

**Eficacia, eficiencia y  
equidad educativas en las  
Comunidades Autónomas.  
Financiación pública y  
políticas de mejora**

---

Francisco López Rupérez, Isabel García García, Eva Expósito Casas

Cátedra de Políticas Educativas



# Índice

1. Introducción .....	4
2. El marco conceptual y metodológico .....	7
2.1 Un enfoque sistémico.....	7
2.2 Eficiencia técnica vs. productividad .....	9
2.3 La cuestión de la equidad.....	14
2.4 El marco metodológico .....	15
3. El gasto público por alumno en instituciones de educación no universitaria financiadas con fondos públicos armonizado, por Comunidad Autónoma .....	16
3.1 El gasto público por alumno frente al índice escolar de ruralidad .....	17
3.2 Comparación del gasto público por alumno armonizado, por Comunidad Autónoma .....	18
4. El rendimiento escolar de los alumnos armonizado, por Comunidad Autónoma .....	18
4.1 El rendimiento escolar frente al ISEC por Comunidad Autónoma .....	21
4.2 Comparación de los resultados de PISA armonizados por comunidad autónoma .....	23
5. Eficiencia del gasto público educativo por alumno de las comunidades autónomas .....	27
6. Gasto público educativo vs. niveles de riqueza y eficacia vs. eficiencia del gasto.....	30
6.1 Gasto público educativo vs. niveles de riqueza .....	30
6.2 Eficacia vs. eficiencia del gasto.....	31
7. La equidad educativa de las comunidades autónomas .....	33
7.1 Dos aproximaciones diferentes y complementarias al grado de equidad del sistema educativo .....	33
7.2 Análisis de diagnóstico de las diecisiete comunidades autónomas y tipos de políticas educativas recomendables.....	35
7.3 Eficiencia y equidad.....	38
7.4 Eficacia y equidad .....	41
8. Discusión .....	43
9. Conclusiones y recomendaciones .....	48
9.1 Conclusiones.....	49
9.2 Recomendaciones .....	52
10. Referencias.....	55
Anexo .....	59



# Eficacia, eficiencia y equidad educativas en las Comunidades Autónomas.

## Financiación pública y políticas de mejora

Francisco López Rupérez, Isabel García García

Cátedra de Políticas Educativas. Facultad de Educación. Universidad Camilo José Cela

Eva Expósito Casas

Departamento de MIDE. Facultad de Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia

## Resumen

La eficiencia en el uso de los recursos públicos es un factor esencial de una buena gobernanza. Esa centralidad del papel de la eficiencia es especialmente relevante en el caso de la educación. La organización territorial de España comporta una notable descentralización del gasto educativo público. Por tal motivo, resulta de interés efectuar un análisis comparativo de la eficiencia del gasto en las comunidades autónomas que pueda vincularse tanto a las políticas educativas desarrolladas a nivel regional como a las acciones correctoras, por parte del Estado, en favor de un mayor equilibrio interterritorial. Por otra parte, la equidad en materia resultados del sistema educativo constituye una meta indiscutible de toda sociedad que aspire a la justicia y a la cohesión social. En el presente trabajo se han calculado los valores de las variables eficacia, eficiencia del gasto educativo público y equidad de los resultados escolares para las diecisiete comunidades autónomas, a partir de análisis secundarios efectuados sobre microdatos de PISA 2015. Además, se aportan recomendaciones de interés, tanto a nivel regional como para el gobierno central, en materia de políticas educativas y, en consecuencia, se proporcionan a los poderes públicos orientaciones fundadas con la intención de facilitar su actuación sobre el sistema desde bases empíricas.

---

3

## Abstract

The efficient use of resources is an essential factor in a good governance system, particularly in the public administration area where the necessities are unlimited and, nevertheless, the resources are always limited. This centrality of the efficiency in public governance is of special importance in education. The territorial organization of Spain in regions (Autonomous Communities) involve a remarkable decentralization. Therefore, is interesting to make a comparative efficiency analysis of the public spending in education between regions, that can to shed light on both, the educational policies at regional level, and the corrective state actions of inter-territorial imbalances. On the other hand, equity of the results of the education system is an indisputable goal of any society that aspires to justice and social cohesion. This research poses firstly an estimation of educational effectiveness and efficiency of public spending using a secondary analysis of PISA 2015 data that takes into ac-

count the value of ESCS. Subsequently two educational equity parameters are estimated. The triple empirical categorization of Autonomous Communities, according to the efficacy, efficiency and equity results, allows the derivation of policy recommendations of interest both at the regional and central government levels.

## 1. Introducción

La cuestión de la eficiencia en la administración de los recursos ha venido siendo una constante en la conceptualización de la gobernanza pública y en la evaluación de su calidad, por parte de organismos internacionales. Así, según la definición del Banco Mundial, «Gobernanza es la manera mediante la cual se ejerce el poder en la gestión de los recursos económicos y sociales de un país para su desarrollo»<sup>1</sup>. Daniel Kaufmann y colaboradores, sobre la base de sendos trabajos de investigación realizados para dicho organismo<sup>2, 3</sup>, incorporaron a su modelo de gobernanza pública «la capacidad para gestionar los recursos de un modo eficiente»<sup>4</sup>. La ONU, la Comisión Europea y la OCDE han asumido esa doctrina<sup>5</sup> y, a menudo, se ha considerado la gobernanza misma como sinónimo de una gestión eficiente<sup>6</sup> toda vez que, en materia de gobernanza social y económica, las necesidades son ilimitadas y, sin embargo, los recursos son siempre limitados.

4 Esa centralidad del papel de la eficiencia en el seno de la gobernanza pública es especialmente relevante en el caso de la educación. Al tratarse de un servicio que, en los países desarrollados, atiende el ejercicio de un derecho fundamental –con carácter universal y gratuito sobre amplios tramos de edad de la población–, los sistemas educativos constituyen ámbitos de utilización masiva de recursos, capaces por ello de absorber con facilidad cualquier esfuerzo presupuestario que se decida efectuar, sea cual fuere su magnitud posible.

La consideración de la educación y la formación como auténticas inversiones no obvia el problema de la eficiencia del gasto público sino más bien lo refuerza. Y es que, como hemos señalado en otro lugar, el nuevo contexto económico global reduce el margen de elasticidad de los marcos presupuestarios de modo que una determinada política ineficiente repercute negativamente en otras políticas cuyo impacto social y económico puede ser considerado por las instancias de decisión igual o incluso más relevante<sup>7</sup>.

1 WORLD BANK (1992). *World Development Report 1992. Development and the Environment*. New York: Oxford University Press. <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5975>>.

2 KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. (1999a). «Aggregating Governance Indicators». *World Bank Policy Research, Working Paper n.º 2195*. (Washington), <[www.worldbank.org/wbi/governance](http://www.worldbank.org/wbi/governance)>.

3 KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. (1999b). «Governance Matters». *World Bank Policy Research, Working Paper n.º 2196*. (Washington), <[www.worldbank.org/wbi/governance](http://www.worldbank.org/wbi/governance)>.

4 KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. (2000). «Governance Matters. From Measurement to action». *Finance & Development*. June, p. 10.

5 LÓPEZ RUPÉREZ, F.; GARCÍA GARCÍA, I.; EXPÓSITO CASAS, E. (2017). *La calidad de la gobernanza del sistema educativo español. Un estudio empírico*. Universidad Camilo José Cela. Madrid.

6 HEWITT DE ALCÁNTARA, C. (1998). «Uses and Abuses of the Concept of Governance». *International Social Science Journal*, 50(1): 105-113.

7 LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2001). *Preparar el futuro. La educación ante los desafíos de la globalización*, p.84. Ed. La Muralla. Madrid.

Existe una evidencia empírica robusta en el plano internacional en relación con las limitaciones que presenta el gasto educativo como factor incuestionable de mejora continuada de los resultados de la educación<sup>8, 9</sup>. Así, por ejemplo, la UNESCO, en su informe de 2005 sobre el seguimiento global de la iniciativa mundial EFA (*Education for All*), en favor de la Educación Para Todos, destacó la llamada 'paradoja del gasto' en educación al mostrar, para un grupo representativo de países desarrollados, cómo un aumento notable del gasto educativo efectuado a lo largo de un cuarto de siglo no había llevado consigo mejoras proporcionales en el rendimiento académico de sus escolares, produciéndose en algunos casos empeoramientos<sup>10</sup>. Sin embargo, una ampliación del rango de la variable 'gasto educativo', mediante la incorporación a los análisis de países de menor nivel de desarrollo, le permitió resolver esa aparente paradoja. En tal caso, se apreciaba que la relación entre rendimiento y gasto dibujaba una curva cuya pendiente, pequeña en los países desarrollados, iba incrementándose conforme se descendía en el nivel de gasto educativo. Parecía operar aquí la 'ley de rendimientos decrecientes', de modo que el impacto de la variable gasto sobre la variable resultados disminuía con el incremento de gasto educativo, hasta llegar a un valor a partir del cual grandes inyecciones de recursos producirán, en el mejor de los casos, pequeños avances en materia de resultados escolares<sup>11</sup>.

En este mismo orden de ideas, el Consejo Escolar del Estado, en su Informe 2014, puso de manifiesto el diferente comportamiento de los países de la Unión Europea, en materia de rendimiento en PISA 2012 según que su gasto acumulado por alumno desde los 6 a los 15 años fuera inferior o superior a los 60.000 \$US, e, inspirándose en la OCDE, optó por efectuar sendos análisis de regresión lineal entre gasto educativo y rendimiento escolar, de forma separada para estos dos grupos de países, que arrojan valores de sus respectivos R<sup>2</sup> francamente diferentes<sup>12</sup>.

Recientemente, la propia OCDE, tras ratificar reiteradamente la denominada por UNESCO 'paradoja del gasto', sobre la base de la última edición de PISA (2015) —efectuado sobre 72 países o economías de todo el mundo y no solo sobre el club de los países desarrollados— ha concluido que, en efecto, «existe una relación positiva entre el gasto por alumno y el rendimiento medio en ciencias (...) de modo que éste aumenta con aquél pero a un ritmo que disminuye rápidamente como indica la presencia de una escala logarítmica en el eje de abcisas»<sup>13</sup>.

La figura 1 representa sobre el eje vertical los valores medios de las puntuaciones en las tres áreas consideradas en PISA —lectura, matemáticas y ciencias— obtenidos por los países y economías participantes en PISA 2015; y sobre el eje horizontal los valores del gasto educativo acumulado entre los 6 y los 15 años de edad expresado en \$US, una vez armonizado el poder adquisitivo de los distintos países y economías participantes (PPP).

8 HANUSHEK, E. A. (1986). «The economics of schooling». *Journal of Economic Literature*, 24 (3): 1141-1171.

9 HANUSHEK, E. A. (2003). «The failure of input based schooling policies». *The Economic Journal*, 113: 64-98.

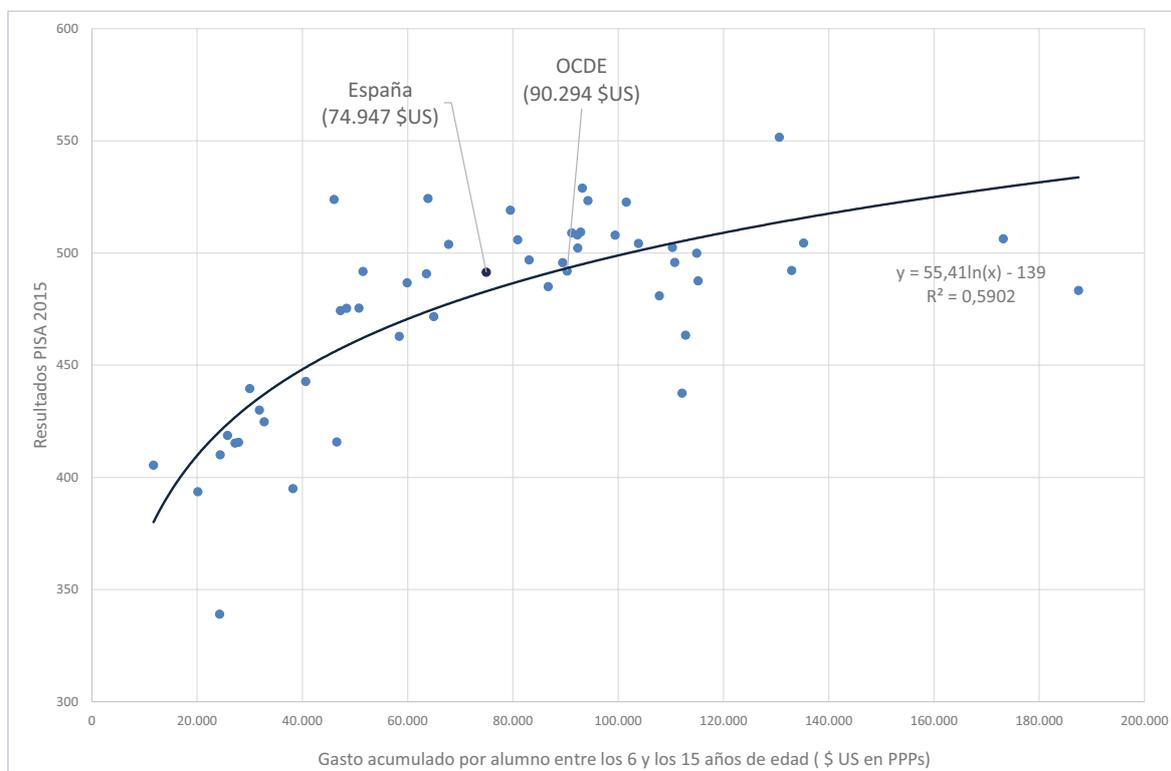
10 UNESCO (2004). *Education for all. The quality imperative. EFA global monitoring report 2005*. UNESCO. París.

11 LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2009). «La Educación Secundaria en España». *Investigación y Ciencia*, agosto, pp. 82-89.

12 CONSEJO ESCOLAR DEL ESTADO (2014). *Informe 2014 sobre el estado del sistema educativo. Curso 2012\_2013*, p. 468. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.

13 OCDE (2016). *Résultats du PISA 2015 (Volume I): L'excellence et l'équité dans l'éducation*. PISA, p. 67. Éditions OCDE, Paris. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264267534-fr>>.

Figura 1  
Los rendimientos decrecientes del gasto educativo



6

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de PISA 2015.

Sobre la misma base de datos a la que alude la anterior cita de la OCDE –pero ampliada a los resultados de las tres pruebas y no sólo a la de ciencias– se ha optado, en dicha figura 1, por una escala lineal para el eje de abscisas, representando gráficamente la línea que mejor se ajusta a la nube de puntos mediante una función logarítmica, con un  $R^2 = 0,59$  resultante. De este modo, se puede advertir con total claridad esa relación de pendiente decreciente entre gasto y resultados, descrita más arriba y que fue señalada por UNESCO en 2004 sobre la base de los primeros datos de PISA.

En este punto del análisis, y centrándose ya en la situación al respecto de España, cabe plantearse si la variable gasto educativo en nuestro país constituye aún, o no, un factor relevante sobre el que se deba operar de un modo sistemático, a la hora de procurar la mejora de los resultados del sistema educativo. La distribución regional del gasto educativo por alumno muestra diferencias considerables entre comunidades autónomas<sup>14</sup>, lo que abre una puerta a la posibilidad –que es preciso explorar mediante los oportunos análisis– de mejorar los resultados por la vía de un tratamiento diferenciado de las comunidades autónomas en materia de gasto educativo, si se apela a esa conexión de carácter no lineal existente entre gasto por alumno y rendimiento escolar, que se acaba de destacar sobre la base de las evidencias disponibles más recientes.

14 Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. *Anuario estadístico. Las cifras de la educación en España*. <<https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/cifras-educacion-espana.html>>

Ante tal posibilidad, se hace imprescindible disponer previamente de una imagen lo más comparable posible, tanto del gasto educativo público de las diferentes comunidades autónomas como de su eficiencia o productividad, sin perder de vista los condicionantes de la equidad que inciden en los análisis pero también en las políticas. Esto es a lo que el presente estudio pretende, en primera instancia, contribuir. A lo largo de su desarrollo se abordará, en primer lugar, la descripción del correspondiente marco conceptual y metodológico. Se introducirán en él algunas precisiones terminológicas sobre la noción de eficiencia, se esbozará la problemática de la equidad en materia de resultados educativos, y se describirá y justificará el esquema operativo previsto, junto con sus etapas, para el logro de los objetivos del estudio. A continuación, se calculará el gasto por alumno en centros sostenidos con fondos públicos por comunidades autónomas armonizado mediante la corrección del efecto de la ruralidad escolar, fenómeno éste de carácter estructural que incide de forma significativa sobre el gasto. A la anterior armonización en materia de gasto público (*inputs*) le seguirá un armonización en materia de resultados (*outputs*), tomando en consideración en este caso las diferencias regionales en cuanto a un factor contextual fundamental: el nivel socioeconómico y cultural de los alumnos. Después, se procederá al cálculo de las eficiencias del gasto público educativo de las comunidades autónomas. Se analizarán las relaciones entre nivel de riqueza, gasto público educativo y eficiencia del gasto, para proceder a su discusión y a un análisis de sus consecuencias. Seguidamente, se abordará la cuestión de la equidad educativa en el seno de las comunidades autónomas, se calcularán sus parámetros característicos, se diagnosticará la situación a este respecto de cada una de ellas y se harán propuestas específicas en materia de políticas educativas distintas de las de gasto. Finalmente, un capítulo de conclusiones y de recomendaciones servirá de cierre al presente trabajo.

## 2. El marco conceptual y metodológico

### 2.1 Un enfoque sistémico

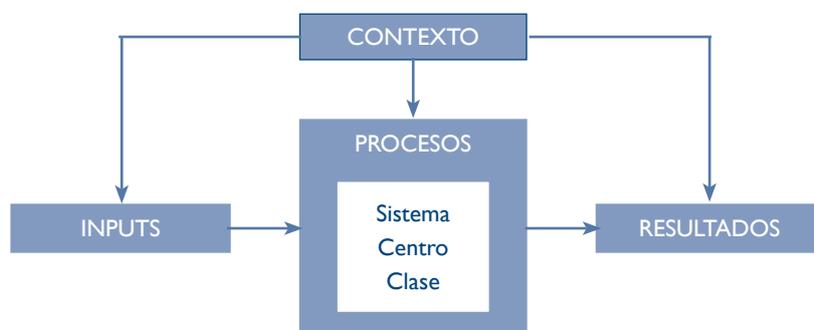
La adopción de un enfoque sistémico para la descripción cuantitativa de los sistemas educativos tiene su origen próximo en los trabajos de la OCDE preparatorios del establecimiento de un sistema internacional de indicadores de la educación (proyecto INES)<sup>15</sup>. Dicho proyecto generó una publicación anual –*Education at a Glance. OECD Indicators*–, en la actualidad ampliamente consolidada y que se encuentra entre las más consultadas de esta organización multilateral de los países desarrollados. La fuente de inspiración de dicho enfoque se remonta a la 'Teoría General de Sistemas' de Ludwig Von Bertalanffy<sup>16</sup> y, particularmente, a los llamados 'sistemas abiertos' que interaccionan con su entorno e intercambian con él flujos de materia, de energía y de información.

La representación esquemática de ese modelo sistémico para el caso de la educación –asumido entre otros por la OCDE– se muestra en la figura 2. En él se reflejan las relaciones directas, y su senti-

15 CERIO/OECD (1992). *The OECD International Education Indicators. A Framework for Analysis*. OECD. Paris.

16 VON BERTALANFFY, L. (1968). *General Systems Theory*. George Brazillier. Nueva York.

Figura 2  
Enfoque sistémico en la descripción del sistema educativo



Fuente: elaboración propia sobre la base del esquema de la OCDE.

8

do, entre los *inputs*, los procesos y los *outputs* o resultados, así como la influencia que ejerce el contexto, o entorno, sobre cada uno de esos bloques. Cabe fijar la atención en el bloque de los procesos que, inspirándose en la denominación de R. Ashby y de su paradigma cibernético<sup>17</sup>, ha sido considerado durante tiempo como 'caja negra'. Habida cuenta de la dificultad de llegar a un conocimiento detallado de sus mecanismos internos, Ashby proponía, en casos análogos, ignorar tales mecanismos y encerrarlos en una 'caja negra'.

En el caso que nos ocupa, hemos ampliado en la figura 2, con respecto a la original de la OCDE citada como fuente, la estructura multinivel de los procesos al nivel propio del sistema en su conjunto. Ello no prefigura, en nuestro caso, la naturaleza de los análisis que vendrán después, sino que pretende simplemente reflejar la invariancia de escala que caracteriza el marco conceptual sistémico. De acuerdo con este esquema, y fijando la atención sólo en el nivel macro, el funcionamiento general del sistema educativo puede describirse como la combinación de un conjunto de *inputs*, entrantes o insumos que, mediante una serie de procesos internos, se transforman en resultados. Por su parte, el contexto de la educación, en sus diferentes componentes, influye sobre los *inputs*, afecta a los procesos y condiciona la obtención de resultados<sup>18</sup>.

No obstante lo anterior, y a partir de una mirada más compleja sobre este esquema sistémico, tan sencillo como potente, emerge la existencia de bidireccionalidades en buena parte de las relaciones entre los diferentes bloques representados en la citada figura 2. Así, los procesos actúan retroactivamente sobre los *inputs*, a través de la orientación de las prioridades y del grado de eficiencia de su gestión; y los *outputs* operan del mismo modo sobre los procesos, en términos de validación o de corrección, y lo hacen con una intensidad que dependerá del grado de inteligencia del que goce el sistema en su conjunto. Los sistemas inteligentes promueven, de un modo deliberado, este tipo

17 ASHBY, W. R. (1956). *An introduction to cybernetics*. Chapman & Hall. Londres.

18 Este mismo esquema ha servido de base para la elaboración, a partir de 2012, del preceptivo *Informe sobre el estado del sistema educativo*, del Consejo Escolar del Estado, y, previamente, del correspondiente al Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid.

Tabla 1  
Estructura ST para el sistema educativo

	Inputs	Procesos	Resultados	Contexto
Inputs	0	1	0	0
Procesos	1	0	1	0
Resultados	0	1	0	1
Contexto	1	1	1	0

Fuente: elaboración propia.

de *feedback* que genera retornos positivos y mejora la calidad de los resultados<sup>19</sup>. Finalmente, los resultados inciden retroactivamente sobre el contexto, en los planos social y económico, con efectos dilatados en el medio y largo plazos, aunque ciertamente positivos si es que el sistema tiene éxito.

