivo de la sub-muestra de centros concertados.

Variable	Obs	Media	D.T.	Min	Max
Variable dependiente					
PVmath	9722	495.35	83.96	173.35	789.98
Variables explicativas					
Características individuales					
Género	9722	0.50	0.50	0	1
ISCED_0	8947	0.99	0.08	0	1
Repetir_1	9626	0.10	0.29	0	1
Repetir>2	9626	0.03	0.17	0	1
Inmig_1	9492	0.05	0.22	0	1
Inmig_2	9492	0.03	0.18	0	1
Características familiares					
Nºlibros	9599	3.59	1.30	1	6
Educ_madre	9351	4.38	0.92	1	5
Educ_padre	9247	4.20	1.01	1	5
Ocu_madre_baja	9139	0.23	0.42	0	1
Ocu_madre_mediabaja	9139	0.01	0.09	0	1
Ocu_madre_mediaalta	9139	0.26	0.44	0	1
Ocu_madre_alta	9139	0.50	0.50	0	1
Ocu_padre_baja	9023	0.21	0.41	0	1
Ocu_pdre_mediabaja	9023	0.17	0.38	0	1
Ocu_padre_mediaalta	9023	0.20	0.40	0	1
Ocu_padre_alta	9023	0.41	0.49	0	1
Características escolares					
Tamaño_centro	8962	898.90	533.90	28	2473
Tamaño_clase	9538	30.93	11.25	13	53
Tamaño_localidad	9694	3.39	0.90	1	5
Ratio prof_est	8809	15.51	5.94	1	51.5789
División_estudiantes	9243	0.28	0.45	0	1
% Idioma	7612	19.77	30.16	0	100
% Necesidades especiales	8335	8.13	9.15	0	98
% Desventajas socioeco	8201	10.48	12.52	0	89

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: el total de la sub-muestra de centros concertados es de 9722. Las diferencias mostradas entre variables se deben a los valores ausentes.

4. Metodología

La base de datos empleada presenta una estructura jerárquica formada por tres niveles. Los estudiantes están anidados en un nivel superiores que son los centros escolares y estos, a su vez, en un nivel superior que son las regiones. Los estudiantes que asisten a un mismo centro suelen compartir características similares. Al igual que

los centros de una misma región presentan características comunes. Por lo tanto, las variables relacionadas con los alumnos y los centros no son independientes. Debido a estas características de los datos se ha utilizado un modelo econométrico multinivel:

$$Y_{ij} = \alpha_j + \beta X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad 1^{\circ} \text{ Nivel (estudiantes)} \quad (1)$$

$$\alpha_j = \delta_{00} + \delta_{01} Z_j + \mu_j \quad 2^{\circ} \text{ Nivel (escuelas)} \quad (2)$$

$$\beta = \delta_{10} \quad (3)$$

donde X_{ij} es un vector de variables que representa las características del individuo i que pertenece a la escuela j y Z_j es un vector de variables que representa las características de la escuela j .

El modelo multinivel permite que varíe la pendiente de la ecuación (1) y, de esta manera, recoge la posible variación del efecto de X_{ij} sobre Y_{ij} entre escuelas. Finalmente, se obtiene la regresión a estimar combinando las tres ecuaciones anteriores:

$$Y_{ij} = \delta_{00} + \delta_{10} X_{ij} + \delta_{01} Z_j + \mu_j + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

5. Resultados

En la Tabla 4 se presentan las estimaciones del modelo para el conjunto de la muestra considerando primero las características personales (Modelo 1) y añadiendo después las características familiares (Modelo 2) y escolares (Modelo 3). En el Modelo 1 se puede observar cómo, excepto la variable dicotómica de asistencia a educación preescolar, el resto de variables personales presentan un coeficiente negativo y estadísticamente significativo. Un signo negativo en la variable género indica que las alumnas obtienen de media resultados inferiores a los alumnos. Parte de este efecto se puede explicar por la *proxy* del rendimiento académico escogida. En este caso, se ha optado por las puntuaciones en matemáticas, competencia en la que los alumnos suelen destacar frente a las alumnas. Mientras que las alumnas suelen presentar de media mejores puntuaciones en otras competencias como la lectura (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019).

Continuando con las variables personales, la que tiene un efecto negativo mayor es la repetición de curso. Presentando una magnitud mayor en términos absolutos cuantos más cursos repite el estudiante. El resultado obtenido sigue la línea del estudio de Choi et al. (2018) que señala la repetición de curso como una política ineficaz para la mejora

del rendimiento académico y plantea su reconsideración como política principal para nivelar a los estudiantes. Cuando se incorporan las características familiares en el Modelo 2 la influencia de repetir curso disminuye, aunque continúa siendo el principal efecto negativo.

