

EQUIDAD EDUCATIVA EN ESPAÑA: COMPARACIÓN REGIONAL A PARTIR DE PISA 2015

GABRIELA SICILIA
Universidad Autónoma de Madrid
ROSA SIMANCAS
Universidad de Extremadura

MONOGRAFÍAS SOBRE EDUCACIÓN

**FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES**

Fundación Europea
Sociedad y Educación

EQUIDAD EDUCATIVA EN ESPAÑA: COMPARACIÓN REGIONAL A PARTIR DE PISA 2015

GABRIELA SICILIA

Universidad Autónoma de Madrid

ROSA SIMANCAS

Universidad de Extremadura

**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 2018

© 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: 978-84-697-8967-4
Depósito legal: M-2937-2018

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. ASPECTOS METODOLÓGICOS	19
2.1. Datos y variables	19
2.2. Indicadores de la desigualdad y equidad educativa	24
2.2.1. Medición de la desigualdad educativa	24
2.2.2. Medición de la equidad educativa	26
3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	28
3.1. Desigualdad educativa	28
3.2. Equidad educativa	32
3.3. Equidad <i>versus</i> otras dimensiones	40
4. REFLEXIONES FINALES	44
REFERENCIAS	47
ANEXO	50

PRESENTACIÓN

La colección *Monografías sobre educación*, promovida por las fundaciones Ramón Areces y Sociedad y Educación, reúne un conjunto de trabajos de investigación que, desde 2013, tienen por objetivo profundizar en algunos aspectos que la literatura científica considera de especial relevancia para la mejora de los sistemas educativos. Parte de los trabajos se recogieron en una obra colectiva *Reflexiones sobre el sistema educativo español*, publicada en 2015, que abordaba aspectos sustanciales de la arquitectura de nuestro sistema a la vez que abría la puerta para futuros estudios.

Con esta línea de colaboración, ambas fundaciones centran la atención en algunas dimensiones de análisis suministradas por la economía de la educación, profundizan en el modo de mejorar el capital humano a partir del impacto en los individuos de los sistemas de educación y formación, y ponen de manifiesto en sus diferentes proyectos el papel desempeñado por la educación para el desarrollo social y económico. A través de sus publicaciones, ciclos de conferencias, encuentros con los medios de comunicación y seminarios académicos, las dos fundaciones presentan a la opinión pública resultados sobre políticas educativas exitosas, sugieren nuevas líneas de investigación y procuran aportar respuestas a cuestiones abiertas, relativas a la mejora del sistema educativo, basadas en la evidencia empírica disponible, que resulten útiles para la toma de decisiones.

La monografía *Equidad educativa en España: comparación regional a partir de Pisa 2015* es el resultado del trabajo de investigación realizado a lo largo del año 2017 por las profesoras Gabriela Sicilia y Rosa Simancas, economistas de la Universidad Autónoma de Madrid y de la Universidad de Extremadura, respectivamente. Las autoras analizan la desigualdad y equidad educativas en España y, en particular, comparan la situación por Comunidades Autónomas, considerando múltiples dimensiones e indicadores. Abordan un enfoque imprescindible y novedoso en España, basado en la información proporcionada por el programa PISA 2015 (*Programme for International Students Assessment*), donde, por primera vez, todas las Comunidades Autónomas españolas participaron con una muestra ampliada, representativa de la población de alumnos de 15 años.

FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

FUNDACIÓN EUROPEA SOCIEDAD Y EDUCACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

El resumen destaca las ideas principales que desarrollan las economistas Gabriela Sicilia y Rosa Simancas en su trabajo *Equidad educativa en España: comparación regional a partir de PISA 2015*. Este artículo se inscribe en una serie de estudios monográficos que las fundaciones Ramón Areces y Europea Sociedad y Educación publican anualmente, con el objetivo de aportar evidencias basadas en la investigación, sobre aspectos concretos del sistema educativo español.

INTRODUCCIÓN

La equidad educativa ocupa un lugar central en el debate público y representa una de las mayores preocupaciones de los gobiernos actuales. Un sistema educativo se considera equitativo cuando es capaz de atenuar las desigualdades socioeconómicas existentes en la población, de tal forma que ofrezca a los estudiantes igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad y les garantice que su rendimiento académico vendrá determinado por su esfuerzo y capacidad, independientemente de su contexto social, económico y familiar.

Cabe mencionar que, si bien los conceptos de igualdad y equidad educativa han sido utilizados en diversas ocasiones de forma indistinta, aunque guardan cierta relación, no son términos equivalentes. La desigualdad educativa implica dispersión en los resultados académicos, y por tanto, no supone, necesariamente, un aspecto negativo del sistema educativo, siempre y cuando estas desigualdades se expliquen por diferencias en los niveles de capacidad, interés y/o de esfuerzo de los estudiantes. Por el contrario, hablaríamos de inequidad del sistema educativo si las diferencias en las circunstancias socioeconómicas de los alumnos fueran las causantes de tal dispersión. Es importante tener presente esta diferenciación, ya que las políticas educativas que se requieren para reducir las desigualdades y las inequidades no necesariamente coinciden, e incluso en algunos casos, pueden operar en direcciones opuestas.

En España, la producción educativa está descentralizada en los gobiernos regionales, siendo estos los responsables de la gestión de los recursos educativos y, por tanto, del diseño de las políticas educativas. El traspaso de las competencias educativas se caracterizó por situaciones de partida y capacidades de financiación y gestión muy diversas entre las regiones, lo que se ha traducido en notables divergencias tanto en términos de resultados académicos medios, como en términos de desigualdad y equidad educativa. En este contexto, conocer la realidad del sistema

educativo español, requiere conocer la realidad educativa de cada una de sus Comunidades Autónomas (CC.AA.). Sin embargo, hasta el momento, existe escasa evidencia empírica sobre la realidad española en materia de equidad educativa en términos del nivel de adquisición de competencias y aprendizajes. Y, en particular, en cuanto al análisis a nivel regional, no tenemos conocimiento de estudios comparativos previos que comprendan a todas las CC.AA., debido principalmente a la falta de información de pruebas estandarizadas a nivel nacional que permitan realizar una comparación rigurosa entre ellas.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de este estudio es realizar un análisis comparado a nivel regional del sistema educativo español, aportando nueva evidencia acerca del nivel de igualdad y equidad educativa de cada una de las CC.AA. Esto es posible gracias a que en la última edición del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (*Programme for International Student Assessment, PISA*), que tuvo lugar en el año 2015, todas las Comunidades españolas participaron con muestra regional ampliada con el fin de poder contar con resultados representativos a nivel regional.

Con este fin, se consideran diversas dimensiones a través de la medición de múltiples indicadores de desigualdad y equidad educativa empleados en la literatura. Así, en primer lugar, como medidas de desigualdad se estiman la desviación estándar de los resultados en ciencias, la ratio entre diferentes percentiles de la distribución de resultados y la pobreza y excelencia educativa. Por otro lado, para medir la equidad, se estiman la influencia del nivel socioeconómico tanto en la media como a lo largo de la distribución de los resultados en ciencias, la diferencia en términos de pobreza y excelencia educativa existente entre los cuartiles inferior y superior de la distribución del nivel socioeconómico y la resiliencia.

En última instancia, el objetivo de este análisis comparativo es proporcionar una descripción más completa de la realidad regional actual, aportando evidencia valiosa para el diseño de la política educativa.

RESULTADOS PRINCIPALES

Los resultados obtenidos muestran las notables diferencias en términos de desigualdad y equidad educativa que existen entre las regiones españolas en todas las dimensiones estudiadas. El desempeño de las CC.AA. varía dependiendo tanto de la dimensión como del indicador que se analice, a excepción de Castilla y León,

única región española que presenta sistemáticamente buenos resultados independientemente de la medida evaluada. Este hecho confirma que cada indicador refleja un aspecto diferente y complementario y que, por tanto, un análisis integral que permita comprender adecuadamente el panorama regional en materia de desigualdad y equidad debe combinar múltiples medidas.

Asimismo, de este análisis se puede concluir que igualdad y equidad educativa no son dimensiones equivalentes, pero tampoco excluyentes. Por lo tanto, es posible trabajar en la consecución de un sistema educativo equitativo e igualitario a la vez. Más aún, se confirma lo que la literatura sobre desigualdad y equidad educativa sugiere, y es la posibilidad de simultanear la obtención de buenos resultados medios con mejoras en la desigualdad y/o equidad para el caso de las regiones españolas. Estos resultados llevan asociados importantes implicaciones en términos de política educativa, de tal forma que, dependiendo del grado de desigualdad y equidad del sistema que, como hemos visto, varía según la dimensión analizada, cada región debería definir sus prioridades y escoger la estrategia de política educativa más oportuna y efectiva.

Por último, vale la pena destacar que los resultados del presente estudio deben ser entendidos como una primera aproximación al análisis de las diferencias regionales en materia de desigualdad y equidad educativa. A partir de aquí, son necesarias más investigaciones que permitan conocer su evolución a lo largo del tiempo, así como los factores que puedan explicar las sustantivas disparidades existentes entre las diferentes CC.AA. con el fin de mejorar los análisis y diagnósticos del sistema educativo español.

EQUIDAD EDUCATIVA EN ESPAÑA: COMPARACIÓN REGIONAL A PARTIR DE PISA 2015

GABRIELA SICILIA

ROSA SIMANCAS

SUMARIO

El objetivo del presente trabajo es analizar la desigualdad y equidad educativa en España y, en particular, comparar la situación a nivel regional, ya que son las Comunidades Autónomas (CC.AA.) las responsables del proceso de producción educativa, de la gestión de los recursos educativos y, por tanto, del diseño de las políticas educativas. Para ello, se consideran múltiples dimensiones e indicadores que permiten llevar a cabo una descripción exhaustiva de la situación del sistema educativo español en materia de desigualdad y equidad. Esto es posible gracias a la información proporcionada por la última oleada del programa PISA (*Programme for International Students Assessment*), que tuvo lugar en el año 2015, donde por, primera vez, todas las CC.AA. españolas participaron con muestra ampliada con el fin de poder contar con resultados representativos a nivel regional.

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que existen diferencias sustanciales en términos de desigualdad y equidad educativa entre las regiones españolas en todas las dimensiones estudiadas. Además, el desempeño de las CC.AA. varía según la dimensión y el indicador analizado. La excepción viene representada por Castilla y León, única región que presenta sistemáticamente buenos resultados en todas las dimensiones. Esta variabilidad de resultados refleja la complejidad que supone medir la equidad educativa y, por tanto, la importancia de considerar sus distintas dimensiones a la hora de realizar análisis comparados de los sistemas educativos de cada Comunidad Autónoma y diseñar intervenciones adecuadas a cada contexto. En definitiva, se espera que este estudio proporcione nueva evidencia empírica oportuna y robusta, relevante para el diseño de las políticas educativas en España.

1. INTRODUCCIÓN

La equidad educativa ocupa un lugar central en el debate público social y representa una de las mayores preocupaciones de los gobiernos actuales. Esto es, lograr que el desempeño académico de los estudiantes dependa de sus capacidades y de su esfuerzo, y no de las circunstancias determinadas por su origen social, cultural o económico (Field et al., 2007; Levin, 2010; OECD, 2011, 2012). Ello responde a la importancia que tiene la educación que reciben las personas a lo largo de su vida sobre su bienestar futuro, ya que individuos con mayores niveles educativos son más productivos, tienen acceso a mejores condiciones del mercado laboral y mejores salarios (Psacharopoulos y Patrinos, 2004).

Desde el trabajo pionero *Equality of educational opportunities* (Coleman et al., 1966), también conocido como el Informe Coleman, diversos estudios internacionales han evidenciado que el componente social y económico familiar continúa siendo un determinante fundamental del éxito educativo de los estudiantes, incluso en países con altos niveles educativos (Sirin, 2005; Hanushek y Woessmann, 2011). En efecto, el Informe Coleman también sugería que el papel de los centros educativos era muy limitado a la hora de explicar las diferencias en el rendimiento de los alumnos. Sin embargo, en los últimos 50 años, numerosos estudios han demostrado que los centros educativos sí juegan un rol importante a la hora de mitigar o reproducir las desigualdades socioeconómicas iniciales de la población (Downey y Condron, 2016). Más aún, la evidencia empírica muestra que, en general, la desigualdad educativa representa uno de los principales factores que afectan a la desigualdad de la renta de los países (Abdullah, et al., 2015; De Gregorio y Lee, 2002) y, por tanto, como concluyen De Witte y Tomini (2017), “la educación podría proporcionar una cura para la desigualdad”. Por tanto, si bien en el corto plazo ciertos factores asociados al origen socioeconómico no pueden ser directamente afectados por la política educativa, hay otros que sí. Los gobiernos tienen la oportunidad y la responsabilidad, mediante el diseño e implementación de políticas educativas focalizadas, de moderar el impacto del origen socioeconómico del alumno sobre sus logros académicos, brindando las mismas oportunidades educativas a todos los individuos de la sociedad para que alcancen su máximo potencial.

Si bien ambas dimensiones, cantidad y calidad educativa, están estrechamente relacionadas, la evidencia internacional muestra que existen notorias divergencias en cuanto a habilidades y competencias adquiridas para un mismo número de años de educación, y que lo que realmente marca la diferencia, no son los años acumulados de educación, sino la calidad de la educación recibida (Hanushek y Luque, 2003; Hanushek y Woessmann, 2011). En consecuencia, un sistema educativo equitativo debería garantizar a todos sus individuos, no sólo el acceso a la educación y la obtención de una titulación académica, sino también, la adquisición de un nivel mínimo de competencias y habilidades. Así lo recogen los pactos educativos a nivel internacional¹ y las leyes educativas en la mayoría de los países desarrollados, donde el acceso a la educación en las etapas obligatorias es casi universal y, por tanto, el desafío pendiente en materia de equidad se focaliza en los aprendizajes. Por ejemplo, en el caso de España, desde principios de este siglo, la equidad educativa en términos de aprendizajes también representa una de las prioridades en materia educativa para el gobierno, y así se recoge en la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE) aprobada en 2002 donde, por primera vez, se reconoce explícitamente la necesidad de promover un sistema equitativo en términos de calidad. Esta prioridad, a nivel nacional se ha mantenido en las sucesivas leyes educativas hasta la vigente Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) aprobada en 2013.

