

# **El efecto de la región en los resultados educativos de los estudiantes de educación primaria en España<sup>1</sup>**

Sara M. González-Betancor<sup>2</sup>  
Alexis J. López-Puig  
*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*

---

<sup>1</sup> Presentado en el *XXIV Encuentro de Economía Pública (Toledo, Enero 2017)*. Se trata de un documento de trabajo en fase de borrador. Por favor, no citar sin permiso expreso de los autores.

<sup>2</sup> Autor para correspondencia:

E-mail: [sara.gonzalez@ulpgc.es](mailto:sara.gonzalez@ulpgc.es)  
Universidad de las Palmas de Gran Canaria  
Facultad de Economía, Empresa y Turismo  
Módulo D-3.17  
Las Palmas de Gran Canaria  
España 35017  
Teléfono: +34 928 458162

## **El efecto de la región en los resultados educativos de los estudiantes de educación primaria en España**

La literatura en el ámbito de la educación comparada ha tratado de analizar la influencia que tiene el pertenecer a una u otra región/país sobre la medición de diferentes aspectos educativos. El presente trabajo aporta evidencia para España detectando, cuantificando y explicando el ‘efecto región’ que, independientemente de otros factores, está influenciando en los resultados educativos del alumnado de cuarto de primaria en cuatro competencias diferentes. Se trata del primer trabajo que analiza el ‘efecto región’ para la etapa educativa de primaria en España y que realiza un análisis diferenciado para cada una de sus comunidades autónomas, incluyendo a Ceuta y Melilla. A partir de la información recogida en la Evaluación General de Diagnóstico de 2009 se realiza una aproximación descriptiva de las diferencias entre comunidades autónomas (CC.AA.), se realiza el análisis de la varianza entre regiones y se estiman modelos multinivel de dos niveles, con efectos fijos de CC.AA., así como de tres niveles. Los resultados evidencian la existencia de un ‘efecto región’ que es inferior al ‘efecto estudiante’ pero superior al ‘efecto centro educativo’.

**Palabras clave:** Resultado Educativo, Modelos multinivel, Evaluación de diagnóstico, Efecto región

**Clasificación JEL:** C39, I20, I21, I24, O52

# 1. Introducción

La literatura tradicional sobre educación comparada se ha centrado en estudios que comparan regiones o países a través de una aproximación incompleta o sesgada, que no solía tener en cuenta los aspectos diferenciadores de las regiones en consideración (Bray & Thomas, 1995). Pese a ello, han sido muchos los estudios que han evidenciado la existencia del denominado ‘efecto país’ o ‘efecto región’, que afecta de forma diferente –entre otras cosas– a los diferentes aspectos del propio sistema educativo en función el país considerado (Chiu, 2007; Lynn & Mikk, 2009; Milek, Ludtke, Trautwein, Maaz, & Stubbe, 2009; Park, Nielsen, & Woodruff, 2014). Este efecto hace necesario ampliar el concepto de educación comparada y realizar cualquier tipo de análisis comparado desde una perspectiva multinivel, para dar una visión más integradora que la que se pueda obtener del análisis de uno solo de los niveles (Bray & Thomas, 1995).

El análisis comparado sobre el rendimiento educativo entre diferentes zonas geográficas, no es una excepción. De hecho, se puede incluso plantear cuál es el grado de importancia de este ‘efecto país’, en comparación con otros aspectos que la literatura reconoce que también afectan al rendimiento educativo. Para poder responder a este tipo de preguntas, tal y como afirman Klieme, Pauli, & Reusser (2009), hay que salvar las posibles limitaciones teóricas, metodológicas y de muestreo. Estos autores denuncian que los problemas de interpretación y explicación de las diferencias internacionales en la investigación empírica apenas están comenzando a entender la repercusión que tiene el contexto cultural en los resultados educativos. Algo que se viene denunciando desde finales del siglo XX (Cheng, 1998). Esto viene reforzado por la paradoja constatable de que países con buenos resultados educativos en evaluaciones externas puedan tener sistemas educativos y realidades sociales muy diferentes, como es el caso de Finlandia y Corea del Sur (Martínez-García, 2009).

Los estudios sobre rendimiento educativo realizados a partir de los datos de la OCDE para el programa internacional PISA, normalmente utilizan los datos de un único país (J. Calero & Choi, 2009; Jorge Calero, Choi, & Waisgrais, 2010; Gil-Flores, 2012; González-Betancor & López-Puig, 2006, 2008), por lo que de este tipo de estudios no se puede deducir el efecto diferenciador de ese país en concreto sobre los resultados educativos. Otros estudios que utilizan la misma fuente de datos escogen un número determinado de países, por lo que el posible efecto país detectado se limita al conjunto de países seleccionados (Brunello & Rocco, 2013; Dupriez & Dumay, 2006; Fonseca, Valente, & Conboy, 2011; Kilic, Cene, & Demir, 2012; Montt, 2011). Lo mismo sucede cuando se trabaja con otras bases de datos internacionales, como TIMMS o PIRLS (Dupriez & Dumay, 2006; Sara María González-Betancor & Alexis Jorge López-Puig, 2015; Lynn & Mikk, 2009; Strietholt, Manitius, Berkemeyer, & Bos, 2015), e incluso con bases de datos elaboradas ad-hoc para analizar el rendimiento educativo (Sara M. González-Betancor & Alexis J. López-Puig, 2015; McNiece & Jolliffe, 1998; Rindermann, Stiegmaier, & Meisenberg, 2015).

Los motivos detrás de estas diferencias entre países pueden ser la consecuencia de la existencia de diferentes valores culturales y educativos de ámbito nacional. Estos pueden llegar a matizar la forma en que los estudiantes interpretan el qué y el cómo estudiar, debido al entorno socio-cultural en el que los estudiantes, como ciudadanos, están inmersos (Panel, 1997). El trabajo de esta investigadora, que compara la educación primaria inglesa con la francesa, explora cómo los factores culturales pueden afectar al aprendizaje, llegando a sugerir que los valores culturales tienen una influencia más significativa sobre el aprendizaje –vía motivación– que el propio estilo pedagógico, y que son los propios valores educativos subyacentes los que dan sentido a los estilos pedagógicos. En dicho trabajo se constata que unos estilos pedagógicos dan mejores resultados en unos países que en otros, y se cuestiona el

que estos estilos se puedan exportar de unos países a otros sin realizar previamente una transformación cultural del contexto nacional importador.

Desde un punto de vista de eficiencia educativa, algunos autores constatan que una parte importante de la misma puede ser explicada por la pertenencia a un país en concreto, por la política de repetición del mismo o incluso, por la buena gestión de la propia escuela (Jorge & Santín, 2010). Por tanto, también en este caso se detecta el ‘efecto país’.

Kilic et al. (2012) estudian si el efecto de las estrategias de aprendizaje es diferente en función del país, comparando Turquía con sus países vecinos a partir de los datos de PISA. Mediante la estimación de modelos multinivel constata el comportamiento diferenciado de su variable de interés entre los países considerados.

Dupriez & Dumay (2006), por su parte, tratando de comprobar –tanto con datos de PISA como con datos de PIRLS– si el rendimiento educativo de los estudiantes difiere en función del tipo de sistema educativo (integrador o segregador), advierten que hay que diferenciar entre la influencia del entorno socioeconómico que subyace detrás de cada sistema educativo de la propia estructura organizativa del colegio. De hecho, no solo los países más igualitarios en escolarización tienen en común una estructura más integradora, sino que también ese tipo de colegios está en países que son más igualitarios en otros aspectos, tales como la distribución de la renta.

Por su parte, Andrews & Martin (2010), realizando un análisis de la influencia de diferentes indicadores legales sobre el rendimiento, encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los resultados del servicio público en Inglaterra, Escocia y Gales, incluso controlando por otras variables relevantes. Las variaciones más significativas las observan en los tiempos de espera de hospitales y en los resultados de los exámenes escolares. Así concluyen que, dado que la salud y la educación son los dos servicios más importantes en los

que los gobiernos descentralizados de Escocia y Gales tienen responsabilidad directa, es probable que las diferencias se deban como mínimo a la divergencia de políticas en los tres países desde la transferencia de competencias en 1999.

Explorar las diferencias culturales entre países y medirlas para poder utilizarlas como posibles factores explicativos del rendimiento educativo no es tarea fácil. Sobre todo cuando se trata de países geográficamente cercanos y con historias interconectadas. Sin embargo, habitualmente es posible encontrar aspectos diferenciadores relacionados con características étnicas, de clase social o incluso religiosas. En cambio, esta tarea se vuelve más dificultosa si se trata de buscar los factores culturales diferenciadores entre regiones dentro de una misma nación.

En ocasiones, las bases de datos internacionales realizan el muestreo de manera que la muestra de un país concreto sea representativa para sus diferentes regiones. En esos casos, en lugar de detectar un efecto país para las diferencias en el rendimiento educativo entre estudiantes de diferentes regiones, sería posible tratar de detectar la existencia de un ‘efecto región’. Dicho efecto existiría si el cursar los estudios en una u otra región dentro de un mismo país conllevara una diferencia en el rendimiento educativo del alumnado. El reciente trabajo de Agasisti & Cordero-Ferrera (2013) es un ejemplo del uso de datos de PISA con la finalidad de ahondar en las diferencias regionales, realizando a su vez una comparativa entre dos países, Italia y España. En él se compara qué factores afectan al resultado educativo de los estudiantes en las diferentes regiones de estos dos países, a la vez que se determina qué parte del rendimiento educativo es debida a las diferencias regionales.

A priori puede considerarse que la comparativa de los resultados entre países se puede ver limitada por variables diferenciadoras de estos no disponibles u omitidas, como el idioma o las diferencias en la normativa educativa. No obstante, cuando el análisis se realiza en el

interior de un mismo país, como puede ser el caso del realizado entre las distintas regiones de Alemania (Woessmann, 2010), se observa que, pese a compartir idioma y normativa, no comparten políticas educativas, por lo que las diferencias entre regiones son similares a las que aparecen cuando se comparan países. Entre los aspectos diferenciadores destacables figuran: la mejora del rendimiento cuando hay pruebas estatales, una mayor igualdad de oportunidades disminuyendo la segregación o selección y una falta de impacto del gasto.