Tabla 4: Muestra total

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
_cons	497.14***	12.11	414.75***	12.06	417.35***	15.59
Características individuales						
Género	-13.04***	2.12	-14.64***	2.17	-15.46***	2.43
ISCED_0	15.47	11.31	8.92	11.29	2.62	12.72
Repetir_1	-81.35***	3.42	-65.25***	3.66	-67.07***	3.99
Repetir>2	-123.97***	4.20	-97.27***	4.72	-101.71***	6.12
Inmig_1	-29.69***	4.57	-11.33**	4.64	-12.42***	4.74
Inmig_2	-17.56***	4.75	-2.71	4.41	-4.06	5.02
Características familiares						
Nºlibros	-	-	13.39***	0.66	13.00***	0.85
Educ_madre	-	-	3.08***	0.90	3.00***	1.04
Educ_padre	-	-	4.51***	0.82	4.03***	0.97
Ocu_madre_mediabaja	-	-	8.24	6.22	7.93	6.74
Ocu_madre_mediaalta	-	-	6.46***	2.13	6.79***	2.36
Ocu_madre_alta	-	-	14.98***	2.34	13.90***	2.83
Ocu_padre_mediabaja	-	-	2.87	2.30	3.73	2.73
Ocu_padre_mediaalta	-	-	2.61	2.28	1.06	2.56
Ocu_padre_alta	-	-	10.65***	2.23	9.63***	2.73
Características escolares						
Concertado	-	-	-	-	-1.27	3.44
Tamaño_centro	-	-	-	-	0.00	0.00
Tamaño_clase	-	-	-	-	0.01	0.14
Ratio prof_est	-	-	-	-	0.48	0.37
División_estudiantes	-	-	-	-	-0.22	2.53
% Idioma	-	-	-	-	-0.07	0.05
% Necesidades especiales	-	-	-	-	-0.05	0.15
% Desventajas socioeco	-	-	-	-	-0.22***	0.09
Tamaño_localidad	-	-	-	-	2.23	1.42
Nº observaciones	32120		28111		18026	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: *** estadísticamente significativo al 99%; ** 95%; * 90%.).

Las variables que indican si el estudiante es inmigrante pierden significatividad cuando se controla por las características socioeconómicas de la familia. De hecho, la condición de inmigrante de segunda generación pasa a no ser significativa lo que revela que no es el hecho de ser inmigrante lo que determina unos resultados académicos inferiores sino provenir de un entorno socioeconómico más desfavorable. En cuanto al resto de variables familiares, el nivel educativo de los padres tiene un efecto positivo y significativo siendo mayor en el caso del padre (4.51) que de la madre (3.08). Al contrario que en el nivel profesional, donde el efecto de que la madre tenga una ocupación considerada de alto nivel presenta un coeficiente de 14.98, mientras que para el padre es de 10.65.

Por último, incluimos las características escolares en el Modelo 3 y obtenemos como resultado principal la falta de significatividad de la asistencia a un centro concertado. Por lo tanto, la titularidad del centro no influiría en los resultados académicos de los estudiantes. El resto de variables escolares tampoco resultan significativas a excepción de porcentaje de estudiantes en el centro con desventajas socioeconómicas, que presenta un efecto negativo tan solo de -0.22. Por lo que nuestro análisis parece ir en la misma línea que los estudios comentados en la revisión de literatura: una vez controladas las características personales y familiares del estudiante, la titularidad del centro no resulta determinante para el rendimiento académico.

En las estimaciones de la Tabla 5 se introducen efectos fijos por región. Los resultados obtenidos son cualitativamente los mismos que sin efectos fijos, lo cual indica su robustez. La única variación reseñable es que el tamaño de la localidad ha pasado a ser significativo a un nivel del 90%. Muestra que a mayor número de habitantes de la localidad donde se encuentra el centro mayor es el rendimiento académico de los estudiantes. En cuanto a nuestra variable de interés, la titularidad del centro, sigue presentando un coeficiente negativo y no significativo, pero ahora de una magnitud mayor.

Al analizar cada dummy introducida para controlar los efectos fijos, se observa que tan solo los coeficientes de las regiones de Aragón, las Islas Baleares, Cantabria, Castilla y León, Galicia, La Rioja, Navarra, País Vasco y Ceuta son estadísticamente significativos. De ellas, todas presentan un coeficiente positivo, a excepción de la ciudad autónoma de Ceuta (-28.56). Los efectos de mayor magnitud son los de Castilla y León, La Rioja, Navarra y Galicia.

Tabla 5: Muestra total con efectos fijos regionales

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
_cons	483.19***	12.88	412.12***	12.44	409.39***	15.76
Características individuales						
Género	-13.14***	2.12	-14.71***	2.16	-15.51***	2.43
ISCED_0	15.52	11.30	9.45	11.29	2.59	12.75
Repetir_1	-80.42***	3.47	-65.51***	3.69	-67.41***	3.97
Repetir>2	-122.49***	4.06	-97.53***	4.62	-101.81***	6.12
Inmig_1	-31.24***	4.60	-12.02***	4.67	-13.06***	4.80
Inmig_2	-19.43***	4.81	-3.16	4.37	-4.16	4.99
Características familiares						
Nºlibros	-	-	12.66***	0.61	12.45***	0.8
Educ_madre	-	-	2.68***	0.91	2.72***	1.04
Educ_padre	-	-	4.19***	0.82	3.76***	0.98
Ocu_madre_mediabaja	-	-	9.01	5.95	8.25	6.22
Ocu_madre_mediaalta	-	-	6.15***	2.07	6.43***	2.33
Ocu_madre_alta	-	-	14.94***	2.22	13.67***	2.77
Ocu_padre_mediabaja	-	-	2.67	2.37	3.53	2.77
Ocu_padre_mediaalta	-	-	3.50	2.18	1.50	2.56
Ocu_padre_alta	-	-	11.81***	2.20	10.57***	2.65
Características escolares						
Concertado	-	-	-	-	-2.99	3.48
Tamaño_centro	-	-	-	-	0.00	0.01
Tamaño_clase	-	-	-	-	0.14	0.14
Ratio prof_est	-	-	-	-	0.59	0.37
División_estudiantes	-	-	-	-	0.69	2.49
% Idioma	-	-	-	-	-0.07	0.6
% Necesidades especiales	-	-	-	-	-0.06	0.15
% Desventajas socioeco	-	-	-	-	-0.18**	0.09
Tamaño_localidad	-	-	-	-	2.76	1.58
Nº observaciones	32120		28111		18026	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: *** estadísticamente significativo al 99%; ** 95%; * 90%.