En todo caso, procede aplicar una representación matricial, propia del esquema de la 'estructura de los estados y transiciones' (estructura ST)<sup>20</sup>, a la descripción del sistema educativo, tal y como se muestra en la tabla 1. En sus casillas se presentan las probabilidades de ocurrencia de las correspondientes relaciones –no su fuerza–. Las casillas que aparecen sombreadas en dicha tabla responden al modelo que se representa gráficamente en la figura 2. Dicho esquema simplificado constituirá la base de los procedimientos que serán descritos más adelante y desarrollados a lo largo de este estudio.

Llegados a este punto cabe advertir que el presente trabajo asume la tradición intelectual propia del enfoque sistémico, que está vinculada, en sus orígenes, con la descripción de los sistemas materiales y de los sistemas biológicos. En esta tradición, la noción de eficiencia se entiende como el cociente entre los *outputs* y los *inputs* o, dicho de otro modo, como la cantidad de *outputs* que el sistema produce por unidad de *input*. Así se aplica cuando se trata de calcular la eficiencia energética, la eficiencia luminosa, la eficiencia de un proceso industrial, etc. Sin embargo, en la tradición vinculada a la economía en particular –y, por extensión, a algunas ciencias sociales– la noción de eficiencia ha adquirido un significado teórico y operacional bastante más sofisticado.

## 2.2 Eficiencia técnica vs. productividad

Esa idea genérica de eficiencia como ratio *outputs/inputs* se afina, según la tradición de las ciencias económicas, al menos, de dos diferentes maneras: en primer lugar, introduciendo una diferenciación

19 LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2018). *Un modelo integrado de evaluación para el sistema educativo español*. Universidad Camilo José Cela. Publicación digital. <[https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/evaluacion\\_FLR\\_UCJC\\_2.pdf](https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/evaluacion_FLR_UCJC_2.pdf)>.

20 ORCHARD, R. A. (1978). «Sobre un enfoque de la teoría general de sistemas». En *Tendencias en la teoría general de sistemas*. L. von Bertalanffy et al. Alianza Universidad. Madrid.

conceptual entre la 'eficiencia técnica' y la 'eficiencia asignativa' (*allocative efficiency*)<sup>21</sup>; y, en segundo lugar, desarrollando métodos de cálculo muy elaborados.

Con respecto a esa idea genérica de eficiencia antes citada, la eficiencia técnica incorpora la idea de frontera de posibilidad de producción que hace referencia a los niveles de *outputs* factibles para una escala de operaciones dada, reflejados empíricamente en los resultados de las mejores prácticas<sup>22</sup>. La eficiencia asignativa, por su parte, alude a la relación entre la óptima combinación de *inputs* teniendo en cuenta los beneficios y costes, así como los *outputs* conseguidos<sup>23</sup>. Como advierten Mandl y colaboradores «Un alto grado de eficiencia técnica conseguida para cada *input* individual no garantiza un funcionamiento eficiente de las actividades del sector público si combinaciones alternativas de *inputs* podrían derivar en resultados más elevados»<sup>24</sup>.

Un concepto básico en materia de eficiencia educativa es la noción de 'función de producción educativa' que relaciona los *inputs* con los *outputs* para una unidad de análisis dada (centro educativo, distrito, región, país, etc.). De acuerdo con la propuesta de Levin<sup>25</sup> y Hanushek<sup>26</sup>, dicha función de producción puede expresarse en la forma  $A = f(B, S)$ , donde A representa los resultados educativos –por lo general los resultados de rendimiento de los alumnos–, considerándose en este caso como *inputs* educativos tanto B, que representa las características socioeconómicas de los alumnos, como S, que describe los recursos educativos de la unidad de análisis, con bastante frecuencia los centros docentes<sup>27, 28</sup>. Se advierte ya, en la anterior conceptualización, un alejamiento del esquema sistémico clásico más arriba descrito, al generalizar en términos prácticos la noción de *inputs* como todo lo que influye en la generación de *outputs*, incluyendo en ello tanto los procesos como el contexto.

Esa función de producción educativa puede completarse introduciendo el criterio de eficiencia en la forma  $A = f(B, S) \times u$ <sup>29</sup>, donde u representa el índice de eficiencia de la unidad de análisis considerada, de modo que valores de  $u = 1$  indicarán un aprovechamiento óptimo de los *inputs*, mientras que valores inferiores estarían reflejando comportamientos ineficientes de la unidad de análisis que, en el caso de ser corregidos, incrementarían el nivel de los *outputs*.

21 MANDL, U.; DIERX A.; ILZKOVITZ, F. (2008). «The effectiveness and efficiency of public spending». *Economic Papers*, 301. European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs Publications. Bruselas. <[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications)>.

22 COLL SERRANO, V.; BLASCO BLASCO, O. M. (2006). *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Introducción a los modelos básicos*. B-EUMED 2000. Valencia. <[www.eumed.net/libros/2006c/197/](http://www.eumed.net/libros/2006c/197/)>.

23 MANDL, U.; DIERX A.; ILZKOVITZ, F. (2008). *Op. cit.*

24 MANDL, U.; DIERX A.; ILZKOVITZ, F. (2008). *Op. cit.*, p. 4-

25 LEVIN, H. M. (1974). «Measuring efficiency in educational production». *Public Finance Quarterly*, 2(1), pp. 3-24.

26 HANUSHEK, E. A. (1979). «Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions». *Journal of Human Resources*, pp. 351-388.

27 SANTIN, D.; SICILIA, G. (2014a). «¡Quiero cambiar a mi hijo de grupo! Factores explicativos de la eficiencia técnica de los colegios en España». *Revista de evaluación de programas y políticas públicas*, n. 2, pp. 79-109. DOI:10.5944/reppp.2.2014.12054.

28 CORDERO FERRERA, J. M.; PEDRAJA CHAPARRO, F.; SALINAS JIMÉNEZ, J. (2005). «Eficiencia en educación secundaria e *inputs* no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 173-(2/2005): 61-83.

29 SANTIN, D.; SICILIA, G. (2014b). «Evaluar para mejorar: hacia el seguimiento y la evaluación sistemática de las políticas educativas». En *Reflexiones del sistema educativo español*, pp. 283-313. Fundación Ramón Areces/Fundación Europea Sociedad y Educación. Madrid. <<http://www.sociedadeducacion.org/site/wp-content/uploads/Reflexiones-sobre-el-sistema-educativo-espanol.pdf>>.

Desde la economía aplicada, la medida de la eficiencia educativa pasa, con frecuencia, por la determinación de la llamada 'función frontera de posibilidad de producción'. Uno de los métodos más utilizados para la determinación de esa línea de frontera de eficiencia, o 'envolvente', es el 'Análisis de la Envolvente de Datos (DEA)»<sup>30, 31, 32</sup>. La envolvente se construye a partir de un conjunto de observaciones empíricas que comprende todas las unidades eficientes junto con sus combinaciones lineales. A diferencia de las reales, se trata en este último caso de unidades ficticias situadas entre dos unidades reales eficientes y cuyos *inputs* y *outputs* son medias ponderadas de los correspondientes a las unidades reales que delimitan el tramo que las define<sup>33</sup>.

Como señala Merlo Martínez<sup>34</sup>: «La distancia respecto a la frontera de la unidad observada proporciona una valoración de su falta de eficiencia. El DEA compara cada unidad, con otras unidades muestrales eficientes y tecnológicamente homogéneas (*peer group* o grupo de referencia), ofreciendo información sobre la importancia relativa de cada unidad eficiente del grupo de referencia a través de sus respectivas ponderaciones, así como de los objetivos de producción y consumo de recursos que las unidades ineficientes deben alcanzar para considerarse eficientes».

La figura 3 resulta muy útil para ilustrar algunos de los conceptos anteriores<sup>35, 36</sup>. Así, sobre un diagrama sencillo *output* (y) vs. *input* (x), la línea curva representa la 'frontera de producción' y, por tanto, aquellas unidades como la B o la C que se sitúen sobre ella son técnicamente eficientes, mientras que la unidad A, situada por debajo de dicha línea, es ineficiente y podría ganar en eficiencia desplazándose hacia B. El valor de la distancia euclidiana  $d(A, B)$  es una medida de la ineficiencia, siendo el índice de eficiencia técnica de la unidad A,  $ET_o(A) = d(A', A)/d(A', B)$ <sup>37</sup>.

Las ganancias de eficiencia<sup>38, 39</sup> se pueden efectuar según dos orientaciones básicas: una orientación *outputs*, como es la del caso anterior, en la cual manteniendo el nivel de los *inputs* habría que incrementar el nivel de los *outputs*; y una orientación *inputs*, en tal caso el correspondiente índice de eficiencia  $ET_i$  representa lo que la unidad A podría reducir los recursos para alcanzar la línea envolvente o frontera de posibilidad de producción,  $ET_i(A) = d(A'', D)/d(A'', A)$ . Una combinación de ambas orientaciones no sólo es posible, sino que, en ocasiones y en la proporción debida, es también para las organizaciones privadas la opción de ganancia en eficiencia deseable.

30 WORTHINGTON, A. C. (2001): «An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement techniques in Education», *Education Economics*, 9 (3).

31 COLL SERRANO, V.; BLASCO BLASCO, O. M. (2006). *Op. cit.*

32 EBEJER, I.; MANDL, U. (2009). «The efficiency of public expenditure in Malta». *ECFIN country focus*, volume 6, Issue 2, 6.02.2009, European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs.

33 MERLO MARTÍNEZ, T. (2012). «Evaluación de la eficiencia de la educación primaria en la Comunidad de Madrid». *Investigaciones en Economía de la Educación*. <<https://ideas.repec.org/h/aec/ieed11/11-37.html>>.

34 MERLO MARTÍNEZ, T. (2012). *Op. cit.*, p. 4,

35 COELLI, T.; PRASADA RAO, D. S.; BATTESE, G. E. (1998). *An introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.

36 COLL SERRANO, V.; BLASCO BLASCO, O. M. (2006). *Op. cit.*

37 COLL SERRANO, V.; BLASCO BLASCO, O. M. (2006). *Op. cit.*

38 SANTIN, D.; SICILIA, G. (2014b). *Ibid.*

39 OECD (2001). *Measuring Productivity*. OECD Manual. OECD. Paris.

En cuanto a la determinación de la función de producción educativa  $A = f(B, S)$  el procedimiento más sencillo consiste en aplicar el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Esta opción se puede refinar mediante modelos de regresión multinivel<sup>40, 41, 42</sup>, en los que se tiene en cuenta el posible agrupamiento de las unidades de análisis en niveles superiores (anidamiento).

Algunos autores<sup>43, 44, 45</sup> han complicado la función de producción educativa con el propósito de refinarla, incorporando al argumento de dicha función, junto con B y S, las variables –o conjuntos de variables– P e I que reflejan los efectos de la relación entre pares y de la capacidad innata de los alumnos, respectivamente. Tales variables han sido identificadas como empíricamente relevantes, a través tanto de los estudios de PISA<sup>46</sup> como de síntesis meta-analíticas<sup>47, 48</sup>. No obstante, y como han destacado Cordero Ferreras *et al.*, «Lo que actualmente sabemos es que la educación es un proceso altamente complejo con variables tales como la organización o los *inputs* no monetarios implicadas en la producción [Vandenberghe (1999)<sup>49</sup>], lo que hace extraordinariamente difícil definir una función educativa general que incluya fielmente todos los factores relevantes. Por otra parte, hay que tener en cuenta que pueden existir comportamientos ineficientes en los procesos de aprendizaje debidos a múltiples razones, tales como la forma en la que los recursos son organizados y gestionados, la motivación de los agentes implicados en el proceso o la estructura del sistema educativo en sí mismo, [Nechyva (2000)<sup>50</sup>, Woessman (2001)<sup>51</sup>]»<sup>52</sup>.

Además de lo anterior, problemas de errores de medición de las variables, potenciales efectos no observados, o variables omitidas, y la posibilidad de una doble causalidad entre las variables dependiente e independiente (véase, en nuestro caso, la posibilidad de reflejar en la matriz ST de la tabla 1

40 GAVIRIA, J. L.; CASTRO, M. (2005). *Modelos jerárquicos lineales*. La Muralla. Madrid.

41 LÓPEZ MARTÍN, E.; NAVARRO ASENCIO, E.; ORDÓÑEZ CAMACHO, X. G.; ROMERO MARTÍNEZ, S. J. (2009). «Estudio de variables determinantes de eficiencia a través de los modelos jerárquicos lineales en la evaluación PISA 2006: el caso de España». *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*. Vol. 17, n. 16, Agosto 15. <<http://epaa.asu.edu/epaa/>>.

42 BLANCO-BLANCO, A.; LÓPEZ MARTÍN, E.; RUIZ DE MIGUEL, C. (2014). «Aportaciones de los modelos jerárquico-lineales multivariados a la investigación educativa sobre el rendimiento. Un ejemplo con datos del alumnado español en PISA 2009». *Revista de Educación*, 365. Julio-septiembre 2014, pp. 122-149. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2014-365-267.

43 CORDERO FERRERA, J. M.; CRESPO CEBADA, E.; PEDRAJA CHAPARRO, F. (2011). «Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España». *Revista de Educación*, 362. Septiembre-diciembre 2011, pp. 273-297. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-161.

44 CORDERO FERRERA, J. M.; CRESPO CEBADA, E.; PEDRAJA CHAPARRO, F.; SANTÍN GONZÁLEZ, D. (2011). «Exploring educational efficiency divergences across spanish regions in PISA 2006». *Revista de Economía Aplicada*, n. 57 (vol. XIX), pp. 117-145.

45 DE JORGE MORENO, J.; SANTÍN GONZÁLEZ, J. (2010). «Los determinantes de la eficiencia educativa en la Unión Europea». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía*, 193-(2/2010), pp. 131-156.

46 OCDE (2016). *Ibid.*

47 HATTIE, J. (2003). «Teachers Make a Difference: What is the research evidence?». *Australian Council for Educational Research Annual Conference on: Building Teacher Quality*. October 2003. pp 1-17.

48 HATTIE, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge. Abingdon.

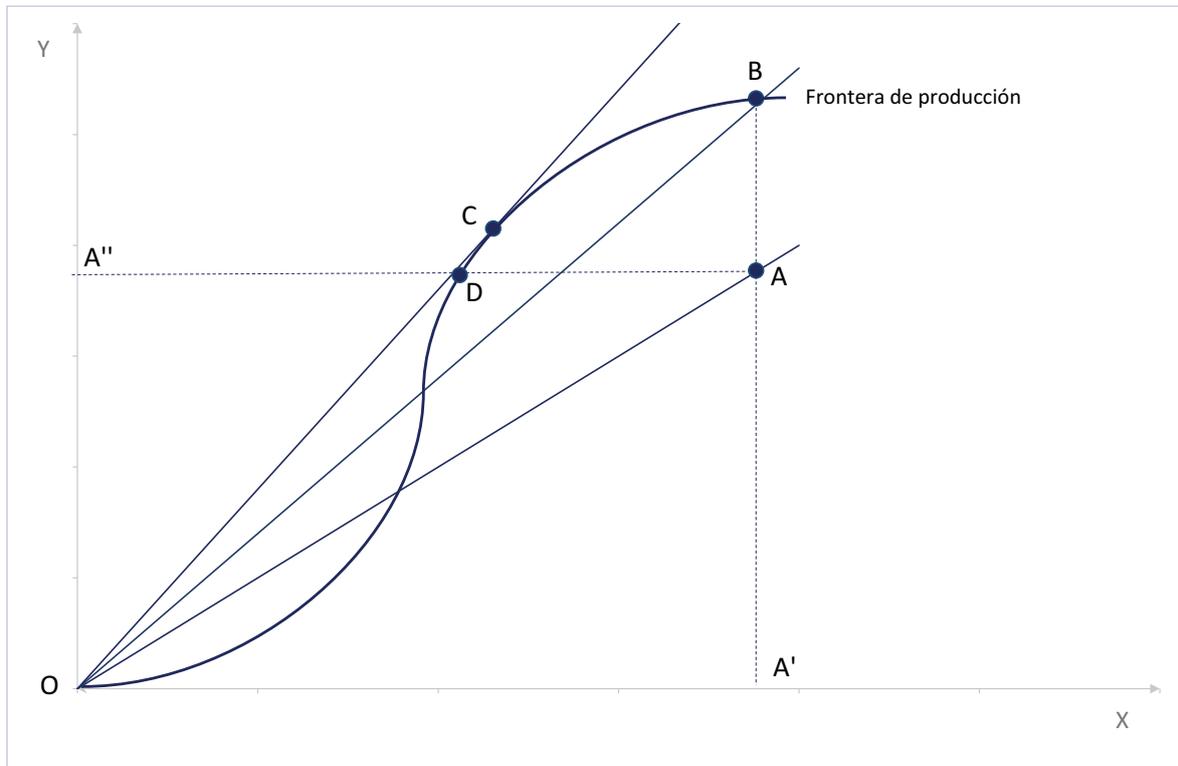
49 VANDENBERGHE, V. (1999): «Economics of education. The need to go beyond human capital theory and production-function analysis». *Educational Studies*, vol. 25, n. 2, pp. 129-143.

50 NECHYBA, T. J. (2000). «Mobility targeting and private-school vouchers». *American Economic Review*, vol. 90, n. 1, pp. 130-146.

51 WOESSMAN, L. (2001). «Why students in some countries do better». *Education Matters*, vol. 1, n. 2, pp. 67-74.

52 CORDERO FERRERA, J. M.; CRESPO CEBADA, E.; PEDRAJA CHAPARRO, F.; SANTÍN GONZÁLEZ, D. (2011). *Op. cit.*, p. 118.

Figura 3  
Función frontera de posibilidades de producción y eficiencia técnica para un ejemplo sencillo



Fuente: Coelli *et al.* (1998), Coll *et al.* (2006) y elaboración propia.

esas dobles causalidades antes citadas) generan endogeneidad y añaden imprecisión a los resultados. Así, por ejemplo, la variable I –de capacidad innata de los alumnos– explica, según el trabajo de J. Hattie<sup>53</sup>, el 50 % de la varianza del rendimiento de los alumnos. En alguno de los estudios citados referidos a España, esa variable se ha medido a través de la repetición de curso, fenómeno que está afectado de un importante error debido a comportamientos diferenciados al respecto de las comunidades autónomas, como consecuencia de actuaciones administrativas propias. Algo similar cabría decir de la variable calidad del profesorado que, además de en los análisis de casos<sup>54</sup>, se ha revelado en multitud de estudios empíricos como francamente relevante. Por ejemplo, en el citado estudio de J. Hattie esta variable llega a explicar el 30 % de la varianza de los resultados de los alumnos. Sin embargo, probablemente debido a su dificultad, una cuantificación correcta de dicha variable no abunda en los estudios de determinación de la función de producción educativa.

En lo concerniente a la productividad, en la jerga propia de los enfoques de economía aplicada, se entiende por ella lo que en la tradición sistémica se conoce por eficiencia, es decir, la ratio entre los *outputs* producidos y los *inputs* utilizados, de modo que cuanto mayor sea el *output* para un *input* dado, o menor

53 HATTIE, J. (2003). *Op. cit.*

54 LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2014). *Fortalecer la profesión docente. Un desafío crucial*. Narcea Ediciones.Madrid.

sea el *input* para un *output* dado, más productiva será la unidad<sup>55</sup>. En este trabajo emplearemos preferentemente el término de eficiencia del gasto para referirnos a lo que en la comunidad científica de la economía aplicada se denomina, con una mayor frecuencia, productividad.

La figura 3 permite distinguir, sobre un caso sencillo, la diferencia que existe entre ambas nociones de eficiencia. Así, de acuerdo con su definición, las productividades de las unidades A, B o C vienen dadas por las pendientes de las rectas OA [ $p(OA) = d(A', A)/d(O, A')$ , a modo de ejemplo], OB y OC respectivamente. Por el contrario, las eficiencias técnicas serían para la unidad A,  $ET(A) = d(A', A)/d(A', B)$ , y para las unidades B y C,  $ET(B) = ET(C) = 1$ , ya que ambas unidades operan sobre la frontera de producción. Según lo anterior, una unidad puede ser técnicamente eficiente (A, por ejemplo) y, a la vez, ser capaz de mejorar su productividad (desplazándose de A a B).

Junto con una asunción débil del enfoque sistémico, cabe asimismo subrayar, como rasgo conceptual de la eficiencia técnica de una unidad de producción, su carácter relativo –toda vez que se mide con respecto a otras, a través de la determinación de la frontera– lo que contrasta con el carácter absoluto –sólo en este sentido– de la productividad.

## 2.3 La cuestión de la equidad

14 La cuestión de la equidad –o de la cohesión social– ha constituido una preocupación compartida por los países desarrollados que se ha traducido, entre otras, en las declaraciones políticas de la Unión Europea con ocasión primero de la estrategia de Lisboa y, posteriormente, de la estrategia ET2020<sup>56</sup>. La OCDE, por su parte, ha mostrado esa misma sensibilidad, sobre un área geográfica más amplia, y ha manifestado un reiterado interés por medir su grado, o nivel, en todas las ediciones de PISA hasta ahora realizadas<sup>57</sup>,  
58, 59.

El análisis de la relación entre las variables estatus socioeconómico y cultural y rendimiento escolar permite evaluar el nivel de equidad de un sistema educativo. Este es el camino emprendido por PISA, que se apoya en la medida de dos parámetros característicos de esa relación estadística: la magnitud del impacto de la primera de esas dos variables sobre la segunda y la intensidad de dicha relación.

Como es sabido, el primero viene definido por la magnitud de la pendiente de la recta que mejor se ajusta a la correspondiente distribución de puntos sobre un diagrama cartesiano, de modo que cuanto mayor sea esa pendiente mayor será la diferencia de puntuaciones por unidad de índice socioeconómico y cultural (ISEC). Como subraya la OCDE<sup>60</sup> a este respecto «La pendiente de la recta

55 OECD (2001). *Ibid.*

56 <[http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework\\_en](http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_en)>

57 OECD (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. PISA, OECD Publishing. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>>.

58 OECD (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014)*. PISA, OECD Publishing. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>>.