De la misma manera, las diez Comunidades Autónomas (CC.AA.) españolas que participaron en PISA 2006 muestran diferencias en las puntuaciones obtenidas. Estas diferencias pueden ser debidas a diferentes políticas educativas a nivel autonómico, aunque compartan la misma ley educativa estatal, y a factores contextuales (Ferrer, Valiente, & Luis Castel, 2010). Incluso en España, a diferencia que en Italia, regiones con menor nivel de riqueza pueden obtener mejores resultados en función de las compensaciones de los desajustes por la composición socioeconómica de la región que pueden ser realizadas en cada Comunidad Autónoma a través de inversión pública en educación o de la segregación social de los centros (Donato & Ferrer-Esteban, 2012).

También con PISA 2006 y analizando las actitudes del alumnado hacia las ciencias y los resultados en las pruebas, se observa que las puntuaciones más altas en aspectos como la conciencia de los problemas ambientales, la autoconfianza para aprender ciencias, la motivación orientada hacia el futuro para aprender ciencias y el apoyo a la investigación científica están vinculadas a estudiantes de CC.AA. con alto rendimiento en ciencias. Por el contrario, las puntuaciones bajas en las actitudes se asocian con los estudiantes de las CC.AA. de bajo rendimiento (Gil-Flores, 2012).

Al comparar los resultados españoles en las pruebas PISA con los europeos se observa en general un menor rendimiento, pero mayores niveles de igualdad. Este mismo patrón se

detecta al comparar los resultados de los estudiantes españoles diferenciando por Comunidad Autónoma: se observan diferencias en cuanto a la calidad del resultado, al igual que en cuanto a la igualdad de oportunidades, por lo que la inversión en educación debe ser un factor a considerar (Calo-Blanco & Villar-Notario, 2010).

El análisis de la eficiencia educativa realizada desde el punto de vista de las divergencias por CC.AA. también muestra diferencias entre ellas, que pueden ser atribuibles a la condición de inmigración de los estudiantes o incluso a la repetición de curso (Cordero, Crespo, Pedraja, & Santin, 2011).

El hecho de utilizar la metodología más adecuada, es decir, las técnicas multinivel, no es garantía de encontrar un ‘efecto región’ significativo. De hecho, McNiece & Jolliffe (1998) utilizan la base de datos para el Reino Unido del *National Child Development Study* para investigar mediante técnicas multinivel qué factores afectan al rendimiento educativo en matemáticas y lengua, comparando 11 regiones diferentes del Reino Unido. En este caso, sin embargo, las diferencias explicadas por el ‘efecto región’ resultaron ser prácticamente inexistentes, por lo que concluyen que las diferencias en el rendimiento educativo eran fundamentalmente debidas a diferencias en el propio entorno socioeconómico del estudiante.

Por contra, Matteucci & Mignani (2014), con datos de PISA para Italia, muestran que, pese a la existencia de un sistema educativo estatal unificado, hay diferencias regionales en el rendimiento educativo en lectura de los alumnos, a la vez que diversidad en el nivel de desempeño entre colegios.

Son muchos los trabajos que se engloban dentro del ámbito de la educación comparada y que hacen uso de diferentes bases de datos, nacionales o internacionales, para tratar de dilucidar cómo puede estar afectando el pertenecer a una u otra región/país sobre diferentes aspectos educativos. Algunos de ellos, al no realizar análisis multinivel, presentan



importantes sesgos por la metodología utilizada –quedando sus conclusiones en entredicho–, mientras que otros son más rigurosos en la metodología utilizada. El presente trabajo, aporta un análisis riguroso –desde el punto de vista metodológico– para el caso de España, analizando el ‘efecto región’ de todas sus Comunidades Autónomas. Mediante este trabajo se trata de detectar, cuantificar y, en su caso explicar, el posible ‘efecto región’ que, independientemente de otros factores, pueda estar influenciando en los resultados educativos del alumnado de cuarto de primaria en cuatro competencias diferentes, a partir de la información recogida en la Evaluación General de Diagnóstico de 2009 (en adelante EGD 2009).

Se trata del primer trabajo que analiza el ‘efecto región’ para la etapa educativa de primaria en España, puesto que las bases de datos internacionales que evalúan competencias entre estudiantes de primaria (PIRLS o TIMMS) no disponen de muestras representativas a nivel de las CC.AA. españolas. Igualmente es el primer trabajo que analiza el ‘efecto región’ con este nivel de detalle para el caso de España, independientemente de la etapa educativa, debido a las limitaciones de las bases de datos utilizadas en estudios previos, puesto que: 1) La EGD 2009 recoge una muestra representativa a nivel de cada una de las 17 CCAA españolas, y las ciudades de Ceuta y Melilla, mientras que –hasta la fecha– PISA no ha elaborado bases de datos que sean representativas a este nivel; y 2) la EGD 2009 evalúa cuatro competencias con el mismo nivel de intensidad (competencia en comunicación lingüística –CCL–, competencia matemática –CM–, competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico –CCIMF– y competencia social y ciudadana –CSC), mientras que PISA evalúa fundamentalmente una (lectura en el 2000 y 2009, matemáticas en el 2003 y 2012, ciencias en el 2006 y 2015), PIRLS otra (lectura) y TIMMS dos (matemáticas y ciencias).

## **2. Los datos**

### ***2.1. La evaluación general de diagnóstico***

La EGD 2009 es una prueba realizada por el Ministerio de Educación en 2009 a una muestra del alumnado de cuarto curso de educación primaria de todo el territorio nacional español. Las pruebas evaluaban el nivel competencial de los estudiantes en las cuatro competencias básicas mencionadas en el apartado anterior. Para evaluar el grado de desarrollo en estas competencias básicas se elaboraron cuadernos con distintos estímulos de diferente dificultad, a resolver por el alumnado en 50 minutos. La corrección de estas pruebas se realiza aplicando la teoría de respuesta al ítem (TRI) obteniendo un resultado por estudiante y competencia. Los resultados en las pruebas, al igual que en PISA, PIRLS o TIMSS, están estandarizados con media global de 500 puntos y desviación típica de 100.

La muestra de estudiantes que participaron en dichas pruebas se obtuvo mediante un muestreo bietápico estratificado y por conglomerados, tomando como estratos las CC.AA. y considerando conglomerados a los centros y, en su caso, al alumnado de una misma aula. En la primera etapa de muestreo se realiza la selección aleatoria de centros educativos, teniendo en cuenta el tamaño de los mismos y garantizando la representatividad de los resultados para el conjunto de España y de cada comunidad autónoma. En una segunda etapa se elige aleatoriamente, en los centros de más de una línea, uno o dos grupos de cuarto curso de educación primaria (Ministerio de Educación, 2009).

El valor añadido de la EDG 2009 en el análisis regional, como hemos comentado, aparece por disponer de datos de todas las CC.AA., a diferencia de otros estudios similares (Tabla 1). En las pruebas TIMSS nunca se ha ampliado muestra por comunidad autónoma, mientras que en las pruebas PIRLS solo hubo, en la edición de 2011, dos CC.AA. que ampliaron muestra (Andalucía y Canarias). En el estudio PISA, aunque está enfocado a

educación secundaria obligatoria, tampoco han participado, en ninguna edición, todas las CC.AA. (siempre hay algunas que deciden no ampliar muestra o incluso que han ampliado en alguna edición, pero no en otras).

Tabla 1. Muestra de la EGD2009 por Comunidades Autónomas

<b>COMUNIDAD</b>	<b>Alumnado</b>	<b>Familias</b>	<b>Profesorado</b>	<b>Directores/as</b>
Andalucía	1.674	1.474	74	50
Aragón	1.601	1.466	75	49
Asturias	1.532	1.442	72	50
Baleares	1.642	1.437	75	49
Canarias	1.677	1.500	71	46
Cantabria	1.563	1.448	75	50
Castilla La Mancha	1.537	1.409	74	50
Castilla y León	1.389	1.290	75	49
Cataluña	1.570	1.416	72	49
C. Valenciana	1.637	1.511	75	50
Extremadura	1.440	1.350	74	49
Galicia	1.492	1.376	75	50
C. de Madrid	1.696	1.570	75	50
R. de Murcia	1.656	1.471	75	50
C.F. de Navarra	1.516	1.320	74	49
País Vasco	1.518	1.114	74	50
La Rioja	1.671	1.592	75	50
Ceuta	959	819	43	20
Melilla	938	736	38	14
<b>TOTAL</b>	<b>28.708</b>	<b>25.741</b>	<b>1.341</b>	<b>874</b>

Fuente: Elaboración propia

La EDG 2009 además de proporcionar los resultados de cada estudiante en las cuatro competencias evaluadas, también recoge información sobre el contexto en el que se produce el aprendizaje de los estudiantes a través de diversos cuestionarios dirigidos a los estudiantes, a las familias, a la dirección del centro y al profesorado.

La limitación que habitualmente aparece en estos estudios (como ocurre con la EGD 2009) es el no disponer de características o variables específicas a nivel de comunidad autónoma en materia de política educativa. Esto es especialmente crucial en casos como el español, en donde las CC.AA. tienen las competencias en materia educativa transferidas y, por tanto, pueden tomar decisiones educativas diferenciadas entre CC.AA.. En su defecto,

dado que los estudiantes están agrupados por región, y no se recoge información concreta y asociada a este nivel, a la hora de introducir características propias de la región, se utilizará el promedio de la información disponible a nivel del estudiante o de los centros educativos.

## **2.2. *Análisis descriptivo de las diferencias entre comunidades autónomas***

Dado que queremos identificar, y en su caso cuantificar, las posibles diferencias entre CC.AA. en materia educativa a partir de la base de datos de la que disponemos, en primer lugar realizamos un análisis descriptivo de algunos factores de interés, como son el resultado medio competencial de la comunidad autónoma, el porcentaje de alumnado repetidor, el porcentaje de varianza del resultado que es debida al centro, así como el índice socioeconómico y cultural.

Mediante este análisis descriptivo, podemos realizar una aproximación a las diferencias en materia educativa entre CC.AA para, posteriormente, tratar de detectar si es la propia comunidad autónoma la que contribuye, de alguna forma, a explicar parte de las variabilidades observadas entre los estudiantes españoles.

### **2.2.1. Resultados competenciales medios**

La Tabla 2 recoge los resultados medios obtenidos por los estudiantes en cada una de las cuatro competencias básicas evaluadas en las pruebas de la EGD2009 para cada una de las CC.AA. españolas.