Una distinción que vale la pena mencionar cuando hablamos de equidad, es la diferencia con el concepto de igualdad educativa. Si bien ambas dimensiones guardan cierta relación, no deben entenderse como conceptos equivalentes. El término igualdad educativa (igualdad de resultados) hace referencia a la inexistencia de variabilidad o dispersión en los resultados educativos². A diferencia de la inequidad, la presencia de desigualdades en el desempeño de los estudiantes no implica necesariamente un aspecto negativo de un sistema educativo, siempre y cuando estas desigualdades se expliquen por diferencias en los niveles de capacidad, interés y/o de esfuerzo de los estudiantes (OECD, 2016a, p. 206). Sólo cuando la variabilidad en los resultados está determinada por el origen social y económico, hablamos de inequidad o desigualdad de oportunidades. Es importante tener presente

1. Por ejemplo, así se estableció en los Objetivos de Desarrollo Sostenible adoptados por la Organización de las Naciones Unidas en septiembre de 2015. En concreto, el Objetivo 4 establece como meta para los países firmantes “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.

2. El concepto de igualdad también se utiliza desde el enfoque de los recursos, en cuyo caso refiere al tratamiento igualitario en la dotación de recursos para todos los individuos. Para una discusión más detallada y comprehensiva acerca de los conceptos de igualdad y equidad educativa ver Espinoza (2007).

esta diferenciación, ya que las políticas educativas que se requieren para reducir las desigualdades y las inequidades no necesariamente coinciden, e incluso en algunos casos pueden operar en direcciones opuestas.

En España la producción educativa está descentralizada en los gobiernos regionales, es decir, son las Comunidades Autónomas las verdaderas responsables del proceso de producción educativa, de la gestión de los recursos educativos y, por tanto, del diseño de las políticas educativas³. El proceso de traspaso de la competencia educativa iniciado a finales de los noventa y que culminó en el año 2000 fue largo y complejo⁴, con una composición del alumnado, situaciones de partida y capacidades de financiación y gestión muy diversas entre las regiones (De la Fuente, 2006). Ello se ha traducido en notables divergencias, no sólo en términos de resultados académicos medios, sino también en términos de desigualdad y equidad educativa. Por ello, un análisis adecuado y preciso de la realidad española, requiere estudiar la situación de cada una de las CC.AA.

A pesar del extendido consenso a nivel nacional acerca de la importancia de la equidad educativa en términos del nivel de adquisición de competencias y aprendizajes, la evidencia acerca de la realidad española en este sentido es extremadamente escasa⁵. La principal fuente de evidencia empírica proviene de la comparativa internacional basada en la información que proporcionan las evaluaciones internacionales estandarizadas del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (*Programme for International Student Assessment*, PISA), implementado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Si bien estas evaluaciones se llevan a cabo desde el año 2000 (con frecuencia trianual), es a partir de la edición de 2006, cuando surge un notable interés por parte de la OCDE en el estudio de la equidad en los aprendizajes (Field et al., 2007; OECD, 2011, 2012; Schleicher, 2014). En la comparativa internacional, España en todas las ediciones de PISA, ha mostrado niveles de equidad similares, e incluso mejores, al promedio de la OCDE (Marchesi, 2006; OECD, 2010, 2013, 2016a). Asimismo, España se encuentra dentro de los países que han mejorado en materia de equidad a lo largo del

3. El gobierno central es el responsable del marco regulatorio y la supervisión y mantiene otras competencias importantes como el diseño de los planes de estudio y una parte importante de los programas de becas y ayudas al estudio.

4. Véase Morales (2016) para una explicación detallada del proceso de descentralización de la educación no universitaria.

5. Marchesi (2006) realiza un análisis general de los resultados de PISA 2003, e incluye un breve apartado donde comenta los resultados en materia de equidad para el caso español (basado en la varianza entre colegios explicada por el nivel socioeconómico de las familias). Por otra parte, Cordero et al. (2015) utilizando datos de PISA 2012 estudian qué variables están asociadas con la probabilidad de pertenecer al grupo de los alumnos resilientes (aquellos que obtienen buenos resultados académicos, a pesar de pertenecer a un entorno socioeconómico desfavorable).

tiempo. Por ejemplo, el incremento en la proporción de alumnos resilientes (aquellos que logran sobreponerse a su origen socioeconómico desfavorable obteniendo altos niveles de desempeño) en 10 años fue espectacular, pasando del 28,5%, en 2006, al 39% en la edición de 2015.

En cuanto a la comparativa a nivel regional, no tenemos conocimiento hasta el momento de realizar este estudio, de la existencia de trabajos previos que comprendan a todas las CC.AA.⁶ Ello responde, principalmente, a la falta de información de pruebas estandarizadas a nivel nacional que permitan realizar una comparación rigurosa entre CC.AA. En este sentido, la última oleada de PISA (2015) representa una oportunidad única para, por primera vez, analizar exhaustivamente la realidad de todas las regiones españolas. En esta edición, España ha sido pionera en realizar un esfuerzo en ampliar la muestra de centros educativos participantes del programa en todas las regiones, para disponer de representatividad a nivel de todas las CC.AA.

El objetivo de este estudio es aportar nueva evidencia acerca de la equidad educativa a nivel regional para todo el territorio español, teniendo en cuenta sus múltiples dimensiones, así como su relación con otros indicadores frecuentemente utilizados para comparar el desempeño educativo regional. Para ello, se estimaron diversos indicadores que reflejan el nivel de desigualdad y equidad educativas utilizando la información que proporciona PISA 2015. Este análisis comparativo proporciona una descripción más completa de la realidad regional actual, aportando evidencia valiosa para el diseño de la política educativa. Mejorar el resultado académico de los estudiantes, a través de la mejora en materia de equidad, resulta un objetivo prioritario en el contexto actual español. Los resultados obtenidos dejan ver la presencia de notables disparidades entre regiones y, sobre todo, evidencian la necesidad de considerar múltiples enfoques para medir el grado de equidad en cada sistema educativo. Por lo tanto, es importante destacar que los resultados del presente estudio deben ser interpretados con cautela, y ser entendidos como una primera aproximación al análisis de la situación regional en materia de equidad. A partir de la descripción exhaustiva que aquí se expone, surgen numerosas interrogantes para abordar, en un futuro cercano, pero que exceden el alcance de este trabajo⁷.

6. A partir de los informes de resultados elaborados por la OCDE de las ediciones anteriores (OECD, 2010, 2013, 2016a), es posible obtener algunos indicadores relacionados con la equidad sólo para aquellas regiones que ampliaron la muestra en cada edición (desde el año 2006 que se computan las medidas de equidad). Ver la sección metodológica donde se explicitan las regiones que participaron con muestra ampliada en cada edición.

7. En un futuro, a partir de las evaluaciones estandarizadas que se pretenden implementar con la

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección se describen la base de datos utilizada y los indicadores y herramientas metodológicas sobre los que se basa el análisis de la desigualdad y equidad educativa. En la sección tercera, se presentan y discuten los principales resultados. Por último, la cuarta sección resume las principales conclusiones del estudio y expone algunas reflexiones en materia de política educativa.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1. DATOS Y VARIABLES

Los datos utilizados en este estudio proceden del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (*Programme for International Student Assessment, PISA*), diseñado y puesto en marcha por la OCDE, a finales de los años noventa, como un estudio comparado, internacional y periódico sobre determinadas características y competencias de los alumnos (Turner, 2006). La población objetivo de dicha evaluación son los alumnos escolarizados con edades comprendidas entre los 15 y 16 años, que han recibido al menos seis años de educación institucionalizada y que se encuentran, en la mayoría de los países participantes, acabando la educación obligatoria. PISA evalúa su rendimiento en tres competencias troncales: ciencias, comprensión lectora y matemáticas. Además, en cada oleada se incorporan competencias innovadoras u opcionales, como son la resolución colaborativa de problemas o la competencia financiera. Asimismo, ofrece información adicional acerca del entorno socioeconómico, familiar y escolar de los estudiantes mediante la elaboración de distintos cuestionarios dirigidos a los alumnos, padres, profesores y directores de los centros escolares⁸. Esta evaluación se repite cada tres años desde el año 2000 y, aunque en cada oleada se evalúan todas las competencias mencionadas, en cada una de ellas se profundiza en una en concreto. La última edición disponible es la correspondiente al informe de PISA 2015, con un total de 72 países participantes (35 pertenecientes a la OCDE y 37 países asociados), siendo ciencias la competencia evaluada en mayor profundidad (OECD, 2017).

LOMCE, será posible disponer de información sistemática a nivel regional a lo largo del tiempo, lo cual permitirá realizar un seguimiento de la evolución del comportamiento en materia de equidad educativa, así como evaluar qué políticas educativas han sido efectivas para avanzar en este objetivo y aprender de las buenas prácticas (Santín y Sicilia, 2014).

8. España decidió realizar todos los cuestionarios ofrecidos en PISA 2015, aunque los dirigidos a padres y profesores eran opcionales.

El grado de consecución de las competencias es medido a través de una escala continua, con una puntuación media de 500 y una desviación típica de 100 para los países participantes de la OCDE. Cada alumno cuenta con diez valores, denominados *valores plausibles*, que son extraídos, aleatoriamente, de su distribución de resultados, la cual se estima a partir de las contestaciones a cada prueba según la teoría de respuesta al ítem (Rasch, 1960/1980). Estos *valores plausibles* son entendidos como una representación del rango de habilidades de los alumnos y deben ser empleados, en su totalidad, para la estimación de cualquier estadístico poblacional (OECD, 2014, 2016b)⁹.

Otro aspecto que es necesario tener en cuenta al trabajar con los datos de PISA es que el proceso de selección muestral se realiza en dos etapas. En una primera etapa los centros educativos son seleccionados, aleatoriamente, de entre todos aquellos que cuentan con alumnos de 15 años matriculados, siendo la probabilidad de ser seleccionados proporcional a su tamaño. En la segunda etapa, una vez se han determinado los centros participantes, se eligen, aleatoriamente, un total de 42 alumnos de cada centro (35 alumnos en aquellos países donde la evaluación se realizó en formato papel) (OECD, 2016b). Aunque los alumnos son seleccionados de forma aleatoria, la probabilidad de haber sido elegidos difiere, por ello es necesaria la determinación de una serie de pesos muestrales que, al incorporarse en los análisis estadísticos, garanticen que los alumnos seleccionados representan adecuadamente a la población analizada (Rutkowski *et al.*, 2010)¹⁰.

Aunque PISA fue, inicialmente, creado por los gobiernos de la OCDE, se ha convertido en una herramienta de evaluación a nivel mundial. Además, dada la escasez en diversos países de pruebas estandarizadas nacionales que permitan un análisis comparado, las evaluaciones internacionales se han convertido en un instrumento clave para realizar este tipo de análisis. El problema es que, en general, dichas evaluaciones están diseñadas para llevar a cabo comparativas internacionales y, por tanto, la representatividad de la muestra es a nivel nacional y no regional. Sin embargo, en PISA los países pueden participar con muestra ampliada a nivel regional, lo que permite, en algunos casos, realizar también comparaciones regionales. Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo de nuestro estudio es

9. Para una explicación detallada de los valores plausibles véase Mislevy *et al.* (1992) y Wu (2005).

10. Estas ponderaciones incorporan ajustes derivados de la no respuesta de determinados centros y alumnos dentro de los centros y recorte de pesos para prevenir influencias no deseadas de un pequeño conjunto de centros o estudiantes. Estos procesos están basados en métodos intensivos de cálculo, conocidos como de "remuestreo", que consisten en obtener múltiples muestras a partir de la muestra original. Concretamente, en PISA, se utiliza la Replicación Repetida Balanceada (BRR) con 80 réplicas. Una descripción extensa de este procedimiento puede encontrarse en OECD (2016b, capítulo 8).

presentar un análisis comparativo regional del sistema educativo español en cuestiones de desigualdad y equidad. Esto es posible gracias a que, en la última edición de PISA, España ha sido pionera en realizar un esfuerzo para que, además de la representatividad a nivel nacional, todas sus Comunidades contaran con muestra regional ampliada¹¹ (MECD, 2016).

La muestra de PISA está compuesta por diferentes tipos de centros, clasificados en tres grupos según su titularidad: públicos (gestión y financiación pública), concertados (gestión privada y financiación pública) y privados (gestión y financiación privada). En este estudio, hemos limitado la muestra española a los centros públicos y concertados, con el fin de contar con centros comparables tanto en sus formas de financiación como en sus criterios de admisión del alumnado. Esta decisión ha sido adoptada basándonos en que las intervenciones y políticas educativas implementadas por las CC.AA. para mitigar la influencia del origen socioeconómico del alumno sobre sus logros académicos, en general, sólo alcanzan a los centros financiados con fondos públicos. De esta forma, nuestra muestra queda compuesta por 28.864 alumnos matriculados en 861 centros. En la tabla 1 se puede apreciar cómo el tamaño muestral (tanto en número de alumnos como de escuelas) es similar en todas las regiones, cuando en realidad la población de alumnos de 15 años difiere sustancialmente de unas regiones a otras. Por ello, la aplicación de las correspondientes ponderaciones muestrales que proporciona PISA permitirá que dichas muestras representen adecuadamente a las poblaciones que describen.

Como se ha comentado en la introducción, el concepto de equidad educativa no se entiende sin tener en cuenta el entorno socioeconómico del alumno, el cual hemos aproximado utilizando el Índice Social, Económico y Cultural (ISEC) que proporciona PISA. El ISEC es un índice elaborado por PISA con media cero y desviación típica uno para el estudiante medio de la OCDE. Este índice se define a partir de tres variables que comprenden aspectos como el nivel educativo y ocupación profesional de los padres y el número de libros y recursos en el hogar.

11. El objetivo de la OCDE es el de establecer comparaciones entre países y no entre Comunidades Autónomas por lo que, a menos que estas últimas decidan ampliar su muestra, esta será representativa sólo a nivel del país. En PISA 2000, España sólo participó con muestra estatal. En el año 2003 decidieron ampliar la muestra Castilla y León, Cataluña y el País Vasco. En 2006, se unieron a las anteriores Andalucía, Asturias, Aragón, Cantabria, Galicia, La Rioja y Navarra. En 2009, Baleares, Canarias, Madrid, Murcia y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla y finalmente, en 2012 se mantuvieron las mismas regiones a excepción de Ceuta y Melilla (MECD, 2014).