59 OCDE (2016). *Résultats du PISA 2015 (Volume I): L'excellence et l'équité dans l'éducation*. PISA, Éditions OCDE, Paris. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264267534-fr>>.

60 OCDE (2016). *Ibid.*

de regresión constituye un indicador sintético de la distancia observada entre los grupos socioeconómicos. Si la recta es horizontal paralela al eje de abscisas, las diferencias de puntuaciones ligadas al estatus socioeconómico son débiles; en otros términos, los alumnos favorecidos y desfavorecidos obtienen resultados similares. Por el contrario, si la recta está fuertemente inclinada las diferencias vinculadas al estatus socioeconómico son importantes» (pág. 227).

El segundo mide la fuerza de la relación estadística entre ambas variables, el porcentaje de la varianza del rendimiento explicada por la variable ISEC, o, si se quiere, el poder predictivo que tiene el ISEC sobre los valores de rendimiento escolar. La OCDE, en el texto ya citado, aclara lo siguiente: «Si el rendimiento real de los alumnos no es conforme con el que sugiere su estatus socioeconómico, de modo que los puntos del diagrama están alejados de la recta de ajuste, la intensidad de la relación será débil. Por el contrario, si el estatus socioeconómico predice el rendimiento de un modo conclusivo, lo que se reflejaría en una concentración notable de la nube de puntos en torno a la recta de ajuste, la intensidad de la relación es fuerte» (pág. 227).

El sistema educativo de una sociedad avanzada ha de aspirar, desde luego, a ser eficaz y eficiente, pero también justo, vale decir, capaz de aminorar la influencia de las diferencias socioeconómicas y culturales de la población sobre los resultados educativos de los niños y de los adolescentes, de modo que se pueda hacer efectivo, en la mayor medida posible, ese principio liberal de la igualdad real de oportunidades en el tramo inicial de la existencia humana, en la línea de salida hacia la edad adulta<sup>61</sup>.

## 2.4 El marco metodológico

El marco metodológico básico del presente estudio se acomoda al enfoque sistémico y, en particular, al esquema descrito en la figura 2 o en la zona sombreada de la tabla 1. Su aplicación corresponde, en nuestro caso, al conjunto de las comunidades autónomas españolas sobre la base de un solo *input*, medido por la variable 'gasto público por alumno en instituciones de educación no universitaria financiadas con fondos públicos', y un solo *output*, medido por la variable 'puntuación media de las tres pruebas de PISA 2015'. Pero, además, la preocupación por la equidad, en la visión comparada de las diferentes comunidades autónomas, llevará a analizar este factor, propio de los sistemas educativos avanzados, con algún detalle y a matizar los valores resultantes de la eficiencia.

De acuerdo con lo anterior, los pasos que orientarán los correspondientes procedimientos de cálculo serán, básicamente, los siguientes:

- a) Armonización territorial de la variable *input* para las diecisiete comunidades autónomas españolas tomando en consideración el Índice Escolar de Ruralidad (IER).
- b) Armonización territorial de la variable *output* mediante la corrección del efecto del Índice del Estatus Socioeconómico y Cultural de los alumnos (ISEC) sobre la puntuación media en PISA 2015 en cada una de las diecisiete comunidades autónomas.

61 FLAMANT, M (1988). *L'Histoire du libéralisme*. P.U.F. Paris.

- c) Cálculo de eficiencias (*outputs/inputs*) y estimación de los márgenes de ganancia con relación a la media por comunidades autónomas.
- d) Elaboración de sendos diagramas: gasto público educativo vs. niveles de riqueza y eficacia vs. eficiencia del gasto.
- e) Cálculo de los parámetros que dan cuenta de la equidad de los sistemas educativos de las comunidades autónomas: la magnitud del impacto del nivel socioeconómico y cultural sobre el rendimiento, y la fuerza o intensidad de la relación estadística entre ambas variables.
- f) Elaboración de una diagrama magnitud del impacto del nivel socioeconómico en el rendimiento vs. la intensidad de la relación estadística ente ambas variables.
- g) Elaboración de un diagrama eficiencia del gasto vs. equidad medida por el parámetro de impacto.

### 3. El gasto público por alumno en instituciones de educación no universitaria financiadas con fondos públicos armonizado, por Comunidad Autónoma

En lo que sigue, se considerará como una medida de los *inputs* del sistema –tratados aquí como sinónimo de recursos monetarios– «el gasto público por alumno en instituciones de educación no universitaria financiadas con fondos públicos». La metodología de cálculo utilizada sigue las normas que aplica la OCDE en su sistema internacional de indicadores de la educación (INES)<sup>62</sup>.

16

Se trata de una variable que, además de estar suficientemente bien medida a efectos de comparación, resulta razonablemente congruente en cuanto al curso de referencia, con la variable *output* definida para el presente estudio como el promedio de los resultados obtenidos por los alumnos de 15 años en las tres pruebas de PISA 2015, correspondientes a su edición más reciente. No obstante, el grado notablemente diferente de ruralidad escolar, como una de las características del contexto propio de cada Comunidad Autónoma cuya influencia sobre el gasto educativo es demostrable, requiere efectuar una armonización de las anteriores cifras de gasto a fin de mejorar la homogeneidad a los efectos de su comparación.

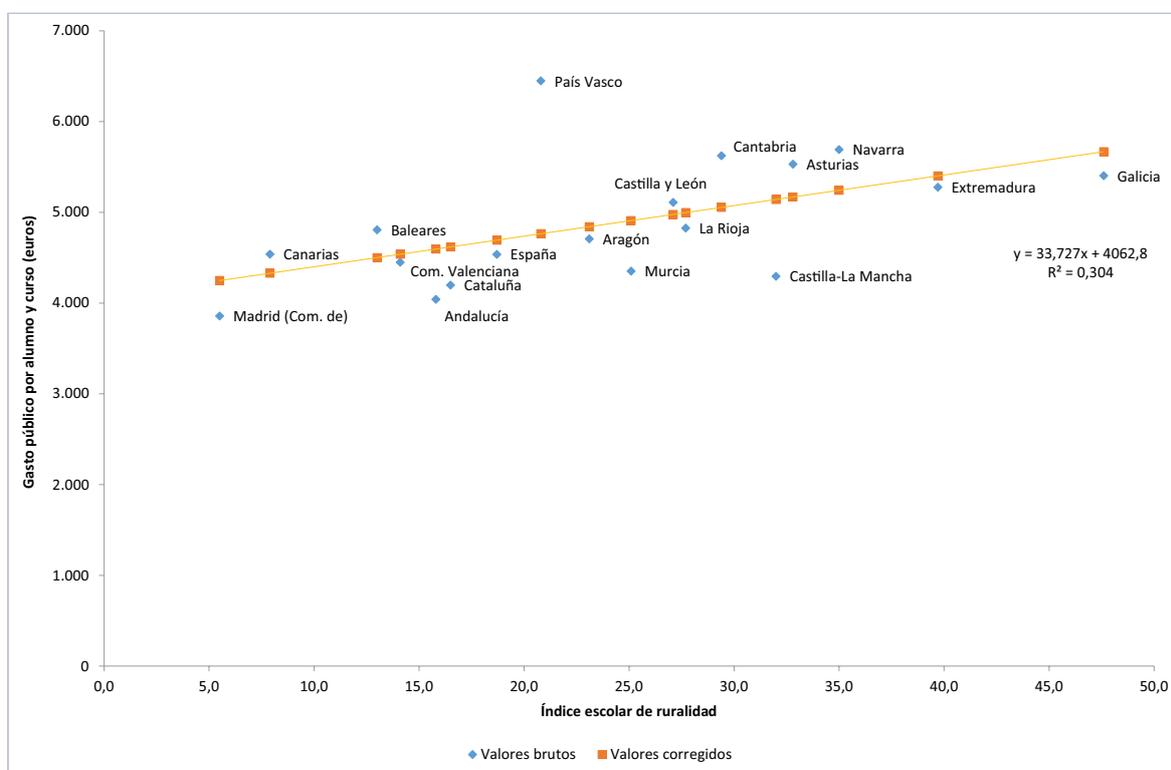
#### 3.1 El gasto público por alumno frente al índice escolar de ruralidad

Como hemos señalado en otro lugar<sup>63</sup>, el factor que explica en mayor medida las diferencias ente comunidades autónomas, en cuanto a cifras de gasto público por alumno en instituciones de educación no universitaria financiadas con fondos públicos, es la ratio alumnos/profesor. Una variable de

62 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2017). *Las cifras de la educación en España. Curso 2014-2015*. <<https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/cifras-educacion-espana.html>>.

63 CONSEJO ESCOLAR DEL ESTADO (2015). *Informe 2015 sobre el estado del sistema educativo. Curso 2013\_2014*. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Madrid.

Figura 4  
El gasto público por alumno frente al índice escolar de ruralidad (IER) por Comunidad Autónoma



Nota: Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias del sistema educativo, por tanto excluida la formación ocupacional. El alumnado se ha transformado en equivalente a tiempo completo, de acuerdo a la metodología utilizada en la estadística internacional.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por *Las cifras de la educación en España. Curso 2014-2015 (Edición 2017)*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

carácter estructural que condiciona fuertemente dicha ratio es el grado de dispersión de la población escolar. Es este un rasgo definitorio del medio rural que puede medirse a través del porcentaje de alumnos matriculados en poblaciones con menos de 10.000 habitantes. A dicho porcentaje lo denominaremos Índice Escolar de Ruralidad (IER). Aun cuando la ruralidad se puede definir mediante un conjunto más amplio de rasgos<sup>64</sup>, a los efectos del presente estudio esta es la aproximación más relevante y, además, relativamente fácil de medir.

Un análisis de regresión lineal, entre el IER y el gasto público por alumno en instituciones de educación no universitaria financiadas con fondos públicos, confirma la existencia de una relación directa entre ambas variables y revela la fuerza de dicha relación. En la figura 4 se representa gráficamente dicho análisis de regresión cuyos estadísticas principales así como los parámetros del ANOVA correspondiente se describen en la tabla A1 del Anexo. No obstante, cabe subrayar el valor de su coeficiente de determinación  $R^2 = 0,30$  y su alto nivel de significación estadística ( $\text{sig.} = 0,02$ ). Es decir, el 30 % de

64 <[http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/Agrinfo12\\_tcm7-161562.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/Agrinfo12_tcm7-161562.pdf)>.

la varianza del gasto es explicada por la variable IER. Este análisis preliminar indica que estamos ante una variable contextual cuya influencia sobre el gasto es preciso armonizar si se pretende efectuar una comparación entre comunidades autónomas en términos razonablemente homogéneos.

### 3.2 Comparación del gasto público por alumno armonizado, por Comunidad Autónoma

Los resultados de los cálculos precedentes advierten de la conveniencia de tomar en consideración esta variable de contexto demográfico (IER) si lo que se pretende es armonizar los valores del gasto público por alumno entre comunidades autónomas. En otros términos, se trata de calcular cada valor del gasto público por alumno ( $y$ ) que resulta tras homogeneizar el grado de influencia del factor IER ( $x$ ), en las distintas comunidades autónomas. Para ello, se ha partido del anterior análisis de regresión y se ha procedido a determinar, por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), la ecuación (1) de mejor ajuste:

$$y = 33,73 x + 4.062,8 \quad (1)$$

La tabla 2 muestra, en términos comparativos para las diferentes comunidades autónomas, los valores brutos del gasto público por alumno y los valores netos que resultan al aplicar la corrección que se deriva de la citada homogenización.

18

La figura 5 facilita una lectura gráfica de la tabla anterior, al distinguir entre las comunidades autónomas que, en materia de gasto educativo público, se sitúan por encima de la media española y aquellas que lo hacen por debajo de ella, una vez igualado el impacto del nivel de ruralidad escolar sobre el gasto (pendiente de la recta de regresión).

Como se aprecia en la figura 5, los valores de gasto público educativo por alumno armonizados presentan diferencias apreciables entre comunidades autónomas que superan los 1.400 euros para los extremos: Galicia y Madrid.

## 4. El rendimiento escolar de los alumnos armonizado, por Comunidad Autónoma

A los efectos de la medida del rendimiento escolar de los alumnos como principal *output* del sistema, en el presente estudio se considerará la media de las puntuaciones obtenidas en PISA 2015, en las pruebas correspondiente a sus tres áreas tradicionales: lectura, matemáticas y ciencias.

La vinculación relativamente intensa –según los países– entre el nivel socioeconómico de los alumnos y sus resultados escolares constituye un hecho empírico, establecido desde hace décadas y reiterado en multitud de investigaciones, que las sucesivas ediciones de PISA no han hecho más que ratificar. Esta circunstancia obliga a detraer la influencia de dicha variable sobre los resultados de los alumnos como una de las operaciones de contextualización imprescindible, antes de proceder a una

Tabla 2

Valores del índice escolar de ruralidad (IER) en España y en cada una de las comunidades autónomas y valores brutos y corregidos del efecto del IER en el gasto público por alumno y curso. Año 2014

	Índice escolar de ruralidad (IER)	Gasto público por alumno y curso	
		Valores brutos (Euros)	Valores corregidos (Euros)
España	18,7	4.537	4.693
Andalucía	15,8	4.042	4.596
Aragón	23,1	4.707	4.842
Asturias	32,8	5.530	5.169
Baleares (Islas)	13,0	4.808	4.501
Canarias	7,9	4.539	4.329
Cantabria	29,4	5.623	5.054
Castilla y León	27,1	5.109	4.977
Castilla-La Mancha	32,0	4.295	5.142
Cataluña	16,5	4.198	4.619
Comunidad Valenciana	14,1	4.449	4.538
Extremadura	39,7	5.276	5.402
Galicia	47,6	5.404	5.668
La Rioja	27,7	4.827	4.997
Madrid (Comunidad de)	5,5	3.857	4.248
Murcia (Región de)	25,1	4.352	4.909
Navarra (Com. Foral de)	35,0	5.692	5.243
País Vasco	20,8	6.448	4.764

Notas:

Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias del sistema educativo, por tanto excluida la formación ocupacional. El alumnado se ha transformado en equivalente a tiempo completo, de acuerdo con la metodología utilizada en la estadística internacional. El curso 2013-2014 es el último del que se dispone de datos consolidados.

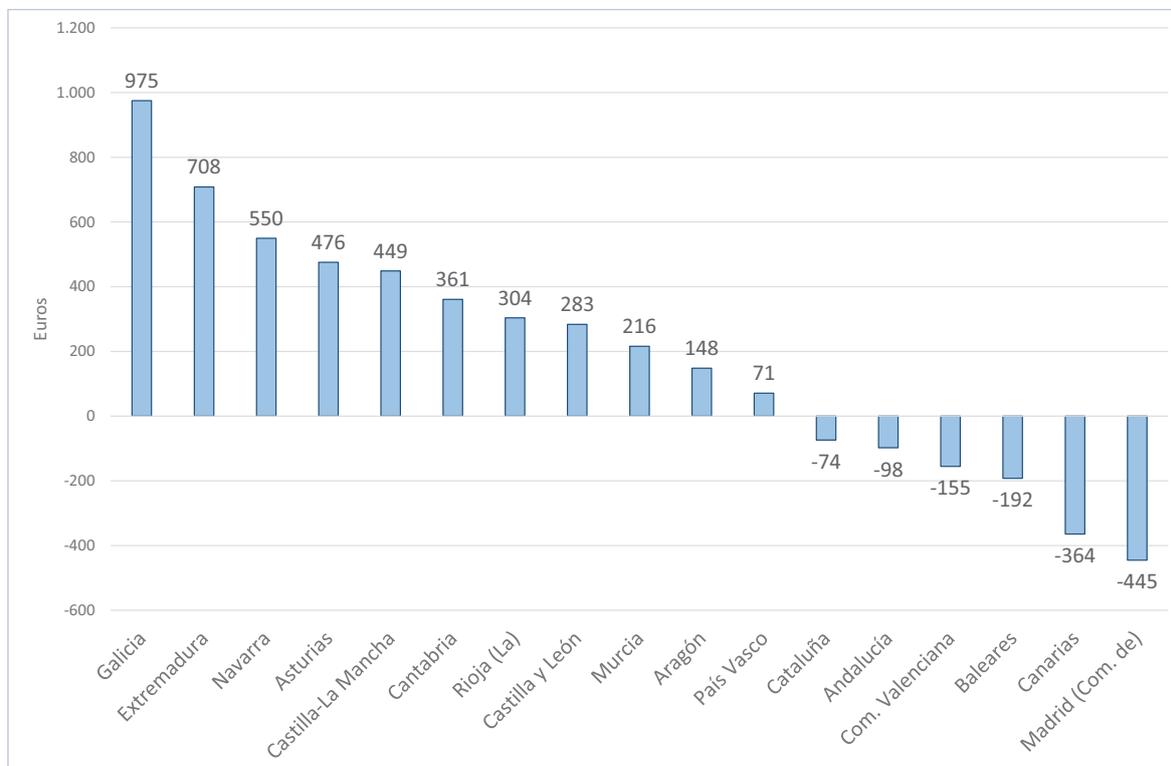
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por *Las cifras de la educación en España. Curso 2014-2015 (Edición 2017)*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

comparación razonablemente homogénea entre los *outputs* de los países y, en nuestro caso, de las comunidades autónomas.

Otra de las variables susceptibles de un tratamiento similar es el peso de la inmigración, medido por el porcentaje de alumnos inmigrantes presentes en la educación escolar. PISA 2015 ha llamado la atención sobre esta circunstancia y sobre la posible interacción entre dicha variable y el nivel socioeconómico y cultural medido por el índice Estatus Socioeconómico y Cultural (ISEC) sobre el conjunto

Figura 5

Desviaciones de los valores armonizados del gasto educativo público por alumno, teniendo en cuenta el índice escolar de ruralidad, con respecto a la media española, por Comunidad Autónoma



Fuente: Elaboración propia.

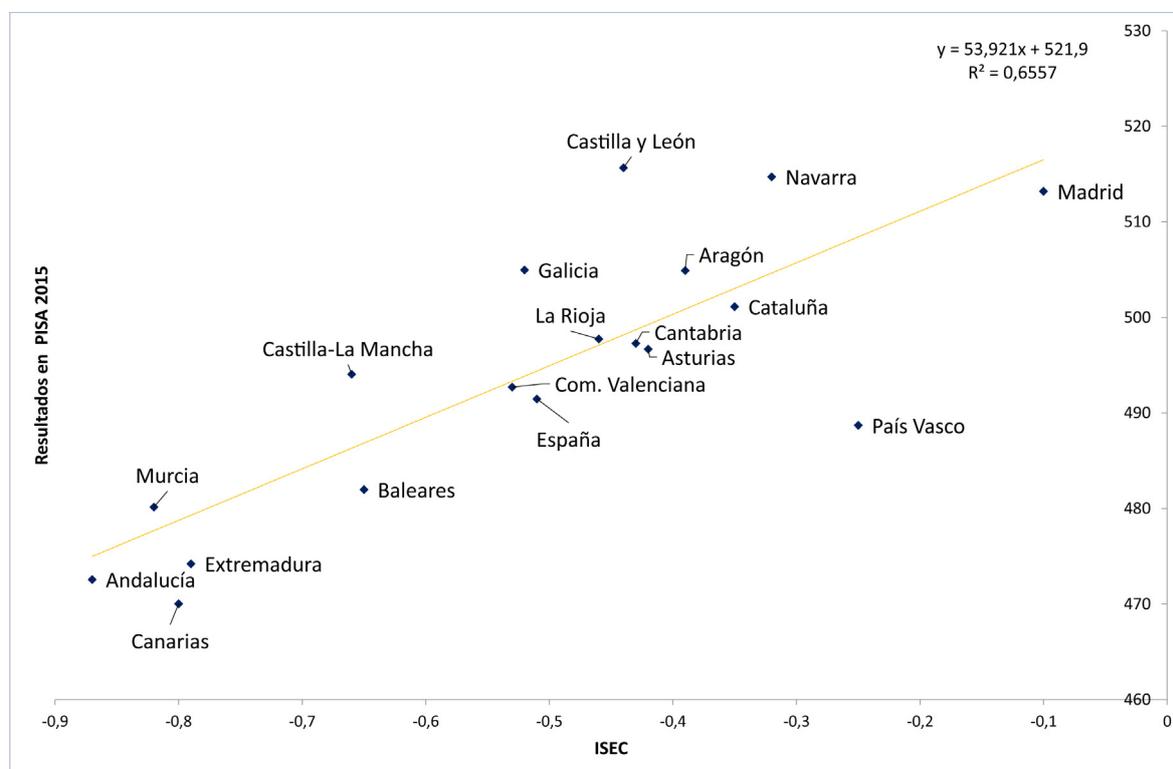
de países y de economías participantes. Por tal motivo, en este estudio se ha efectuado un análisis preliminar de dicha relación para el conjunto de las comunidades autónomas españolas encontrándose una relación débil y estadísticamente no significativa. Ante esta circunstancia, en lo que sigue se tomará en consideración únicamente el nivel socioeconómico y cultural, medido por el ISEC<sup>65</sup> de la OCDE, a la hora de contextualizar los resultados obtenidos por los alumnos de las diferentes comunidades autónomas en PISA 2015 y proceder a una armonización que mejore su comparabilidad.

#### 4.1 El rendimiento escolar frente al ISEC por Comunidad Autónoma

Un análisis de regresión lineal entre el rendimiento escolar, medido por la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en las pruebas de PISA 2015 para las tres áreas antes citadas, y el ISEC para las diferentes comunidades autónomas españolas confirma, una vez más, la importancia de esa relación para el caso español, cuando se toma la Comunidad Autónoma como unidad de análisis. La figura 6 muestra

65 El ISEC (ESEC, Index of Economic, Social and Cultural Status) es un índice utilizado por PISA para medir el nivel socioeconómico y cultural de las familias. Se ha asignado al ISEC, para el total de los países de la OCDE, un valor medio de cero y una desviación típica de uno. De acuerdo con esta asignación convencional, un índice negativo significa que las familias de los alumnos de un país o de una economía tienen un nivel socioeconómico y cultural inferior a la media de la OCDE

Figura 6  
Resultados PISA 2015 frente al índice socioeconómico y cultural (ISEC) por Comunidad Autónoma



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de PISA 2015.

gráficamente los resultados del correspondiente análisis de regresión cuyos estadísticos principales así como los parámetros del ANOVA correspondiente se describen en la tabla A2 del Anexo.