Las diferencias entre algunas CC.AA. pueden llegar a ser muy importantes. En la competencia en comunicación lingüística la máxima diferencia se sitúa en casi 115 puntos, entre los resultados medios de Asturias y Melilla (estando Asturias casi 35 puntos por encima de la media y Melilla casi 80 puntos por debajo). Con respecto a la competencia matemática, la mayor diferencia llega a los 110 puntos, entre los resultados de La Rioja y nuevamente

Melilla (en este caso, La Rioja se sitúa más de 40 puntos por encima de la media, mientras que Melilla está casi 70 puntos por debajo). Las diferencias en la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico son las mayores entre los resultados medios de dos CC.AA. En este caso, esta diferencia alcanza los 118 puntos entre La Rioja y Melilla (estando la primera 43 puntos por encima de la media española en esta competencia y la segunda casi 75 puntos por debajo). Finalmente, en la competencia social y ciudadana las diferencias son similares a las que aparecen en la competencia en comunicación lingüística. Estas diferencias ascienden a los 113 puntos entre, nuevamente, La Rioja y Melilla (36 puntos la primera por encima del resultado medio nacional y 76 punto la segunda por debajo).

Tabla 2. Resultados medios por comunidad autónoma

<b>COMUNIDAD</b>	<b>CCL</b>	<b>CM</b>	<b>CCIMF</b>	<b>CSC</b>
Andalucía	498,03	488,22	499,57	493,80
Aragón	528,59	523,40	533,02	529,89
Asturias	534,40	524,61	542,29	533,08
I. Baleares	471,31	488,61	457,04	477,95
Canarias	473,38	463,09	477,23	489,46
Cantabria	521,28	524,92	527,78	516,33
Castilla La Mancha	510,87	501,46	509,86	512,40
Castilla y León	531,76	525,34	540,46	533,49
Cataluña	502,00	500,03	481,60	503,04
C. Valenciana	491,49	483,48	449,53	465,13
Extremadura	492,76	494,73	507,19	506,00
Galicia	488,78	498,59	518,12	505,57
C. Madrid	528,99	521,07	529,81	531,87
Murcia	497,81	494,46	508,81	504,36
Navarra	528,39	537,01	522,01	519,02
País Vasco	493,87	500,60	468,03(*)	460,43(*)
La Rioja	529,76	541,27	543,16	536,42
Ceuta	457,04	458,77	459,36	458,75
Melilla	419,48	430,34	425,12	423,02

(Fuente: Elaboración propia); (\*): los resultados de las versiones en euskera y castellano de estas dos competencias+, debido al funcionamiento diferencial en los ítems de la versión euskera, no son comparables

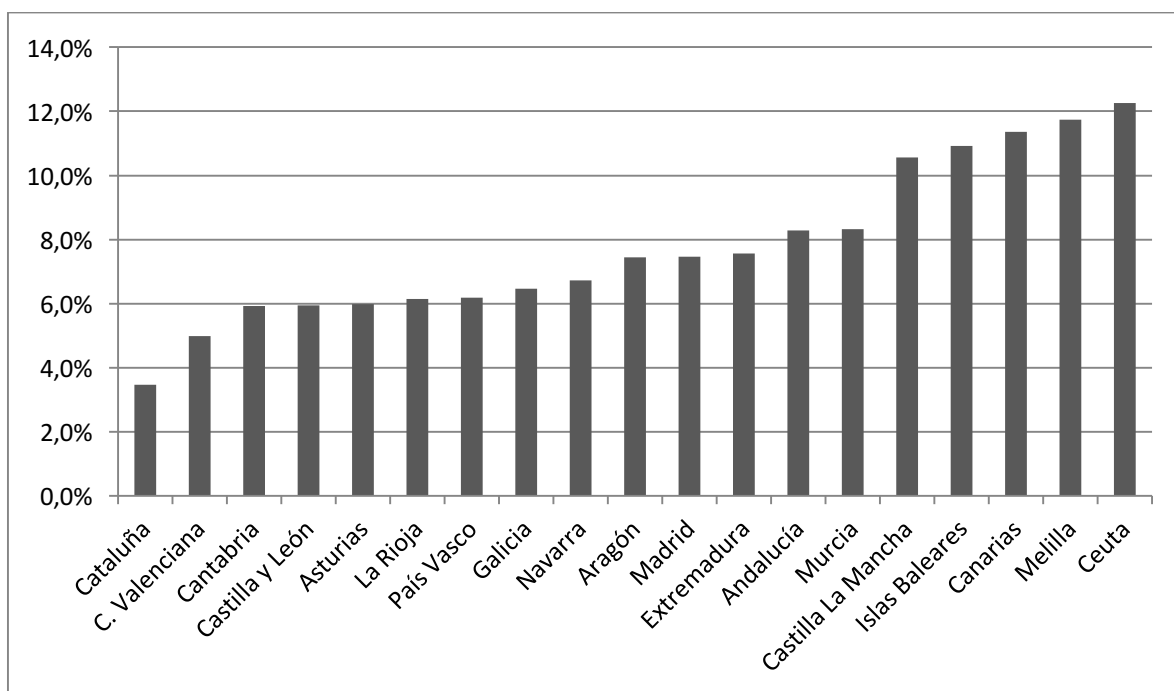
### 2.2.2. Porcentaje de alumnado repetidor en primaria

La repetición de curso en primaria también es desigual entre CC.AA. La Ilustración 1 muestra el porcentaje de alumnado en cada comunidad autónoma que había repetido algún

curso de primaria a la hora de realizar la prueba de la EGD 2009, ordenando las CC.AA. en orden creciente de porcentaje de repetición.

El promedio estatal de repetición, bien en 2º o en 4º curso de educación primaria, se sitúa en el 7,7%. Observando las diferencias entre las CC.AA. vemos cómo hay doce de ellas que están por debajo de la media nacional en cuanto a repetición. Desde Cataluña, comunidad autónoma con el porcentaje menor de estudiantes repetidores (3,5%), hasta el 7,6% de Extremadura. Por encima de la media nacional se sitúan otras cinco CC.AA., así como Ceuta y Melilla. En concreto, en este grupo podemos ver a Andalucía o Murcia (con un 8,3%), a Castilla-La Mancha (10,6%), a las Islas Baleares (10,9%), a Canarias (11,4%), a Melilla (11,7%) y, finalmente, a Ceuta (12,3%).

Ilustración 1. Porcentaje de alumnado repetidor por comunidad autónoma



(Fuente: Elaboración propia)

### 2.2.3. Varianza entre y dentro de los centros educativos

Otro aspecto de interés, y que en ocasiones se toma como aproximación al nivel de equidad del sistema educativo, consiste en analizar qué porcentaje de la variabilidad de los

resultados de los estudiantes de cada comunidad autónoma es debida a las diferencias entre los centros educativos (E) y qué porcentaje se debe a las diferencias dentro de los propios centros educativos (D). Este aspecto se puede analizar mediante la estimación de modelos multinivel diferenciados por comunidad autónoma, en donde se introduzcan como factores explicativos, por un lado, los relacionados con las características del estudiante y su familia y, por otro, los relacionados con las características propias de los centros educativos, del aula o del profesorado. De esta forma, si el porcentaje de variabilidad entre centros es bajo, se suele interpretar que el sistema es más equitativo, y que las diferencias en los resultados se explican mayoritariamente por características propias de los estudiantes que, en cierta forma, serían “ajenos” al sistema.

La Tabla 3 muestra los resultados por CC.AA. para el porcentaje de la variabilidad de los resultados en las pruebas debido a los estudiantes y su entorno familiar (D), frente al porcentaje que se debe a la escuela, a su grupo-clase, a los docentes, etc. (E), una vez realizados los 76 análisis de la varianza correspondientes (19 regiones x 4 competencias).

En todas las CC.AA. la mayor parte de la variabilidad de los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas de la EGD 2009 se debe principalmente a características relacionadas con ellos mismos. No obstante, el peso que tiene cada nivel (estudiantes y escuelas) varía entre las distintas regiones.

Así, en los términos de equidad enunciados anteriormente, Cantabria resulta ser la comunidad más equitativa según los resultados en la competencia en comunicación lingüística, pues en esta región la escuela explica el 5,1% de la variabilidad de los resultados. En el otro extremo se sitúa la Comunidad de Madrid, con un porcentaje del 12,9%, superado exclusivamente por las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, en las que este porcentaje alcanza el 23,6% y el 21,5% respectivamente. Con respecto a la competencia matemática es

la comunidad autónoma de Castilla La Mancha la que menor porcentaje de varianza entre centros tiene (5,4%), estando en el extremo opuesto nuevamente Madrid con un 12,6% (otra vez superada por Ceuta y Melilla, con un 14,6% y 16,1% respectivamente).

Tabla 3. Porcentaje de la varianza entre y dentro de los centros por comunidad autónoma

COMUNIDAD	CCL		CM		CCIMF		CSC	
	E	D	E	D	E	D	E	D
Andalucía	12,0	88,0	10,9	89,1	11,8	88,2	8,5	91,5
Aragón	10,1	89,9	9,2	90,8	9,6	90,4	4,9	95,1
Asturias	8,1	91,9	10,0	90,0	10,2	89,8	10,6	89,4
I. Baleares	10,2	89,8	8,1	91,9	9,5	90,5	10,7	89,3
Canarias	9,5	90,5	8,2	91,8	10,6	89,4	9,3	90,7
Cantabria	5,1	94,9	7,5	92,5	5,2	94,8	6,6	93,4
Castilla La Mancha	5,3	94,7	5,4	94,6	3,9	96,1	6,4	93,6
Castilla y León	7,3	92,7	9,5	90,5	7,0	93,0	7,6	92,4
Cataluña	4,9	95,1	9,1	90,9	8,2	91,8	8,0	92,0
C. Valenciana	9,2	90,8	8,6	91,4	11,4	88,6	8,0	92,0
Extremadura	10,1	89,9	12,0	88,0	10,6	89,4	9,0	91,0
Galicia	5,9	94,1	7,2	92,8	6,5	93,5	6,0	94,0
C. Madrid	12,9	87,1	12,6	87,4	14,3	85,7	7,8	92,2
Murcia	9,1	90,9	9,9	90,1	9,5	90,5	12,0	88,0
Navarra	7,6	92,4	6,4	93,6	12,4	87,6	12,2	87,8
País Vasco	10,7	89,3	8,9	91,1	13,1	86,9	12,3	87,7
La Rioja	7,4	92,6	6,9	93,1	8,1	91,9	6,8	93,2
Ceuta	23,6	76,4	14,6	85,4	22,9	77,1	22,8	77,2
Melilla	21,5	78,5	16,1	83,9	22,3	77,7	21,5	78,5

(Fuente: Elaboración propia)

La competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico es para la que el porcentaje de varianza entre centros es menor, llegando a ser del 3,9% en Castilla La Mancha. Madrid se vuelve a situar en el extremo opuesto, con un 14,3% (Ceuta y Melilla con 22,9% y 22,3% respectivamente). Finalmente, con respecto a la competencia social y ciudadana, Aragón, con un 4,9%, alcanza el menor porcentaje de variabilidad explicada con las características de la escuela, mientras que el País Vasco, con un 12,3%, está situado en el extremo opuesto (Ceuta y Melilla, en esta caso, se sitúan en un 22,8% y 21,5% respectivamente).