TABLA 1. CENTROS Y ALUMNOS PARTICIPANTES EN LA MUESTRA DE PISA 2015 SEGÚN REGIÓN.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	NÚMERO DE CENTROS	NÚMERO DE ALUMNOS
Andalucía	50	1.676
Aragón	47	1.608
Asturias	46	1.547
Islas Baleares	52	1.744
Islas Canarias	46	1.595
Cantabria	51	1.772
Castilla y León	50	1.644
Castilla-La Mancha	48	1.687
Cataluña	43	1.451
Extremadura	50	1.696
Galicia	58	1.859
La Rioja	39	1.254
Madrid	45	1.585
Murcia	51	1.723
Navarra	50	1.795
País Vasco	83	2.639
Comunidad Valenciana	52	1.589
España	861	28.864

Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

Nota: la muestra incluye centros públicos y concertados.

La primera variable recoge el mayor nivel educativo de los padres, medido como el número de años de escolarización según el *International Standard Classification of Education (ISCED)*. La segunda variable proporciona el índice de ocupación laboral más alto de los padres, de acuerdo con el *International Socio-Economic Index of Occupational Status (ISCO)* y, por último, la tercera variable es un índice que mide las posesiones en el hogar tales como libros, dispositivos digitales, etc.

La tabla 2 recoge los valores de este índice para el conjunto de España y para cada una de las CC.AA. Como se puede observar, el ISEC presenta siempre valores negativos y esto es debido a que el nivel socioeconómico, tanto de las regiones, a nivel individual, como del país en su conjunto, es inferior al nivel medio de la OCDE. Es importante destacar la heterogeneidad en términos del ISEC que existe entre las regiones españolas. Así, a la cabeza en este índice se encuentran Madrid, País Vasco y Navarra, con valores superiores a -0,3. En el otro extremo se sitúan las Islas Canarias y Andalucía, con valores inferiores a -0,9, seguidas de cerca por Murcia y Extremadura.

TABLA 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL ÍNDICE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL (ISEC) SEGÚN REGIÓN.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÍNDICE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL (ISEC)			ÍNDICE DE INCLUSIÓN SOCIAL
	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MEDIANA	
Andalucía	-0,90	1,21	-1,05	76,5
Aragón	-0,43	1,08	-0,48	81,2
Asturias	-0,49	1,09	-0,53	78,8
Islas Baleares	-0,66	1,06	-0,72	84,6
Islas Canarias	-0,96	1,07	-1,01	80,6
Cantabria	-0,46	1,08	-0,52	80,5
Castilla y León	-0,48	1,09	-0,55	82,5
Castilla-La Mancha	-0,79	1,15	-0,94	77,8
Cataluña	-0,47	1,11	-0,48	75,2
Extremadura	-0,83	1,17	-0,92	80,0
Galicia	-0,52	1,13	-0,59	78,1
La Rioja	-0,48	1,14	-0,49	81,2
Madrid	-0,20	1,17	-0,12	64,1
Murcia	-0,86	1,21	-0,93	79,2
Navarra	-0,34	1,09	-0,35	76,5
País Vasco	-0,29	1,07	-0,23	75,1
Comunidad Valenciana	-0,54	1,10	-0,59	76,9
España	-0,60	1,17	-0,64	72,3

Fuente: estimaciones propias a partir de PISA 2015.

Nota: el Índice de Inclusión Social definido por la OCDE representa la proporción de la varianza total del ISEC explicada por la varianza intra-escolar.

En la última columna se muestra el Índice de Inclusión Social (IIS), definido por la OCDE como el porcentaje de la variación total del ISEC que es explicado por la varianza intra-escolar, de la siguiente forma:

$$IIS = \left(1 - \frac{\sigma_{inter}^2}{\sigma_{inter}^2 + \sigma_{intra}^2} \right) \times 100$$

donde σ_{inter}^2 representa la varianza del ISEC entre escuelas y σ_{intra}^2 la varianza del ISEC dentro de las escuelas. Este índice toma valores entre 0 y 100. Un mayor (menor) valor de este índice significa que existe menor (mayor) heterogeneidad en términos socioeconómicos entre los alumnos de diferentes escuelas que entre los alumnos de una misma escuela. Por lo tanto, el IIS nos sirve para medir una dimensión de la equidad educativa, ya que nos anticipa la posible existencia de segregación escolar (marcada por el nivel socioeconómico). Si nos fijamos en este indica-

Por tanto, podemos afirmar que el sistema educativo español, en general, presenta una elevada inclusión social. Doce de las regiones cuentan con porcentajes superiores a la media de la OCDE (76,5%) y el IIS de siete de ellas es superior al 80%. Cabe destacar que, en general, no existe una clara relación en el ISEC y el IIS, ya que tanto regiones ricas como el País Vasco, y pobres, como Andalucía, presentan elevados valores del IIS. La Comunidad de Madrid marca la excepción en este aspecto, ya que se posiciona como la más rica en términos del ISEC y, a su vez, es la región que presenta una mayor segregación escolar y, por tanto, es la menos inclusiva, como pone de manifiesto su bajo IIS (64%).

2.2. INDICADORES DE LA DESIGUALDAD Y EQUIDAD EDUCATIVA

A continuación, describiremos cada uno de los indicadores utilizados para medir la desigualdad y equidad a nivel regional en el sistema educativo español. Como medida del rendimiento educativo del alumno se ha empleado, en todo momento, el resultado obtenido en ciencias en PISA 2015, por ser la competencia principal en esta edición. Además, para el cálculo de los diferentes indicadores se han tenido en cuenta los diez valores plausibles y la correcta aplicación de los pesos y sus replicaciones¹². Todos los indicadores se calculan para cada Comunidad Autónoma y para el conjunto de España.

2.2.1. MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD EDUCATIVA

El primer indicador utilizado para medir la desigualdad es la desviación estándar de los resultados en ciencias. La desviación estándar es una medida del grado de dispersión de los datos respecto al valor medio, de tal forma que una mayor dispersión en los resultados supondrá mayor desigualdad educativa. Por su sencillez, esta medida es la más utilizada en la literatura sobre desigualdad educativa tanto en estudios a nivel nacional (Knipprath, 2010) como en comparaciones internacionales (Ram, 1990; Ferreira y Gignoux, 2013).

A continuación, se calculan los percentiles, medida de posición estadística que permite conocer el valor del resultado en ciencias por debajo del cual se encuentra un porcentaje de la población. Por ejemplo, si el percentil quinto es igual a 495, significa que el 5% de los alumnos ha obtenido un resultado inferior o igual a 495 puntos en PISA y el 95% de los alumnos ha obtenido un resultado igual o superior a 495

12. Las estimaciones han sido realizadas empleando los comandos *repest*, *pv* y *pisatools* proporcionados por STATA.

puntos. El percentil 50 es conocido como la mediana y es el más utilizado. A través del análisis de los percentiles es posible identificar en qué parte de la población se deberían focalizar las políticas para conseguir mejoras en materia de igualdad educativa.

Un indicador clásico de la desigualdad es la ratio de los resultados entre dos grupos diferentes, normalmente los que se encuentran en los extremos superior e inferior de la distribución. Por ello, computamos la ratio entre el percentil 95 y el percentil 5 de la distribución de resultados en ciencias. Dicha ratio proporciona información sobre en cuántas veces el resultado en ciencias de los alumnos ubicados en el 5% superior de la distribución, supera al resultado obtenido por los alumnos que se encuentran en el 5% inferior de la distribución; de tal forma que, a mayor valor de la ratio mayor desigualdad educativa.

Otra dimensión que merece ser analizada es la pobreza educativa. Son considerados pobres, en términos educativos, aquellos alumnos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento en la escala de competencias definida por PISA¹³ (esto es, cuyos resultados son inferiores a 410 puntos en el caso de ciencias), considerado el umbral mínimo requerido en términos de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias para desenvolverse adecuadamente en la vida cotidiana. En relación con la pobreza educativa, se estiman dos medidas: la incidencia, que viene reflejada a través del porcentaje de pobres y la intensidad, calculada a partir de la brecha de pobreza. El porcentaje de pobres, tal y como su nombre indica, se define como el porcentaje de alumnos, del total de la muestra, que no han alcanzado el nivel 2 de rendimiento en ciencias en PISA 2015 (umbral de pobreza). Además, es interesante conocer cómo de lejos se encuentran esos alumnos de dicho umbral, lo que se conoce como brecha de pobreza educativa y que hemos estimado a partir del índice de pobreza de Foster-Greer-Thorbecke (1984):

$$FGT_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^P \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^{\alpha}$$

donde N es el total de alumnos evaluados, P el número de alumnos pobres en términos educativos, z representa la línea de pobreza educativa (410 puntos PISA), y_i denota la puntuación en ciencias del individuo i y α es un parámetro de sensibilidad. Cuando $\alpha = 0$, se obtiene el porcentaje de pobres definido anteriormente (incidencia), y si $\alpha = 1$, se obtiene la brecha de pobreza educativa promedio (intensidad). El

13. PISA establece unos niveles de rendimiento para cada competencia evaluada. En el caso de la competencia científica hay definidos siete niveles, siendo el nivel 6 el más avanzado y el nivel 1b el más básico (OECD, 2016a, p. 60).

valor de dicha brecha muestra en cuántos puntos PISA debería incrementar su resultado cada alumno de la población para que la pobreza educativa fuera eliminada.

Del otro lado, se encuentra la excelencia educativa. Son considerados alumnos excelentes en ciencias aquellos cuyos resultados superan los 633 puntos PISA (niveles 5 y 6). De forma análoga, como medida de la excelencia educativa calculamos el porcentaje de alumnos excelentes, es decir, el porcentaje de alumnos, del total de la muestra, que se sitúan en el nivel 5 y 6 de rendimiento en ciencias en PISA 2015.

2.2.2. MEDICIÓN DE LA EQUIDAD EDUCATIVA

Un sistema educativo es considerado equitativo si proporciona a todos los alumnos las mismas oportunidades de acceso a una educación de calidad independientemente de su nivel socioeconómico. Por lo tanto, toda medida de la equidad educativa deberá analizar los resultados académicos obtenidos por los alumnos teniendo en cuenta el entorno socioeconómico del que proceden. A continuación, detallaremos las medidas definidas para tal fin, utilizando en todas ellas la variable ISEC (índice social, económico y cultural) proporcionada por PISA 2015 como *proxy* del nivel socioeconómico del estudiante.

En primer lugar, calculamos el resultado en ciencias ajustado por el nivel socioeconómico. Siguiendo la metodología propuesta por la OCDE, este se estima mediante la imputación del ISEC promedio de la OCDE a todos los alumnos. El objetivo que se persigue es conocer el resultado promedio que se obtendría en cada región si todas ellas partieran de un mismo nivel socioeconómico.

Alternativamente, medimos la influencia del ISEC sobre los resultados de ciencias a través de dos indicadores: el porcentaje de la variación en el rendimiento en ciencias que viene explicado por el ISEC y la diferencia del resultado en ciencias asociada con el incremento del ISEC en una unidad. Para ello, se estima la siguiente regresión:

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

donde y_i es el resultado obtenido en ciencias por el alumno i y x_i recoge el valor de la variable ISEC para ese mismo individuo. El R^2 de la regresión proporciona el porcentaje de variación media del resultado en ciencias, explicado por el nivel socioeconómico del alumno (la capacidad de predicción) y el coeficiente β muestra cuánto varían en media las puntuaciones en ciencias, ante incrementos unitarios del ISEC (la intensidad del efecto).

El análisis anterior es ampliado, mediante la estimación de regresiones cuantílicas, con el fin de analizar la influencia del índice socioeconómico sobre toda la

distribución de resultados, es decir, para ver cómo varía el efecto del ISEC sobre alumnos con diferente rendimiento académico (diferentes cuartiles o percentiles). Tal y como describen Koenker y Basset (1978) el modelo de regresión cuantílica se estima mediante la minimización de la siguiente ecuación:

$$\min_{\beta \in R} \sum_{y_i \geq x_i \beta} \theta |y_i - x_i \beta| + \sum_{y_i < x_i \beta} (1 - \theta) |y_i - x_i \beta|$$

siendo y_i el resultado obtenido en ciencias, x_i la variable ISEC y β el efecto del ISEC a estimar correspondiente al cuantil θ . Es decir, a diferencia de un modelo de regresión estándar donde se estima el efecto del ISEC en un individuo promedio, en la regresión cuantílica se estima el efecto del ISEC en un individuo posicionado en el cuantil θ ¹⁴.

Es posible estudiar otra dimensión de la equidad al medir la pobreza y excelencia educativa teniendo en cuenta el contexto socioeconómico. Ambas medidas se definen, como ya comentamos, en la sección de desigualdad educativa. Sin embargo, a diferencia de la sección anterior y con el objetivo de incorporar el nivel socioeconómico al análisis, estimamos el porcentaje de pobres, en términos educativos, y el porcentaje de alumnos excelentes existente en los dos extremos de la distribución del ISEC (cuartil inferior y cuartil superior). Seguidamente, a partir de estos porcentajes obtendremos la ratio del porcentaje de pobres y la ratio del porcentaje de alumnos excelentes entre el cuartil superior e inferior.

La última dimensión que analizamos, dentro de la equidad educativa, es la resiliencia. Se conoce en la literatura como resiliente todo aquel estudiante que logra superar sus obstáculos socioeconómicos y consigue resultados excelentes, es decir, estudiantes que obtienen buenos resultados académicos a pesar de proceder de entornos desfavorables (Wang et al., 1994). En este trabajo adaptamos una metodología propuesta por la OCDE. Se considera que un alumno es resiliente si se sitúa en el último cuartil del ISEC de su Comunidad Autónoma y su rendimiento se ubica en el primer cuartil de la distribución de resultados en ciencias de todos los alumnos de España, una vez descontado el nivel socioeconómico. De tal forma que, siguiendo la propuesta de la OCDE, en primer lugar, regresamos el resultado en ciencias de todos los alumnos de España sobre su ISEC y su ISEC al cuadrado (para capturar efectos no lineales). En segundo lugar, se definen los cuartiles de la distribución de residuos obtenidos de dicha regresión, de forma que un alumno se clasifica como de alto rendimiento si su residuo se encuentra en el cuartil superior de la distribución. Es decir, si obtiene un resultado mayor al que predice su nivel so-

14. Para mayor detalle sobre las regresiones cuantílicas véase Koenker (2005).

cioeconómico. Asimismo, los alumnos son clasificados en desfavorecidos socioeconómicamente si su ISEC se ubica en el cuartil inferior de la distribución del ISEC para su Comunidad Autónoma¹⁵. Por lo tanto, se define como alumno resiliente a aquel que es identificado como alumno de alto rendimiento, a pesar de encontrarse entre los más desfavorecidos socioeconómicamente (Ruiz et al., 2017).