Cabe subrayar la notable magnitud que alcanza el coeficiente de determinación  $R^2 = 0,66$  y su muy alto nivel de significación estadística ( $\text{sig.} = 0,0000$ ) (tabla A2). Es decir, el 66 % de la varianza de los resultados obtenidos en PISA 2015 por las comunidades autónomas es explicado por la variable nivel socioeconómico y cultural. Ello confirma la necesidad, en el presente caso, de corregir la influencia de dicha variable sobre el rendimiento escolar a la hora de comparar los resultados de las comunidades autónomas de un modo razonablemente homogéneo. Por tal motivo, y con el fin de efectuar la correspondiente contextualización de los resultados, se han corregido las puntuaciones en PISA en función del ISEC de acuerdo con la metodología de 'gradientes' empleada por la OCDE. La aplicación de esta metodología al caso que nos ocupa ha supuesto la realización de 72 análisis secundarios de los microdatos correspondientes a los alumnos: para el conjunto de España, para cada una de las 17 comunidades autónomas, y para cada una de las puntuaciones obtenidas en las 3 áreas principales de PISA 2015 (Ciencias, Lectura, y Matemáticas), así como para la puntuación global. PISA proporciona 10 valores plausibles y un valor final de ponderación normalizado a nivel de estudiante [*normalised student final weights (W\_FSTUWT)*] que ha sido utilizado en los análisis realizados, proporcionando así estimaciones más eficientes.

Tabla 3

Valores del índice del nivel socioeconómico y cultural (ISEC) de los alumnos en España y en cada una de las Comunidades Autónomas, y valores brutos y corregidos del efecto del ISEC, en cada una de las materias evaluadas en PISA 2015

	ISEC	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
		Valores brutos	Valores corregidos	Valores brutos	Valores corregidos	Valores brutos	Valores corregidos
España	-0,51	493	507	496	510	486	500
Andalucía	-0,87	473	497	479	503	466	488
Aragón	-0,39	508	519	506	517	500	511
Asturias	-0,42	501	515	498	511	492	505
Baleares (Islas)	-0,65	485	501	485	501	476	492
Canarias	-0,8	475	498	483	505	452	474
Cantabria	-0,43	496	506	501	511	495	505
Castilla y León	-0,44	519	528	522	530	506	515
Castilla-La Mancha	-0,66	497	514	499	515	486	502
Cataluña	-0,35	504	515	500	509	500	510
Com. Valenciana	-0,53	494	507	499	512	485	498
Extremadura	-0,79	474	494	475	495	473	492
Galicia	-0,52	512	522	509	519	494	504
La Rioja	-0,46	498	512	491	503	505	518
Madrid (Comunidad de)	-0,1	516	519	520	523	503	506
Murcia (Región de)	-0,82	484	508	486	509	470	493
Navarra (Com. Foral de)	-0,32	512	521	514	523	518	527
País Vasco	-0,25	483	489	491	497	492	498

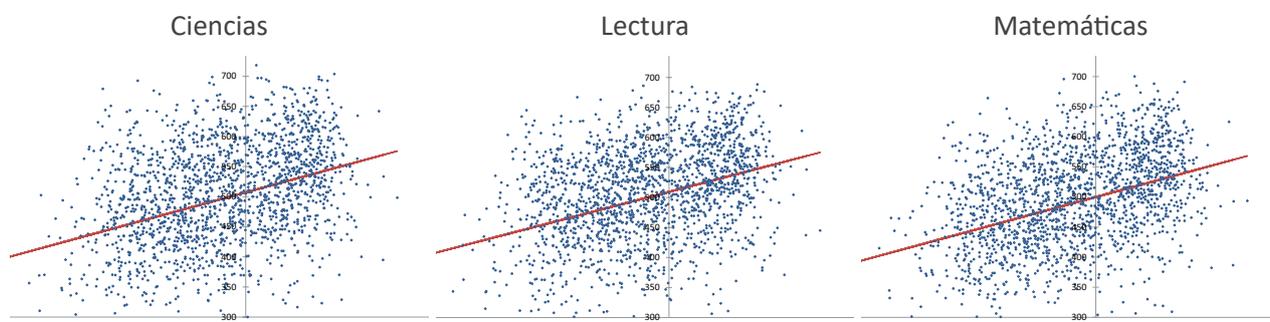
22

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis secundarios efectuados por los autores sobre la base de datos de PISA 2015.

La tabla 3, recoge los valores medios, brutos y corregidos atendiendo al índice de nivel socioeconómico y cultural (ISEC) de los alumnos en España y en cada una de las comunidades autónomas.

Los diagramas de dispersión representados en la figura 7 muestran el comportamiento conjunto de las dos variables de interés (rendimiento en cada una de las materias e ISEC) donde cada estudiante aparece representado como un punto en el plano definido por sus puntuaciones en ambas variables. Ello permite observar la relación positiva existente entre las mismas, enfatizada por la representación de la recta de mejor ajuste a la nube de puntos, así como determinar el valor de la ordenada en el origen que indica la correspondiente puntuación corregida del efecto del ISEC.

Figura 7  
Resultados en cada una de las materias evaluadas en PISA 2015 frente al índice del nivel socioeconómico y cultural (ISEC) de los alumnos en España



Fuente: Elaboración propia a partir de análisis secundarios efectuados por los autores sobre la base de datos de PISA 2015.

La representación gráfica muestra una gran similitud en la relación para cada una de las tres materias con el ISEC, siendo algo mayor en el caso de Matemáticas ( $R^2 = 0,16$ ) que en los casos de Ciencias ( $R^2 = 0,15$ ) y Lectura ( $R^2 = 0,14$ ), estadísticamente significativa en todos ellos.

## 4.2 Comparación de los resultados de PISA armonizados por comunidad autónoma

La tabla 4 muestra, en términos comparativos para las diferentes comunidades autónomas, los valores brutos de las puntuaciones medias obtenidas en PISA 2015 y los valores corregidos, siguiendo la metodología de PISA para la corrección del efecto del ISEC.

De manera complementaria, la figura 8, obtenida a partir de las estimaciones individuales de las puntuaciones de los estudiantes, muestra la relación entre el ISEC y el rendimiento global en PISA 2015 para España y para el conjunto de comunidades autónomas. Se trata de una relación positiva y estadísticamente significativa en todos los casos, cuya fuerza ( $R^2$ ) oscila entre los 0,19 puntos del caso de Murcia y los 0,07 de Galicia; Asturias y la Comunidad de Madrid seguirían a Murcia con valores de 0,19 y 0,17, respectivamente. En el extremo opuesto se situarían Castilla y León y el País Vasco, con valores situados en torno a los 0,09 puntos.

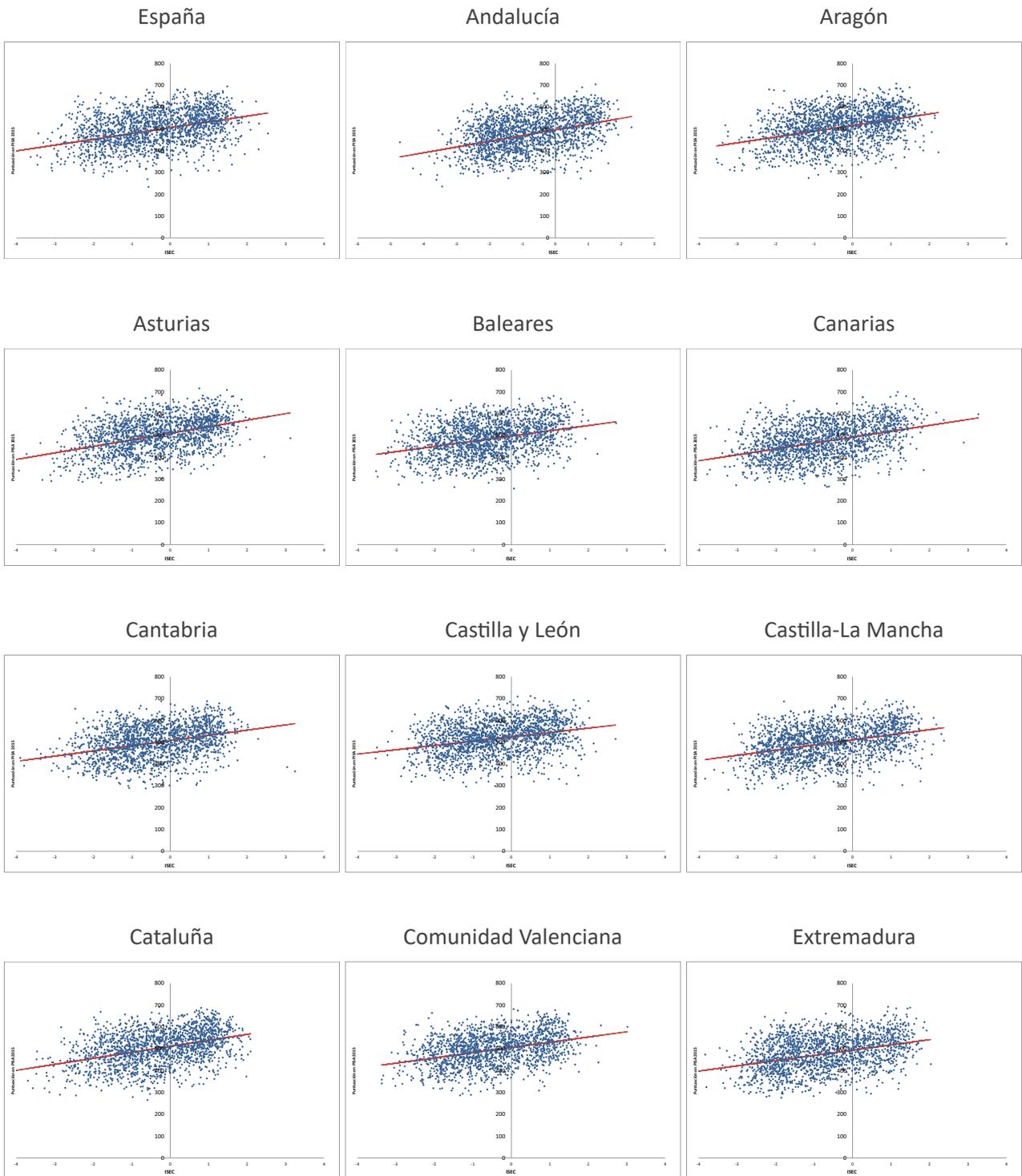
La figura 9 proporciona una lectura gráfica de la tabla 4, distinguiendo entre las comunidades autónomas que, en materia de resultados PISA, se sitúan por encima de la media española y aquellas que lo hacen por debajo de ella. Del análisis de la figura 9 se deduce la existencia de una diferencia entre Castilla y León y Canarias, una vez corregida la influencia del nivel socioeconómico y cultural, de 32 puntos PISA, lo que corresponde aproximadamente a un año de desfase escolar promedio entre los alumnos de tales comunidades autónomas<sup>66</sup>.

66 De acuerdo con las estimaciones de PISA 2015 una diferencia de 30 puntos equivale a un desfase de 1 año de escolaridad.

Tabla 4  
Valores brutos de las puntuaciones medias obtenidas en PISA 2015 y valores corregidos de la influencia del ISEC

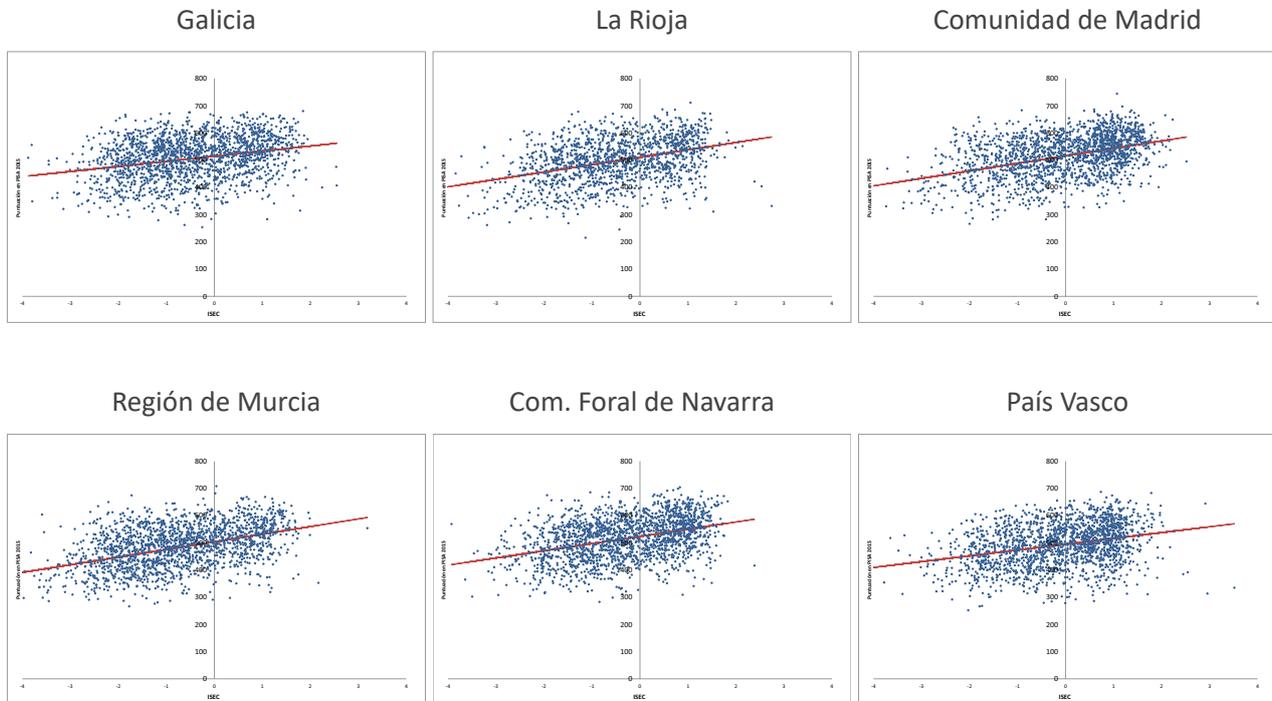
	Índice del nivel socioeconómico y cultural (ISEC)	Puntuación media en PISA 2015	
		Valores brutos	Valores corregidos
España	-0,51	491	505
Andalucía	-0,87	473	496
Aragón	-0,39	505	516
Asturias	-0,42	497	510
Baleares (Islas)	-0,65	482	498
Canarias	-0,8	470	492
Cantabria	-0,43	497	508
Castilla y León	-0,44	516	525
Castilla-La Mancha	-0,66	494	510
Cataluña	-0,35	501	511
Comunidad Valenciana	-0,53	493	506
Extremadura	-0,79	474	494
Galicia	-0,52	505	515
La Rioja	-0,46	498	511
Madrid (Comunidad de)	-0,1	513	516
Murcia (Región de)	-0,82	480	503
Navarra (Com. Foral de)	-0,32	515	523
País Vasco	-0,25	489	495

Figura 8  
Resultados en PISA 2015 frente al índice del nivel socioeconómico y cultural (ISEC) de los alumnos en España y en cada una de las Comunidades Autónomas (1/2)



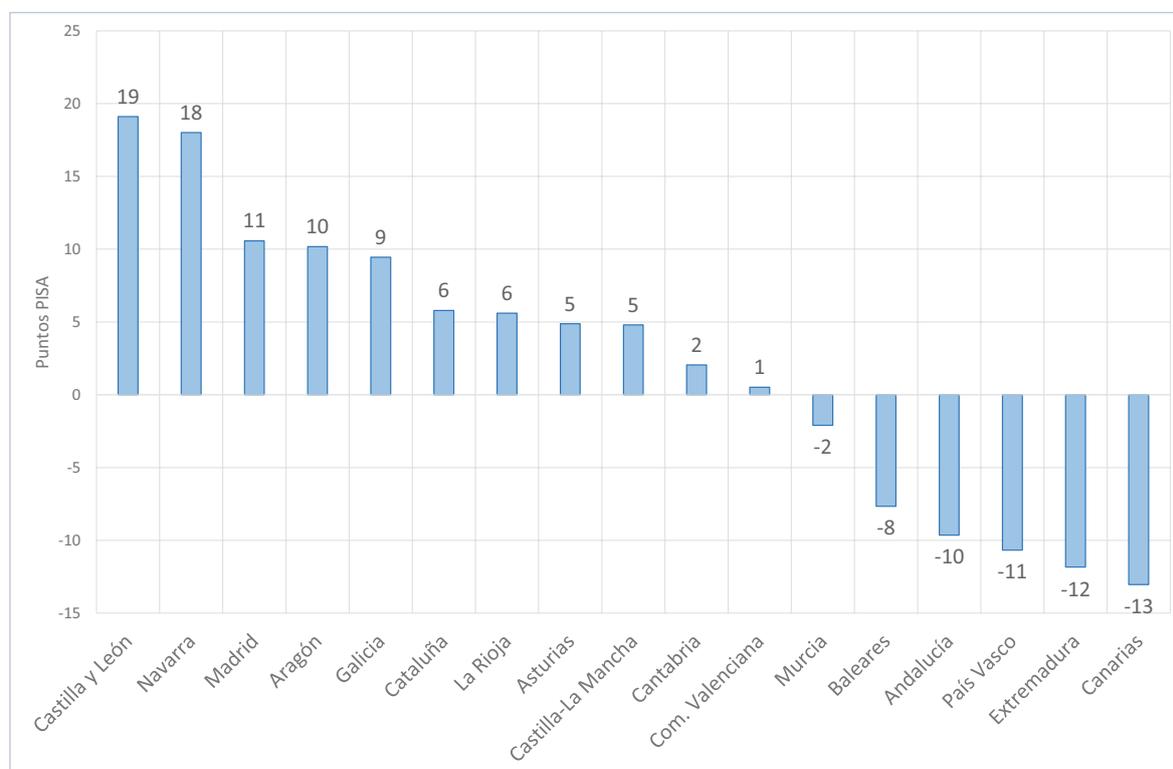
Continúa en la página siguiente.

Figura 8 (continuación)  
Resultados en PISA 2015 frente al índice del nivel socioeconómico y cultural (ISEC) de los alumnos en España y en cada una de las Comunidades Autónomas (2/2)



Fuente: Elaboración propia a partir de análisis secundarios efectuados por los autores sobre la base de datos de PISA 2015.

Figura 9  
Desviaciones de los resultados en PISA 2015 corregidos por el índice socioeconómico y cultural con respecto a la media de España por comunidad autónoma



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la tabla 4.

## 5. Eficiencia del gasto público educativo por alumno de las comunidades autónomas

De acuerdo con la noción de eficiencia, expresada como cociente entre *outputs* e *inputs* –productividad, en la jerga económica–, la tabla 5 muestra las cifras que resultan de tomar en consideración los valores armonizados de unos y de otros; valores que han sido previamente recogidos en las tablas 3 y 2 respectivamente. Cada una de las cifras representa el coste en euros de cada punto PISA en cada una de las comunidades autónomas.

La figura 10 representa gráficamente las desviaciones de los valores de la eficiencia del gasto público educativo por alumno con respecto al de la media de España para las diferentes comunidades autónomas. Las desviaciones negativas de las comunidades autónomas con valores de eficiencia inferiores a la media de España muestran los márgenes de ganancia de eficiencia que presentan buena parte de ellas de cara al objetivo modesto de igualarse a esa media.

Cuando se representa gráficamente los resultados frente al gasto y se efectúa el correspondiente análisis de regresión se obtiene una relación estadística muy débil ( $R^2 = 0,09$ ) y no significativa

Tabla 5  
Valores de la eficiencia del gasto público por alumno por Comunidad Autónoma

	Eficiencia (Puntos PISA/euro)
España	0,108
Andalucía	0,108
Aragón	0,107
Asturias	0,099
Baleares (Islas)	0,111
Canarias	0,114
Cantabria	0,101
Castilla y León	0,105
Castilla-La Mancha	0,099
Cataluña	0,111
Comunidad Valenciana	0,112
Extremadura	0,091
Galicia	0,091
La Rioja	0,102
Madrid (Comunidad de)	0,121
Murcia (Región de)	0,102
Navarra (Com. Foral de)	0,100
País Vasco	0,104

Fuente: Elaboración propia a partir de de los datos de las tablas 2 y 4.

(sig. = 0,21) (tabla A3), lo que apunta a la existencia de factores de diferente naturaleza que influyen, según un patrón heterogéneo, sobre la eficiencia de las diferentes comunidades autónomas. La figura 11 muestra esa dispersión y aconseja organizar en cuadrantes las posiciones de las comunidades autónomas en ese diagrama *inputs-outputs*.

Sin perjuicio de los análisis que vendrán después, merece la pena detenernos en lo que podríamos denominar un 'análisis de cuadrantes', fijando particularmente la atención en el 'cuadrante óptimo' –bajo gasto y altos resultados– y 'cuadrante pésimo' –alto gasto y bajos resultados–. En el primer grupo se sitúan, aunque en posiciones distantes, la Comunidad de Madrid, Cataluña y la Comunidad Valenciana; y en el segundo, Murcia, el País Vasco y Extremadura.