#### 2.2.4. Índice socioeconómico y cultural

La Tabla 4 muestra el resultado del índice socioeconómico y cultural (ISEC) que publica el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) para cada comunidad autónoma a partir de los resultados de la EGD 2009. Este indicador ha sido estandarizado, de forma que su media es 0 y su desviación típica es 1. Se observa que cada comunidad autónoma tiene un ISEC diferente.

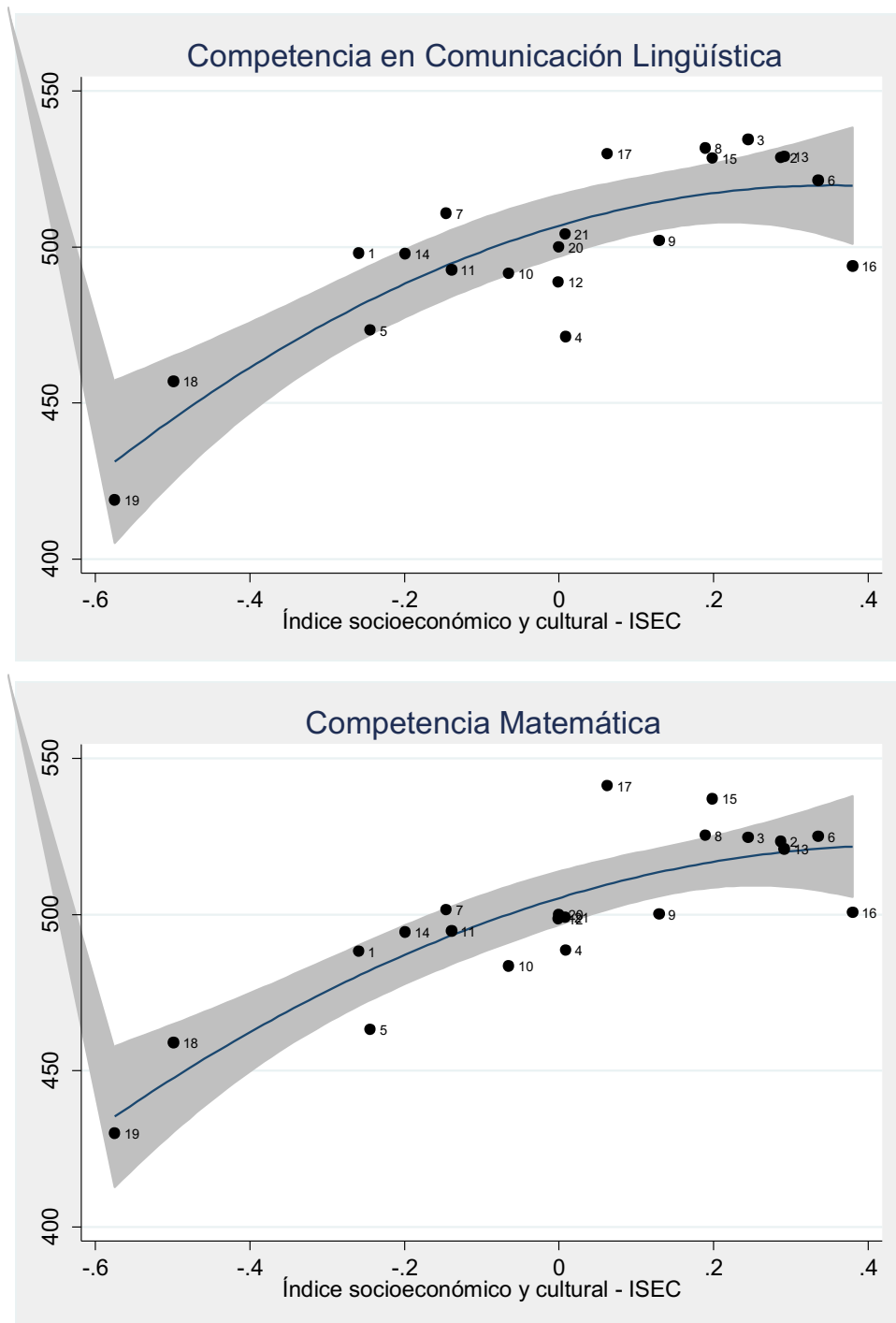
Tabla 4. Índice Socioeconómico y Cultural por comunidad autónoma

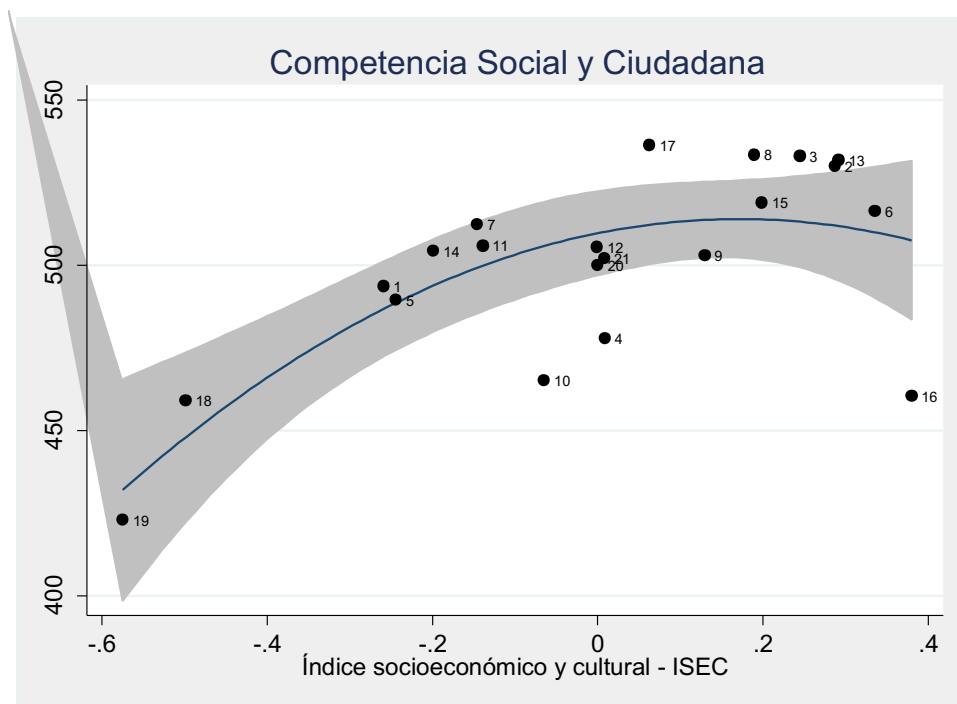
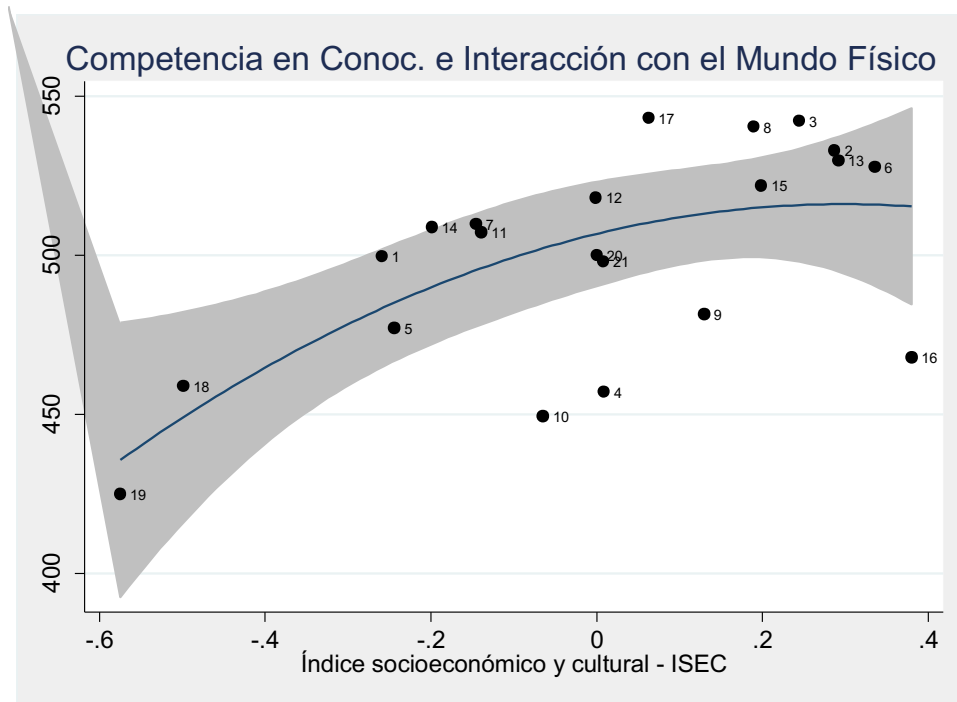
<b>COMUNIDAD</b>	<b>ISEC</b>
Andalucía	-0.259
Aragón	0.287
Asturias	0.244
Baleares	0.009
Canarias	-0.244
Cantabria	0.336
Castilla La Mancha	-0.146
Castilla y León	0.189
Cataluña	0.129
C. Valenciana	-0.065
Extremadura	-0.139
Galicia	-0.001
C. de Madrid	0.291
R. de Murcia	-0.199
C.F. de Navarra	0.199
País Vasco	0.380
La Rioja	0.063
Ceuta	-0.499
Melilla	-0.575

(Fuente: Ministerio de Educación, 2010)

Para analizar la posible relación, a nivel de comunidad autónoma, entre este indicador y los resultados medios en cada una de las cuatro competencias evaluadas en las pruebas, se estima una regresión múltiple introduciendo como variable explicativa exclusivamente el ISEC en términos lineales y cuadráticos. En la Ilustración 2 se muestran las curvas de regresión obtenidas para cada competencia, junto con sus intervalos de confianza.