5.1. Heterogeneidad de los resultados por tipo de centro

En la sub-muestra de centros públicos se observa que las diferencias por género son superiores de media a las del total de la muestra y a las de los centros concertados. Lo que significa que hay una brecha mayor entre los resultados de los alumnos y las alumnas en las escuelas públicas que en las concertadas. También es reseñable la diferencia en el efecto de la condición de inmigrante de primera generación. Mientras que en los centros concertados pasa a ser no significativa cuando se consideran las características familiares, en los centros públicos es significativa y supone una reducción de -13.33 del rendimiento académico.

En cuanto a las variables familiares, el efecto positivo de la educación de las madres y padres sobre los resultados de los estudiantes de escuelas concertadas prácticamente duplica al efecto observado para los estudiantes de las escuelas públicas. Lo contrario sucede con el nivel profesional de los padres, el efecto de que tanto padres como madres tengan un nivel profesional alto es mayor en los estudiantes de centros públicos que en los centros concertados. Siendo incluso no significativa la ocupación alta de los padres para los resultados de los estudiantes de centros concertados.

En las variables escolares se encuentran pocas diferencias por titularidad, son todas no significativas a excepción del porcentaje de estudiantes con desventajas socioeconómicas en los centros públicos. A mayor porcentaje de alumnos y alumnas con desventajas socioeconómicas en el centro menor es el rendimiento académico de los estudiantes de dicho centro (-0.24).

Tabla 6: Sub-muestra centros públicos

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
_cons	496.68***	13.15	419.13***	13.37	415.27***	16.59
Características individuales						
Género	-14.36***	2.54	-16.91***	2.57	-17.15***	2.88
ISCED_0	11.18	12.24	6.94	12.19	2.60	13.31
Repetir_1	-77.57***	3.66	-64.30***	4.16	-65.84***	4.25
Repetir>2	-122.55***	4.56	-98.52***	5.18	-102.70***	6.29
Inmig_1	-28.87***	5.09	-12.09**	5.13	-13.33***	5.30
Inmig_2	-15.34***	5.68	-3.85	5.61	-5.04	6.24
Características familiares						
Nºlibros	-	-	13.79***	0.85	13.48***	1.05
Educ_madre	-	-	2.46**	1.04	2.24*	1.19
Educ_padre	-	-	4.40***	0.95	3.82***	1.04
Ocu_madre_mediabaja	-	-	7.73	6.87	7.60	6.93
Ocu_madre_mediaalta	-	-	5.40***	2.18	6.85***	2.52
Ocu_madre_alta	-	-	14.26***	2.92	15.10***	3.53
Ocu_padre_mediabaja	-	-	2.10	2.75	3.23	3.14
Ocu_padre_mediaalta	-	-	4.59*	2.58	1.80	2.79
Ocu_padre_alta	-	-	11.51***	2.92	10.76***	3.36
Características escolares						
Tamaño_centro	-	-	-	-	0.00	0.01
Tamaño_clase	-	-	-	-	0.05	0.17
Ratio prof_est	-	-	-	-	0.62	0.66
División_estudiantes	-	-	-	-	0.76	3.06
% Idioma	-	-	-	-	-0.04	0.07
% Necesidades especiales	-	-	-	-	-0.02	0.16
% Desventajas socioeco	-	-	-	-	-0.24***	0.09
Tamaño_localidad	-	-	-	-	2.56	1.87
Nº observaciones	19679		17023		12447	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: *** estadísticamente significativo al 99%; ** 95%; * 90%.

Tabla 7: Sub-muestra centros concertados

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
_cons	499.39***	20.69	416.77***	21.72	419.74***	37.59
Características individuales						
Género	-10.35***	3.25	-9.15***	3.27	-10.66***	3.24
ISCED_0	17.07	20.26	-3.67	23.53	-3.93	38.06
Repetir_1	-83.06***	5.55	-67.97***	5.53	-72.18***	6.74
Repetir>2	-117.73***	7.38	-97.29***	9.21	-94.19***	13.09
Inmig_1	-23.10***	7.34	-3.16	8.73	-4.83	10.38
Inmig_2	-22.85***	8.34	-1.14	9.39	-4.43	9.68
Características familiares						
Nºlibros	-	-	12.63***	1.33	11.81***	1.88
Educ_madre	-	-	5.29***	1.83	5.48**	2.33
Educ_padre	-	-	4.32**	2.00	5.06**	2.07
Ocu_madre_mediabaja	-	-	19.87*	11.64	19.43	12.74
Ocu_madre_mediaalta	-	-	12.00**	5.46	7.88	6.02
Ocu_madre_alta	-	-	18.89***	5.02	11.26**	4.69
Ocu_padre_mediabaja	-	-	6.70	4.79	6.76	5.43
Ocu_padre_mediaalta	-	-	-3.57	5.36	-3.63	6.07
Ocu_padre_alta	-	-	7.91*	4.27	5.46	4.93
Características escolares						
Tamaño_centro	-	-	-	-	0.00	0.01
Tamaño_clase	-	-	-	-	-0.07	0.24
Ratio prof_est	-	-	-	-	0.28	0.52
División_estudiantes	-	-	-	-	-2.09	5.70
% Idioma	-	-	-	-	-0.08	0.07
% Necesidades especiales	-	-	-	-	-0.15	0.34
% Desventajas socioeco	-	-	-	-	-0.19	0.20
Tamaño_localidad	-	-	-	-	1.61	2.42
Nº observaciones	8824		7843		4779	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: *** estadísticamente significativo al 99%; ** 95%; * 90%.