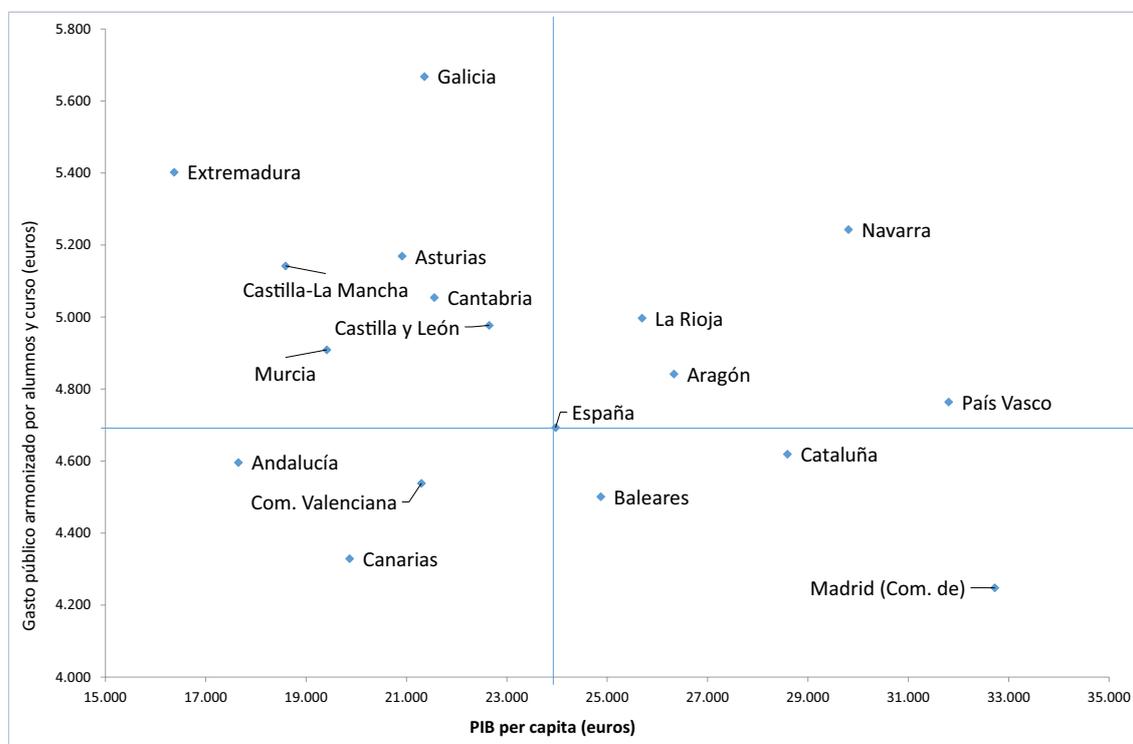
## 6. Gasto público educativo vs. niveles de riqueza y eficacia vs. eficiencia del gasto

Los análisis anteriores han ofrecido un panorama muy diverso en cuanto al comportamiento de las comunidades autónomas, tanto en materia de gasto como de resultados, que aconseja avanzar en la búsqueda de diagnósticos más claros y útiles con vistas a orientar las políticas. Se pretende con ello, a fin de cuentas y a la luz del mapa de situación que resulte, estar en condiciones de efectuar recomendaciones sobre las políticas de gasto educativo en España y también sobre el resto de las políticas en su conjunto.

### 6.1 Gasto público educativo vs. niveles de riqueza

Un primer paso en esa dirección consiste en introducir en los análisis el nivel de riqueza de las comunidades autónomas. Ello se justifica por dos razones: en primer lugar, porque, como se ha recordado en la introducción del presente trabajo, el impacto de la variable gasto sobre los resultados de los alumnos depende del grado de desarrollo de los países –o unidades económicas– medido, precisamente, por la magnitud del gasto educativo; y en segundo lugar, porque, habida cuenta del amplia-

Figura 12  
Gasto educativo público armonizado por alumno frente al nivel de riqueza por Comunidades Autónomas



Fuente: Elaboración propia.

mente reconocido papel de la educación y de la formación como motores de progreso económico y social, en el medio y largo plazo, las comunidades autónomas menos ricas deberían hacer un esfuerzo de gasto educativo por alumno superior al de la media.

En la figura 12 se representan los valores del gasto educativo público por alumno frente a los niveles de riqueza medidos por el PIB *per capita* para el conjunto de las comunidades autónomas. La nube de puntos resultante pone de manifiesto una gran dispersión, de modo que hay comunidades autónomas de menor nivel de riqueza que gastan más que la media y otras de mayor nivel de riqueza que gastan menos que la media. Ello se traduce en los parámetros que resultan del correspondiente análisis de regresión ( $R^2 = 0,10$ ; sig. =  $0,19$ ) (tabla A4).

No obstante lo anterior, el análisis por cuadrantes aporta una información de notable interés. Cuando se fija la atención en las comunidades autónomas con un nivel de riqueza inferior a la media se aprecia, de nuevo, un comportamiento heterogéneo. Así, Canarias, la Comunidad Valenciana y Andalucía, teniendo un nivel de riqueza inferior a la media, gastan menos que la media española; mientras que Murcia, Castilla-León, Cantabria, Castilla-La Mancha, Asturias, Extremadura y Galicia gastan más que la media. Resulta, pues, que el 70 % de las comunidades autónomas menos ricas están haciendo una apuesta decidida por la Educación a través de sus políticas de gasto.

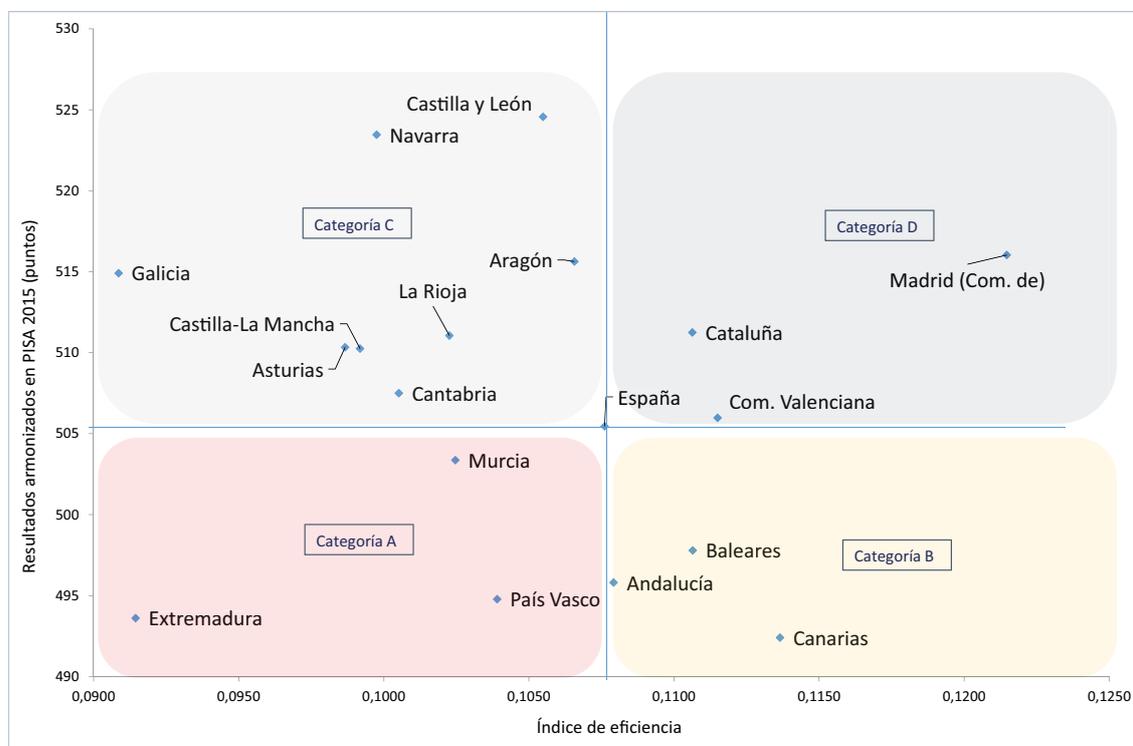
## 6.2 Eficacia vs. eficiencia del gasto

Aun cuando un gasto educativo adecuado a las necesidades de la población es una condición necesaria para la obtención de buenos resultados escolares no es, en modo alguno, condición suficiente. Y es aquí donde intervienen el nivel de calidad de las políticas y su grado de eficiencia para dar forma a ese conocido desideratum de 'gastar mejor'. Se hace, por tanto, conveniente seguir esa pista en los análisis y completar el mapa anterior tomando en consideración los efectos del resto de las políticas distintas de las de gasto.

La figura 13 muestra la representación de los valores de eficacia, medida por las puntuaciones PISA 2015 obtenidas por las diferentes Comunidades, tras haber sido corregidos los efectos del ISEC, frente a los correspondientes valores de la eficiencia, anteriormente calculados (tabla 4). De nuevo se observa una apreciable dispersión en la nube de puntos ( $R^2 = 0,003$ ; sig. =  $0,82$ ) (tabla A5). A partir de ella, y recurriendo al contenido de los cuatro cuadrantes que resultan de tomar en consideración como referencia los valores medios de España, es posible categorizar las diferentes comunidades autónomas en cuatro clases: las poco eficaces y poco eficientes (categoría A), las poco eficaces pero eficientes (Categoría B), las eficaces pero poco eficientes (categoría C) y finalmente las eficaces y eficientes (categoría D).

En la categoría A (baja eficiencia, baja eficacia) se encuentran Murcia, Extremadura y el País Vasco. El hecho de que obtengan bajos resultados y a un coste superior a la media –una vez armonizadas las influencias tanto del IER como del ISEC– apunta a problemas de calidad de la gobernanza del sistema educativo, en términos comparativos con otras comunidades autónomas. Todas las comunidades de

Figura 13  
Eficacia, medida por las puntuaciones medias en PISA 2015, corregidas del efecto del ISEC, frente a los valores de la eficiencia del gasto educativo público por comunidades autónomas



Fuente: Elaboración propia.

este grupo están realizando un esfuerzo económico en favor de la educación que es superior a la media (véase la figura 12), pero ello no se traduce, al menos por el momento, en la calidad de los resultados. De acuerdo con el esquema de la figura 1, son los procesos los que transforman los recursos en resultados de modo que, en esos casos, resulta imprescindible penetrar en la llamada 'caja negra' y operar racionalmente sobre su contenido a partir de diagnósticos específicos y precisos.

En la categoría B (alta eficiencia, baja eficacia) se encuentran Andalucía, Baleares y Canarias. La situación de estas comunidades autónomas apunta a un problema de financiación insuficiente que es preciso corregir, sea desde el Estado, sea desde la propia Comunidad. Sus valores de eficiencia, situados por encima de la media hacen pensar, que el problema no está tanto del lado de la gestión de los recursos como de su volumen. Sin perjuicio de la mejora de su diagnóstico del lado de los procesos, la acción prioritaria se decanta del lado de la magnitud del gasto.

En la categoría C (baja eficiencia, alta eficacia) se sitúan Galicia, Asturias, Castilla-La Mancha, Navarra, Cantabria, La Rioja, Castilla y León y Aragón. Son comunidades que gastan más que la media para obtener, ciertamente, resultados superiores a la media pero con una eficiencia inferior a la media. En estos casos se impone una mejora de la eficiencia con 'orientación *outputs*' (véase página 11) que supone operar sobre los procesos con el fin de gastar mejor aquello de que se dispone. Ello es

así porque, la 'orientación *inputs*' en la mejora de la eficiencia de los sistemas educativos es enormemente costosa en el plano político y, por ende salvo 'catástrofe', poco realista. De ahí la necesidad de acertar en cualquier aportación suplementaria de recursos para que sea altamente eficiente.

Finalmente, la categoría D (alta eficiencia, alta eficacia) comprende aquellas comunidades autónomas eficaces y eficientes. Tal es el caso de Cataluña, la Comunidad Valenciana y la Comunidad de Madrid.

No obstante los anteriores análisis, cabe advertir que la eficiencia, como rasgo de calidad de la gobernanza, no es un valor en sí misma si no va acompañada de una aspiración de equidad. En esta dimensión, no menor, del presente diagnóstico profundizaremos en lo que sigue.

## 7. La equidad educativa de las comunidades autónomas

Sin perjuicio de ese ideal constitucional de la igualdad del derecho a una educación de calidad en todo el territorio nacional, al que haremos referencia más adelante, procede profundizar, sobre una base empírica, en la cuestión de la equidad en el interior de cada una de las comunidades autónomas, así como en las diferencias existentes entre ellas y en las correspondientes consecuencias. Todo ello con vistas a la implementación de políticas correctoras, incluidas las de gasto, a nivel tanto del Estado como de las propias comunidades autónomas, de conformidad con sus respectivos marcos competenciales.

### 7.1 Dos aproximaciones diferentes y complementarias al grado de equidad del sistema educativo

Los dos parámetros de la relación estadística entre el ISEC y las puntuaciones en PISA –impacto e intensidad– facilitan, como se ha indicado más arriba, sendas aproximaciones diferentes y complementarias al grado de equidad de un sistema educativo. PISA 2015 proporciona datos directos de estas dos variables –nivel socioeconómico y cultural y rendimiento escolar– para los países y economías participantes en el programa. Pero, además, su rica base de microdatos permite la determinación de esos dos parámetros de la relación antes citados, mediante análisis secundarios, para las regiones de aquellos países que han participado con muestra ampliada y estadísticamente representativa de ese nivel geográfico. Ese es el caso de España como se ha mostrado en el apartado 4.

Los análisis empíricos secundarios, anteriormente descritos, nos han permitido determinar los valores de los dos parámetros relacionados con la equidad del sistema educativo: la pendiente de las rectas de ajuste, que se han representado en la figura 8, y el coeficiente de determinación  $R^2$  de los correspondientes análisis de regresión. Los valores de ambos parámetros se muestran en la tabla 6.

Tabla 6

Valores de la magnitud del impacto (m) del ISEC sobre el rendimiento escolar, medido por la media de las puntuaciones correspondientes a las tres pruebas de PISA 2015, y de la intensidad de la correspondiente relación ( $R^2$ ) por Comunidades Autónomas

	Intensidad ( $R^2$ )	Impacto (m)
España	0,16	26,62
Andalucía	0,16	26,36
Aragón	0,14	26,56
Asturias	0,19	30,01
Baleares (Islas)	0,11	23,96
Canarias	0,15	27,05
Cantabria	0,11	23,88
Castilla y León	0,09	19,83
Castilla-La Mancha	0,14	23,59
Cataluña	0,16	27,52
Comunidad Valenciana	0,14	23,96
Extremadura	0,13	24,01
Galicia	0,07	18,69
La Rioja	0,15	27,15
Madrid (Comunidad de)	0,17	27,53
Murcia (Región de)	0,19	28,07
Navarra (Com. Foral de)	0,15	26,41
País Vasco	0,09	21,36

Fuente: Elaboración propia.

Como ha señalado la OCDE, a propósito de PISA 2015<sup>67</sup>, «estos dos indicadores [...] dan cuenta de aspectos diferentes de la relación entre el rendimiento de los alumnos y su estatus socioeconómico que pueden tener implicaciones diferentes para la acción pública» (pág. 227). Las aportaciones precedentes, en relación con dichas implicaciones<sup>68, 69</sup>, resultan en nuestro caso del máximo interés a la hora de elaborar recomendaciones, basadas en evidencias, sobre el tipo de políticas educativas más adecuadas para las distintas comunidades autónomas.

67 OCDE (2016). *Op. cit.*

68 OECD (2013). *Résultats du PISA 2012: L'équité au service de l'excellence (Volume II) : Offrir à chaque élève la possibilité de réussir*. PISA, Éditions OCDE, Paris. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264205321-fr>>.

69 WILLMS, J. D. (2006). *Learning Divides: Ten Policy Questions about The Performance and Equity of Schools and Schooling Systems* (Working Paper n° 5). Instituto de Estadística de la UNESCO, Montréal, Canada.

## 7.2 Análisis de diagnóstico de las diecisiete comunidades autónomas y tipos de políticas educativas recomendables

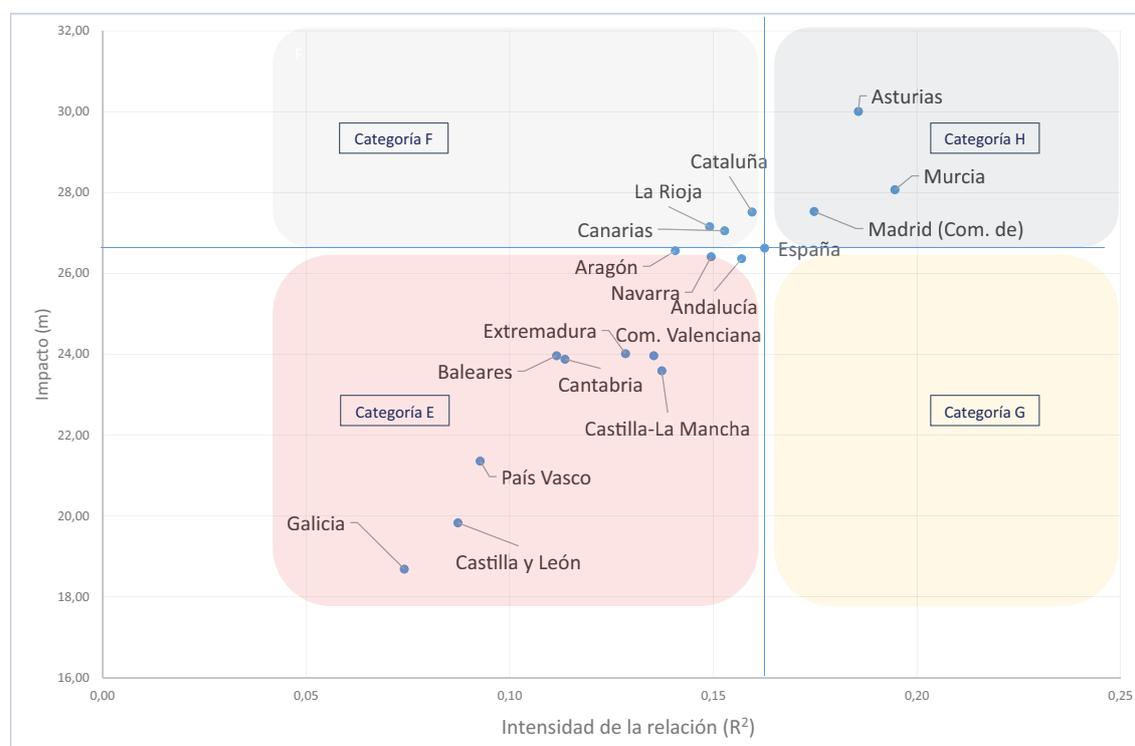
A la vista de lo anterior, procede identificar la posición de las comunidades autónomas españolas en un diagrama magnitud del impacto vs. intensidad de la relación y de acuerdo con un esquema de cuadrantes definido a partir de los valores medios de esos dos parámetros. La figura 14 muestra la distribución de las diecisiete comunidades autónomas en los cuatro cuadrantes del esquema, cada uno de los cuales se identificará con la correspondiente categoría E, F, G, H.

### a) Categoría E (impacto débil, intensidad débil)

Se incluyen en esta categoría aquellas comunidades autónomas cuyos dos parámetros de equidad se encuentran ambos situados por debajo de la media nacional. Se corresponden, pues, con territorios cuya equidad educativa es elevada. El correspondiente cuadrante constituye lo que hemos denominado con anterioridad 'cuadrante óptimo'. Se encuentran ubicados en este cuadrante Andalucía, Aragón, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Navarra y el País Vasco. Es decir, según este criterio, 11 de las 17 comunidades autónomas españolas se encuentran en una buena situación relativa en materia de equidad.

Figura 14

Distribución de las diecisiete Comunidades Autónomas en cuatro categorías en función de los valores de los dos parámetros –impacto (m) e intensidad de la relación ( $R^2$ )– de equidad educativa



Fuente: Elaboración propia.

En este caso, las políticas educativas han de estar orientadas a la mejora del rendimiento de todos los alumnos sea cual fuere su nivel socioeconómico y cultural. Como señala la OCDE<sup>70</sup> para esta circunstancia «[...] las políticas generales, no centradas especialmente sobre un grupo de población, tienden a ser las más eficaces. Entre ellas cabe citar las que comportan la modificación de los currículos o los sistemas pedagógicos y/o la mejora de la calidad del profesorado» (pág. 228).

b) Categoría F (impacto fuerte, intensidad débil)

Incluidas en esta categoría aparecen las siguientes comunidades autónomas: Cataluña, La Rioja y Canarias.

En este caso, y como recomienda la OCDE, las políticas públicas deberían procurar la mejora de los alumnos de inferior rendimiento sea cual fuere su nivel socioeconómico habida cuenta de la baja intensidad de la relación analizada. La justificación que aporta la OCDE para esta situación es la siguiente: «[...] centrarse exclusivamente sobre los alumnos desfavorecidos supondría ofrecer más apoyo a alumnos de buen rendimiento escolar y a ignorar a otros de rendimiento inferior pero que no son necesariamente desfavorecidos» (pág. 228).

En tal caso, la identificación de los alumnos o de los centros de bajo rendimiento constituye una operación preliminar para, a continuación, intervenir sobre ellos con políticas educativas tales como:

- Generar dispositivos de alerta de modo que avisen a los poderes públicos cuando los centros comienzan a deteriorarse en materia de rendimiento
- Evaluar a los alumnos, a los docentes y a los centros incluyendo a sus equipos directivos
- Modificar los enfoques en materia de contenidos y de metodologías
- Establecer actuaciones de refuerzo y de apoyo a los alumnos en dificultad.

c) Categoría G (impacto débil, intensidad fuerte)

En esta circunstancia genérica las variaciones de rendimiento son pequeñas con respecto al nivel socioeconómico pero, sin embargo, la relación es intensa, lo que significa que los alumnos se comportan, en materia de rendimiento escolar, tal y como predice su nivel socioeconómico. Como sugiere la OCDE<sup>71</sup> para estas situaciones, «uno de los objetivos principales de la acción pública ha de ser remover los obstáculos a la excelencia asociados al hándicap socioeconómico» (pág. 228).

Como se aprecia en la figura 14, en España ninguna de sus diecisiete comunidades autónomas aparecen ubicadas en esta categoría.

70 OCDE (2016). *Op. cit.*

71 OCDE (2016). *Op. cit.*

d) Categoría H ( impacto fuerte, intensidad fuerte)

De acuerdo con la figura 14, aparecen incluidas en este grupo las siguientes comunidades autónomas: Asturias, Murcia y Madrid.

Esta categoría se refiere, pues, al 'cuadrante pésimo' con diferencias importantes en función del origen socioeconómico y fuerte valor predictivo del ISEC. Para tales casos, la OCDE<sup>72</sup> sugiere lo siguiente: «[...] uno de los objetivos principales de la acción pública es reducir las diferencias de rendimiento y ayudar a los alumnos, en particular a los de condición modesta, a obtener mejores resultados» (pág.228).

La opción deseable consiste, según la OCDE<sup>73</sup>, en «combinar las políticas dirigidas a reducir tanto los rendimientos mediocres como la desventaja socioeconómica, ya que llevando a cabo políticas más generales, es decir, menos focalizadas se corre el riesgo de ser menos eficaces para mejorar a la vez la equidad y el rendimiento» (pág. 228).