Ilustración 2. Relación entre los resultados de las CC.AA. y el ISEC





(1: Andalucía; 2: Aragón; 3: Asturias; 4: Baleares; 5: Canarias; 6: Cantabria; 7: Castilla La Mancha; 8: Castilla y León; 9: Cataluña; 10: C. Valenciana; 11: Extremadura; 12: Galicia; 13: C. Madrid; 14: Murcia; 15: Navarra; 16: País Vasco; 17: La Rioja; 18: Ceuta; 19: Melilla)

(Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Educación, 2010a)

Atendiendo al coeficiente de determinación de cada regresión ( $R^2$ ), se observa que el ISEC consigue explicar el 60,9%, el 67,9%, el 32,3% y el 35,6% de la variabilidad de los resultados medios de las CC.AA. en la competencia en comunicación lingüística, la competencia matemática, la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico y la competencia social y ciudadana respectivamente.

Por tanto, aun viendo que los distintos niveles socioeconómicos y culturales de las CC.AA. explican, en algunas competencias, más de la mitad de la variabilidad y, en otras, aproximadamente un tercio de la misma, queda una parte no despreciable de diferencias entre ellas en las que sería interesante profundizar.

Estimando el mismo modelo de regresión para cada comunidad autónoma con los datos a nivel de estudiante, se obtiene el porcentaje de variabilidad de los resultados en las cuatro competencias que puede ser explicado con el ISEC como variable exógena, es decir, su coeficiente de determinación ( $R^2$ ). Estos resultados se recogen en la Tabla 5.

En líneas generales, con el ISEC como única variable explicativa se consigue explicar un mayor porcentaje de la variabilidad en los resultados en el caso de la competencia en comunicación lingüística (excepto para Canarias, Castilla y León y Melilla), seguido del caso de la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico, la competencia social y ciudadana y, por último, la competencia matemática.

El mayor coeficiente de determinación corresponde a Ceuta en las competencias en comunicación lingüística (16,9), conocimiento e interacción con el mundo físico (14,2) y social y ciudadana (14,8) y a Aragón en la competencia matemática (11,8). Por el contrario, el menor valor corresponde al País Vasco en las competencias en comunicación lingüística (6,4), matemática (5,8) y social y ciudadana (4,3), y a Cataluña en la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico (5,8).

Tabla 5. Variabilidad explicada de los resultados en función del ISEC

<b>COMUNIDAD</b>	<b>CCL</b>	<b>CM</b>	<b>CCIMF</b>	<b>CSC</b>
Andalucía	9,5	6,9	9,5	7,7
Aragón	14,0	11,8	12,6	10,0
Asturias	10,2	8,1	9,1	6,8
I. Baleares	9,6	7,1	7,8	8,8
Canarias	7,7	6,4	7,9	7,0
Cantabria	11,8	9,3	9,8	8,7
Castilla La Mancha	7,3	6,3	6,4	6,5
Castilla y León	7,5	7,4	8,7	6,6
Cataluña	6,8	6,0	5,8	4,7
C. Valenciana	8,1	6,4	6,0	5,6
Extremadura	11,3	8,4	9,4	11,5
Galicia	7,8	6,8	7,1	7,2
C. Madrid	13,7	9,8	11,8	9,0
Murcia	10,4	7,6	10,0	8,9
Navarra	8,4	6,8	8,1	5,8
País Vasco	6,4	5,8	6,3	4,3
La Rioja	11,1	10,0	9,5	7,8
Ceuta	16,9	8,7	14,2	14,8
Melilla	13,3	10,1	13,4	13,5
<b>ESPAÑA</b>	<b>11,7</b>	<b>9,7</b>	<b>10,0</b>	<b>8,9</b>

(Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Educación, 2010a)

Por tanto, la influencia del entorno socioeconómico y cultural de los estudiantes sobre sus resultados competenciales en las pruebas de la EGD 2009 es desigual entre CC.AA.. Además, pese a que el ISEC es una de las variables que mayor proporción de la variabilidad de los resultados es capaz de explicar por sí sola, se trata de valores bajos, que oscilan entre el 4,3% del País Vasco en la competencia social y ciudadana al 16,9% de Ceuta en la competencia en comunicación lingüística.

### 3. Metodología

La población objeto de las pruebas puede ser tratada como una población jerárquica, puesto que los estudiantes están agrupados en los centros. Por tanto, es probable que compartan ciertas características por el hecho de estar escolarizados en el mismo centro educativo (ya que puede haber aspectos del propio centro que atraigan a un determinado perfil de estudiantes). Es precisamente por ello que el muestreo para las pruebas EGD 2009 se

realizó en dos etapas. Una primera consistente en seleccionar los centros educativos (nivel 2) y una segunda en seleccionar al alumnado participante (nivel 1).

Debido al tipo de muestreo que se realiza para seleccionar los centros educativos y el alumnado que participa en las pruebas, en este trabajo se emplean técnicas de regresión multinivel para analizar el impacto de distintas variables en los resultados obtenidos por los estudiantes en dichas pruebas. Las regresiones multinivel permiten estudiar el impacto de las posibles variables explicativas en cada uno de los niveles (centros y estudiantes). De esta forma, podemos además establecer qué parte de la variabilidad de los resultados en las pruebas se explica con características del individuo o sus familias y qué parte lo hace con las características de la escuela (Rabe-Hesketh & Skrondal, 2005).

En este trabajo especificaremos dos modelos: un modelo de dos niveles (estudiantes y centros) y otro de tres niveles (estudiantes, centros y regiones).

### **3.1. Modelo de dos niveles**

En el caso del modelo de dos niveles estimaremos en primer lugar el modelo nulo (1) para analizar qué parte de la variabilidad total de los resultados obtenidos en las pruebas es debida a diferencias entre los centros y qué parte es debida a la dispersión dentro de los centros (al realizarlo por CC.AA. los resultados coinciden con los de la Tabla 3). Dicho de otra forma, podemos establecer la variabilidad del resultado medio entre escuelas y la variabilidad del resultado entre el alumnado del mismo centro.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Siendo  $Y_{ij}$  el resultado esperado en las pruebas de la EGD 2009 por el estudiante  $i$  en la escuela  $j$ . Éste se construye a partir de  $\beta_{0j}$  (resultado promedio en la escuela  $j$ ) y  $\varepsilon_{ij}$

(desviación del resultado del estudiante  $i$  respecto al resultado promedio en su escuela  $j$ ). A su vez,  $u_{0j}$  se divide en  $\mu_{00}$  (resultado de las escuelas) y  $u_{0j}$  (desviación del resultado de la escuela  $j$  respecto al resultado medio de las escuelas).

Asimismo podemos calcular el coeficiente de correlación intraclase (2). Con él establecemos el porcentaje de la varianza total debida a las escuelas:

$$\rho = \frac{Var(u_{0j})}{Var(Y_{ij})} = \frac{Var(u_{0j})}{Var(u_{0j}) + Var(\epsilon_{ij})} = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_\epsilon^2} \quad (2)$$

Incorporando a este modelo nulo diferentes variables explicativas en cada nivel (estudiantes y escuelas) se puede observar la influencia de cada una de ellas, obteniendo así el modelo completo (3). En este modelo el efecto de la región –en este caso, de cada comunidad autónoma– se incluye como un efecto fijo más.

La especificación de este modelo es la siguiente:

$$\left. \begin{aligned} Y_{ij} &= \beta_{0j} + \sum_{k=1}^K \gamma_{k0} X_{kij} + \epsilon_{ijl} && \text{Nivel 1} \\ \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \sum_{h=1}^H \gamma_{0h} Z_{hj} + u_{0j} && \text{Nivel 2} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

$X_{kij}$  corresponde a las  $K$ -variables explicativas a nivel individual y familiar, mientras que  $Z_{hj}$  será de las  $H$ -variables explicativas a nivel centro educativo.

### 3.2. Modelo de tres niveles

Por último, estimaremos un segundo modelo de tres niveles (estudiantes, centros y regiones) que será, sin variables explicativas (modelo nulo), el siguiente:

$$\begin{aligned}
Y_{ijl} &= \beta_{0jl} + \varepsilon_{ijl} && \text{Nivel 1} \\
\beta_{0jl} &= \beta_{00l} + u_{ojl} && \text{Nivel 2} \\
\beta_{00l} &= \gamma_{000} + v_{ol} && \text{Nivel 3}
\end{aligned} \tag{4}$$

Con él podremos determinar el porcentaje de la variabilidad de los resultados que puede ser explicada por características de la comunidad autónoma (para ello, determinaremos, a partir de los valores de las varianzas, la correlación intraclase del modelo nulo).

A continuación se incluirán en la especificación las mismas variables explicativas en los dos primeros niveles, mientras que en el tercer nivel, el correspondiente a la región, se incluirá como única variable explicativa el nivel socioeconómico y cultural medio de la región, quedando el modelo completo especificado de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
Y_{ijl} &= \beta_{0jl} + \sum_{k=1}^K \gamma_{k0} X_{kijl} + \varepsilon_{ijl} && \text{Nivel 1} \\
\beta_{0jl} &= \beta_{00l} + \sum_{h=1}^H \gamma_{0h} Z_{hjl} + u_{ojl} && \text{Nivel 2} \\
\beta_{00l} &= \gamma_{000} + \sum_{m=1}^M \gamma_{00m} W_{ml} + v_{ol} && \text{Nivel 3}
\end{aligned} \tag{5}$$

## 4. Resultados

Los resultados del modelo de dos niveles (3) con las comunidades autónomas como efecto fijo están recogidos en la Tabla 6. En ella sólo mostramos los estimadores de cada región, omitiendo el resto de variables de control que se indican en la parte baja de la tabla. Se ha dejado como comunidad de referencia a Andalucía, por lo que todos los análisis se hacen en relación con esta comunidad autónoma.