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En las tablas 3 y 4 se presentan los resultados de las estimaciones de los indicadores de desigualdad y equidad educativa, respectivamente, para cada Comunidad Autónoma y para el total de España¹⁶.

Los resultados revelan notorias disparidades entre regiones en todas las dimensiones estudiadas. En términos generales, Castilla y León es la Comunidad Autónoma mejor posicionada y la única que presenta, sistemáticamente, buenos resultados, independientemente de las medidas que se evalúen. Las restantes regiones muestran un desempeño variado según qué dimensiones y qué indicadores se analicen.

Si comparamos el rendimiento medio en ciencias, según región (tabla 3), los mejores resultados se observan en Castilla y León (518), Madrid (513), Galicia (512) y Navarra (511). Por el contrario, en la cola de la distribución, se encuentran Extremadura (473), Andalucía (472) y las Islas Canarias (470). Estas discrepancias se traducen en una diferencia entre la mejor y la peor puntuación en ciencias de 48 puntos, lo que, según los criterios de la OCDE, equivale a más de un curso y medio escolar de diferencia (30 puntos PISA equivalen a un curso académico).

3.1. DESIGUALDAD EDUCATIVA

Como ha sido comentado en las secciones previas, la desviación típica de los resultados académicos es una de las medidas comúnmente utilizadas para reflejar el nivel de desigualdad educativa, donde mayor variabilidad en los resultados implica una mayor desigualdad. En España, la Comunidad Valenciana es la región que presenta menor desigualdad, seguida por Navarra y Castilla y León. En el otro extremo, se encuentran La Rioja, Andalucía y Cataluña.

15. Para más detalle véase OECD (2010), p. 66.

16. En el Anexo 2 se presenta la posición relativa de las CC.AA. según cada indicador (tabla A.2), que permite mostrar un panorama general del desempeño relativo de cada región en las dimensiones analizadas.

TABLA 3. MEDIDAS DE DESIGUALDAD EDUCATIVA SEGÚN REGIÓN.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	RENDIMIENTO EN CIENCIAS										BRECHA POBREZA EDUCATIVA	PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTES
	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	P 5	P 25	P 50	P 75	P 95	RATIO P 95/P 5	PORCENTAJE DE POBRES	PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTES		
Andalucía	472	90	326	406	473	538	618	1,89	26,0	2,96	3,0	
Aragón	505	87	356	445	510	567	642	1,80	14,4	1,44	5,2	
Asturias	499	88	345	438	504	562	636	1,84	16,5	1,76	4,6	
Islas Baleares	484	87	340	423	486	546	624	1,84	19,9	2,13	2,9	
Islas Canarias	470	87	327	408	468	532	612	1,87	24,3	2,80	1,9	
Cantabria	494	85	352	433	496	556	630	1,79	17,7	1,66	3,7	
Castilla y León	518	84	375	460	520	576	653	1,74	10,0	0,86	7,5	
Castilla-La Mancha	493	85	350	432	495	553	629	1,80	17,6	1,66	3,8	
Cataluña	499	90	346	438	503	563	641	1,86	17,4	1,85	5,5	
Extremadura	473	88	328	410	474	537	618	1,89	24,0	2,74	2,3	
Galicia	512	87	358	456	518	574	647	1,80	12,2	1,35	6,2	
La Rioja	497	91	338	436	502	562	639	1,89	17,5	2,08	5,0	
Madrid	513	87	363	453	519	576	647	1,78	12,0	1,21	6,1	
Murcia	482	87	337	421	484	546	622	1,85	20,4	2,26	2,7	
Navarra	511	84	370	453	515	571	644	1,74	11,6	1,02	6,0	
País Vasco	482	85	341	423	483	543	618	1,82	19,6	2,12	2,5	
C. Valenciana	494	81	359	438	495	551	626	1,74	15,5	1,37	3,2	
España	492	89	343	430	495	556	634	1,85	18,3	1,95	4,3	

Fuente: estimaciones propias a partir de PISA 2015.

Nota: un alumno se clasifica como "pobre" si su resultado en la prueba de ciencias está por debajo del nivel 2 en la escala de desempeño PISA. Un alumno se clasifica como "excelente" si su resultado en la prueba de ciencias alcanza el nivel 5 o 6 en la escala de desempeño PISA. La brecha de pobreza educativa fue estimada utilizando el Índice de pobreza Foster-Greer-Thorbecke (1984) con valor de alfa igual a 1.

P = Percentil.

El análisis según percentiles permite además identificar en qué parte de la población están las mejoras en materia de desigualdad. En este sentido, vale la pena destacar la situación de la Comunidad Valenciana, ya que es la única región donde la reducción de la desigualdad está asociada con un mejor desempeño relativo de los percentiles más bajos de la distribución de los resultados. Esta región ocupa la décima posición en la distribución del resultado medio total, sin embargo, cuando se considera el resultado medio de los percentiles 5 y 25, asciende a la cuarta y quinta posición, respectivamente (ocupando la decimosegunda en los restantes percentiles).

Si se aproxima el nivel de desigualdad educativa sólo considerando los alumnos en los extremos de la distribución de resultados, esto es a través de la ratio entre el percentil 95 y el percentil 5, las conclusiones son similares, con algunas variantes. En este caso, las Islas Canarias y Extremadura también presentan una desigualdad elevada y, por el contrario, Madrid destaca como una de las regiones menos desiguales.

En cuanto al porcentaje de alumnos pobres educativamente, las discrepancias regionales son sustantivas. Mientras que Castilla y León posee sólo un 10% de alumnos pobres, una cifra incluso menor que en países con una muy baja desigualdad como Finlandia (11,5%) o Canadá (11,1%), en las regiones con peor desempeño esta cifra más que se duplica (en la cola de la distribución se encuentra Andalucía, donde uno de cada cuatro alumnos es pobre). Además de la cantidad de alumnos que no alcanzan un umbral mínimo de competencias, es importante medir cuán alejados están de dicho umbral para dimensionar la intensidad de la pobreza y diseñar intervenciones focalizadas y efectivas. Por ejemplo, si bien La Rioja y Castilla-La Mancha, en principio, tienen la misma proporción de alumnos pobres, la intensidad es notoriamente mayor en el primer caso, con lo cual el esfuerzo necesario para eliminar, o al menos reducir la pobreza es significativamente mayor.

Es importante recordar que la pobreza educativa no sólo refleja el nivel de desigualdad de los sistemas educativos, sino que también representa una medida de exclusión. Es decir, no sólo es relevante que todos los alumnos estén dentro del sistema recibiendo algún tipo de educación (años de educación), sino que también es imprescindible que dicha educación les permita adquirir un nivel mínimo de competencias (calidad). En efecto, la pobreza educativa está fuertemente asociada al fracaso escolar y al abandono temprano, dos problemas recurrentes en el sistema educativo español. Las discrepancias encontradas a nivel regional sugieren que, si bien en la mayoría de las CC.AA. la escolarización a los 15 años es casi universal, no todos los sistemas son igualmente inclusivos.

La última medida de desigualdad analizada es la excelencia educativa, es decir, los alumnos que alcanzan un desempeño académico excelente (determinado por

los niveles 5 y 6 de la escala de competencias de PISA). En este sentido, las diferencias regionales son aún más acentuadas que en términos de pobreza. Mientras que en Castilla y León un 7,5% de los alumnos presentan un desempeño excelente, cifra similar a la media de la OCDE, esta cifra es cuatro veces inferior en las Islas Canarias (1,9%).

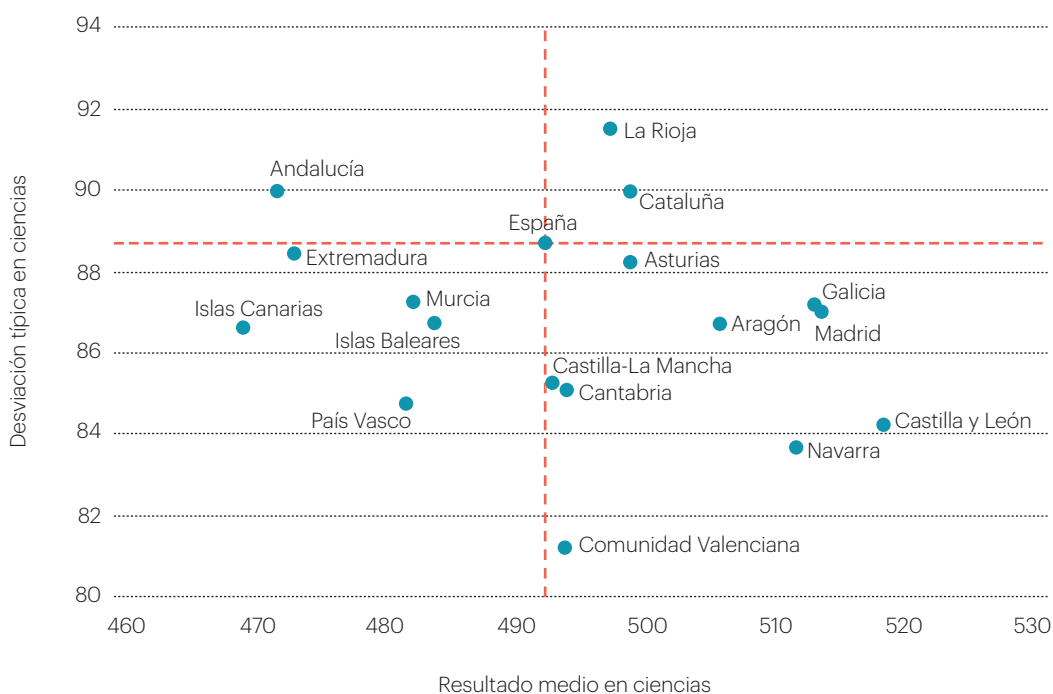
Por último, importa tener en cuenta a la hora de analizar el nivel de desigualdad educativa a nivel regional, su relación con los resultados medios. En el gráfico 1 se relacionan estas dos dimensiones, donde es posible apreciar una inercia negativa. Es decir, las CC.AA. que muestran mejor rendimiento medio, también muestran menor dispersión en los resultados (Castilla y León y Navarra) y viceversa, las regiones que peor rendimiento académico alcanzan también presentan mayor desigualdad (Andalucía y Extremadura). Esta débil relación se intensifica si en lugar de aproximar la desigualdad mediante la desviación estándar, lo hacemos en función de la ratio entre el resultado del percentil 95 y 5 de la distribución de resultados¹⁷. En este caso, tres de las cuatro regiones con mejor desempeño son las que presentan menor desigualdad. Lo mismo se observa para las Comunidades con peor desempeño.

Por último, como cabe esperar, la proporción de alumnos pobres y de alumnos excelentes está estrechamente relacionada con el resultado medio de las regiones, ya que un mayor porcentaje de alumnos pobres implica un deterioro en el resultado medio total. En este sentido, la heterogeneidad entre las regiones es espectacular. Sin excepciones, el mejor rendimiento medio de Castilla y León, Navarra, Madrid y Galicia se caracteriza por un elevado porcentaje de alumnos excelentes y un reducido número de alumnos con rendimiento por debajo del nivel 2 de desempeño de PISA. En el caso de las CC.AA. con peores resultados medios, la situación es análoga (con signo contrario), donde el porcentaje de alumnos pobres supera el 20% de la población y el porcentaje de alumnos excelentes no supera el 3%.

Los resultados hallados en cuanto a la relación entre desigualdad y resultados medios están en línea con la evidencia internacional (Micklewright y Schnepf, 2006; Benadusi, 2007; Freeman *et al.*, 2011) y confirman que, efectivamente, es posible obtener buenos resultados medios sin necesidad de incrementar la desigualdad. Si tomamos como referencia la situación de España en su conjunto, vemos que nueve de las diecisiete regiones analizadas están en dicha situación.

17. El coeficiente de correlación de Pearson entre ambas variables aumenta de -0,23 a -0,70.

GRÁFICO 1. RESULTADO MEDIO Y DESVIACIÓN TÍPICA EN CIENCIAS SEGÚN REGIÓN.



Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

3.2. EQUIDAD EDUCATIVA

Como ha sido expuesto en la sección metodológica, hablar de equidad educativa implica tener en cuenta el efecto del entorno socioeconómico del alumnado sobre su rendimiento académico. Hasta el momento, no se han considerado las disparidades socioeconómicas entre regiones en el análisis de los resultados y la desigualdad educativa que, como hemos visto en la sección anterior (tabla 2), son muy pronunciadas. En términos generales, se observa que en España existe una estrecha relación entre estas disparidades y las diferencias en el desempeño educativo de los alumnos, es decir, las CC.AA. con un nivel socioeconómico más alto obtienen mejores resultados y una menor desigualdad, y viceversa. Sin embargo, se identifican algunas excepciones que vale la pena destacar. Castilla y León y Galicia obtienen los mejores resultados académicos en promedio y son las más igualitarias de España, sin embargo, sus estudiantes no presentan un nivel socioeconómico particularmente elevado. Por el contrario, el País Vasco, teniendo un nivel socioeconómico promedio elevado (el segundo más alto en España), presenta un desempeño muy pobre (482 puntos PISA). De hecho, al ajustar el rendimiento académico por las disparidades socioeconómicas entre CC.AA. (imputando el ISEC promedio

TABLA 4. MEDIDAS DE EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN REGIÓN.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	RESULTADO AJUSTADO POR ISEC (1)		EFECTO DEL ISEC SOBRE RESULTADOS (2)		POBREZA EDUCATIVA SEGÚN ISEC (3)			EXCELENCIA EDUCATIVA SEGÚN ISEC (4)			
	RESULTADO MEDIO EN CIENCIAS	ERROR ESTÁNDAR	PORCENTAJE DE LA VARIACIÓN EN EL RENDIMIENTO EN CIENCIAS ASOCIADO AL AUMENTO DE LA UNIDAD EN CIENCIAS POR EL ISEC (R ²)	DIFERENCIA EN CIENCIAS (GRADIENTE)	PORCENTAJE DE POBRES EN EL CUARTIL SUPERIOR ISEC	PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTE EN EL CUARTIL SUPERIOR ISEC	DIFERENCIA EN EL % DE POBRES EN EL CUARTIL SUPERIOR ISEC (RATIO)	PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTE EN EL CUARTIL SUPERIOR ISEC	PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTE EN EL CUARTIL SUPERIOR ISEC (RATIO)	DIFERENCIA EN EL % DE ALUMNOS EXCELENTE EN EL CUARTIL SUPERIOR ISEC (RATIO)	
Andalucía	497	1,3	13,6	27	39,5	11,0	3,6	0,5	8,3	17,5	5,7
Aragón	517	2,4	11,9	28	24,7	4,9	5,0	2,8	10,3	3,7	7,0
Asturias	513	2,1	12,9	29	29,4	5,8	5,1	1,9	7,8	4,1	6,9
Islas Baleares	500	2,6	8,9	24	31,4	9,1	3,5	0,8	7,3	8,8	6,0
Islas Canarias	493	1,9	9,0	24	37,2	10,2	3,6	1,2	4,9	4,2	5,3
Cantabria	505	3,6	10,1	25	29,3	4,6	6,3	1,1	10,0	9,2	5,8
Castilla y León	527	1,6	6,8	20	15,4	5,1	3,0	3,0	12,7	4,3	9,7
Castilla-La Mancha	512	2,6	10,2	24	27,4	7,7	3,6	1,4	7,8	5,7	7,0
Cataluña	512	1,1	13,0	29	29,4	4,5	6,6	2,0	12,7	6,4	5,8
Extremadura	494	2,2	11,0	25	39,8	11,5	3,4	0,4	5,1	11,5	5,0
Galicia	522	1,1	5,9	19	19,1	4,2	4,5	2,0	11,0	5,5	10,1
La Rioja	510	5,0	11,5	27	31,1	9,4	3,3	1,6	9,8	6,0	6,6
Madrid	518	1,3	13,8	28	23,1	3,2	7,2	2,4	12,9	5,4	7,8
Murcia	508	2,7	16,8	29	36,2	5,3	6,9	0,9	6,5	7,2	4,9
Navarra	520	2,5	12,5	27	21,5	3,8	5,7	1,8	13,1	7,2	7,6
País Vasco	488	1,1	7,4	22	29,6	10,2	2,9	0,8	4,6	6,0	5,1
C. Valenciana	507	1,6	11,0	25	27,4	4,8	5,7	0,7	8,4	12,2	5,8
España	508	0,4	13,0	27	30,0	6,8	4,4	1,4	9,6	6,8	6,5

Fuente: estimaciones propias a partir de PISA 2015.

Notas: (1) El resultado ajustado se obtuvo a partir de imputar el ISEC promedio de la OCDE a todos los alumnos. (2) La estimación del efecto del ISEC se obtuvo regresando el resultado en ciencias sobre el ISEC. (3) Un alumno se clasifica como "pobre" si su resultado en la prueba de ciencias está por debajo del NIVEL 2 en la escala de desempeño PISA. (4) Un alumno se clasifica como "excelente" si su resultado en la prueba de ciencias alcanza el NIVEL 5 o 6 en la escala de desempeño PISA. (5) Un alumno se define como resiliente si se sitúa en el último cuartil del ISEC de su CC.AA. y su rendimiento se ubica en el primer cuartil del resultado en ciencias de todos los alumnos de España, teniendo en cuenta el nivel socioeconómico.

de la OCDE a todos los alumnos), esta región es la única que modifica su posición relativa de forma sustancial, pasando de ocupar la undécima posición a la última en la distribución de resultados para España. Para el resto de CC.AA. el ajuste de los resultados por el nivel socioeconómico mejora el resultado medio en ciencias (ya que el ISEC de todas las regiones españolas está por debajo del ISEC promedio de la OCDE) pero, en general, no produce mayores cambios en la posición relativa de cada región. Más aún, si bien las diferencias iniciales en el rendimiento medio se atenúan, aún siguen siendo considerables (34 puntos entre la mejor (Castilla y León) y la peor puntuación (Islas Canarias), lo que equivale a más de un curso académico de diferencia, según los criterios de la OCDE).

Es importante subrayar que el grado de equidad en las diferentes regiones varía según el indicador que se considere, a excepción de Castilla y León, que es la única región que presenta, sistemáticamente, buenos resultados en términos de equidad en todas las dimensiones. Este resultado no debe interpretarse como una contradicción o inconsistencia en el análisis, sino que evidencia la complejidad que tiene la medición de la equidad empíricamente y, por tanto, la importancia de considerar sus distintas dimensiones a la hora de comparar los sistemas educativos de cada Comunidad Autónoma y diseñar intervenciones adecuadas a cada contexto.

Las dos primeras medidas estimadas, asociadas a la equidad educativa, son el porcentaje de la varianza en el resultado en ciencias, explicado por el nivel socioeconómico (R^2 de la regresión), y la diferencia esperada en el resultado en ciencias asociada al aumento de un punto en el índice del nivel socioeconómico (gradiente). Ambas medidas reflejan en qué grado los sistemas educativos son capaces de mitigar el efecto del entorno socioeconómico de los estudiantes sobre su potencial rendimiento, es decir, muestran la igualdad de oportunidades que tienen los alumnos independientemente del contexto socioeconómico del que provienen. España, en general, presenta buenos resultados en cuanto a la influencia que posee el nivel socioeconómico en el rendimiento académico en la comparativa internacional. En concreto, en PISA 2015 España obtuvo un R^2 igual al observado para el promedio de los países de la OCDE (13%). Mejores noticias se tienen aún si se considera el gradiente o coeficiente de la regresión asociado al ISEC. En este caso, por cada aumento de un punto en el ISEC, el incremento esperado en el resultado en ciencias para el promedio de países de la OCDE es de 38 puntos, mientras que en España se reduce a 27. Sin embargo, si comparamos las diferentes regiones españolas, las diferencias son extraordinarias. Galicia resulta la región más equitativa seguida de Castilla y León y País Vasco, con resultados más equitativos que la OCDE y que países como Finlandia, Canadá o Noruega (que suelen mostrar elevados niveles

de equidad en las comparaciones internacionales). En Galicia, por ejemplo, la varianza explicada en el resultado por factores socioeconómicos se reduce a menos de la mitad (5,9%) y el gradiente a 19 puntos PISA. Por el contrario, las regiones más inequitativas, según esta dimensión, son Murcia, Madrid, Cataluña y Andalucía. En efecto, estas son las únicas regiones que presentan un deterioro relativo respecto al conjunto de España en ambas medidas. Estas cuatro regiones representan más de la mitad de la población de los estudiantes de España de 15 años que participaron en PISA 2015, con lo cual su desempeño tiene un fuerte peso en las medidas de equidad estimadas para el promedio español.

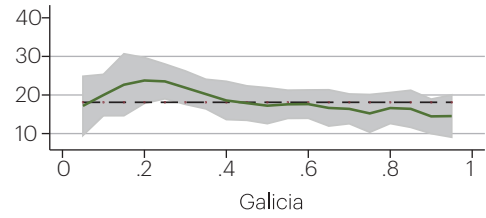
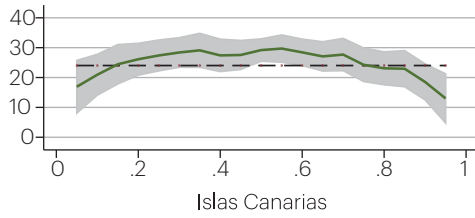
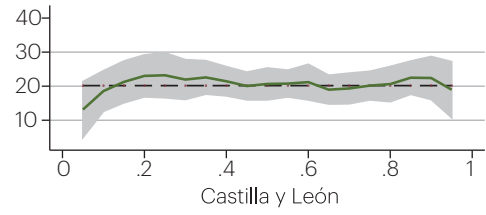
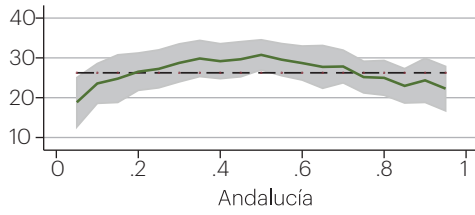
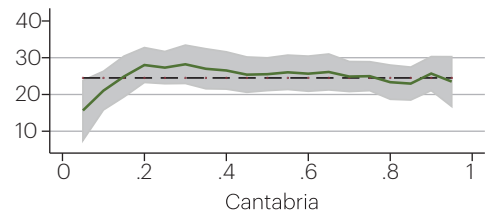
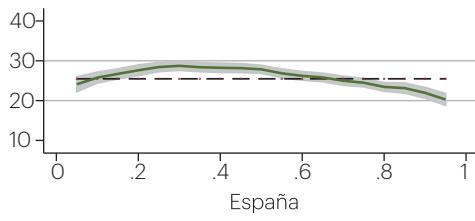
Ahora bien, el gradiente estimado muestra el impacto esperado del ISEC en un alumno promedio de cada región, pero ¿es razonable asumir que la influencia es la misma para todos los alumnos, independientemente de su rendimiento académico? Para ello, complementamos el análisis anterior con la estimación del gradiente (influencia del ISEC) para toda la distribución de los resultados utilizando regresiones cuantílicas. Cuanto menos condicione el ISEC los resultados en el extremo inferior de la distribución, más equitativo resulta el sistema educativo. También es deseable que el efecto sea bajo en el extremo superior de resultados, es decir, que alumnos provenientes de niveles socioeconómicos más desfavorables también obtengan buenos resultados.

En el gráfico 2 se presentan los resultados de las estimaciones de las regresiones cuantílicas para toda la distribución¹⁸. Las regiones se agrupan en tres paneles, según el efecto del ISEC, a lo largo de la distribución de resultados. En el primer grupo (panel 2A), se ubican las CC.AA. que muestran un efecto significativamente más débil del ISEC en el extremo inferior de la distribución. Aquí se encuentran España en su conjunto y las regiones de Andalucía, Islas Canarias, Cantabria, Castilla y León y Galicia. Cabe destacar el caso de Andalucía e Islas Canarias, donde la diferencia de la influencia del ISEC para un alumno de muy bajo desempeño (percentil 5) y uno de desempeño mediano (percentil 50) asciende a casi 10 puntos PISA. Asimismo, en el extremo superior el efecto es también relativamente menor que en la mediana de la distribución. Es decir, estas dos regiones son las que más se acercan a la forma de U-invertida, que implica un sistema más equitativo, donde la influencia del nivel socioeconómico se atenúa en los extremos.

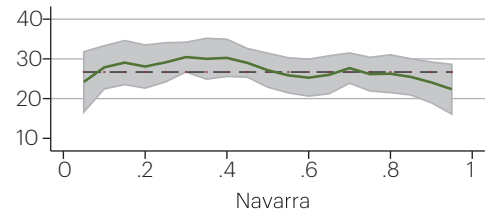
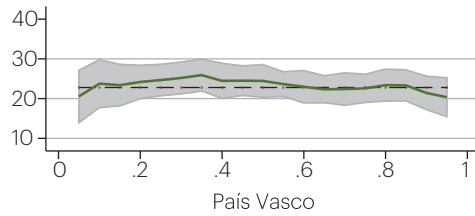
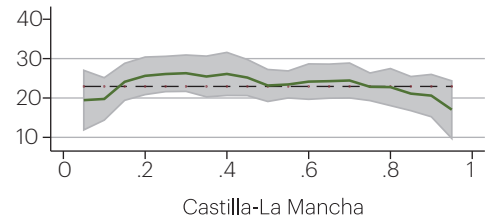
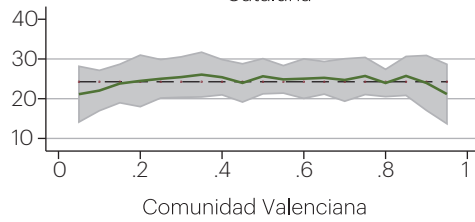
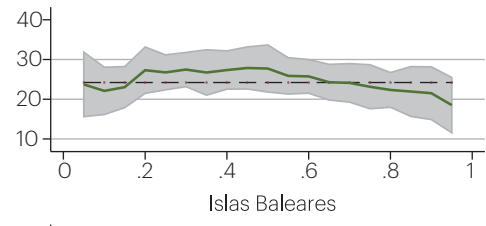
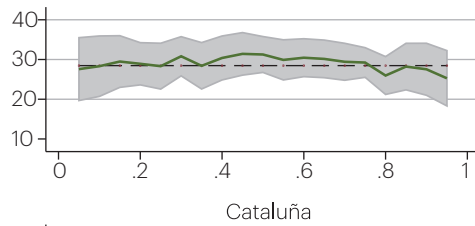
18. En la tabla A.1 del Anexo 1 se proveen los coeficientes estimados para los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90. Por ejemplo, para el percentil 50 (la mediana), el coeficiente estimado indica cuál es el aumento esperado en el resultado en ciencias frente a un aumento de un punto en el ISEC para un alumno que obtiene inicialmente un resultado igual a la mediana.

GRÁFICO 2. EFECTO DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO SOBRE EL RENDIMIENTO EN CIENCIAS SEGÚN REGIÓN.