5.2. Heterogeneidad de los resultados por tipo de centro y género

Por último, dado que se encuentran diferencias significativas en los resultados académicos de los estudiantes asociados al género, se ha estimado por separado la muestra de alumnos y alumnas dentro de cada tipo de centro. En la Tabla 9 se observa que el hecho de repetir dos cursos o más es más perjudicial para los alumnos en los

centros públicos mientras que en los centros concertados lo es para las alumnas. Cuando los estudiantes repiten una sola vez no se encuentran diferencias importantes por género pero sí por titularidad. Los estudiantes de los centros concertados ven más reducido su rendimiento que los de los centros públicos.

En cuanto a la condición de inmigrante, solo es significativa en los centros públicos donde ser inmigrante de primera generación está relacionado con la obtención de peores resultados académicos, siendo el efecto mayor para las alumnas que para los alumnos. En los centros públicos hay una mayor concentración de estudiantes inmigrantes que en los centros concertados lo que explicaría los distintos efectos sobre el rendimiento académico en cada tipo de centro. En las escuelas públicas un 9% del total de estudiantes son inmigrantes de primera generación y un 5% son inmigrantes de segunda generación. Mientras que en los centros concertados hay un 5% y un 3%, respectivamente.

El número de libros en el hogar es significativo en todos los casos y son las alumnas de los centros públicos las que se ven más beneficiadas por disponer de libros en el hogar. Por otro lado, la educación de las madres y padres influye más en las alumnas que en los alumnos independientemente de la titularidad del centro. Sin embargo, la magnitud del coeficiente es muy superior para las alumnas que asisten a escuelas concertadas. El nivel profesional de la madre parece influir más a los alumnos que a las alumnas y entre los alumnos más a los que asisten a centros concertados. Mientras que la ocupación del padre solo es relevante cuando se trata de un nivel alto y para la muestra de alumnas de centros públicos.

Las características del centro no son significativas en ninguna de las cuatro sub-muestras consideradas. Tan solo es estadísticamente significativo el porcentaje de estudiantes que sufren desventajas socioeconómicas en el centro. Esta variable influye de forma significativa y negativa a los alumnos de centros públicos y a las alumnas de centros concertados. Es la única variable escolar que muestra algún efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

Tabla 8: Sub-muestra por titularidad y género

	Muestra centros públicos				Muestra centros concertados			
	Alumnas		Alumnos		Alumnas		Alumnos	
	Std. Coef.	Err.	Std. Coef.	Err.	Std. Coef.	Err.	Std. Coef.	Err.
_cons	395.37***	21.82	417.35***	17.92	409.62***	36.90	418.61***	55.43
Características individuales								
ISCED_0	0.24	20.71	3.96	14.67	-20.03	35.88	10.74	51.88
Repetir_1	-65.14***	5.03	-66.47***	5.57	-71.15***	11.18	-72.28***	9.77
Repetir>2	-99.39***	9.00	-104.95***	7.52	-103.96***	17.22	-82.69***	17.78
Inmig_1	-13.73**	6.64	-12.67*	7.59	-11.68	17.24	3.53	12.77
Inmig_2	-10.58	7.12	0.73	9.05	0.36	13.60	-9.38	15.69
Características familiares								
Nºlibros	14.37***	1.54	12.74***	1.41	12.67***	2.16	11.27***	2.44
Educ_madre	2.88**	1.40	1.55	1.87	8.48***	3.38	2.81	3.24
Educ_padre	3.91***	1.36	3.91**	1.61	5.80**	2.90	4.04	2.90
Ocu_madre_mediabaja	9.85	9.27	4.84	10.07	15.70	23.60	20.69	21.86
Ocu_madre_mediaalta	1.46	3.49	12.32***	3.95	0.82	7.65	15.37*	8.06
Ocu_madre_alta	14.04***	4.28	15.57***	4.46	3.37	7.03	18.50***	6.96
Ocu_padre_mediabaja	3.71	4.23	2.81	5.09	13.08*	7.86	-0.07	8.17
Ocu_padre_mediaalta	5.47	4.20	-2.27	4.15	5.73	7.55	-13.16	8.28
Ocu_padre_alta	12.44***	4.89	8.74*	5.34	9.74*	5.91	1.39	7.47
Características escolares								
Tamaño_centro	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
Tamaño_clase	0.10	0.24	0.03	0.18	0.03	0.25	-0.17	0.29
Ratio prof_est	0.45	0.89	0.74	0.81	0.18	0.64	0.44	0.52
División_estudiantes	-0.56	3.72	2.48	3.71	0.00	6.73	-4.15	6.74
% Idioma	-0.05	0.08	-0.04	0.09	-0.05	0.08	-0.12	0.09
% Necesidades especiales	0.04	0.21	-0.09	0.20	0.05	0.37	-0.40	0.41
% Desventajas socioeco	-0.20	0.13	-0.28***	0.11	-0.40*	0.21	0.05	0.28
Tamaño_localidad	3.03	2.42	2.23	2.00	1.33	3.11	2.13	2.89
Nº observaciones	6461		5986		2509		2270	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Notas: *** estadísticamente significativo al 99%; ** 95%; * 90%.

6. Conclusiones

El presente estudio se ha centrado en analizar las diferencias entre centros públicos y concertados en España, utilizando para ello la base de datos de PISA más reciente, la correspondiente a la edición de 2018. Se han realizado las estimaciones teniendo en

cuenta la estructura jerárquica de los datos y dividiendo la muestra por tipo de centro y género del estudiante.