Las políticas recomendables serían, entre otras, las siguientes:

- Privilegiar las políticas compensatorias centradas en los alumnos socialmente desfavorecidos y evaluar sistemáticamente su grado de eficacia.
- Desarrollar planes específicos sobre centros que, de acuerdo con indicadores objetivos definidos al efecto y referidos a aspectos socioeconómicos (porcentaje de alumnos de origen inmigrante, porcentaje de alumnos de etnia gitana, porcentaje de familias que perciben la Renta Mínima de Inserción, etc.), requieran una intervención prioritaria de los poderes públicos en materia de instalaciones y dotaciones escolares, de recursos financieros, de personal docente y no docente, de apoyo humano y de coordinación de las diferentes instancias, agentes y niveles (municipal, provincial, regional y estatal) concernidos, de formación del profesorado en materia de mejora escolar, de formación de los equipos directivos en el ámbito del liderazgo de la dirección y de innovación para la mejora, etc. El 'Plan de Centros Públicos Prioritarios' desarrollado en el bienio 2005-2007 en la Comunidad de Madrid<sup>74</sup> constituye, a pesar de su brevedad, una muestra de este tipo de intervención<sup>75</sup>.
- Desarrollar planes de intervención sobre aquellos centros que presenten cifras de rendimiento (tasas de promoción de un curso al siguiente, resultados de evaluaciones externas, etc.) inferiores a las que cabría esperar de ellos por el nivel socioeconómico y cultural de la población que escolarizan.
- Evaluar el impacto de tales políticas a fin de asegurar, a un tiempo, la equidad, la eficacia y la eficiencia de las políticas.

72 OCDE (2016). *Op. cit.*

73 OCDE (2016). *Op. cit.*

74 LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2008). «La Educación Pública Prioritaria de la Comunidad de Madrid y el reto de la integración de la población socialmente desfavorecida». En *Políticas educativas para la cohesión social* págs. 319-352. Comunidad de Madrid-Fundación Europea Sociedad y Educación. Madrid.

75 Este Plan fue suspendido, paradójicamente, aun a pesar de la evidencia empírica a favor generada mediante una evaluación sistemática de su impacto efectuada por la Inspección educativa.

### 7.3 Eficiencia y equidad

Existe un consenso amplio en las sociedades avanzadas en el sentido de que, si bien la eficiencia en la gestión de los recursos públicos constituye un rasgo característico de una buena gobernanza, la administración del gasto educativo no puede dar la espalda a las exigencias de la equidad. Por tal motivo, procede complementar los anteriores análisis bivariados, efectuados sobre las comunidades autónomas españolas, con otro de igual naturaleza que tome en consideración el posicionamiento de éstas en un diagrama eficiencia vs. equidad. En este caso, se ha tomado como medida de la eficiencia del gasto educativo el índice de eficiencia, anteriormente calculado, y como indicador inverso del grado de equidad educativa la magnitud del impacto (m)<sup>76</sup> del nivel socioeconómico y cultural (ISEC) sobre el rendimiento escolar, medido éste por la media de las puntuaciones obtenidas en las tres pruebas básicas de PISA. La tabla 7 muestra los resultados correspondientes para cada una de las comunidades autónomas.

Un análisis de regresión lineal entre ambas variables (figura 15) muestra una relación entre ellas de fuerza débil y no significativa en el plano estadístico ( $R^2 = 0,13$ ; sig. = 0,15; tabla A6). La notable dispersión de la nube de puntos resulta incompatible con una relación de causalidad suficientemente establecida entre ambas variables, de modo que no hay ningún tipo de determinismo que haga de la eficiencia y la equidad dos factores irreconciliables. Y el reto, tanto para las comunidades autónomas como para el Estado, consiste en hacer ambos factores compatibles y no contrapuestos. Ello dependerá, sin lugar a dudas, del grado de acierto en la definición e implementación de las políticas educativas, incluidas las del gasto.

Cuatro categorías correspondientes a los respectivos cuadrantes del diagrama de la figura 15 pueden ser identificadas.

La categoría I (bajo impacto, baja eficiencia) es la más poblada incluyendo 8 comunidades autónomas (Aragón, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Extremadura, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco). Esta es la categoría predominante en el panorama nacional al agrupar a casi la mitad de las 17 comunidades autónomas en la que priman las situaciones de un nivel de equidad superior a la media que vienen acompañadas, no obstante, de un grado de eficiencia del gasto inferior a la media. El desafío de esta primera categoría estriba pues en, sin reducir su nivel de equidad, mejorar su eficiencia lo que ha de lograrse o bien mejorando los resultados sin reducir el gasto, o bien incrementando ambos pero de tal manera que el aumento de los *outputs* sea superior al de los *inputs*.

La categoría J (alto impacto, baja eficiencia) conforma el denominado 'cuadrante pésimo' pues agrupa comportamientos ineficientes y de baja equidad de las correspondientes comunidades autónomas (Asturias, La Rioja y Murcia). Las recomendaciones antes descritas para situaciones de baja equidad son aplicables a esta categoría con criterios de eficiencia y la mejora de los resultados ha de

<sup>76</sup> La elección del impacto (m) como único indicador (inverso) de equidad, a los efectos de la figura 15, ha supuesto, de hecho, la adopción de un criterio más estricto, por lo que Canarias, La Rioja y Cataluña, que en la figura 14 estaban próximas a los bordes, ahora pasan a las categorías de las comunidades autónomas que se sitúan por debajo de la media en materia de equidad.

Tabla 7  
Valores de la magnitud del impacto (m) del ISEC sobre el rendimiento escolar, medido por la media de las puntuaciones de las tres pruebas de PISA 2015, y del índice de eficiencia por comunidades autónomas

	Impacto(m)	Eficiencia (Puntos PISA/euro)
España	26,62	0,1076
Andalucía	26,36	0,1079
Aragón	26,56	0,1066
Asturias	30,01	0,0987
Baleares (Islas)	23,96	0,1106
Canarias	27,05	0,1137
Cantabria	23,88	0,1005
Castilla y León	19,83	0,1055
Castilla-La Mancha	23,59	0,0992
Cataluña	27,52	0,1106
Comunidad Valenciana	23,96	0,1115
Extremadura	24,01	0,0914
Galicia	18,69	0,0909
La Rioja	27,15	0,1023
Madrid (Comunidad de)	27,53	0,1215
Murcia (Región de)	28,07	0,1025
Navarra (Com. Foral de)	26,41	0,0998
País Vasco	21,36	0,1039

Fuente: Elaboración propia.

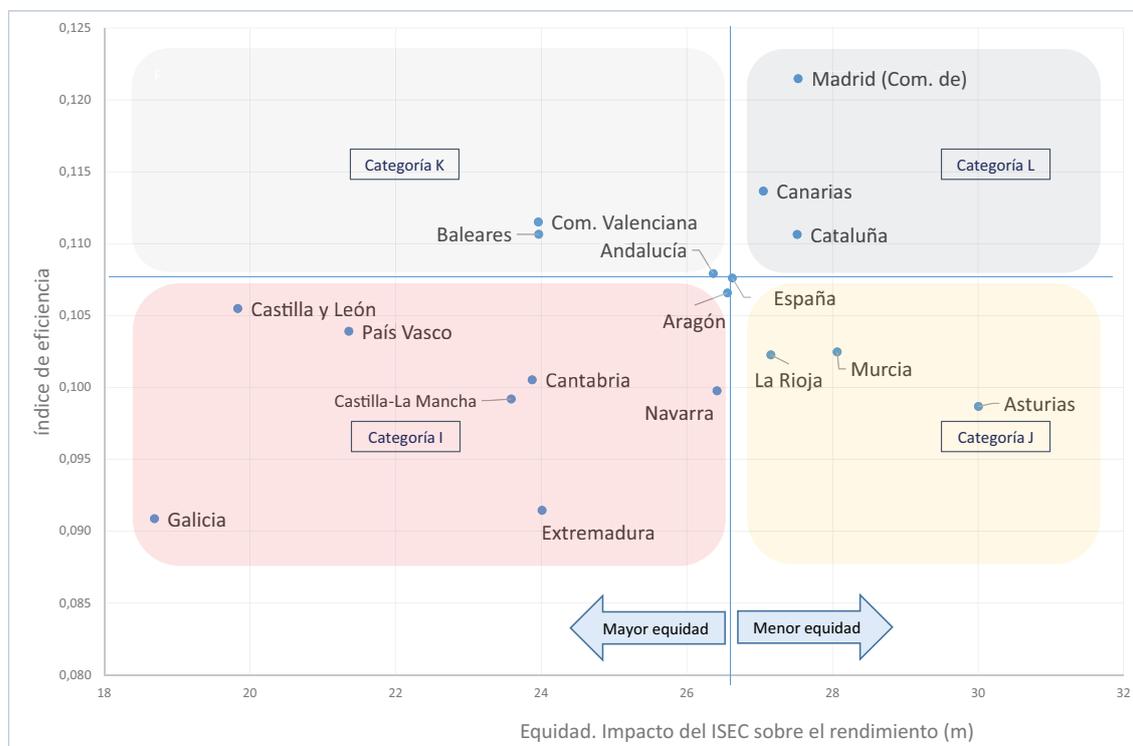
convertirse en un desafío de primer orden, particularmente la de los entornos socialmente desfavorecidos, en Asturias y en La Rioja.

La categoría K (bajo impacto, alta eficiencia) se corresponde con el llamado ‘cuadrante óptimo’ en el cual están incluidas solo tres comunidades autónomas: Islas Baleares, Comunidad Valenciana y Andalucía. La presencia de estas Comunidades en esta categoría no supone el ignorar cualquier impulso de mejora toda vez que, de acuerdo con la figura 13, sus resultados PISA muestran un recorrido de avance apreciable, particularmente en las Islas Baleares. Las políticas de mejora general del sistema serían, en estos casos, claramente recomendables.

La categoría L (alto impacto, baja eficiencia) es ocupada por Canarias, Cataluña y la Comunidad de Madrid que, a pesar de su elevada o relativamente elevada eficiencia del gasto educativo público, pre-

Figura 15

Análisis de regresión lineal entre las variables de eficiencia y de equidad sobre las diecisiete comunidades autónomas



Fuente: Elaboración propia.

sentan valores del impacto superiores a la media, es decir, sus sistemas educativos muestran un nivel de equidad inferior a la media. Por sus elevados niveles de eficiencia y sus buenos, o relativamente buenos, resultados de rendimiento, Cataluña y la Comunidad de Madrid disponen de las condiciones para priorizar políticas de equidad como las descritas en el apartado anterior, centrando particularmente la atención en ayudar a los alumnos de condición modesta a obtener mejores resultados. No es este el caso de Canarias cuyos elevados valores de eficiencia proceden de bajos resultados escolares que se combinan sin embargo con un gasto educativo muy contenido (véase la figura 12). Como se ha señalado más arriba, las políticas educativas deberían, en este caso, procurar la mejora de todos los alumnos de inferior rendimiento sea cual fuere su nivel socioeconómico.

Para conseguir políticas que sean eficaces, tanto desde la perspectiva del rendimiento escolar como de la equidad de los resultados educativos y, además, eficientes desde el punto de vista del gasto, resulta imprescindible ordenar las actuaciones adaptándolas a las diferencias entre centros educativos y entre grupos sociales. En lo que respecta a la mejora de los resultados de todos, y como señala Hattie<sup>77</sup> citando a Levin<sup>78</sup>, «[...] la clave de la mejora educativa reside en mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje diarios en las escuelas, basadas en la noción de que la escuela es la unidad apro-

77 HATTIE, J. (2017). *Aprendizaje visible para profesores. Maximizando el impacto en el aprendizaje*. Ediciones Paraninfo. Madrid.

78 LEVIN, B. (2008). *How to change 500 schools*. Harvard Education Press. Cambridge, MA.

piada de evaluación, es decir, que todos en la escuela necesitan colaborar para asegurar que donde se pone el foco en la escuela es en las prácticas diarias de aprendizaje, y todos son responsables del éxito» (pág. 196). En cuanto a la mejora de la eficiencia, la conocida fórmula del 'café para todos' –de uso habitual en España– una vez consolidada en el sistema educativo, además de ineficiente resulta difícil de corregir; y, al consumir muchos recursos de un modo indiscriminado suele condicionar –por la vía de las limitaciones del gasto– los tratamientos prioritarios orientados en favor de la equidad.

Ambos enfoques se complementan, de modo que un tratamiento personalizado de los centros educativos, como unidades básicas de intervención, no solo mejorará la equidad sino también la eficiencia. Esa probablemente sea una de las 'revoluciones' pendientes en el sistema educativo español.

## 7.4 Eficacia y equidad

Cuando se centra la atención en las peculiaridades del actual contexto español, y en su dimensión política, se advierte que una buena parte de los sectores educativos pone el acento en la pareja de variables eficacia y equidad, relegando a un segundo plano la cuestión de la eficiencia, de un modo espontáneo; o, dicho de otra forma, no se presta suficiente atención a lo que supondría, en el plano presupuestario, conseguir los objetivos deseables de eficacia y equidad educativas. Ello no se explica solo por razones ideológicas; ni tan siquiera, únicamente, por el hecho de que, con frecuencia, dichos sectores no estén suficientemente familiarizados con los condicionantes de la gestión presupuestaria; ni dispongan de experiencia sobre la competencia real por los recursos, en el seno de las Consejerías de Hacienda o del Ministerio del mismo nombre, entre áreas de notable impacto político, social y económico, con las cuales la educación ha de confrontarse. Y es que el ajuste duro que ha sufrido la 'función Educación' en los presupuestos públicos durante la gran crisis, ha generado en amplios sectores sociales una legítima expectativa de recuperación que debería ir, no obstante, acompañada de una visión más acertada sobre la forma en que tales recursos recuperados han de ser reasignados para mejor contribuir al logro efectivo de esos objetivos de eficacia y equidad.

41

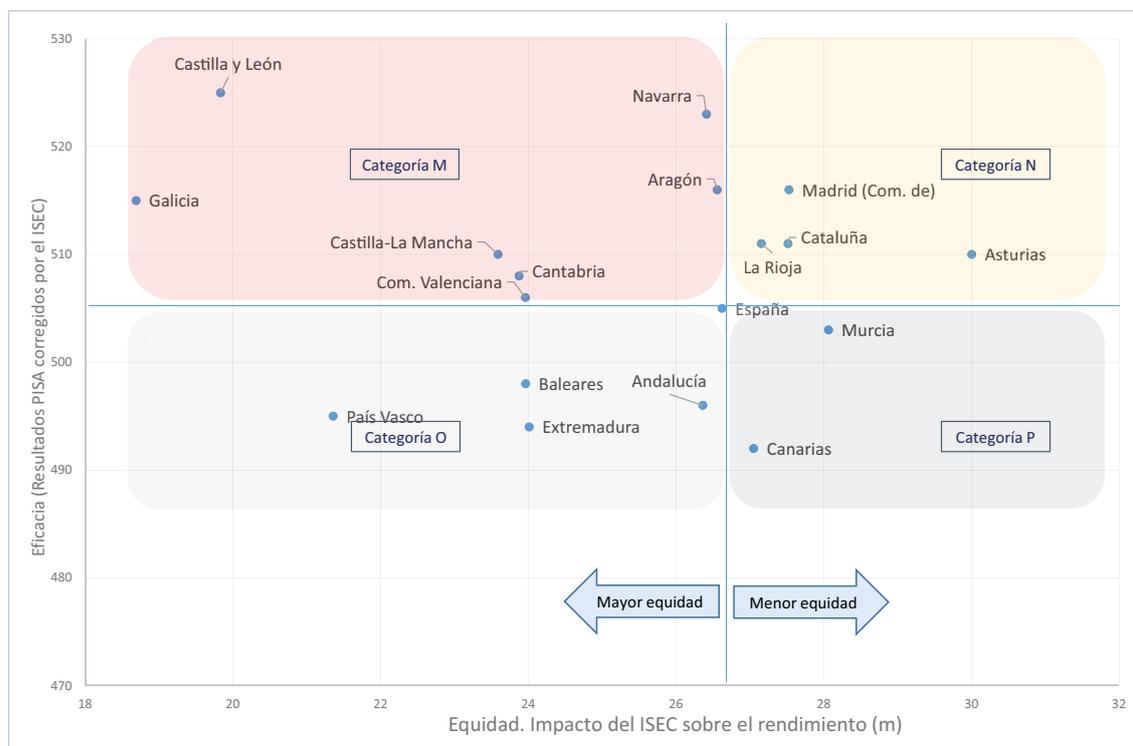
Debido a la importancia prioritaria atribuida, en el presente contexto, a dichos objetivos –que ha sido detectada por los autores del presente estudio con ocasión de su presentación ante un grupo multisectorial de destacados expertos educativos–, resulta pertinente, a la luz de tales expectativas, centrar ahora los análisis en esos dos factores de calidad, considerados ambos como *outcomes* irrenunciables de los sistemas educativos avanzados<sup>79</sup>.

De forma similar a lo observado en el apartado anterior (figura 15), un análisis de regresión lineal entre esas dos variables (figura 16) muestra una relación entre ellas de fuerza débil y no significativa en el plano estadístico ( $R^2 = 0,01$ ; sig. = 0,68; tabla A7), lo que es consecuencia de la notable dispersión observable en la nube de puntos.

<sup>79</sup> Agradecemos al profesor Jesús Manso, vicedecano de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, su sugerencia de desarrollar este punto.

Figura 16

Análisis de regresión lineal entre las variables de eficacia y de equidad sobre las diecisiete comunidades autónomas



Fuente: Elaboración propia.

Como en casos anteriores, un análisis de cuadrantes permite la clasificación gruesa de las 17 comunidades autónomas en cuatro categorías, según estén por encima o por debajo de los correspondientes valores de las medias nacionales para las dos variables consideradas.

La categoría M (alta equidad, alta eficacia) incluye Aragón, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Valenciana. Estas siete comunidades autónomas se sitúan en una posición adelantada, en términos relativos, en materia tanto de equidad como de eficacia.

La categoría N (baja equidad, alta eficacia) comprende Asturias, Cataluña, Madrid y La Rioja. Altas en eficacia resultan sin embargo bajas en equidad. Como se ha señalado anteriormente, estas circunstancias señalan las prioridades de los esfuerzos, así como la naturaleza de los desafíos en materia de políticas.

La categoría O (alta equidad, baja eficacia) agrupa a Andalucía, Baleares, Extremadura y País Vasco. Altas en equidad resultan, sin embargo, bajas en eficacia. En este caso las antes citadas políticas educativas de propósito general, que conciernen tanto al Estado como a cada Comunidad Autónoma en función de sus respectivos ámbitos competenciales, han de constituirse en una auténtica prioridad. De conformidad con los análisis anteriores (véase la figura 12), Andalucía y Baleares se encuentran en un nivel de gasto público armonizado inferior a la media y tampoco hacen un esfuerzo económico

superior al que les correspondería por su nivel de riqueza. Ello parece indicar que entre esas políticas de propósito general habrían de incluirse las de gasto, propiamente dichas.

La categoría P (baja equidad, baja eficacia) incluye Canarias y Murcia. En ambos casos debería reforzarse la cooperación de tales comunidades autónomas con el Estado para arbitrar todo tipo de esfuerzos, desde una actitud de lealtad institucional y voluntad compartida, a fin de hacer avanzar el sistema educativo en los respectivos territorios. Un esfuerzo económico suplementario debería ser considerado particularmente en el caso de Canarias (véase la figura 12).

Esta perspectiva de la situación educativa de las comunidades autónomas españolas, centrada en los factores de eficacia y equidad, sitúa a 7 de las 17 (41,2 %) en el 'cuadrante óptimo', de las cuales, 4 están efectuando un esfuerzo económico franco (superior a la media y por encima de lo que les correspondería por su nivel de riqueza). Solamente 2 están situadas en el 'cuadrante pésimo'. Este panorama arroja un optimismo moderado sobre las posibilidades reales de mejora que presenta en el medio plazo el sistema educativo español si, ante un futuro probable de mejora de la financiación, se acierta en la reasignación de esos recursos presupuestarios, recuperados para la función Educación, mediante una definición adecuada de las prioridades y una elección atinada de las consiguientes políticas.

## 8. Discusión

Una de las cuestiones que ha emergido de los análisis de datos contenidos en el presente estudio estriba en la considerable dispersión de la nube de puntos del diagrama *inputs vs. outputs* (figura 11). A diferencia de la apreciación efectuada por la UNESCO en 2004, o de las reiteradas observaciones de la OCDE, realizadas en ese mismo sentido sobre los datos de PISA y que han sido más arriba descritas, esa notable dispersión de la nube de puntos para el caso de las diecisiete comunidades autónomas españolas plantea problemas a la hora de identificar, siquiera sea de un modo aproximado, el umbral de gasto por debajo del cual la magnitud de los recursos podría tener un impacto relevante sobre los resultados. Una determinación de dicho umbral hubiera permitido clarificar, en alguna medida, las actuaciones de los poderes públicos a ese respecto y, en particular, la acción del Estado a la hora de asegurar, de forma efectiva, una igualdad real de oportunidades de los alumnos españoles, sea cual fuere su Comunidad Autónoma de residencia.

La OCDE, tomando como indicador de *inputs* el gasto por alumno acumulado entre los 6 y los 15 años de edad, ha fijado ese valor umbral en los 50.000 \$US (PPP). Frente a ello España, en su conjunto, con una cifra de 74.947 \$US (PPP) se sitúa significativamente por encima de dicho umbral<sup>80</sup>. Ello hace pensar que, a pesar de las diferencias existentes entre las comunidades autónomas en cuanto a gasto educativo, todas ellas estarían por encima de esa cifra umbral. No obstante, y desde la perspectiva del aseguramiento del principio constitucional de la igualdad de oportunidades, el problema

80 OCDE (2016). *Résultats du PISA 2015 (Volume I): L'excellence et l'équité dans l'éducation*, PISA, p. 67. Éditions OCDE, Paris. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264267534-fr>>.

del origen de las diferencias de resultados escolares entre comunidades autónomas sigue en pie, sin poder descartar completamente las diferencias de financiación como una de las variables, internas a nuestro sistema, que podrían estar influyendo, junto con otras, de un modo estadísticamente significativo a la hora de explicar esas diferencias en las cifras de rendimiento escolar.

Distintos estudios han abordado con anterioridad el problema de los determinantes de las diferencias de rendimiento educativo en España<sup>81</sup>. Más allá de la influencia de unos niveles socioeconómicos regionales ciertamente distintos, que puede ser armonizada, como se ha hecho en el presente estudio, por procedimientos estadísticos, emergen algunos factores relacionados con las políticas –la educación preescolar, las características de los centros, etc.–. Sin embargo, una parte sustantiva de las diferencias observadas en dichos estudios «no puede ser atribuida a ninguna de las variables explicativas consideradas» (pág. 38).