PANEL 2A



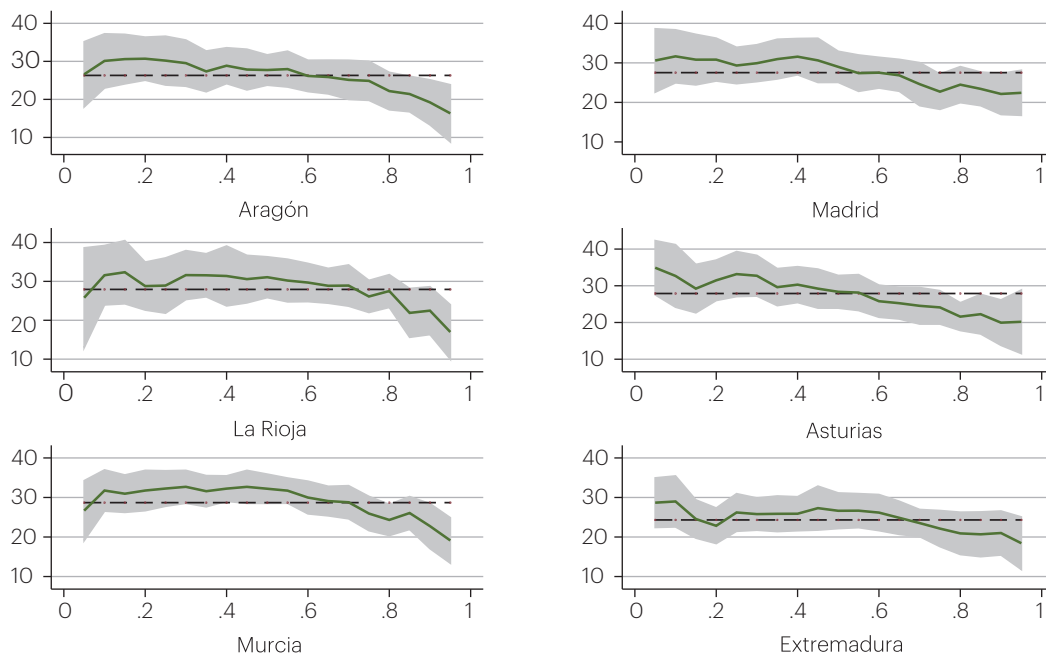
PANEL 2B



[CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE]

GRÁFICO 2. EFECTO DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO SOBRE EL RENDIMIENTO EN CIENCIAS SEGÚN REGIÓN.

PANEL 2C



Fuente: estimaciones propias a partir de PISA 2015.

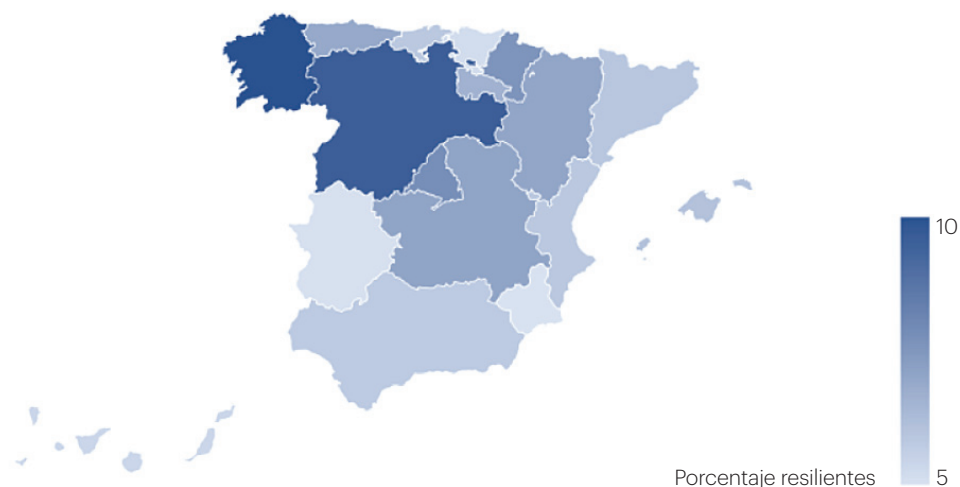
Nota: el efecto del índice socioeconómico y cultural (ISEC) se ha estimado mediante un modelo de regresión cuantílica para cada Comunidad Autónoma. En el eje de abscisas, se representa la distribución del resultado en ciencias (percentiles) y, en el eje de ordenadas, la diferencia del resultado en ciencias, asociada con el incremento del ISEC en una unidad para cada percentil.

En un segundo grupo (panel 2B), están las CC.AA. donde el efecto es relativamente constante para toda la distribución de resultados (Cataluña, Comunidad Valenciana, País Vasco, Islas Baleares, Castilla-La Mancha y Navarra).

Por último (panel 2C), en Aragón, Asturias, Extremadura, La Rioja, Madrid y Murcia el ISEC es más influyente en el extremo inferior, es decir, las más inequitativas. Vale la pena mencionar, que en estas regiones también se aprecia un reducido efecto del ISEC en los alumnos con mejor resultado. Es de esperar, por tanto, que estas regiones mejoren su posición en términos de equidad cuando se midan las diferencias en términos del porcentaje de alumnos excelentes y de alumnos resilientes.

Otra dimensión, especialmente relevante, a la hora de analizar la equidad educativa es la resiliencia, esto es, aquellos alumnos que logran obtener buenos resultados a pesar de ubicarse en la distribución inferior del nivel socioeconómico de su Comunidad Autónoma. Los resultados se ilustran en el gráfico 3. Las regiones más equitativas resultan Galicia y Castilla y León, donde casi el 10% de los alumnos del último cuartil del ISEC logran ubicarse en el primer cuartil de resultados de España. Por el contrario, en las regiones más inequitativas (Murcia, País Vasco, Extremadura) este porcentaje no supera el 5%.

GRÁFICO 3. PORCENTAJE DE ALUMNOS RESILIENTES SEGÚN REGIÓN.



Con tecnología de Bing.

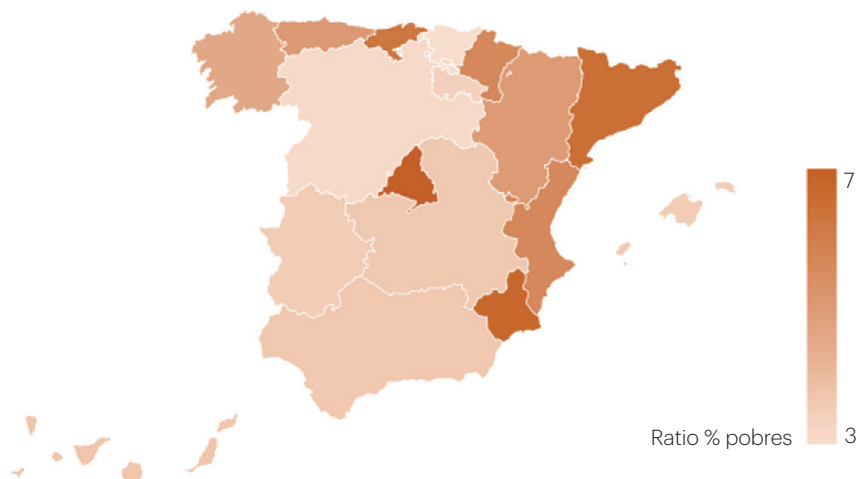
© DSAT for MSFT, GeoNames, Microsoft, Navteq

Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

Nota: un alumno es resiliente si se sitúa en el último cuartil del ISEC de su Comunidad Autónoma y su rendimiento se ubica en el primer cuartil del resultado en ciencias de todos los alumnos de España, teniendo en cuenta el nivel socioeconómico.

Finalmente, se analiza la relación del nivel socioeconómico con la pobreza y la excelencia educativa. Como puede apreciarse en el gráfico 4, ambas medidas proporcionan algunos resultados sustantivamente diferentes a las medidas anteriores. En el caso de la pobreza (gráfico 4A), Madrid, Cataluña y Murcia continúan estando en las últimas posiciones. Es decir, es en estas regiones donde encontramos la mayor diferencia entre el porcentaje de pobres en el cuartil inferior y superior del ISEC. En concreto, el porcentaje es en torno a siete veces mayor (comparado con 4,4 para el conjunto de España). En el otro extremo, País Vasco y Castilla y León ocupan las dos primeras posiciones (la ratio no supera el valor de 3). En cuanto a la ratio entre el porcentaje de alumnos excelentes en el cuartil inferior y superior del ISEC, también se encuentran profundas disparidades (gráfico 4B). En este caso, destaca Andalucía, donde el porcentaje de alumnos excelentes en el cuartil superior del ISEC multiplica por casi 18 veces al porcentaje de alumnos excelentes en el cuartil inferior. Y es que este último apenas llega al 0,5%. También es sorprendente la inequidad en materia de excelencia en la Comunidad Valenciana (12,2%) y Extremadura (11,5%), donde la ratio es superior a 10 veces. En el otro extremo de la distribución, se encuentran Aragón (3,7%), Asturias (4,1%), Islas Canarias (4,2%) y Castilla y León (4,3%).

GRÁFICO 4A. RATIO ENTRE EL PORCENTAJE DE POBRES EN EL PRIMER CUARTIL DEL ISEC Y PORCENTAJE DE POBRES EN EL ÚLTIMO CUARTIL DEL ISEC SEGÚN REGIÓN.



Con tecnología de Bing.

© DSAT for MSFT, GeoNames, Microsoft, Navteq

Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

Nota: un alumno se considera "pobre" si su resultado en la prueba de ciencias está por debajo del NIVEL 2 en la escala de desempeño PISA.

GRÁFICO 4B. RATIO ENTRE EL PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTES EN EL PRIMER CUARTIL DEL ISEC Y EL PORCENTAJE DE ALUMNOS EXCELENTES EN EL ÚLTIMO CUARTIL DEL ISEC SEGÚN REGIÓN.



Con tecnología de Bing.

© DSAT for MSFT, GeoNames, Microsoft, Navteq

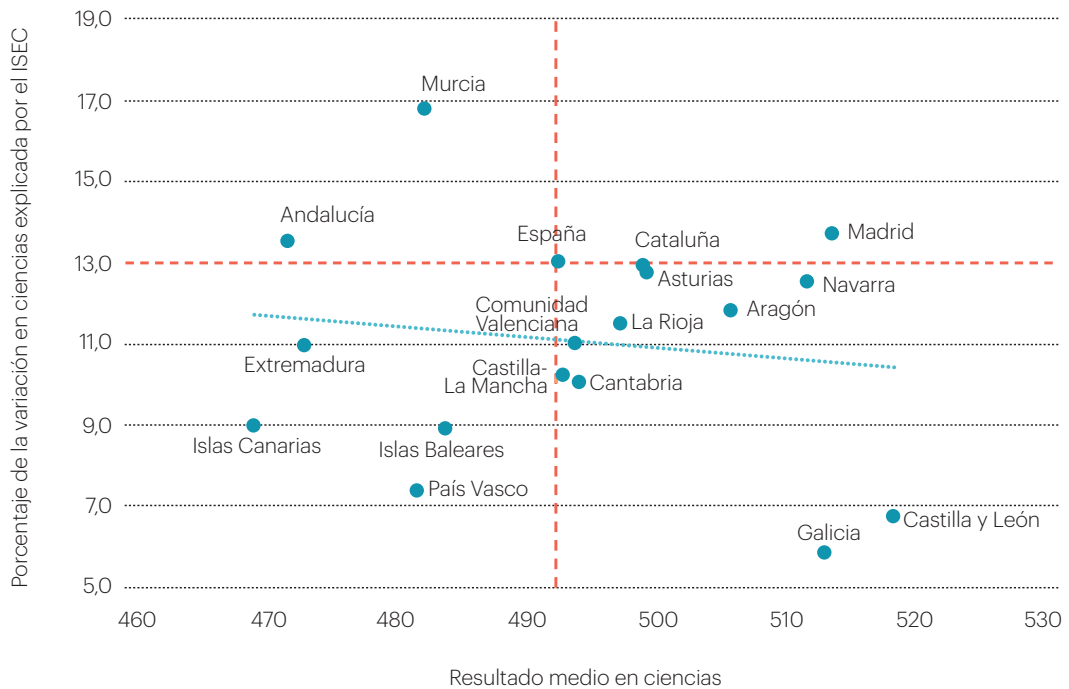
Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

Nota: un alumno se considera "excelente" si su resultado en la prueba de ciencias alcanza el NIVEL 5 o 6 en la escala de desempeño PISA.

3.3. EQUIDAD VERSUS OTRAS DIMENSIONES

En el gráfico 5 se muestra la relación entre el resultado medio de cada región y el grado de equidad representado por dos dimensiones: en qué medida el ISEC predice el resultado medio en ciencias (gráfico 5A) y el porcentaje de alumnos resilientes (gráfico 5B). Como ha sido comentado anteriormente, ambas dimensiones son complementarias y reflejan diferentes estrategias de intervención pública llevadas a cabo y, en consecuencia, los resultados en materia de equidad dependen de la medida utilizada.

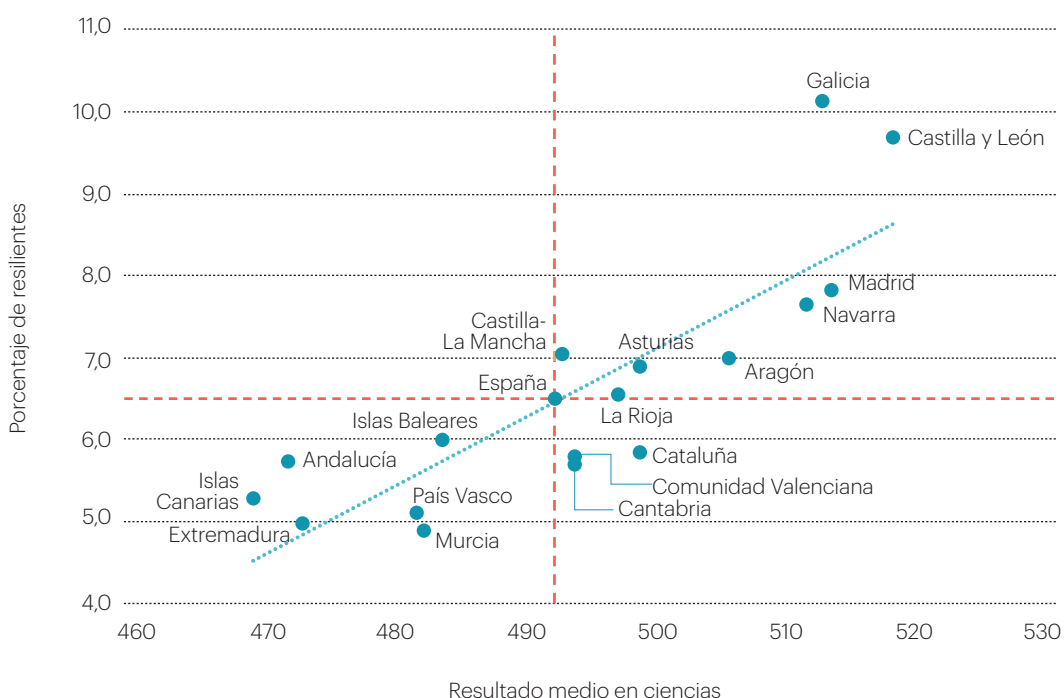
GRÁFICO 5A. RESULTADO MEDIO EN CIENCIAS Y EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN REGIONES.



Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

En el primer caso, si bien la correlación lineal entre resultado medio y equidad (medida a través de la varianza explicada) es cercana a cero, se observa una cierta inercia positiva entre ambas variables, motivada principalmente por las dos regiones que mejor posicionadas están en ambas dimensiones (Castilla y León y Galicia) y dos de las que peor desempeño y equidad presentan (Andalucía y Murcia). Por el contrario, las Islas Canarias y País Vasco contrarrestan esta inercia positiva, ya que siendo dos de las regiones que peor desempeñan, son de las más equitativas.

GRÁFICO 5B. RESULTADO MEDIO EN CIENCIAS Y EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN REGIONES.



Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

En el segundo caso, del gráfico 5B sí se desprende una fuerte asociación positiva entre el resultado medio y la resiliencia, con una correlación lineal entre ambas variables de 0,85. En efecto, las cuatro regiones con mejores resultados medios en ciencias también son las que mayor porcentaje de alumnos resilientes poseen, y viceversa, las cinco regiones posicionadas a la cola de la distribución de resultados medios también son las que menor resiliencia muestran.

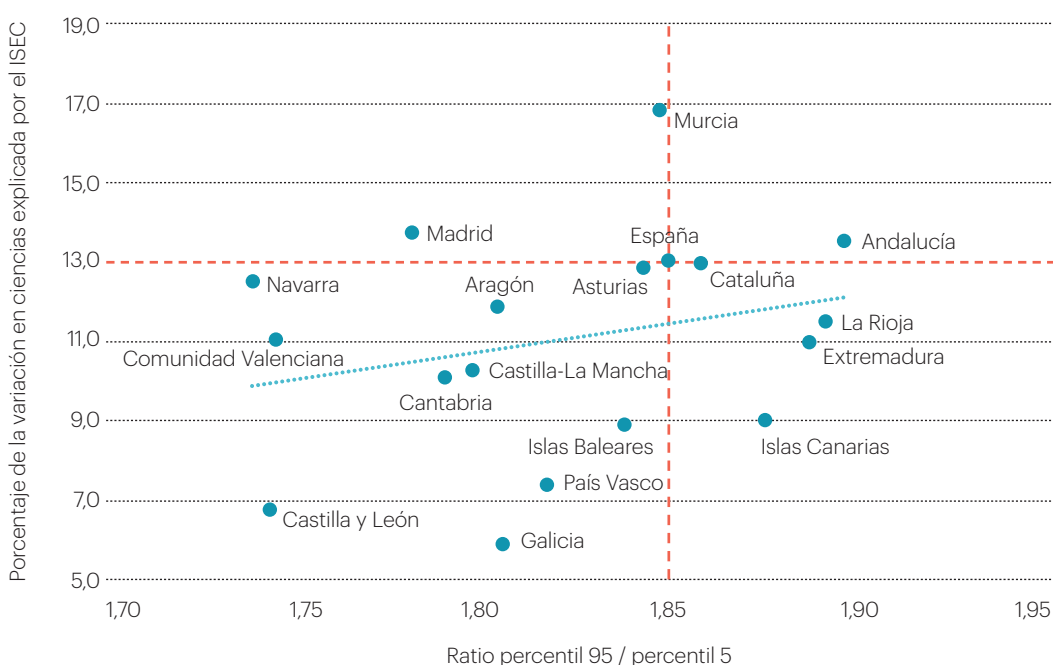
En el gráfico 6 se presenta la relación entre desigualdad y equidad. En este caso, utilizamos la ratio entre el percentil 95 y el percentil 5 de la distribución de resultados en ciencias para aproximar el grado de desigualdad educativa, y el porcentaje de la variación en el resultado en ciencias explicado por el ISEC (gráfico 6A) y el porcentaje de resilientes (gráfico 6B) como medidas de equidad. En ambos casos se aprecia una relación positiva entre ambas dimensiones, la cual es más intensa cuando tomamos como medida de referencia el porcentaje de resilientes (gráfico 6B). En efecto, la correlación en el primer escenario es de 0,24 mientras que, en el segundo caso, asciende a 0,53¹⁹. Estos resultados coinciden con la evidencia internacional (Benadusi, 2007), y ponen de manifiesto que desigualdad y equidad no son dimensiones excluyentes.

19. La correlación original entre ambas variables es negativa, ya que, a mayor ratio, mayor desigualdad.

En la primera comparativa (gráfico 6A), sólo Castilla y León y Navarra presentan un buen desempeño en ambas. Por el contrario, Madrid que también presentaba muy baja desigualdad, resulta ser una de las regiones donde el nivel socioeconómico predice en mayor medida el resultado en ciencias de los alumnos. En el extremo opuesto, sólo Andalucía presenta resultados educativos muy desiguales y muy inequitativos. El resto de regiones, en su mayoría, presentan niveles de desigualdad y equidad por encima del promedio de España (con la excepción de Murcia, La Rioja, Extremadura y las Islas Canarias), lo cual es una buena noticia.

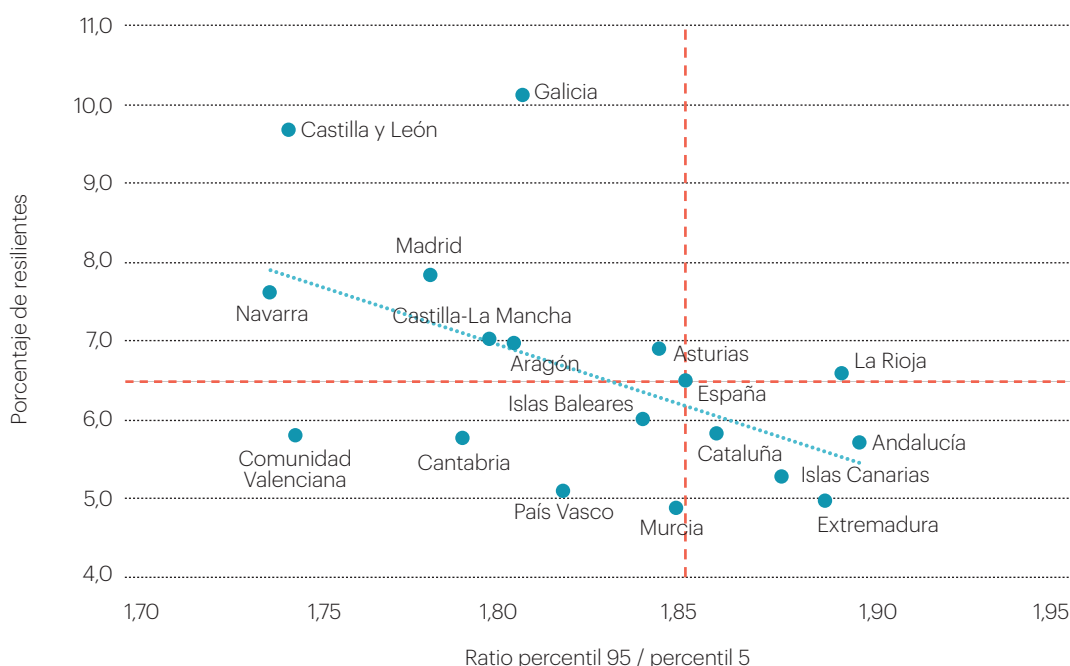
Si tomamos como referencia el porcentaje de alumnos resilientes para analizar la equidad de los sistemas educativos regionales (gráfico 6B), la tendencia es similar, pero con algunos matices que vale la pena comentar. En primer lugar, Madrid pasa a estar dentro del grupo de regiones con buenos indicadores en ambas dimensiones. En segundo lugar, en este nuevo escenario las Islas Canarias y Extremadura deterioran su nivel de equidad, y aparecen como regiones con alta desigualdad e inequidad, junto con Andalucía y Cataluña.

GRÁFICO 6A. DESIGUALDAD Y EQUITAD EDUCATIVA SEGÚN REGIONES.



Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

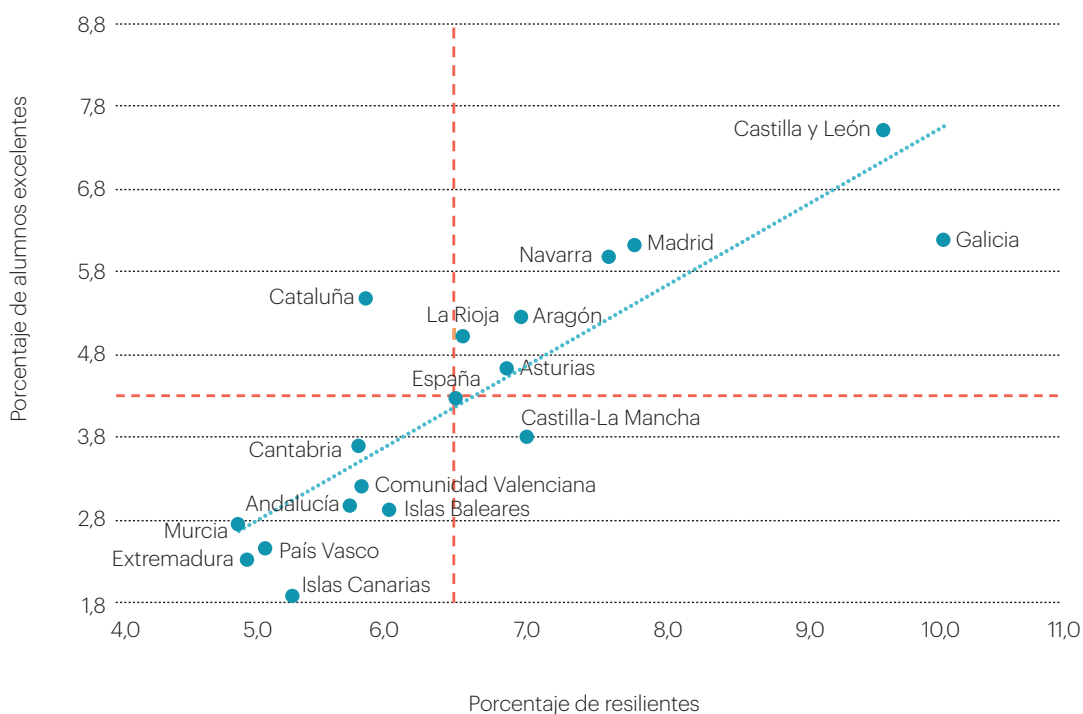
GRÁFICO 6 B. DESIGUALDAD Y EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN REGIONES.



Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

Por último, interesa explorar la relación entre el nivel de equidad y de excelencia educativa, ya que esta última es uno de los desafíos pendientes en España, donde en general, la mayoría de las regiones cuentan con un bajo porcentaje de alumnos con desempeño en los niveles 5 y 6 en comparación con los estándares internacionales. En el gráfico 7 se ilustra esta relación, mediante el porcentaje de alumnos excelentes y el porcentaje de alumnos resilientes. En este escenario, se observa una asociación casi perfecta (la correlación lineal entre ambas variables asciende a 0,86). Casi la totalidad de regiones se ubican en los cuadrantes primero (bajo porcentaje de alumnos excelentes y resilientes) y tercero (alto porcentaje de alumnos excelentes y resilientes). Las únicas excepciones son Cataluña, que teniendo mayor excelencia que el promedio de España, la resiliencia baja. El caso opuesto se observa en Castilla-La Mancha, que presenta un nivel de equidad por encima de la media de España, pero con un bajo porcentaje de alumnos excelentes.

GRÁFICO 7. EXCELENCIA Y EQUIDAD EDUCATIVA SEGÚN REGIONES.



Fuente: elaboración propia a partir de PISA 2015.

4. REFLEXIONES FINALES

Un sistema educativo se considera equitativo cuando es capaz de atenuar los efectos de las desigualdades socioeconómicas existentes en la población, de tal forma que ofrezca a los estudiantes igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad y les garantice que su rendimiento académico vendrá determinado por su esfuerzo y capacidad, independientemente del contexto social, económico y familiar del que procedan.

En España, la producción educativa está descentralizada en los gobiernos regionales y, en consecuencia, un análisis adecuado y preciso de la realidad española, en materia de equidad en los aprendizajes, requiere conocer la realidad de cada una de las CC.AA. Sin embargo, hasta el momento, existe muy poca evidencia empírica sobre ello. Aprovechando los datos proporcionados por PISA 2015, edición en la que todas las CC.AA. españolas participaron con muestra ampliada, hemos realizado un análisis comparativo regional del sistema educativo español en cuestiones de desigualdad y equidad. Para ello, se consideraron diversas dimensiones a través de la medición de múltiples indicadores de desigualdad y equidad educativa em-

pleados en la literatura y propuestos por la OCDE, que permiten tener una descripción más completa de la realidad regional actual, aportando evidencia valiosa para el diseño de la política educativa. Los resultados obtenidos son muy reveladores.

En primer lugar, son notables las diferencias encontradas en términos de desigualdad y equidad educativa entre las regiones españolas en todas las dimensiones estudiadas. Este hecho confirma la necesidad de profundizar en el análisis regional de la realidad educativa actual, de cara a comprender qué factores explican, principalmente, estas disparidades y, sobre todo, qué políticas educativas han tenido éxito para aprender de las buenas prácticas. Además, el desempeño de las CC.AA. varía dependiendo tanto de la dimensión como del indicador que se analice, a excepción de Castilla y León, única región española que presenta, sistemáticamente, buenos resultados independientemente de la medida evaluada. Este hecho confirma que cada indicador refleja un aspecto diferente y complementario y que, por tanto, un análisis integral, que permita comprender adecuadamente el panorama regional en materia de desigualdad y equidad, debe combinar múltiples medidas.