De esta manera, se ha corroborado la hipótesis de partida sobre el efecto no significativo de la titularidad de los centros escolares en los resultados académicos de los estudiantes. Los resultados superiores observados en los estudiantes de centros concertados respecto a los estudiantes de centros públicos se pueden explicar por sus características individuales y familiares. Como se exponía en el análisis descriptivo de la muestra, los alumnos de centros concertados provienen de media de entornos con niveles socioeconómicos más favorables lo que influye positivamente en su rendimiento académico.

Como segunda conclusión del estudio, cabe destacar la diferencia entre los determinantes del rendimiento académico para centros públicos y centros concertados. Se observa una brecha de género en ambos tipos de centros, presentando una magnitud mayor en las escuelas públicas. También existe en los centros públicos una diferencia mayor entre los resultados de los estudiantes nativos y de los estudiantes inmigrantes que no sucede en los centros concertados. Mientras que las características escolares no tienen influencia significativa en ninguno de los casos. Tan solo el porcentaje de estudiantes con desventajas socioeconómicas se revela como una variable importante del centro, especialmente en la sub-muestra de centros públicos.

Por lo tanto, los resultados de este estudio utilizando los últimos datos disponibles sugieren que, a pesar de los numerosos cambios de política educativa llevados a cabo durante las últimas décadas en España, el efecto segregador sigue estando presente en la educación secundaria.

A la vista de los resultados obtenidos, se pueden plantear dos futuras líneas de investigación. La primera de ellas basada en el análisis del efecto de la autonomía y del modelo de liderazgo del centro sobre el rendimiento académico. La segunda línea basada en el análisis de las diferencias regionales encontradas en el presente estudio y su relación con los distintos modelos de financiación pública de la educación de cada comunidad autónoma.

7. Bibliografía

- Cabrales, A., & Anghel, B. (2014). The determinants of success in Primary Education in Spain. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas*, 0(2), 22-53. doi:<https://doi.org/10.5944/reppp.2.2014.12030>
- Calero, J. (1998). Una Evaluación de los Cuasimercados como Instrumento de Mejora para la Reforma del Sector Público. Bilbao: Fundación BBV.
- Calero, J. & Escardibul, O. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Pública Española*. 183. 33-66.
- Chevalier, A. (2004). "Parental Education and Child's Education: A Natural Experiment," *IZA Discussion Papers* 1153, Institute of Labor Economics (IZA).
- Choi, Álvaro & Calero, Jorge. (2012). RENDIMIENTO ACADÉMICO Y TITULARIDAD DE CENTRO EN ESPAÑA. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. 16. 31-57.
- Choi, Álvaro & Gil Izquierdo, María & Mediavilla, Mauro & Valbuena, Javier. (2018). Predictors and effects of Grade Repetition. *Revista de Economía Mundial*. 48.
- Constitución española (BOE nº311, de 29 de diciembre de 1978).
- Green, C. & Navarro-Paniagua, M. & Ximénez-de-Embún, D. & Mancebon, M.J.. (2013). School Choice and Student Wellbeing. *Economics of Education Review*. 38. 10.1016/j.econedurev.2013.11.007.
- Hanushek E. A. (2016) What Matters for Achievement: Updating Coleman on the Influence of Families and Schools. *Education Next* 16(2) pp. 22-30
- Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 187, de 6 de agosto de 1970, páginas 12525 a 12546.
- Ley Orgánica 5/1980, de 19 de junio por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares. *Boletín Oficial del Estado*, 154, de 27 de junio de 1980, páginas 14633 a 14636.
- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 159, de 4 de julio de 1985, páginas 21015 a 21022.

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Organización General del Sistema Educativo.

Boletín Oficial del Estado, 238, de 4 de octubre de 1990, páginas 28927 a 28942.

Ley Orgánica, 9/1995, de 20 de noviembre, de la participación, la evaluación y el gobierno de los centros docentes. Boletín Oficial del Estado, 278, de 21 de noviembre de 1995, páginas 33651 a 33665.

Ley Orgánica, 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. Boletín Oficial del Estado, 307, de 24 de diciembre de 2002, páginas 45188 a 45220.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006, páginas 17158 a 17207.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013, páginas 97858 a 97921.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953.

Magnuson, K.A. (2003). The Effect of Increases in Welfare Mothers' Education on Their Young Children's Academic and Behavioral Outcomes: Evidence from the National Evaluation of Welfare-to-Work Strategies Child Outcomes Study. Discussion Paper No. 1274-03.

Mancebón, M.J. & Ximénez-de-Embún, D. (2007). Conciertos educativos y selección académica y social del alumnado. Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública. 180.

Mancebón, M.J. & Martínez, J. & Choi, Á.o & Ximénez-de-Embún, D. (2012). The Efficiency of Public and Publicly-Subsidized High Schools in Spain. Evidence from PISA-2006. Documentos de Trabajo FUNCAS, Nº. 539, 2010. 63. 10.1057/jors.2011.156.

Martínez Arias, R. (2006). La metodología de los estudios PISA. Revista de Educación, nº extraordinario 2006, 111-129.