Manteniendo el resto de variables explicativas constantes, las regiones que obtienen mejores resultados en las cuatro competencias evaluadas son (Aragón, Asturias, Castilla La Mancha, Castilla y León, Madrid, Navarra o La Rioja), mientras que Ceuta y Melilla obtienen peores resultados. Baleares, Canarias y la Comunidad Valenciana tienen peores resultados medios en tres de las cuatro competencias, mientras que Extremadura solo en una. Finalmente Murcia no obtiene resultados estadísticamente diferentes a Andalucía.

Tabla 6. Regresión multinivel (CC.AA. como efectos fijos) – 2 niveles –EGD2009

COMUNIDAD (ref. Andalucía)	CCL			CM			CIMF			CSC		
	Coef.	Sig.	t	Coef.	Sig.	t	Coef.	Sig.	t	Coef.	Sig.	t
Aragón	17,49	***	2,91	19,69	***	2,80	25,94	***	4,37	16,45	***	2,86
Asturias	20,95	***	4,04	23,00	***	3,36	28,70	***	4,92	19,94	***	3,49
Islas Baleares	-23,26	***	-3,93	3,37		0,48	-38,19	***	-6,80	-15,73	**	-2,32
Islas Canarias	-15,24	***	-2,70	-20,31	***	-3,02	-12,68	**	-2,43	-1,15		-0,20
Cantabria	2,08		0,38	19,15	***	2,71	14,02	**	2,48	1,61		0,26
Castilla La Mancha	10,59	**	2,14	14,38	**	2,15	13,46	**	2,54	13,49	***	2,70
Castilla y León	12,00	**	2,07	16,54	**	2,07	25,99	***	4,33	18,38	***	3,31
Cataluña	-6,37		-0,99	6,52		0,90	-21,67	***	-3,41	-2,11		-0,33
C. Valenciana	-14,58	***	-2,74	-8,28		-1,26	-54,54	***	-8,19	-36,82	***	-5,83
Extremadura	-13,25	*	-1,88	-3,76		-0,40	4,38		0,67	3,26		0,47
Galicia	-16,31	***	-2,83	5,44		0,73	14,91	***	2,76	4,30		0,84
Madrid	12,74	**	2,36	14,97	**	2,25	19,10	***	3,42	16,06	***	3,14
Murcia	-5,10		-0,75	4,93		0,70	8,35		1,42	6,39		1,19
Navarra	13,61	**	2,11	32,79	***	4,54	14,61	**	2,12	13,34	*	1,86
País Vasco	-30,71	***	-4,26	-9,53		-1,25	-51,73	***	-6,54	-60,70	***	-6,65
La Rioja	19,65	***	3,79	45,63	***	6,13	33,69	***	6,37	27,72	***	5,40
Ceuta	-25,41	***	-3,12	-20,08	**	-2,15	-22,13	***	-2,74	-25,29	***	-3,24
Melilla	-66,72	***	-7,42	-45,23	***	-4,62	-50,17	***	-5,43	-60,47	***	-6,79

\*\*\* Significativo al 1%; \*\* Significativo al 5%; \* Significativo al 10%

Endógena: Resultado en la CCL, CM, CIMF, CSC (EGD 2009)

NOTA: Las variables de control utilizadas en cada nivel han sido:

Nivel 1 (estudiante y familia): Sexo, Escolarización temprana, Trimestre de nacimiento, Repetición, ISEC, Expectativa académica de las familias, Tipo de familia, Inmigración, Idioma distinto en casa y escuela

Nivel 2 (centro educativo): Centro privado, Número de estudiantes en el centro, Tamaño de la localidad, Experiencia docente del director, Experiencia en la dirección, Plan de formación en el centro

Nivel 2 (aula/profesor): Tamaño de la clase, Clima en el aula, ISEC del centro, Porcentaje de alumnado inmigrante, Porcentaje de alumnado NEAE, Porcentaje de alumnado repetidor, Metodología docente, Uso de recursos didácticos, Sistema de evaluación de los estudiantes, Experiencia profesional en la docencia, Formación permanente del profesorado

(Fuente: Elaboración propia)

Una vez estimado el modelo en el que se incluye la región como tercer nivel (5) se muestran los efectos aleatorios en la **¡Error! La autorreferencial al marcador no es válida..**

Se muestran tanto los del modelo nulo (sin variables explicativas), como los del modelo completo 1 (con variables explicativas en el nivel del estudiante y de los centros educativos),

como los del modelo completo 2 (con variables explicativas en el nivel del estudiante, del centro educativo y de la región).

Tabla 7. Efectos aleatorios en la regresión multinivel – 3 niveles – EGD2009

COMPETENCIAS		VARIANZAS			
		Debida a las CC.AA.	Debida a los centros	Debida a los estudiantes	Varianza total
<b>Competencia en Comunicación Lingüística</b>	Modelo nulo	836,7	758,8	8370,4	9965,9
	Modelo completo 1	369,8	66,8	7324,5	7761,1
	Modelo completo 2	253,0	67,4	7323,8	7644,2
<b>Competencia Matemática</b>	Modelo nulo	719,4	729,4	8523,2	9972,0
	Modelo completo 1	322,1	155,9	7755,1	8233,1
	Modelo completo 2	184,4	155,7	7754,8	8094,9
<b>Competencia en Conocimiento e Interacción Mundo Físico</b>	Modelo nulo	1154,5	815,5	7988,3	9958,3
	Modelo completo 1	737,7	140,3	6810,9	7688,9
	Modelo completo 2	653,4	140,5	6810,7	7604,6
<b>Competencia Social y Ciudadana</b>	Modelo nulo	891,8	758,0	8313,8	9963,6
	Modelo completo 1	552,9	107,2	7100,8	7760,9
	Modelo completo 2	501,1	107,7	7100,4	7709,2

(Fuente: Elaboración propia)

La variabilidad explicada por las CC.AA. en el modelo nulo oscila entre el 7,2% en la competencia matemática y el 11,6% en la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico. Asimismo, excepto en la competencia matemática (donde casi no hay diferencias), la variabilidad explicada por los centros es siempre menor que la explicada por las CC.AA. (las mayores diferencias se dan para la competencia social y ciudadana).

Al incorporar las variables explicativas en el nivel de los estudiantes y centros (modelo completo 1), la variabilidad explicada por las CC.AA. disminuye en las cuatro competencias, si bien en algunas de ellas la bajada es mayor (como en la competencia en comunicación lingüística y la competencia matemática), mientras que en otras es menor (como en la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico y la competencia social y ciudadana).

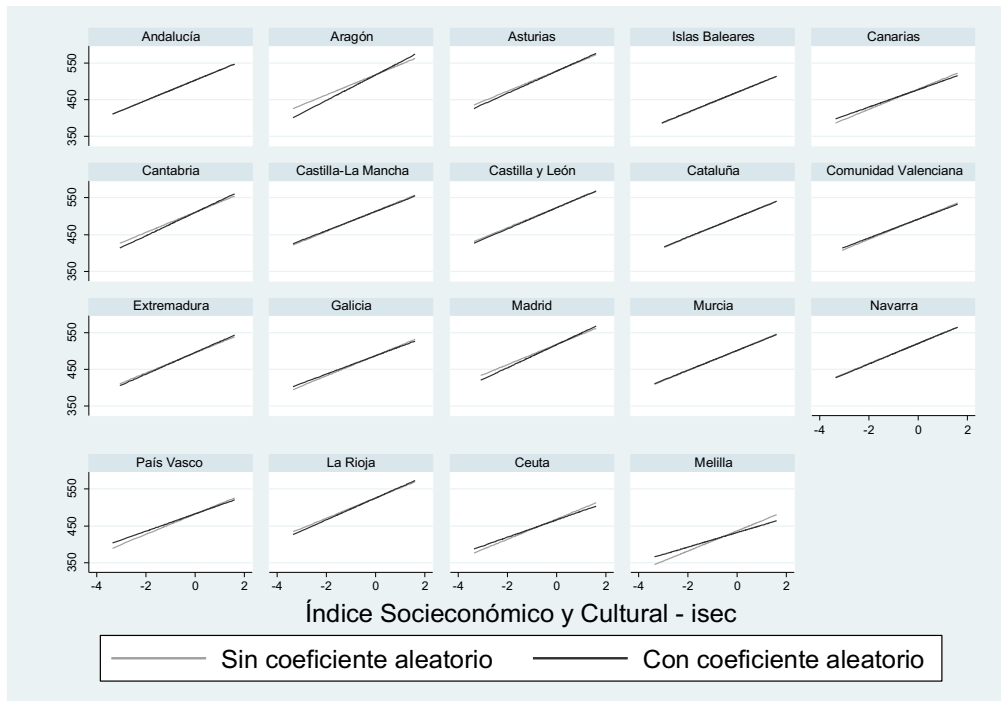
Finalmente al incluir como única variable explicativa en el nivel de las CC.AA. el índice socioeconómico y cultural medio de la región (modelo completo 2), la variabilidad explicada por las CC.AA. disminuye nuevamente en todas las competencias, aunque, igual que en el modelo completo 1, la bajada no es uniforme en todas. No obstante, al incorporar una única variable explicativa tercer nivel la variabilidad explicada por las CC.AA. se mantiene con valores más altos que la variabilidad explicada por los centros (pese a haber incluido muchas más variables explicativas en el segundo nivel).

Por último, analizamos si la influencia del entorno socioeconómico y cultural es similar en cada región o, por el contrario, hay regiones en las que éste tiene un mayor o menor impacto. Para ello introducimos en el modelo multinivel (5) la variable ISEC con coeficiente aleatorio. Las diferencias en la estimación con o sin coeficiente aleatorio se muestran de forma gráfica para cada una de las competencias evaluadas (Ilustración 3 a Ilustración 6).