A pesar de lo anterior, es posible avanzar en los análisis mediante la consideración de los cuadrantes obtenidos sobre diagramas relativos a factores relevantes para nuestros propósitos, tal y como se han descrito y empleado más arriba. No obstante, conviene en este punto señalar las limitaciones que podrían suscitar los valores de la eficiencia del gasto calculados en este tipo de estudios, limitaciones debidas, en parte, a la existencia de variables intervinientes relativamente difusas, es decir, no vinculadas aparentemente con las políticas, tales como pautas culturales o grado de implicación social, pero que, sin embargo, están influyendo sobre los resultados. Entendemos aquí las políticas educativas en un sentido amplio que incluye la definición explícita de las metas de las reformas y de sus prioridades (son las 'políticas' propiamente dichas), la formulación de estrategias para el logro de esas metas y los planes concretos para su implementación<sup>82</sup>.

Dichas pautas culturales reposan en valores familiares y sociales que inciden no sólo en el ámbito estricto de la familia, sino también en la cultura de los centros, en la interacción entre iguales y en su clima escolar. Esto contribuye a producir una atmósfera en la sociedad, en general, favorable al éxito escolar –a la vez que es generado por ella– en una suerte de círculo virtuoso. Este mecanismo social no está necesariamente vinculado con el nivel de riqueza de la correspondiente Comunidad Autónoma sino con la naturaleza y fuerza de su alineamiento en torno a valores compartidos que se han revelado útiles para el logro escolar<sup>83</sup>.

El papel de las llamadas 'habilidades no cognitivas' que, como hemos señalado en otro lugar, están muy vinculadas al mundo de las actitudes y a la esfera de los valores<sup>84</sup>, se ha demostrado relevante a la hora de explicar las diferencias de rendimiento escolar entre comunidades autónomas.

81 VVAA (2012). *Educación y desarrollo. Pisa 2009 y el sistema educativo español*. Villar A. (coord.) Fundación BBVA. Madrid. <[https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE\\_2012\\_IVIE\\_educacion\\_desarrollo.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2012_IVIE_educacion_desarrollo.pdf)>.

82 MINGAT, A.; TAN, J. P.; SOSALE, S. (2003). *Tools for Education Policy Analysis*. World Bank. Washington.

83 MÉNDEZ, I.; ZAMARRO, G.; GARCÍA CLAVEL, J.; HITT, C. (2015). «Habilidades no cognitivas y diferencias de rendimiento en PISA 2009 entre las comunidades autónomas españolas». *Participación Educativa*, 2.ª época, Vol. 4, pp. 51-61. <<http://ntic.educacion.es/cee/revista/n6/>>.

84 LÓPEZ RUPÉREZ, F.; GARCÍA GARCÍA, I. (2017). *Valores y éxito escolar. ¿Qué nos dice PISA 2015?*. Universidad Camilo José Cela. Publicación digital. <<https://www.ucjc.edu/la-universidad/estructura-academica/catedras/catedra-politicas-educativas/#pane-0-3>>.

Así, el trabajo de I. Méndez y col. ha podido estimar que la reducción en una desviación típica de las diferencias observadas en habilidades no cognitivas vinculadas al rendimiento académico conduciría a una reducción de aproximadamente un 25 % en las diferencias observadas entre las comunidades autónomas en cuanto a sus puntuaciones medias obtenidas en las pruebas de PISA. Como destacan dichos investigadores, «Este es un efecto notable, habida cuenta de que una reducción equivalente en la dispersión territorial de la proporción de padres con estudios superiores o de padres ocupados en las mejores categorías profesionales conduciría a una reducción de las diferencias en nota media entre comunidades autónomas de, como mucho, un 2 %» (pág 51).

Otro de los factores vinculados al clima del centro y a su cultura, en tanto que conjunto de valores compartidos, es la interacción entre alumnos (*peer effects*) para el cual J. Hattie, sobre la base de síntesis metaanalíticas, ha estimado que explica entre un 5 y un 10 % de las diferencias de rendimiento entre los alumnos<sup>85</sup>.

De acuerdo con lo anterior, aquellas comunidades autónomas que dispongan de este valioso capital colectivo, a igualdad de gasto educativo, resultarán más eficaces y, probablemente, más eficientes.

Razonando sobre el conjunto de las otras políticas, diferentes a las de gasto, cabe ahora plantearse si sería posible operar sobre ese ámbito de las virtudes clásicas, los valores y las actitudes a nivel de las comunidades autónomas y también del Estado, en su responsabilidad de igualación de las condiciones básicas para el éxito escolar. La respuesta es desde luego afirmativa<sup>86</sup>, de ahí que no se pueda, en sentido estricto, orillar esa fuente relevante de explicación de la varianza interregional, en cuanto a resultados escolares, que forma parte integrante del grupo de esas otras políticas. Así, por ejemplo, la introducción de la llamada 'educación del carácter' en el ámbito de los currículos escolares, tal y como ha sido propuesto por el *Center for Curriculum Redesign*<sup>87</sup>, y recogido después por el BIAC de la OCDE<sup>88</sup>, constituye una ratificación de lo anterior. El poner el acento en este tipo de políticas ha de constituir una de las metas de una gobernanza educativa de calidad; o, en otros términos, su ausencia o su ignorancia constituye una fuente intrínseca de ineficiencia cuyo impacto está, de hecho, incorporado a los datos del esquema de cuadrantes de la figura 11 y a los análisis consiguientes.

En el plano internacional, y de conformidad con un estudio de los autores antes citado<sup>89</sup>, se ha identificado una relación relativamente intensa entre la resiliencia –como reconocida habilidad no cognitiva– y el rendimiento en PISA 2015 sobre el conjunto de los países participantes. Con un coeficiente de determinación  $R^2 = 0,76$ , el estudio revela tanto la fuerza de esa relación –el 76 % de la varianza entre países en los resultados de rendimiento se explica por diferencias en cuanto al por-

85 HATTIE, J. (2009). *Visible Learning. A synthesis of meta-analysis relating to achievement*. Routledge. Nueva York.

86 LÓPEZ RUPÉREZ, F.; GARCÍA GARCÍA, I. (2017). *Opus cit.*

87 FADEL, C.; BIALIK, M.; TRILING, B. (2015). *Four-Dimensional Education. The Competence Learners Need Succeed*. Center for Curriculum Redesign. <<http://curriculumredesign.org/our-work/four-dimensional-21st-century-education-learning-competencies-future-2030/>>.

88 BIAC (2016). *Business Priorities for Education. A BIAC Discussion Paper*. <<http://biac.org/wp-content/uploads/2016/06/16-06-BIAC-Business-Priorities-for-Education1.pdf>>.

89 LÓPEZ RUPÉREZ, F.; GARCÍA GARCÍA, I. (2017). *Opus cit.*

centaje de alumnos resilientes— como la posición privilegiada de los sistemas educativos de los países orientales, incluso de aquellos con inferior nivel de desarrollo, posición vinculada muy probablemente con la filosofía educativa de esas sociedades y con el código de valores compartidos en sus centros docentes<sup>90</sup>.

Uno de los resultados globales que revela este trabajo estriba en la notable desigualdad territorial que, tanto en materia de *inputs* o recursos, como de *outputs* o resultados, conforma el panorama español. Esa desigualdad alude de forma implícita a las condiciones en que los ciudadanos se benefician del derecho fundamental a la educación, y su corrección concierne *prima facie* al Estado, una de cuyas competencias exclusivas, de conformidad con el artículo 149.1.1ª de la Constitución Española, es «La regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales».

A la luz de los razonamientos y de las evidencias que aporta el presente estudio, emerge la pertinencia de una doble actuación en este ámbito: una del lado de los *inputs* que permita incrementar los recursos allá donde sea objetivamente necesario, por su bajo nivel de gasto educativo, por su inferior nivel de riqueza o por sus notablemente inferiores resultados; y otra del lado de los *outputs*, operando sobre los procesos, de modo que se facilite el incremento de los resultados escolares mediante una mejora de la calidad de la gobernanza educativa. Y ante esta doble operación, la actuación tanto del gobierno central como de los gobiernos de las comunidades autónomas se hace imprescindible de manera coordinada, leal e inteligente. Una aportación de fondos extraordinarios por parte del Estado ha de dirigirse, de forma prioritaria, a aquellas comunidades autónomas que, aun a pesar de su inferior nivel de riqueza, dedican recursos en cantidades superiores a la media y obtienen, sin embargo, inferiores resultados. El establecimiento de una vinculación fuerte de esos fondos extraordinarios procedentes del Estado con la mejora de los procesos, con el seguimiento de las políticas, su evaluación y sus resultados, conforma un procedimiento imprescindible para asegurar un uso eficiente de esos recursos adicionales. Como lo es el apoyo del Ministerio de Educación, mediante planes conveniados con las Administraciones educativas, en forma de ayuda al diagnóstico, de orientación, de consultoría internacional, etc., en aquellas comunidades autónomas que, a la vista de los resultados, lo precisen y lo soliciten, lo que aportará conocimientos y competencias y contribuirá al éxito de una operación de mejora educativa cuya puesta en marcha no puede esperar.

Por otra parte, la multiplicidad de análisis empíricos realizados a lo largo del presente estudio aconseja disponer de una visión de conjunto que facilite el desarrollo de este apartado<sup>91</sup>. A tal fin, se ha elaborado la tabla 8 en la que se resumen las posiciones de las diferentes comunidades autónomas, en materia de eficacia, eficiencia y equidad, con relación a las respectivas medias nacionales.

90 STEVENSON, H. W.; STIGLER, J. W. (1992). *The learning gap: Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. Touchstone. New York.

91 A fin de utilizar más información en la construcción del modelo, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple haciendo uso de las variables explicativas equidad y eficiencia, resultando un pobre ajuste debido a la posible colinealidad existente entre las variables utilizadas, con un Índice de Condición de 19,77 para equidad y de 34,46 para eficiencia, valores que se asocian con una alteración en la estimación mínimo cuadrática del modelo.

Tabla 8  
Una visión sintética de las posiciones de las comunidades autónomas, con respecto a la media nacional, en materia de eficacia, eficiencia, y equidad educativas

	Eficacia	Eficiencia	Equidad
Andalucía	-	+	+
Aragón	+	-	+
Asturias	+	-	-
Baleares (Islas)	-	+	+
Canarias	-	+	-
Cantabria	+	-	+
Castilla y León	+	-	+
Castilla-La Mancha	+	-	+
Cataluña	+	+	-
Comunidad Valenciana	+	+	+
Extremadura	-	-	+
Galicia	+	-	+
La Rioja	+	-	-
Madrid (Comunidad de)	+	+	-
Murcia (Región de)	-	-	-
Navarra (Com. Foral de)	+	-	+
País Vasco	-	-	+

Notas:

1. El signo – indica que la correspondiente Comunidad Autónoma se sitúa por debajo de la media nacional, y el signo + que se sitúa por encima de dicha media.
2. Se han considerado los resultados escolares corregidos del efecto del nivel socioeconómico y cultural.
3. Se ha considerado el gasto por alumno armonizado por el Índice Escolar de Ruralidad.

Fuente: Elaboración propia.

Una aproximación simplificada a este panorama complejo que ofrece el conjunto de las comunidades autónomas, con vistas a la concepción e implementación de políticas educativas para la mejora, consiste en fijar la atención en los dos factores extremos de la tabla 8 —la eficacia y la equidad— e identificar aquellas comunidades autónomas que han de mejorar en uno de esos factores o en ambos.

Así, tendrían que mejorar en materia de eficacia Andalucía, Islas Baleares, Extremadura y País Vasco, habiéndose corregido previamente en los correspondientes análisis la influencia del nivel socioeconómico y cultural. Tendrían que mejorar, en materia de equidad, Asturias, Cataluña, La Rioja y

la Comunidad de Madrid. Y, finalmente, tendrían que mejorar en ambos factores Canarias y la Región de Murcia.

De acuerdo con los análisis efectuados más arriba, cabe concluir que el primer grupo debería centrarse en políticas educativas de carácter general destinadas a elevar el nivel de rendimiento de todos los alumnos. Habida cuenta de que este tipo de políticas conciernen a aspectos del sistema educativo que son competencia tanto del Estado (modelo de profesión docente, ordenación general del currículo, concepción de la dirección escolar, etc.), como de las comunidades autónomas (gestión de los centros, clima escolar, formación permanente del profesorado, sistema de estímulos, ordenación académica complementaria, relaciones familia-escuela, etc.), la mejora concierne por igual a la calidad de esos dos niveles de gobernanza y a sus interacciones. A la hora de definir las prioridades de las reformas, la toma en consideración del principio de Pareto, iluminado por la evidencia empírica disponible, constituye una recomendación ineludible<sup>92</sup>.

En cuanto al segundo grupo, las políticas habrían de centrarse, de forma prioritaria, sobre los centros educativos que escolarizan, en una proporción elevada o relativamente elevada, alumnos en desventaja social. Esas intervenciones de proximidad corresponden, por razones obvias, a las comunidades autónomas. El antes citado 'Plan de Centros Públicos Prioritarios', que impulsó durante un breve periodo de tiempo la Comunidad de Madrid, pudiera ser un elemento de inspiración. No obstante lo anterior, el Estado está asimismo preocupado por la mejora de la equidad del sistema en su conjunto. En tal caso, el antecedente del programa PROA<sup>93</sup>, con las correcciones que aconseje la experiencia, debería ser reeditado.

En relación con el tercer grupo, las dos comunidades autónomas concernidas deberían ser objeto de una atención coordinada del Estado y de las correspondientes Administraciones a través de un plan especial capaz de movilizar políticas, tanto generales como específicas, junto los recursos materiales, humanos y de conocimiento necesarios para salvar esas situaciones de desventaja regional, en un ámbito tan estratégico para los individuos y para la sociedad como es la educación.

## 9. Conclusiones y recomendaciones

La eficacia, la eficiencia y la equidad son tres factores de los sistemas educativos, medibles a partir de análisis secundarios de PISA 2015, que aluden a otros tantos rasgos característicos de la calidad de su gobernanza. La presente investigación aporta al respecto datos nuevos y análisis de diagnóstico originales referidos a cada una de las diecisiete comunidades autónomas españolas. En lo que sigue, se presenta un conjunto de conclusiones que resume lo esencial de los hallazgos del estudio y se aportan recomendaciones, elaboradas a partir de ellos, para cada una de las comunidades autónomas, tomando como base su posición con respecto a las medias nacionales en cada uno de esos

92 STEVENSON, H. W.; STIGLER, J. W. (1992). *Op. cit.*

93 <[https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14880\\_19](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14880_19)>.

tres factores. Con ello se pretende proporcionar a los poderes públicos orientaciones fundadas con la intención de facilitar su intervención sobre el sistema desde bases empíricas.

## 9.1 Conclusiones

De los datos empíricos y de los análisis generados en el presente estudio se derivan las siguientes conclusiones, presentadas en lo que sigue a modo de síntesis:

- a) La distribución regional del gasto educativo por alumno muestra diferencias considerables entre comunidades autónomas, lo que junto con la comprobada relación no lineal entre gasto por alumno y rendimiento escolar establecida en los análisis internacionales abre una puerta a la posibilidad de mejorar los resultados por la vía de un tratamiento diferenciado de las comunidades autónomas en materia de gasto educativo con criterios de eficiencia.
- b) La existencia de diferencias significativas entre comunidades autónomas en cuanto al nivel de ruralidad de sus sistemas escolares, con repercusiones ciertas en el coste medio del puesto escolar sostenido con fondos públicos, requiere, a los efectos de la comparación entre ellas, una operación de armonización territorial, de carácter empírico, del gasto educativo público por alumno.
- c) La conocida influencia del estatus socioeconómico y cultural de los alumnos (ISEC) sobre el rendimiento escolar hace preciso controlar dicha influencia, a fin de que la comparación entre comunidades autónomas se produzca en condiciones relativamente homogéneas.
- d) De conformidad con un enfoque sistémico, la eficiencia del gasto educativo público de las diferentes comunidades autónomas se puede calcular como el cociente entre el *output* del sistema, medido por la media de las puntuaciones PISA 2015, corregidas por el ISEC, y su *input* medido por el gasto educativo público por alumno armonizado en cuanto a nivel de ruralidad escolar.
- e) La representación de las posiciones de las diecisiete comunidades autónomas, en un diagrama *inputs-outputs* armonizados, da lugar a una nube de puntos con un considerable grado de dispersión, lo que apunta a la existencia de factores de diferente naturaleza que influyen, según un patrón heterogéneo, sobre la eficiencia de las diferentes comunidades autónomas. A diferencia de lo que sucede en los análisis internacionales realizados a este respecto por la UNESCO y por la OCDE, es imposible dibujar una curva de eficiencia que se ajuste, de un modo estadísticamente significativo, a dicha nube de puntos y, por tanto, no resulta posible determinar empíricamente, siguiendo esta metodología, el valor umbral por debajo del cual el incremento de gasto por alumno se podría traducir en una mejora ostensible del rendimiento escolar.
- f) No obstante la conclusión anterior, se ha efectuado un análisis de cuadrantes, definidos a partir de las medias nacionales, que arroja los siguientes resultados principales. Aparecen situadas en el 'cuadrante óptimo', desde el punto de vista de la eficiencia, (bajo gasto y altos resultados) Cataluña, la Comunidad de Madrid y la Comunidad de Valencia. En el 'cuadrante pésimo' (alto gasto y bajos resultados) lo hacen Extremadura, la Región de Murcia y el País Vasco.

- g) La relación empírica entre gasto educativo público por alumno y nivel de riqueza de una Comunidad Autónoma, medido por el PIB *per capita*, ha resultado poco clara, de modo que hay comunidades autónomas de menor nivel de riqueza que gastan más que la media y otras de mayor nivel de riqueza que gastan menos que la media.
- h) Cuando se fija la atención en las comunidades autónomas con un nivel de riqueza inferior a la media se aprecia que Murcia, Castilla-León, Cantabria, Castilla-La Mancha, Asturias, Extremadura y Galicia gastan más que la media tras haber armonizado el gasto de conformidad con el Índice Escolar de Ruralidad. Resulta, pues, que el 70 % de las comunidades autónomas menos ricas están haciendo una apuesta por la Educación a través de sus políticas de gasto.
- i) La representación de los valores de eficacia –medida por las puntuaciones PISA 2015 obtenidas por las diferentes comunidades autónomas, tras haber sido corregidos los efectos del ISEC– frente a los correspondientes valores de la eficiencia –medida ésta por el parámetro *m*– permite agrupar las 17 comunidades autónomas en cuatro categorías:
- Categoría A (baja eficiencia, baja eficacia), se encuentran en ella la Región de Murcia, Extremadura y el País Vasco. Todas ellas están realizando un esfuerzo económico en favor de la educación que es superior a la media pero ello no se traduce, al menos por el momento, en la calidad de los resultados. Esta situación apunta a un problema con los procesos y las políticas, es decir, de gobernanza.
  - Categoría B (alta eficiencia, baja eficacia), se encuentran en ella Andalucía, Baleares y Canarias. La situación de estas comunidades autónomas apunta a un problema de financiación insuficiente que es preciso corregir, sea desde el Estado, sea desde la propia Comunidad.
  - Categoría C (baja eficiencia, alta eficacia), se sitúan en ella Galicia, Asturias, Castilla-La Mancha, Navarra, Cantabria, La Rioja, Castilla y León y Aragón. Son Comunidades que gastan más que la media para obtener resultados superiores a la media pero con una eficiencia inferior a la media. En estos casos se impone una mejora de la eficiencia con 'orientación *outputs*' lo que supone operar sobre los procesos con el fin de gastar mejor aquello de que se dispone.
  - Categoría D (alta eficiencia, alta eficacia), comprende aquellas comunidades autónomas eficaces y eficientes. Tal es el caso de Cataluña, la Comunidad Valenciana y la Comunidad de Madrid. No obstante lo anterior, es preciso recordar que la eficiencia no es un valor aceptable si se produce a expensas de la equidad.
- j) La representación de los valores de las Comunidades Autónoma en un diagrama eficiencia vs. equidad permite agrupar las 17 comunidades autónomas en cuatro categorías:
- Categoría I (baja equidad, baja eficiencia), agrupa las comunidades autónomas de Asturias, La Rioja y Murcia. Las actuaciones prioritarias han de centrarse tanto en elevar los resultados de todos como en atender a los entornos socialmente desfavorecidos.

- Categoría J (alta equidad, baja eficiencia), es la más poblada incluyendo 8 comunidades autónomas (Aragón, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Extremadura, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco). El desafío de esta categoría estriba en, sin reducir su nivel de equidad, mejorar su eficiencia lo que ha de lograrse o bien mejorando los resultados sin reducir el gasto, o bien incrementando ambos pero de tal manera que el aumento de los *outputs* sea superior al de los *inputs*.
  - Categoría K (alta equidad, alta eficiencia), incluye Islas Baleares, Comunidad Valenciana y Andalucía. La presencia de estas tres Comunidades en esta categoría no puede suponer el ignorar cualquier impulso de mejora toda vez que sus resultados PISA muestran un recorrido de avance apreciable, particularmente en las Islas Baleares y en Andalucía.
  - Categoría L (baja equidad, alta eficiencia), es ocupada por Canarias, Cataluña y la Comunidad de Madrid que, a pesar de su elevada o relativamente elevada eficiencia del gasto educativo público, presentan valores de la equidad inferiores a la media. Por sus elevados niveles de eficiencia y sus buenos, o relativamente buenos, resultados de rendimiento, Cataluña y la Comunidad de Madrid disponen de las condiciones necesarias para priorizar las políticas de equidad. No es éste el caso de Canarias cuyos elevados valores de eficiencia proceden, como en el caso de Islas Baleares o de Andalucía, de bajos resultados escolares que se combinan con un gasto educativo muy contenido.
- k) Cuando se representan los valores de las Comunidades Autónoma en un diagrama eficacia vs. equidad –haciendo caso omiso de los requerimientos de la eficiencia– las 17 comunidades autónomas se agrupan en cuatro categorías:
- Categoría M (alta equidad, alta eficacia) incluye Aragón, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Valenciana. Estas siete comunidades autónomas se sitúan en una posición adelantada, en términos relativos, en materia tanto de equidad como de eficacia.
  - Categoría N (baja equidad, alta eficacia) comprende Asturias, Cataluña, Madrid y La Rioja. Altas en eficacia resultan sin embargo bajas en equidad. Como se ha señalado anteriormente, estas circunstancias señalan las prioridades de los esfuerzos, así como la naturaleza de los desafíos en materia de políticas.
  - Categoría O (alta equidad, baja eficacia) agrupa a Andalucía, Baleares, Extremadura y País Vasco. Altas en equidad resultan, sin embargo, bajas en eficacia. En este caso las antes citadas políticas educativas de propósito general, que conciernen tanto al Estado como a cada Comunidad Autónoma en función de sus respectivos ámbitos competenciales, han de constituirse en una auténtica prioridad. Andalucía y Baleares se encuentran en un nivel de gasto público armonizado inferior a la media y tampoco hacen un esfuerzo económico superior al que les correspondería por su nivel de riqueza. Ello parece indicar para estas dos comunidades autó-

nomas que, entre esas políticas de propósito general, habrían de incluirse las de gasto propiamente dichas.