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019), PISA 2018: programa para la evaluación internacional de los estudiantes, informe español, Madrid, Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

- Muñiz-Pérez, M.& Mancebón, M.J.. (2003). Aspectos clave de la evaluación de la eficiencia productiva en la educación secundaria. Papeles de Economía Española. 95. 162-187.
- Muñiz-Pérez, M & Fernández Llera, R. (2012). Colegios concertados y selección de escuela en España: un círculo vicioso. Presupuesto y Gasto Público. 67. 97-118.
- Murillo, F. J. & Belavi, G. & Pinilla, L. (2018). Segregación escolar público-privada en España. Papers. Revista de Sociología. 1. 10.5565/rev/papers.2392.
- Murillo, F. J. & Martínez-Garrido, C. (2018). Magnitud de la Segregación escolar por nivel socioeconómico en España y sus Comunidades Autónomas y comparación con los países de la Unión Europea. RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación. 11. 37. 10.7203/RASE.11.1.10129.
- Oreopoulos, P. & Stevens, A. & Page, M. (2006). The Intergenerational Effects of Compulsory Schooling. Journal of Labor Economics. 24. 729-760. 10.1086/506484.
- Rothstein, R. (2010). "Family Environment in the Production of Schooling." InInternational Encyclopedia of Education, Dominic J. Brewer, Patrick J. McEwan, eds. Oxford: Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-08-044894-7.01233-1
- Stella, L. (2013). Intergenerational transmission of human capital in Europe: evidence from SHARE. IZA Journal of European Labor Studies. 2. 13. 10.1186/2193-9012-2-13.
- Villarroya, A. & Escardibul, O. (2009). Desigualdades en la elección de centro escolar en España. XVI Encuentro de Economía Pública, 2009-01-01, ISBN 978-84-691-8950-4.

Anexo

Tabla A1 Variable dependiente y variables explicativas personales, familiares y escolares.

Ámbito	Variable	Descripción
	PVmath	Valores plausibles de la competencia de matemáticas
Personal	Género	Dicotómica (alumna=1; alumno=0)
	ISCED_0	Dicotómica (1 si asistió a la educación preescolar; 0 si no asistió a la educación preescolar)
	Repetir_1	Dicotómica: el estudiante ha repetido una vez en primaria o secundaria
	Repetir>2	Dicotómica: el estudiante ha repetido dos o más veces en primaria o secundaria
	Inmig_1	Dicotómica: el estudiante es inmigrante de primera generación
	Inmig_2	Dicotómica: el estudiante es inmigrante de segunda generación
Familiar	Nºlibros	Nº de libros en el hogar (1 (0-10 libros), 2 (11-25 libros), 3 (26-100 libros), 4(101-200 libros), 5(201-500 libros), 6(más de 500 libros))
	Educ_madre	Nivel educativo de la madre (1(no completo ISCED 1), 2(ISCED1), 3(ISCED 2), 4(ISCED 3b, 3c), 5(ISCED 3a))
	Educ_padre	Nivel educativo de la padre (1(no completo ISCED 1), 2(ISCED1), 3(ISCED 2), 4(ISCED 3b, 3c), 5(ISCED 3a))
	Ocu_madre_baja	Dicotómica: nivel profesional bajo de la madre
	Ocu_madre_mediabaja	Dicotómica: nivel profesional medio-bajo de la madre
	Ocu_madre_mediaalta	Dicotómica: nivel profesional medio-alto de la madre
	Ocu_madre_alta	Dicotómica: nivel profesional alto de la madre
	Ocu_padre_baja	Dicotómica: nivel profesional bajo del padre
	Ocu_padre_mediabaja	Dicotómica: nivel profesional medio-bajo del padre
	Ocu_padre_mediaalta	Dicotómica: nivel profesional medio-alto del padre
	Ocu_padre_alta	Dicotómica: nivel profesional alto del padre
Escolar	Público	Dicotómica: centro de titularidad pública
	Concertado	Dicotómica: centro de titularidad privada con financiación pública
	Tamaño_centro	Tamaño del centro en nº de estudiantes
	Tamaño_clase	Tamaño del aula en nº de estudiantes
	Tamaño_localidad	Tamaño de localidad en nº de habitantes (1 (<3000), 2(3000-15000), 3(15000-100.000), 4(100.000-1.000.000), 5(>1.000.000))
	Ratio prof_est	Ratio de alumnos por profesor
	División_estudiantes	Dicotómica: los estudiantes son divididos en diferentes clases según sus habilidades
	% Idioma	Porcentaje de estudiantes cuyo idioma materno es distinto al idioma de la prueba en el centro
	% Necesidades especiales	Porcentaje de estudiantes con necesidades especiales en el centro
	% Desventajas socioeco	Porcentaje de estudiantes que vienen de hogares con desventajas socioeconómicas

Fuente: elaboración propia.

Tabla A2 Prueba t de igualdad de medias por titularidad de centro

Variable	P-valor
Características individuales	
Género	0.5032
ISCED_0	0.0000
Repetir_1	0.0000
Repetir>2	0.0000
Inmig_1	0.0000
Inmig_2	0.0000
Características familiares	
Nºlibros	0.0000
Educ_madre	0.0000
Educ_padre	0.0000
Ocu_madre_baja	0.0000
Ocu_madre_mediabaja	0.0000
Ocu_madre_mediaalta	0.0000
Ocu_madre_alta	0.0000
Ocu_padre_baja	0.0000
Ocu_padre_mediabaja	0.0000
Ocu_padre_mediaalta	0.8844
Ocu_padre_alta	0.0000
Características escolares	
Tamaño_centro	0.0000
Tamaño_clase	0.0000
Tamaño_localidad	0.0000
Ratio prof_est	0.0000
División_estudiantes	0.0000
% Idioma	0.0058
% Necesidades especiales	0.0000
% Desventajas socioeco	0.0000

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Tabla A3 Modelos multínivel. Dos niveles: alumnos y regiones