Los resultados de este estudio tienen también importantes implicaciones en términos de políticas educativas. Del análisis resulta claro que igualdad y equidad educativa no son dimensiones equivalentes, pero tampoco son excluyentes. En consecuencia, es posible trabajar en la consecución de un sistema educativo equitativo e igualitario a la vez. Más aún, confirmamos lo que la literatura en materia de comparativa internacional sugiere, y es la posibilidad de simultanear la obtención de buenos resultados con mejoras en la desigualdad y/o equidad para el caso de las regiones españolas. En este sentido, existen múltiples estrategias y políticas educativas para mejorar el rendimiento medio de los alumnos de un sistema educativo, las cuales afectarán en mayor o menor medida a la desigualdad y equidad educativa. Por tanto, dependiendo del grado de desigualdad y equidad del sistema, que como hemos visto varía considerablemente dependiendo de la dimensión analizada, cada región definirá sus prioridades y escogerá la estrategia más oportuna y efectiva.

Por ejemplo, si una Comunidad Autónoma presenta buen desempeño en ambas dimensiones (como es el caso de Castilla y León), podría optar por mejorar el rendimiento académico promedio de su alumnado, a través de la implementación de políticas educativas universales destinadas a mejorar los resultados académicos de todos los alumnos, independientemente de su nivel socioeconómico y de su desempeño académico. Ejemplos de este tipo de intervenciones podrían ser la introducción de cambios en el *currículum* escolar, medidas que generen una mejora de la calidad del profesorado o cualquier programa educativo que se oferte a todos los centros educativos de la Comunidad Autónoma. En este caso, el efecto neto sobre

desigualdad y equidad dependerá del nivel de aprovechamiento individual de cada centro y alumno.

Alternativamente, en sistemas educativos con una elevada desigualdad en los resultados académicos, pero donde las desigualdades no están condicionadas fuertemente con el origen socioeconómico (es decir, no presenta un problema de equidad educativa), la mejor estrategia sería establecer políticas dirigidas exclusivamente a los alumnos de bajo rendimiento (reducir la pobreza) o alumnos excelentes (aumentar la excelencia). Este sería el caso de las Islas Canarias, donde existe una elevada proporción de alumnos pobres pero que dicha pobreza no está particularmente asociada al origen socioeconómico. Programas como el ya desaparecido PROA (Programa de Refuerzo, Orientación y Apoyo) o programas de apoyo escolar extracurricular podrían ser adecuados en este contexto.

Por el contrario, si la desigualdad educativa no es una preocupación, pero sí la equidad, las políticas centradas en proporcionar recursos a los más desfavorecidos (tanto estudiantes como centros) se convertirían en la mejor opción para obtener mejores rendimientos en promedio. Por ejemplo, este es el caso de la Comunidad de Madrid donde, en general, el porcentaje de pobres es de los más reducidos en España, pero que al incorporar el efecto del origen socioeconómico, la brecha entre los más y menos favorecidos económicamente es la más elevada del país. En este caso, programas focalizados en centros con alumnos de contextos vulnerables o el sistema de becas y ayudas al estudio (concedidas por el gobierno central y por los propios gobiernos regionales) son claros ejemplos de intervenciones *ad hoc* apropiadas.

Finalmente, en CC.AA. con elevados niveles de desigualdad y equidad (como por ejemplo Andalucía y Extremadura), las mejores estrategias para incrementar el rendimiento promedio serían aquellas diseñadas como intervenciones educativas mixtas, centradas tanto en alumnos de bajo rendimiento como alumnos desfavorecidos.

Para finalizar, queremos remarcar que el análisis realizado es, simplemente, de carácter descriptivo y los resultados, por tanto, deben ser entendidos como una primera aproximación al análisis de las diferencias regionales en cuestiones de desigualdad y equidad. A partir de aquí, son necesarias más investigaciones que permitan conocer su evolución a lo largo del tiempo, así como los factores que puedan explicar las sustantivas disparidades existentes entre las diferentes CC.AA. Asimismo, creemos que es sumamente importante incorporar la dimensión de la equidad (además de la dimensión del resultado promedio) como *output* deseable a la hora de realizar comparaciones regionales en materia de eficiencia educativa, ya que como ha sido puesto de manifiesto a lo largo del estudio, la equidad en sí misma es un objetivo prioritario de cualquier sistema educativo.

REFERENCIAS

- Abdullah, A., Doucouliagos, H., y Manning, E. (2015). Does education reduce income inequality? A meta-regression analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(2), 301-316.
- Benadusi, L. (2007). Education equality indicators in the nations of the European Union. En: Teese, Lamb y Duru-Bellat (Eds.), *International studies in educational inequality, theory and policy* (pp. 155-190). Springer, Países Bajos.
- Coleman, J., Campbell, E.Q., Hobson, C. J., Mc Partland, J., Mood, A.M., Weinfeld, F.D. y York, R. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington: Office of Education.
- Cordero, J. M., Pedraja, F. y Simancas, R. (2015). Factores del éxito escolar en condiciones socioeconómicas desfavorables. *Revista de Educación*, 370, 172-198.
- De Gregorio, J. D. y Lee, J. W. (2002). Education and income inequality: new evidence from cross-country data. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 395-416.
- De La Fuente, A. (2006). La educación en las regiones españolas: algunas cifras preocupantes. *Presupuesto y Gasto Público*, 44(3), 7-49.
- De Witte, K. y Tomini, F. (2017). Inequality and education: education as a cure for disadvantage. En: Johnes, G., Johnes, J., Agasisti, T. y López-Torres, L. (Eds.), *Handbook of Contemporary Education Economics*, Edward Elgar Publishing.
- Downey, D. B. y Condron, D. J. (2016). Fifty years since the Coleman Report: Rethinking the relationship between schools and inequality. *Sociology of Education*, 89(3), 207-220.
- Espinoza, O. (2007). Solving the equity–equality conceptual dilemma: a new model for analysis of the educational process. *Educational Research*, 49(4), 343-363.
- Ferreira, F. H. y Gignoux, J. (2013). The Measurement of Educational Inequality: Achievement and Opportunity. *The World Bank Economic Review*, 28(2), 210-246.
- Field, S., Kuczera, M. y Pont, B. (2007). *No More Failures: Ten Steps to Equity in Education*. OECD Publishing, París.
- Foster, J., Greer, J. y Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, 2(81), 761-766.
- Freeman, R. B., Machin, S. y Viarengo, M. (2011). Inequality of educational outcomes: international evidence from PISA. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 11(3), 5-20.
- Hanushek, E. A., y Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in schools around the world. *Economics of Education Review*, 22(5), 481-502.
- Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2011). The economics of international differences

- in educational achievement. En: Hanushek, E., Machin, S., Woessmann, L. (Eds.), *Handbook of the Economics of Education*, vol 3: 89-200. Elsevier, Amsterdam.
- Knipprath, H. (2010). What PISA tells us about the quality and inequality of Japanese education in mathematics and science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 389-408.
- Koenker, R. y Basset, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46 (1), 33-50.
- Koenker, R. (2005). *Quantile regression*. Cambridge University Press.
- Levin, H. (2010). A Guiding Framework for Measuring Educational Equity, INES Network for the Collection and the Adjudication of System-Level Descriptive Information on Educational Structures, Policies and Practices. EDU/EDPC/INES/NESLI (2010)6, March 2010.
- Marchesi, A. (2006). El informe PISA y la política educativa en España. *Revista de Educación*, 2006, 337-355.
- MECD (2014). PISA 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español. Resultados y contexto. Instituto de Evaluación Educativa, Madrid.
- MECD (2016). PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español. Instituto de Evaluación Educativa, Madrid.
- Micklewright, J. y Schnepf, S. V. (2006). Inequality of learning in industrialised countries. Discussion paper series, IZA No. 2517.
- Mislevy, R. J., Beaton, A., Kaplan, B. A. y Sheehan, K. (1992). Estimating population characteristics from sparse matrix samples of item responses. *Journal of Educational Measurement*, 29, 133-161.
- Morales, S. (2016). *La descentralización de la educación no universitaria en España: Efectos sobre la convergencia regional desde la perspectiva del gasto público*. Monografías sobre la economía de la Educación. Thomson Reuters Aranzadi, Navarra.
- OECD (2010). PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II). PISA, OECD Publishing, París.
- OECD (2011). *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*. OECD Publishing, París.
- OECD (2012). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. OECD Publishing, París.
- OECD (2013). PISA 2012 Results: Excellence Through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed (Volume II). PISA, OECD Publishing, París.
- OECD (2014). PISA 2012 Technical Report. PISA, OECD Publishing, París.
- OECD (2016a). PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education. PISA, OECD Publishing, París.
- OECD (2016b). PISA 2015 Technical Report. PISA, OECD Publishing, París.
- OECD (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading,

- Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving. Revised edition. PISA, OECD Publishing, París.
- Psacharopoulos, G. y Patrinos, H. A. (2004). Returns to investment in education: a further update. *Education Economics*, 12(2), 111-134.
- Ram, R. (1990). Educational expansion and schooling inequality: International evidence and some implications. *The Review of Economics and Statistics*, 266-274.
- Rasch, G. (1960/1980). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Danish Institute for Educational Research, Expanded edition (1980). The University of Chicago Press, Copenhagen.
- Ruiz, M. A., Sancho, M. A. y De Estaban, M. (2017). *Indicadores comentados sobre el estado del sistema educativo español 2017*. Fundación Europea Sociedad y Educación - Fundación Ramón Areces, Madrid.
- Rutkowski, L., González, E., Joncas, M. y Von Davier, M. (2010). International Large-Scale Assessment Data: Issues in Secondary Analysis and Reporting. *Educational Researcher*, 39(2), 142-151.
- Santín, D. y Sicilia, G. (2014). *Evaluar para mejorar: hacia el seguimiento y la evaluación sistemática de las políticas educativas*. Fundación Europea Sociedad y Educación - Fundación Ramón Areces, Madrid.
- Schleicher, A. (2014), *Equity, Excellence and Inclusiveness in Education: Policy Lessons from Around the World*, International Summit on the Teaching Profession, OECD Publishing.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational research*, 75(3), 417-453.
- Turner, R. (2006). El Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA). Una perspectiva general. *Revista de Educación*, nº extra., 45-74.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. y Walberg, H. J. (1994). Educational resilience in inner cities. En Wang, M. C. y Gordon, E. W. (eds.), *Educational resilience in inner-city America: Challenges and prospects*, (pp. 45-72). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wu, M. (2005). The role of plausible values in large-scale surveys. *Studies in Educational Evaluation*, 31(2-3), 114-128.

ANEXO 1

En la tabla A.1 se presentan los resultados de los coeficientes estimados mediante las regresiones cuantílicas, para los cuantiles 10, 25, 50, 75 y 90 según CC.AA.

TABLA A.1. EFECTO DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL RESULTADO EN CIENCIAS SEGÚN REGIÓN.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DIFERENCIA EN EL RENDIMIENTO EN CIENCIAS ASOCIADO AL AUMENTO DE UNA UNIDAD EN EL ISEC (1)				
	PERCENTIL 10	PERCENTIL 25	PERCENTIL 50	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90
Andalucía	22	27	32	26	24
Aragón	31	31	30	27	22
Asturias	34	34	30	25	21
Islas Baleares	22	28	29	25	23
Islas Canarias	20	26	29	25	19
Cantabria	18	27	27	26	26
Castilla y León	19	23	21	21	23
Castilla-La Mancha	19	26	25	24	22
Cataluña	28	29	32	30	29
Extremadura	28	25	27	24	23
Galicia	21	23	17	15	16
La Rioja	31	29	30	27	23
Madrid	32	30	31	24	23
Murcia	31	31	33	29	25
Navarra	29	29	27	27	24
País Vasco	21	24	24	22	21
Comunidad Valenciana	24	27	26	26	27
España	27	30	31	27	25

Fuente: estimaciones propias a partir de PISA 2015.

Nota: (1) el efecto del nivel socioeconómico se ha estimado mediante un modelo de regresión cuantílica.

ANEXO 2

En la tabla A.2 se presenta la posición relativa de cada CC.AA. según los indicadores de desigualdad y equidad analizados.

TABLA A.2. POSICIÓN RELATIVA DE CADA CC.AA. SEGÚN LOS INDICADORES DE DESIGUALDAD Y EQUIDAD.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DESIGUALDAD					EQUIDAD				
	DESVIACIÓN TÍPICA	RATIO P 95/P 5	TAJE DE POBRES	PORCEN- TAJE DE ALUMNOS EXCELENTES	R ²	GRADIENTE	RATIO EN EL % DE POBRES	RATIO EN EL % DE ALUMNOS EXCELENTES	PORCENTAJE DE ALUMNOS RESILIENTES	
Andalucía	17	18	18	13	16	13	7	18	14	
Aragón	9	7	5	6	11	14	11	1	6	
Asturias	13	11	7	8	13	17	12	2	7	
Cantabria	5	5	11	11	6	9	15	15	13	
Castilla-La Mancha	6	6	10	10	7	4	6	7	5	
Castilla y León	3	2	1	1	2	2	2	4	2	
Cataluña	16	14	8	5	14	16	16	10	11	
C. Valenciana	1	3	6	12	9	7	13	17	12	
Extremadura	14	16	16	17	8	8	4	16	17	
Galicia	11	8	4	2	1	1	10	6	1	
Islas Baleares	8	10	14	14	4	6	5	14	10	
Islas Canarias	7	15	17	18	5	5	8	3	15	
La Rioja	18	17	9	7	10	11	3	9	8	
Madrid	10	4	3	3	17	15	18	5	3	
Murcia	12	12	15	15	18	18	17	12	18	
Navarra	2	1	2	4	12	10	14	13	4	
País Vasco	4	9	13	16	3	3	1	8	16	
España	15	13	12	9	15	12	9	11	9	

P= Percentil

R² = Porcentaje de la variación en el rendimiento en ciencias explicada por el ISEC.

Gradiente= Diferencia de rendimiento en ciencias asociado al aumento de una unidad en el ISEC.

Ratio en el % de pobres= Diferencia en el % de pobres entre el cuartil inferior y superior del ISEC.

Ratio en el % de alumnos excelentes= Diferencia en el % de alumnos excelentes entre el cuartil inferior y superior del ISEC.



**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