En la Ilustración 3 se observa que hay CC.AA. en las que la incorporación del coeficiente aleatorio en la variable ISEC no produce prácticamente cambios en el comportamiento de los resultados en la competencia en comunicación lingüística (Andalucía, Islas Baleares, Castilla La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia, Navarra). En otras regiones, el añadir el coeficiente aleatorio en el ISEC ocasiona que la pendiente aumente, como en el caso de Aragón, Asturias, Cantabria,

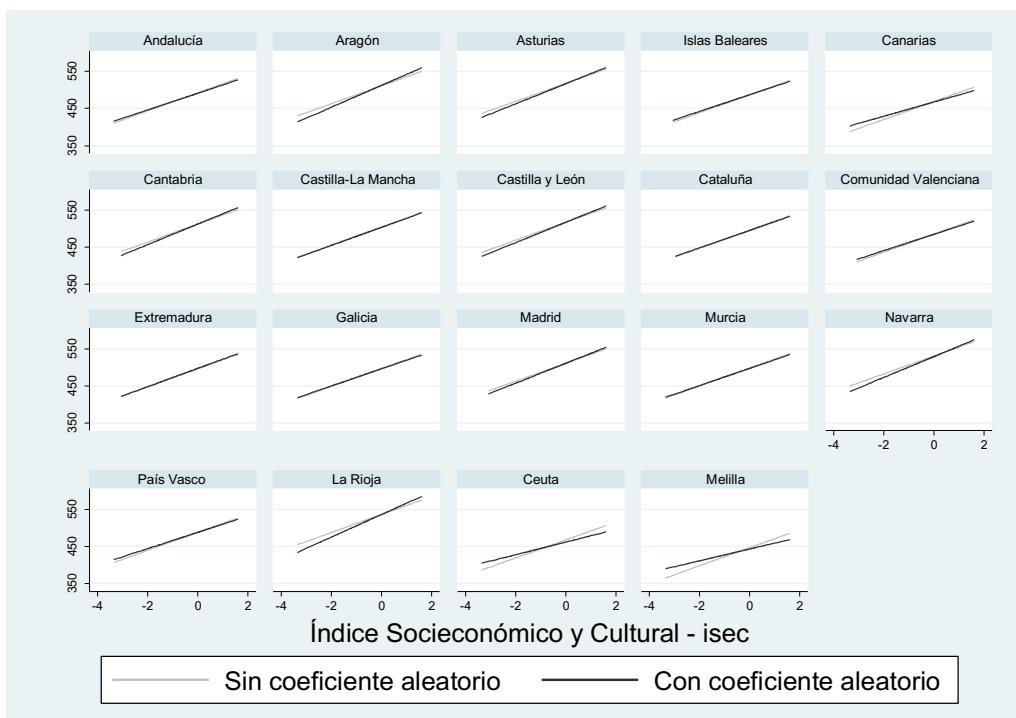
Madrid o La Rioja. Por el contrario, en Canarias, Galicia, País Vasco, Ceuta o Melilla, el añadir el coeficiente aleatorio hace que la pendiente disminuya.

Ilustración 3. Rectas de regresión por comunidad autónoma (coef.aleatorios) – CCL



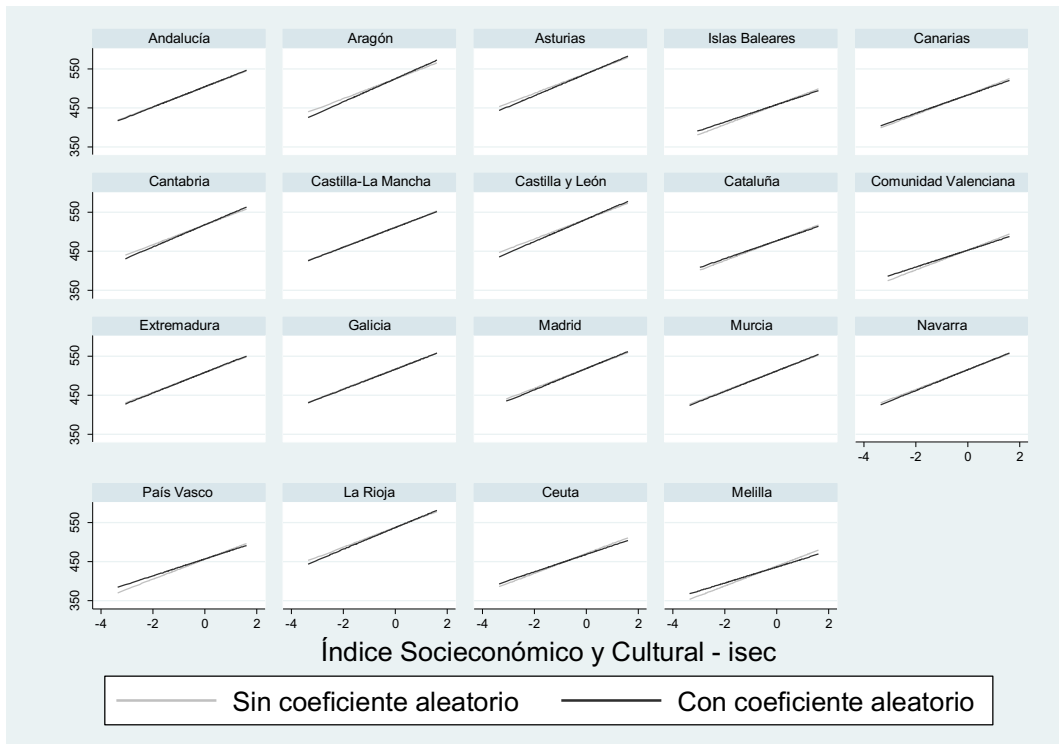
(Fuente: Elaboración propia)

Ilustración 4. Rectas de regresión por comunidad autónoma (coef. aleatorios) – CM



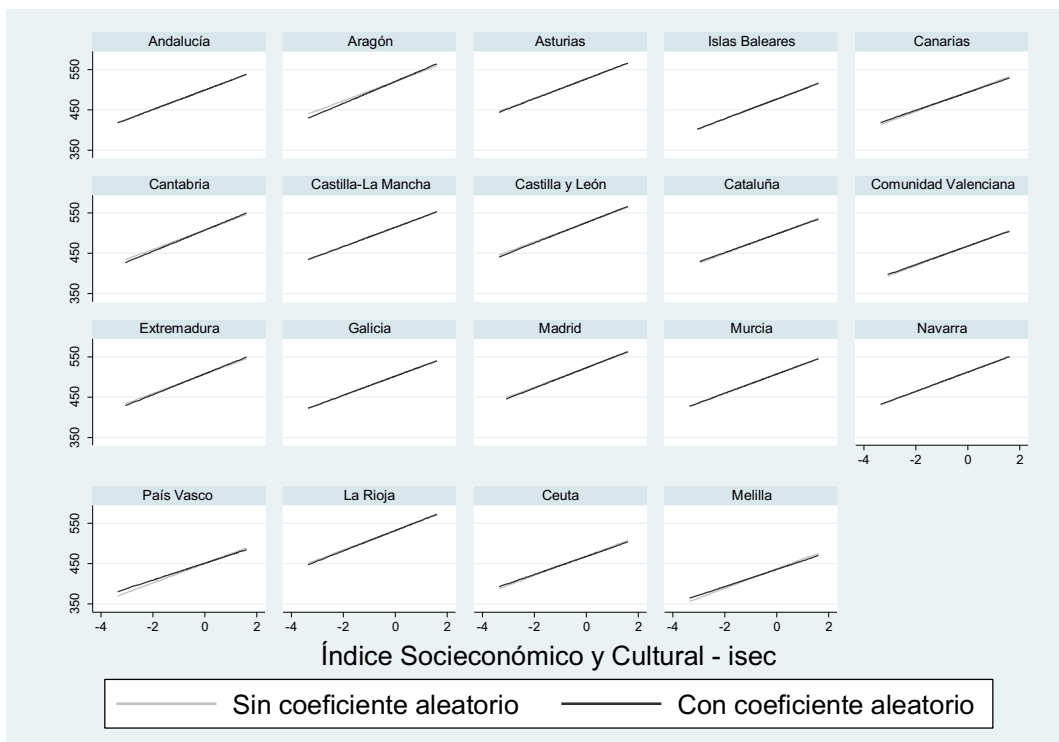
(Fuente: Elaboración propia)

Ilustración 5. Rectas de regresión por comunidad autónoma (coef. aleatorios) – CIMF



(Fuente: Elaboración propia)

Ilustración 6. Rectas de regresión por comunidad autónoma (coef. aleatorios) – CSC



(Fuente: Elaboración propia)

En las gráficas correspondientes al resto de competencias básicas (Ilustración 4 a Ilustración 6) el comportamiento es similar. No obstante, en los resultados en la competencia social y ciudadana es en la que menos diferencias aparecen entre ambas rectas de regresión, comportándose casi todas las regiones de igual forma frente a los cambios en el índice socioeconómico y cultural de los estudiantes.

## **5. Discusión de resultados**

Al incluir las regiones como efecto fijo en los modelos de dos niveles (Tabla 6), se observa que se producen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas de la EGD 2009, independientemente de todas las variables de control introducidas. Por tanto, existen características regionales que están influyendo en los resultados educativos obtenidos por los estudiantes en las pruebas.

Asimismo, al incluir en el modelo la comunidad autónoma como tercer nivel (5), se observa que la región consigue explicar una mayor proporción de la variabilidad de los resultados que la explicada por los centros educativos (Tabla 7). Incluso al introducir variables explicativas en este tercer nivel, la variabilidad de los resultados explicada por la región sigue siendo superior a la explicada por los centros educativos.

Por tanto, tal y como se planteaba en el objetivo inicial de este trabajo, en España –con los datos de la EGD 2009– se constata la existencia de un ‘efecto región’ sobre el resultado educativo de los estudiantes de cuarto de primaria en las cuatro competencias evaluadas, tanto en los modelos de 2 niveles con la región como efecto fijo, como en los modelos de 3 niveles con la región como tercer nivel.

Además, al cuantificar este efecto, se observa que: 1) El ‘efecto región’ es igual o incluso más importante que el ‘efecto centro’, aunque mucho menor que el ‘efecto

estudiante'; 2) Este 'efecto región', aunque se produce en las 4 competencias evaluadas, difiere entre ellas (desde el 7,2% en la CM, hasta el 11,6% en CCIMF); y 3) Una parte del 'efecto región' se debe a características socioeconómicas y culturales relacionadas con los estudiantes y sus familias (ISEC medio de la región), aunque esta característica no puede explicar, por si sola, todo el efecto.