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
_cons	511.04	5.95	428.91	5.94	431.10	7.18
Características individuales						
Género	-15.15***	0.85	-16.83***	0.86	-18.39***	1.07
ISCED_0	5.47	4.54	3.16	4.81	-4.65	5.73
Repetir_1	-81.97***	1.28	-66.34***	1.37	-66.84***	1.67
Repetir>2	-126.41***	2.12	-101.98***	2.41	-101.68***	2.96
Inmig_1	-32.00***	1.73	-12.70***	1.90	-13.45***	2.28
Inmig_2	-19.83***	2.06	-2.46	2.20	-4.00	2.64
Características familiares						
Nºlibros	-	-	11.82	0.37	11.37	0.46
Educ_madre	-	-	3.89***	0.50	3.97***	0.61
Educ_padre	-	-	4.14***	0.46	3.45***	0.57
Ocu_madre_mediabaja	-	-	5.97	3.71	9.41**	4.50
Ocu_madre_mediaalta	-	-	4.91***	1.16	5.21***	1.44
Ocu_madre_alta	-	-	12.76***	1.19	13.39***	1.50
Ocu_padre_mediabaja	-	-	0.37	1.25	1.73	1.54
Ocu_padre_mediaalta	-	-	4.58***	1.31	3.23**	1.62
Ocu_padre_alta	-	-	12.28***	1.25	10.69***	1.57
Características escolares						
Concertado	-	-	-	-	-2.04	1.51
Tamaño_centro	-	-	-	-	0.00	0.00
Tamaño_clase	-	-	-	-	0.14**	0.06
Ratio prof_est	-	-	-	-	0.08	0.17
División_estudiantes	-	-	-	-	-1.43	1.16
% Idioma	-	-	-	-	-0.05**	0.02
% Necesidades especiales	-	-	-	-	-0.01	0.07
% Desventajas socioeco	-	-	-	-	-0.27***	0.04
Tamaño_localidad	-	-	-	-	3.53***	0.63
Nº observaciones	32120		28111		18026	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Tabla A4 Modelos multinivel. Tres niveles: alumnos, centros y regiones

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
_cons	510.15	5.76	431.35	5.84	431.38	7.61
Características individuales						
Género	-15.84***	0.83	-17.36***	0.85	-18.80***	1.06
ISCED_0	5.00	4.42	4.52	4.76	-3.11	5.68
Repetir_1	-77.45***	1.26	-66.06***	1.36	-66.91***	1.67
Repetir>2	-119.44***	2.09	-100.72***	2.39	-100.61***	2.94
Inmig_1	-28.26***	1.73	-12.05***	1.90	-12.97***	2.29
Inmig_2	-16.61***	2.04	-2.65	2.19	-4.69*	2.64
Características familiares						
Nºlibros	-	-	11.54***	0.36	11.14***	0.46
Educ_madre	-	-	3.79***	0.49	4.10***	0.61
Educ_padre	-	-	3.76***	0.45	3.27***	0.56
Ocu_madre_mediabaja	-	-	5.83	3.69	8.69**	4.50
Ocu_madre_mediaalta	-	-	5.08***	1.15	5.34***	1.43
Ocu_madre_alta	-	-	11.54***	1.18	12.47***	1.49
Ocu_padre_mediabaja	-	-	0.74	1.24	1.96	1.52
Ocu_padre_mediaalta	-	-	4.00***	1.30	2.90*	1.61
Ocu_padre_alta	-	-	10.75***	1.24	10.06***	1.56
Características escolares						
Concertado	-	-	-	-	-1.97	2.16
Tamaño_centro	-	-	-	-	0.00	0.00
Tamaño_clase	-	-	-	-	0.12	0.09
Ratio prof_est	-	-	-	-	0.11	0.24
División_estudiantes	-	-	-	-	-1.63	1.67
% Idioma	-	-	-	-	-0.06*	0.03
% Necesidades especiales	-	-	-	-	0.00	0.09
% Desventajas socioeco	-	-	-	-	-0.29***	0.06
Tamaño_localidad	-	-	-	-	3.71***	0.90
Nº observaciones	32120		28111		18026	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