- Categoría P (baja equidad, baja eficacia) incluye Canarias y Murcia. En ambos casos debería reforzarse la cooperación de tales comunidades autónomas con el Estado para arbitrar todo tipo de esfuerzos a fin de hacer avanzar el sistema educativo en los respectivos territorios. Un esfuerzo económico suplementario debería ser considerado, particularmente en el caso de Canarias.

Este panorama arroja un optimismo moderado sobre las posibilidades reales de mejora que presenta, en el medio plazo, el sistema educativo español si, ante un futuro probable de mejora de la financiación, se acierta en la reasignación de esos recursos presupuestarios –recuperados para la función Educación– mediante una definición adecuada de las prioridades y una elección atinada de las consiguientes políticas.

## 9.2 Recomendaciones

Sobre la base de la evidencia empírica resumida en el apartado de Conclusiones, se establece a continuación una serie de recomendaciones sobre cómo orientar las políticas para la mejora educativa en cada una de las diecisiete comunidades autónomas que se recogen en la tabla 9, y se explicitan en 52 ella sus rasgos característicos en materia de eficacia, eficiencia y equidad.

Tabla 9

Una visión sintética de las recomendaciones de políticas de mejora educativa para cada una de las comunidades autónomas, acompañadas de sus rasgos característicos en materia de eficacia, eficiencia y equidad (1/2)

Comunidades Autónomas	Eficacia	Eficiencia	Equidad	Recomendaciones
Comunidad Valenciana	+	+	+	A pesar de la valoración positiva en los tres factores considerados, los resultados obtenidos en PISA muestran que esta Comunidad Autónoma dispone aún de un recorrido de mejora de la eficacia en comparación con otras. Por tal motivo sería recomendable prestar atención a las políticas educativas de carácter general, más arriba descritas y destinadas a elevar el nivel de rendimiento de todos los alumnos.
Cataluña Comunidad de Madrid	+	+	-	Por sus elevados niveles de eficiencia y sus buenos, o relativamente buenos, resultados de rendimiento, estas Comunidades disponen de las condiciones necesarias para priorizar las políticas de carácter compensatorio como las descritas más arriba, centrando particularmente la atención en ayudar a los alumnos de condición modesta a obtener mejores resultados.
Aragón Cantabria Castilla y León Castilla-La Mancha Galicia Navarra (Com. Foral de)	+	-	+	Sin reducir su nivel de equidad, se trata de mejorar su eficiencia, bien mejorando los resultados sin reducir el gasto, bien incrementando ambos, pero de tal manera que el aumento de los <i>outputs</i> sea superior al de los <i>inputs</i> . Incidir para ello en las políticas que mayor impacto tienen sobre los resultados, en particular las basadas en los centros docentes como unidades preferentes de actuación.
Andalucía Balears (Islas)	-	+	+	Centrarse en políticas educativas de carácter general destinadas a elevar el nivel de rendimiento de todos los alumnos, mediante intervenciones tanto del Estado (modelo de profesión docente, ordenación general del currículo, concepción de la dirección escolar, etc.), como de la Comunidad Autónoma (gestión de los centros, clima escolar, formación permanente del profesorado, sistema de estímulos, ordenación académica complementaria, relaciones familia-escuela, etc.). Desarrollar actuaciones dirigidas a mejorar las habilidades no cognitivas de los alumnos.
Asturias La Rioja	+	-	-	Privilegiar las políticas compensatorias centradas en los alumnos socialmente desfavorecidos y evaluar sistemáticamente su grado de eficacia. Desarrollar planes específicos sobre centros que, de acuerdo con indicadores objetivos definidos al efecto y referidos a aspectos socioeconómicos, requieran una intervención prioritaria de los poderes públicos. Desarrollar planes de intervención sobre aquellos centros que presenten cifras de rendimiento inferiores a las que cabría esperar de ellos por el nivel socioeconómico y cultural de la población que escolarizan. Evaluar el impacto de tales políticas.

Tabla 9 (continuación)

Una visión sintética de las recomendaciones de políticas de mejora educativa para cada una de las comunidades autónomas, acompañadas de sus rasgos característicos en materia de eficacia, eficiencia y equidad (2/2)

Comunidades Autónomas	Eficacia	Eficiencia	Equidad	Recomendaciones
Canarias	-	+	-	Emprender políticas coordinadas por parte del Estado y de la Comunidad Autónoma, tanto de carácter general como centradas específicamente sobre los sectores desfavorecidos. Movilizar los recursos materiales, humanos y de conocimiento necesarios para salvar estas situaciones de franca desventaja regional.
Extremadura País Vasco	-	-	+	Centrarse en políticas educativas de carácter general destinadas a elevar el nivel de rendimiento de todos los alumnos, con criterios de eficiencia, mediante intervenciones tanto del Estado (modelo de profesión docente, ordenación general del currículo, concepción de la dirección escolar, etc.), como de la Comunidad Autónoma (gestión de los centros, clima escolar, formación permanente del profesorado, sistema de estímulos, ordenación académica complementaria, relaciones familia-escuela, etc.) que mayor impacto tienen sobre los resultados. Desarrollar actuaciones dirigidas a mejorar las habilidades no cognitivas de los alumnos.
Murcia (Región de)	-	-	-	Emprender políticas coordinadas por parte del Estado y de la Comunidad Autónoma, tanto de carácter general como centradas específicamente sobre los sectores desfavorecidos. Movilizar, con criterios de eficiencia, los recursos materiales, humanos y de conocimiento necesarios para salvar estas situaciones de franca desventaja regional. Potenciar actuaciones dirigidas a mejorar las habilidades no cognitivas de los alumnos.

1. El signo – indica que la correspondiente Comunidad Autónoma se sitúa por debajo de la media nacional, y el signo + que se sitúa por encima de dicha media.
2. Se han considerado los resultados escolares corregidos del efecto del nivel socioeconómico y cultural.
3. Se ha considerado el gasto por alumno armonizado por el Índice Escolar de Ruralidad.

Fuente: Elaboración propia.

## 10. Referencias

- ASHBY, W. R. (1956). *An introduction to cybernetics*. Chapman & Hall. Londres.
- BLANCO-BLANCO, A.; LÓPEZ MARTÍN, E.; RUIZ DE MIGUEL, C. (2014). «Aportaciones de los modelos jerárquico-lineales multivariados a la investigación educativa sobre el rendimiento. Un ejemplo con datos del alumnado español en PISA 2009». *Revista de Educación*, 365. Julio-septiembre 2014, pp. 122-149. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2014-365-2.
- BIAC (2016). *Business Priorities for Education. A BIAC Discussion Paper*. <<http://biac.org/wp-content/uploads/2016/06/16-06-BIAC-Business-Priorities-for-Education1.pdf>>.
- CERI/OECD (1992). *The OECD International Education Indicators. A Framework for Analysis*. OECD. Paris.
- COELLI, T.; PRASADA RAO, D. S.; BATTESE, G. E. (1998). *An introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- COLL SERRANO, V.; BLASCO BLASCO, O. M. (2006). *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Introducción a los modelos básicos*. B-EUMED 2000. Valencia. <[www.eumed.net/libros/2006c/197/](http://www.eumed.net/libros/2006c/197/)>.
- CONSEJO ESCOLAR DEL ESTADO (2014). *Informe 2014 sobre el estado del sistema educativo. Curso 2012\_2013*, p. 468. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.
- CONSEJO ESCOLAR DEL ESTADO (2015). *Informe 2015 sobre el estado del sistema educativo. Curso 2012\_2013*, p. 468. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.
- CORDERO FERRERA, J. M.; CRESPO CEBADA, E.; PEDRAJA CHAPARRO, F. (2011). «Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España». *Revista de Educación*, 362. Septiembre-diciembre 2011, pp. 273-297. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-161.
- CORDERO FERRERA, J. M.; CRESPO CEBADA, E.; PEDRAJA CHAPARRO, F.; SANTÍN GONZÁLEZ, D. (2011). «Exploring educational efficiency divergences across spanish regions in PISA 2006». *Revista de Economía Aplicada*, n. 57 (vol. XIX), pp. 117-145.
- CORDERO FERRERA, J. M.; PEDRAJA CHAPARRO, F.; SALINAS JIMÉNEZ, J. (2005). «Eficiencia en educación secundaria e *inputs* no controlables: sensibilidad de los resultados ante modelos alternativos». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 173-(2/2005): 61-83.
- DE JORGE MORENO, J.; SANTÍN GONZÁLEZ, J. (2010). «Los determinantes de la eficiencia educativa en la Unión Europea». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía*, 193-(2/2010), pp. 131-156.
- EBEJER, I.; MANDL, U. (2009). «The efficiency of public expenditure in Malta». *ECFIN country focus*, volume 6, Issue 2, 6.02.2009, European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs.

FADEL, C.; BIALIK, M.; TRILING, B. (2015). *Four-Dimensional Education. The Competence Learners Need Succeed*. Center for Curriculum Redesign. <<http://curriculumredesign.org/our-work/four-dimensional-21st-century-education-learning-competencies-future-2030/>>.

FLAMANT, M. (1988). *L'Histoire du libéralisme*. P.U.F. Paris.

GAVIRIA, J. L.; CASTRO, M. (2005). *Modelos jerárquicos lineales*. La Muralla. Madrid.

HANUSHEK, E. A. (1979). «Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions». *Journal of Human Resources*, pp. 351-388.

HANUSHEK, E. A. (1986). «The economics of schooling». *Journal of Economic Literature*, 24 (3): 1141-1171.

HANUSHEK, E. A. (2003). «The failure of input based schooling policies». *The Economic Journal*, 113: 64-98.

HATTIE, J. (2003). «Teachers Make a Difference: What is the research evidence?». *Australian Council for Educational Research Annual Conference on: Building Teacher Quality*. October 2003. pp 1-17.

HATTIE, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge. Abingdon.

HATTIE, J. (2017). *Aprendizaje visible para profesores. Maximizando el impacto en el aprendizaje*. Ediciones Paraninfo. Madrid.

56 HEWITT DE ALCÁNTARA, C. (1998). «Uses and Abuses of the Concept of Governance». *International Social Science Journal*, 50(1): 105-113.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. (1999a). «Aggregating Governance Indicators». *World Bank Policy Research, Working Paper n.º 2195*. (Washington), <[www.worldbank.org/wbi/governance](http://www.worldbank.org/wbi/governance)>.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. (1999b). «Governance Matters». *World Bank Policy Research, Working Paper n.º 2196*. (Washington), <[www.worldbank.org/wbi/governance](http://www.worldbank.org/wbi/governance)>.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. (2000). «Governance Matters. From Measurement to action». *Finance & Development*. June, p. 10.

LEVIN, H. M. (1974). «Measuring efficiency in educational production». *Public Finance Quarterly*, 2(1), pp. 3-24.

LEVIN, B. (2008). *How to change 500 schools*. Harvard Education Press. Cambridge, MA.

LÓPEZ MARTÍN, E.; NAVARRO ASENCIO, E.; ORDÓÑEZ CAMACHO, X. G.; ROMERO MARTÍNEZ, S. J. (2009). «Estudio de variables determinantes de eficiencia a través de los modelos jerárquicos lineales en la evaluación PISA 2006: el caso de España». *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*. Vol. 17, n. 16, Agosto 15. <<http://epaa.asu.edu/epaa/>>.

LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2001). *Preparar el futuro. La educación ante los desafíos de la globalización*, p.84. Ed. La Muralla. Madrid.

LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2008). «La Educación Pública Prioritaria de la Comunidad de Madrid y el reto de la integración de la población socialmente desfavorecida». En *Políticas educativas para la cohesión social* págs. 319-352. Comunidad de Madrid-Fundación Europea Sociedad y Educación. Madrid.

LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2009). «La Educación Secundaria en España». *Investigación y Ciencia*, agosto, pp. 82-89.

LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2014). *Fortalecer la profesión docente. Un desafío crucial*. Narcea Ediciones. Madrid.

LÓPEZ RUPÉREZ, F. (2018). *Un modelo integrado de evaluación para el sistema educativo español*. Universidad Camilo José Cela. Publicación digital. <[https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/evaluacion\\_FLR\\_UCJC\\_2.pdf](https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/evaluacion_FLR_UCJC_2.pdf)>.

LÓPEZ RUPÉREZ, F.; GARCÍA GARCÍA, I.; EXPÓSITO CASAS, E. (2017). *La calidad de la gobernanza del sistema educativo español. Un estudio empírico*. Universidad Camilo José Cela. Madrid.

LÓPEZ RUPÉREZ, F.; GARCÍA GARCÍA, I. (2017). *Valores y éxito escolar. ¿Qué nos dice PISA 2015?*. Universidad Camilo José Cela. Publicación digital. <<https://www.ucjc.edu/la-universidad/estructura-academica/catedras/catedra-politicas-educativas/#pane-0-3>>.

MANDL, U.; DIERX A.; ILZKOVITZ, F. (2008). «The effectiveness and efficiency of public spending». *Economic Papers*, 301. European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs Publications. Bruselas. <[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications)>.

MÉNDEZ, I.; ZAMARRO, G.; GARCÍA CLAVEL, J.; HITT, C. (2015). «Habilidades no cognitivas y diferencias de rendimiento en PISA 2009 entre las Comunidades Autónomas españolas». *Participación Educativa*, 2.ª época, Vol. 4, pp. 51-61. <<http://ntic.educacion.es/cee/revista/n6/>>.

MERLO MARTÍNEZ, T. (2012). «Evaluación de la eficiencia de la educación primaria en la Comunidad de Madrid». *Investigaciones en Economía de la Educación*. <<https://ideas.repec.org/h/aec/ieed11/11-37.html>>.

MINGAT, A.; TAN, J. P.; SOSALE, S. (2003). *Tools for Education Policy Analysis*. World Bank. Washington.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2017). *Las cifras de la educación en España. Curso 2014-2015*. <<https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/cifras-educacion-espana.html>>.

NECHYBA, T. J. (2000). «Mobility targeting and private-school vouchers». *American Economic Review*, vol. 90, n. 1, pp. 130-146.

OECD (2001). *Measuring Productivity*. OECD Manual. OECD. Paris.

OECD (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. PISA, OECD Publishing. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>>.

OECD (2013). *Résultats du PISA 2012: L'équité au service de l'excellence (Volume II) : Offrir à chaque élève la possibilité de réussir*. PISA, Éditions OCDE, Paris. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264205321-fr>>.

OECD (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do. Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014)*. PISA, OECD Publishing. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>>.

OECD (2016). *Résultats du PISA 2015 (Volume I): L'excellence et l'équité dans l'éducation*. PISA. Éditions OCDE, Paris. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264267534-fr>>.

ORCHARD, R. A. (1978). «Sobre un enfoque de la teoría general de sistemas». En *Tendencias en la teoría general de sistemas*. L. von Bertalanffy et al. Alianza Universidad. Madrid.

SANTIN, D.; SICILIA, G. (2014a). «¡Quiero cambiar a mi hijo de grupo! Factores explicativos de la eficiencia técnica de los colegios en España». *Revista de evaluación de programas y políticas públicas*, n. 2, pp. 79-109. DOI:10.5944/reppp.2.2014.12054.

SANTIN, D.; SICILIA, G. (2014b). «Evaluar para mejorar: hacia el seguimiento y la evaluación sistemática de las políticas educativas». En *Reflexiones del sistema educativo español*, pp. 283-313. Fundación Ramón Areces/Fundación Europea Sociedad y Educación. Madrid. <<http://www.sociedadyeeducacion.org/site/wp-content/uploads/Reflexiones-sobre-el-sistema-educativo-espanol.pdf>>.

STEVENSON, H. W.; STIGLER, J. W. (1992). *The learning gap: Why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. Touchstone. New York.

58 UNESCO (2004). *Education for all. The quality imperative. EFA global monitoring report 2005*. UNESCO. Paris.

VANDENBERGHE, V. (1999): «Economics of education. The need to go beyond human capital theory and production-function analysis». *Educational Studies*, vol. 25, n. 2, pp. 129-143.

VON BERTALANFFY, L. (1968). *General Systems Theory*. George Brazillier. Nueva York.

VVAA (2012). *Educación y desarrollo. Pisa 2009 y el sistema educativo español*. Villar A. (coord.) Fundación BBVA. Madrid. <[https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE\\_2012\\_IVIE\\_educacion\\_desarrollo.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2012_IVIE_educacion_desarrollo.pdf)>.

WILLMS, J. D. (2006). *Learning Divides: Ten Policy Questions about The Performance and Equity of Schools and Schooling Systems (Working Paper n° 5)*. Instituto de Estadística de la UNESCO, Montréal, Canada.

WOESSMAN, L. (2001). «Why students in some countries do better». *Education Matters*, vol. 1, n. 2, pp. 67-74.

WORLD BANK (1992). *World Development Report 1992. Development and the Environment*. New York: Oxford University Press. <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5975>>.

WORTHINGTON, A. C. (2001): «An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement techniques in Education», *Education Economics*, 9 (3).

**Eficacia, eficiencia y equidad educativas en las  
Comunidades Autónomas.  
Financiación pública y políticas de mejora**

**Anexo**



Tabla A1  
El gasto público por alumno frente al índice escolar de ruralidad (IER) por Comunidad Autónoma.  
Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,5514
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,3040
R <sup>2</sup> ajustado	0,2605
Error típico	585,0149
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	2.391.790,49	2.391.790,49	6,99	0,02
Residuos	16	5.475.878,01	342.242,38		
Total	17	7.867.668,50			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	4.062,76	335,68	12,10	0,00	3.351,15	4.774,37
Variable X 1 (ISEC)	33,73	12,76	2,64	0,02	6,68	60,77

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por *Las cifras de la educación en España. Curso 2014-2015 (Edición 2017)*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Tabla A2  
Resultados PISA 2015 frente al índice socioeconómico y cultural (ISEC) por Comunidad Autónoma.  
Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,8097
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,6557
R <sup>2</sup> ajustado	0,6341
Error típico	8,5365
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	2.220,02	2.220,02	30,46	0,00
Residuos	16	1.165,94	72,87		
Total	17	3.385,96			

62

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	521,90	5,44	95,96	0,00	510,37	533,43
Variable X 1 (ISEC)	53,92	9,77	5,52	0,00	33,21	74,63

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis secundarios efectuados por los autores sobre la base de datos de PISA 2015.

Tabla A3  
Resultados en PISA 2015 frente al gasto público por alumno y curso, ambos armonizados, por comunidades autónomas. Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,3081
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0950
R <sup>2</sup> ajustado	0,0384
Error típico	367,8858
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	227.179,89	227.179,89	1,68	0,21
Residuos	16	2.165.439,72	135.339,98		
Total	17	2.392.619,61			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	-1.147,80	4.646,92	-0,25	0,81	-10.998,84	8.703,24
Variable X 1 (Gasto público armonizado por alumno y curso)	11,86	9,16	1,30	0,21	-7,55	31,27

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A4  
Gasto educativo público armonizado por alumno frente al nivel de riqueza por comunidades autónomas.  
Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,3208
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1029
R <sup>2</sup> ajustado	0,0468
Error típico	366,2644
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	246.226,24	246.226,24	1,84	0,19
Residuos	16	2.146.393,37	134.149,59		
Total	17	2.392.619,61			

64

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	5.459,54	442,38	12,34	0,00	4.521,73	6.397,35
Variable X 1 (PIB <i>per capita</i> )	-0,02	0,02	-1,35	0,19	-0,06	0,01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A5

Eficacia, medida por las puntuaciones medias en PISA 2015, corregidas del efecto del ISEC, frente a los valores de la eficiencia del gasto educativo público por comunidades autónomas. Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,0569
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0032
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0591
Error típico	10,0409
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	5,24	5,24	0,05	0,82
Residuos	16	1.613,12	100,82		
Total	17	1.618,36			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	515,07	33,52	15,37	0,00	444,02	586,13
Variable X 1 (eficiencia)	-72,78	319,35	-0,23	0,82	-749,77	604,21

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A6

Análisis de regresión lineal entre las variables de eficiencia y de equidad sobre las diecisiete comunidades autónomas.  
Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,3548
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1259
R <sup>2</sup> ajustado	0,0712
Error típico	0,0073
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	0,00012	0,00012	2,30	0,15
Residuos	16	0,00086	0,00005		
Total	17	0,00099			

66

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	0,08	0,02	5,40	0,00	0,05	0,11
Variable X 1 (Equidad. Impacto del ISEC sobre el rendimiento)	0,00	0,00	1,52	0,15	-0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A7

Análisis de regresión lineal entre las variables de eficacia y de equidad sobre las diecisiete comunidades autónomas.  
Estadísticas de la regresión y ANOVA

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,1039
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0108
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0510
Error típico	9,9906
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	17,44136	17,44136	0,17	0,68
Residuos	16	1597,00309	99,81269		
Total	17	1614,44444			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	515,99	20,59	25,06	0,00	472,35	559,64
Variable X 1 (Equidad. Impacto del ISEC sobre el rendimiento)	-0,34	0,81	-0,42	0,68	-2,06	1,38

Fuente: Elaboración propia.

Madrid, 7 de marzo de 2018.







**Cátedra de Políticas Educativas**

[www.ucjc.edu/la-universidad/estructura-academica/catedras](http://www.ucjc.edu/la-universidad/estructura-academica/catedras)