Por tanto, pese a incluir en los modelos variables explicativas relacionadas con los estudiantes y sus familias, así como con los centros educativos, el 'efecto región' se mantiene. Este efecto podría ser debido a: 1) Características sociales y culturales específicas de cada región, diferentes a las representadas por el ISEC (nivel de estudios, ocupación y recursos en el hogar) y que también afectan al sistema educativo de forma indirecta, influyendo en las personas que viven en esa región (estudiantes, familias, profesorado, etc.); y 2) Diferencias en la propia política educativa regional. De hecho, aunque a nivel estatal se comparte el mismo marco general educativo, las comunidades autónomas españolas tienen competencias en el desarrollo de esta normativa básica, por lo que puede haber diferencias legislativas regionales, o simplemente diferencias en cuanto a implementación de políticas educativas (por ejemplo, con respecto a programas o proyectos de innovación educativa, o a la oferta de formación permanente del profesorado, o a la dotación de recursos en los centros, etc.).

## **6. Conclusiones**

El principal objetivo del presente trabajo consistía en detectar si en España se da un 'efecto región', que hace que los resultados obtenidos por los estudiantes en la evaluación por competencias incluidas en las pruebas de la EGD 2009 sean diferentes por CC.AA., independientemente de las variables relacionadas con las características del alumnado y sus familias, así como con el centro educativo. Además, en caso de detectar este efecto, se planteaba el objetivo de cuantificarlo (diferenciando entre las 4 competencias evaluadas) y

tratar de explicar el posible origen del mismo, de cara a proponer posibles cambios en política educativa, que produzcan mejoras en los resultados competenciales de los estudiantes.

A partir de la estimación de modelos multinivel se constata la existencia de este ‘efecto región’, que afecta al rendimiento del alumnado de cuarto curso de educación primaria evaluado en la EGD 2009. Además, este efecto es superior al que tienen los centros educativos. No obstante, la EGD 2009 no ofrece información específica de cada comunidad autónoma en materia educativa, por lo que no se puede analizar las razones de este efecto regional en los resultados de los estudiantes, si bien sería lógico intuir que se pueda ser debido a diferencias culturales, legislativas, de proyectos o programas educativos específicos, etc.

Dada la importancia que tiene la formación en capital humano para el desarrollo socioeconómico de los países (Hanushek & Kimko, 2000), es importante identificar qué está contribuyendo a las divergencias en términos de resultado educativo entre regiones. Para ello, resulta necesario conocer mejor las razones que explican estas diferencias regionales, con el objetivo de poder modificar políticas educativas que impliquen mejora en los resultados competenciales de los estudiantes. Por ello, proponemos que en las evaluaciones externas o de diagnóstico que se realicen se recoja también información específica y concreta de cada región –sobre todo la relacionada con las diferentes políticas educativas que cada región pone en marcha en su territorio–, de forma que se pueda realizar un análisis más pormenorizado de la influencia de las diferencias regionales sobre los resultados educativos de sus estudiantes.

## **Bibliografía**

- Agasisti, T., & Cordero-Ferrera, J. M. (2013). Educational disparities across regions: A multilevel analysis for Italy and Spain. *Journal of Policy Modeling*, 35(6), 1079-1102. doi:10.1016/j.jpolmod.2013.07.002
- Andrews, R., & Martin, S. (2010). Regional Variations in Public Service Outcomes: The Impact of Policy Divergence in England, Scotland and Wales. *Regional Studies*, 44(8), 919-934. doi:10.1080/00343400903401592



- Bray, M., & Thomas, R. M. (1995). Levels of Comparison in Educational Studies: Different Insights from Different Literatures and the Value of Multilevel Analyses. *Harvard Educational Review*, 65(3), 472-491. doi:10.17763/haer.65.3.g3228437224v4877
- Brunello, G., & Rocco, L. (2013). The effect of immigration on the school performance of natives: Cross country evidence using PISA test scores. *Economics of Education Review*, 32, 234-246. doi:10.1016/j.econedurev.2012.10.006
- Calero, J., & Choi, A. (2009). Determinantes del rendimiento educativo del alumnado de origen nacional e inmigrante en PISA-2006. *Cuadernos económicos de ICE*(78), 281-310.
- Calero, J., Choi, A., & Waisgrais, S. (2010). Determinants of the school failure risk in Spain: a multilevel logistic model approach to PISA-2006. *Revista De Educacion, Número especial*, 225-256.
- Calo-Blanco, A., & Villar-Notario, A. (2010). Quality of Education and Equality of Opportunity in Spain: Lesson from Pisa. *Documentos de trabajo (Fundación BBVA)*(6), 1.
- Cheng, K.-m. (1998). Can Education Values Be Borrowed? Looking into Cultural Differences. 73(2), 11-30.
- Chiu, M. M. (2007). Families, economies, cultures, and science achievement in 41 countries: Country-, school-, and student-level analyses. *Journal of Family Psychology*, 21(3), 510-519. doi:10.1037/0893-3200.21.3.510
- Cordero, J. M., Crespo, E., Pedraja, F., & Santin, D. (2011). Exploring educational efficiency divergences across Spanish Regions in PISA 2006. *Revista de Economía Aplicada*, 19(57), 117-145.
- Donato, L., & Ferrer-Esteban, G. (2012). Desigualdades territoriales en España e Italia: nuevas evidencias a partir de la evaluación PISA-2009. *Revista Española de Educación Comparada*(19), 105-138.
- Dupriez, V., & Dumay, X. (2006). Inequalities in school systems: effect of school structure or of society structure? *Comparative Education*, 42(2), 243-260. doi:10.1080/03050060600628074
- Ferrer, F., Valiente, O., & Luis Castel, J. (2010). The results of the PISA-2006 from the perspective of educational inequalities: a comparative view between Autonomic Communities in Spain. *Revista Española de Pedagogía*, 68(245), 23-47.
- Fonseca, J., Valente, M. O., & Conboy, J. (2011). Student characteristics and PISA science performance: Portugal in cross-national comparison. *International Conference on Education and Educational Psychology 2010*, 12, 322-329. doi:10.1016/j.sbspro.2011.02.041
- Gil-Flores, J. (2012). Spanish students' attitudes towards sciences in the PISA 2006 assessment. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(2), 131-151.
- González-Betancor, S. M., & López-Puig, A. J. (2006). Resultado educativo en España: ¿éxito o fracaso? *Investigaciones de Economía de la Educación*, 1, 173-187.
- González-Betancor, S. M., & López-Puig, A. J. (2008). Evolución del resultado educativo en España según PISA 2003 y 2006. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 3, 145-152.
- González-Betancor, S. M., & López-Puig, A. J. (2015). Early schooling, quarter of birth and academic achievement in primary education. *Revista de Educación*, 369(July-September), 151-173. doi:10.4438/1988-592X-RE-2015-369-294
- González-Betancor, S. M., & López-Puig, A. J. (2015). Early schooling: its influence on reading comprehension at primary level / Escolarización temprana: su influencia sobre la comprensión lectora en primaria. *Cultura y Educación*, 27. doi:10.1080/11356405.2015.1034533

- Hanushek, E. A., & Kimko, D. D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90(5), 1184-1208. doi:10.1257/aer.90.5.1184
- Jorge, J., & Santín, D. (2010). Determinantes de la eficiencia educativa en la Unión Europea. *Hacienda pública española*(193), 131-155.
- Kilic, S., Cene, E., & Demir, I. (2012). Comparison of Learning Strategies for Mathematics Achievement in Turkey with Eight Countries. *Kuram Ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 12(4), 2594-2598.
- Klieme, E., Pauli, C., & Reusser, K. (2009). The pythagoras study: Investigating effects of teaching and learning in Swiss and German mathematics classrooms. *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom*, 137-160.
- Lynn, R., & Mikk, J. (2009). Sex differences in reading achievement. *Trames-Journal of the Humanities and Social Sciences*, 13(1), 3-13. doi:10.3176/tr.2009.1.01
- Martínez-García, J. S. (2009). Fracaso escolar, PISA y la difícil ESO. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 2(1).
- Matteucci, M., & Mignani, S. (2014). Exploring Regional Differences in the Reading Competencies of Italian Students. *Evaluation Review*, 38(3), 251-290. doi:10.1177/0193841x14540289
- McNiece, R., & Jolliffe, F. (1998). An investigation into regional differences in educational performance in the National Child Development Study. *Educational Research*, 40(1), 17-30.
- Milek, A., Ludtke, O., Trautwein, U., Maaz, K., & Stubbe, T. C. (2009). How Consistent are Reference Group Effects on Teachers' Recommendations at the Transition to Secondary Education? State-Specific Analyses of PIRLS Data. *Zeitschrift Fur Erziehungswissenschaft*, 12, 282-301.
- Ministerio de Educación. (2009). *Evaluación general de diagnóstico 2009. Marco de la evaluación* (S. G. Técnica Ed.).
- Montt, G. (2011). Cross-national Differences in Educational Achievement Inequality. *Sociology of Education*, 84(1), 49-68. doi:10.1177/0038040710392717
- Park, H., Nielsen, W., & Woodruff, E. (2014). Students' Conceptions of the Nature of Science: Perspectives from Canadian and Korean Middle School Students. *Science & Education*, 23(5), 1169-1196. doi:10.1007/s11191-013-9613-6
- Planel, C. (1997). National Cultural Values and Their Role in Learning: a comparative ethnographic study of state primary schooling in England and France. *Comparative Education*, 33(3), 349-373. doi:10.1080/03050069728415
- Rabe-Hesketh, S., & Skrondal, A. (2005). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata*: Stata Press.
- Rindermann, H., Stiegmaier, E. M., & Meisenberg, G. (2015). Cognitive ability of preschool, primary and secondary school children in Costa Rica. *Journal of Biosocial Science*, 47(3), 281-310. doi:10.1017/s0021932014000066
- Strietholt, R., Manitius, V., Berkemeyer, N., & Bos, W. (2015). Educational outcomes and educational inequalities at half- and all-day schools. *Zeitschrift Fur Erziehungswissenschaft*, 18(4), 737-761. doi:10.1007/s11618-015-0634-6
- Woessmann, L. (2010). Institutional Determinants of School Efficiency and Equity: German States as a Microcosm for OECD Countries. *Jahrbucher Fur Nationalokonomie Und Statistik*, 230(2), 234-270.