Tabla A5 Matriz de correlaciones

	Género	ISCED_0	Repetir_1	Repetir>2	Inmig_1	Inmig_2	Nºlibros
Género	1						
ISCED_0	0.0133	1					
Repetir_1	-0.0483	-0.0291	1				
Repetir>2	-0.0495	-0.0383	-0.0737	1			
Inmig_1	-0.0064	-0.1492	0.0907	0.088	1		
Inmig_2	0.0019	-0.0105	0.0484	0.0484	-0.0572	1	
Nºlibros	0.0503	0.044	-0.181	-0.1614	-0.2133	-0.1346	1
Educ_madre	-0.0021	0.0698	-0.1735	-0.1422	-0.0808	-0.0508	0.3218
Educ_padre	-0.0065	0.0523	-0.1533	-0.122	-0.0474	-0.0288	0.306
Ocu_madre_baja	-0.0283	-0.0444	0.12	0.0818	0.0948	0.1001	-0.2238
Ocu_madre_mediabaja	0.0102	-0.0127	0.0099	0.0108	0.0069	0.0022	-0.023
Ocu_madre_mediaalta	0.0093	0.0046	0.0413	0.0229	0.0256	0.0053	-0.0835
Ocu_madre_alta	0.0154	0.0409	-0.1537	-0.1016	-0.1148	-0.1006	0.294
Ocu_padre_baja	-0.0037	-0.0245	0.0735	0.0663	0.0699	0.035	-0.1519
Ocu_pdre_mediabaja	0.0063	-0.017	0.0614	0.0284	0.022	0.0244	-0.1231
Ocu_padre_mediaalta	-0.004	0.0076	0.009	-0.0113	-0.0153	0.0045	-0.0105
Ocu_padre_alta	0.0004	0.0299	-0.13	-0.0771	-0.0725	-0.0564	0.2598
Público	-0.0033	-0.0307	0.0976	0.0587	0.0579	0.0413	-0.1412
Concertado	0.0058	0.0279	-0.0776	-0.0454	-0.0495	-0.0408	0.0954
Tamaño_centro	0.0002	0.0251	-0.0679	-0.0423	-0.0392	-0.0195	0.1495
Tamaño_clase	0.0109	0.0079	-0.0343	-0.0118	-0.0193	-0.0083	0.0145
Tamaño_localidad	-0.001	0.0237	-0.0614	-0.0311	-0.0388	-0.0217	0.0957
Ratio prof_est	-0.0042	-0.0133	0.0083	-0.0005	0.0273	0.0128	-0.02
División_estudiantes	-0.0057	-0.0114	0.0104	0.006	0.0267	0.0437	-0.0612
% Idioma	-0.0028	-0.0005	0.0219	0.0193	0.0361	0.0225	-0.0482
% Necesidades especiales	-0.0003	-0.0245	0.067	0.0834	0.1181	0.0689	-0.172
% Desventajas socioeco	0.0062	0.0116	-0.034	-0.0155	0.0176	0.0362	0.0865

Tabla A5 Matriz de correlaciones (continuación)

	Educ_madre	Educ_padre	Ocu_madre_baja	Ocu_madre_mediabaja	Ocu_madre_mediaalta	Ocu_madre_alta	Ocu_padre_baja	Ocu_padre_mediabaja	Ocu_padre_mediaalta	Ocu_padre_alta
Educ_madre										
Educ_padre			1							
Ocu_madre_baja	-0.3705	-0.2379	1							
Ocu_madre_mediabaja	-0.0515	-0.0353	-0.083	1						
Ocu_madre_mediaalta	-0.057	-0.0512	-0.417	-0.0755	1					
Ocu_madre_alta	0.4169	0.2813	-0.5475	-0.0991	-0.4978	1				
Ocu_padre_baja	-0.1514	-0.2136	0.1637	-0.0005	0.013	-0.1665	1			
Ocu_padre_mediabaja	-0.1491	-0.2097	0.1131	0.0714	0.0163	-0.1396	-0.3156	1		
Ocu_padre_mediaalta	0.0119	0.0109	-0.0619	-0.0196	0.0925	-0.0205	-0.2894	-0.2702	1	
Ocu_padre_alta	0.2632	0.3717	-0.2015	-0.045	-0.1061	0.3	-0.3918	-0.3659	-0.3355	1
Público	-0.1972	-0.2097	0.143	0.0284	0.0424	-0.1816	0.0931	0.1073	0.0063	-0.187
Concertado	0.1558	0.1622	-0.1123	-0.0247	-0.0328	0.1429	-0.0709	-0.0794	0.0037	0.1324
Tamaño_centro	0.1433	0.1643	-0.1057	-0.0357	-0.0607	0.1642	-0.0892	-0.1126	0.0015	0.178
Tamaño_clase	0.0408	0.0529	-0.045	-0.0139	-0.0082	0.053	-0.023	-0.0514	-0.0017	0.0662
Tamaño_localidad	0.1154	0.1365	-0.0938	-0.0194	-0.0292	0.1203	-0.0693	-0.0871	0.0109	0.1289
Ratio prof_est	-0.0359	-0.0293	0.0202	-0.0005	0.004	-0.0224	0.0061	0.0192	-0.001	-0.0208
División_estudiantes	-0.0297	-0.036	0.0112	0.0019	0.017	-0.0267	0.0234	-0.0081	0.0022	-0.0177
% Idioma	-0.0224	-0.0371	0.0093	-0.0009	0.0296	-0.0358	0.0215	0.013	-0.0058	-0.0266
% Necesidades especiales	-0.1466	-0.142	0.1186	0.0046	0.0237	-0.1356	0.0683	0.0476	0.0183	-0.1274
% Desventajas socioeco	0.156	0.1905	-0.1087	-0.0473	-0.0309	0.1431	-0.0682	-0.133	0.026	0.1573

Tabla A5 Matriz de correlaciones (continuación)

	Tamaño Público	Tamaño Concertado	Tamaño centro	Tamaño clase	Tamaño localidad	Ratio prof_est	División estudiantes	% Idioma	% Necesidades especiales	% Desventajas socioeco
Público	1									
Concertado	0.8971	1								
Tamaño_centro	0.2613	0.2002	1							
Tamaño_clase	0.1938	0.1793	0.1859	1						
Tamaño_localidad	-0.489	0.4733	0.5933	0.2443	1					
Ratio prof_est	0.0762	-0.0815	0.0518	-0.0243	-0.042	1				
División_estudiantes	0.0341	-0.0093	-0.083	0.0321	-0.1	0.0665	1			
% Idioma	0.0376	0.0356	-0.0873	-0.0165	-0.0668	0.0651	0.2874	1		
% Necesidades especiales	0.195	-0.1418	-0.09	-0.0519	-0.1119	0.1008	0.2136	0.3316	1	
% Desventajas socioeco	0.2549	0.1959	0.3289	0.1102	0.2443	-0.0101	-0.0122	-0.0131	0.0528	1

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de PISA 2018.

