

GRADO EN ECONOMÍA
CURSO ACADÉMICO 2024-2025

TRABAJO FIN DE GRADO

**GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y
RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN
ANÁLISIS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

**PUBLIC SPENDING ON EDUCATION AND
PERFORMANCE ON THE PISA TESTS: AN
ANALYSIS BY AUTONOMOUS COMMUNITIES**

AUTORA: SARA RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ

DIRECTOR: MARCOS FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ

JULIO 2025

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN
ANÁLISIS POR CCAA

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
1.INTRODUCCIÓN	5
2.REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
3.METODOLOGÍA	8
3.1 LAS VARIABLES DEPENDIENTES	8
3.2 LAS VARIABLES INDEPENDIENTES	8
3.3 AMBITO TEMPORAL	9
3.4 AMBITO GEOGRÁFICO	10
3.5 MÉTODO DE ANÁLISIS	10
4. RESULTADOS.....	11
4.1 DATOS DE GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RESULTADOS PISA POR CCAA.....	11
4.2 LA RELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES DE GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y LA VARIACIÓN DE LOS RESULTADOS EN PISA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO	14
5.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	24

RESUMEN

La educación es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo individual y colectivo, con implicaciones directas en la equidad social, la productividad y el crecimiento económico. En este contexto, el presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo analizar si existe una relación entre el nivel de gasto público en educación no universitaria y los cambios en los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas PISA, para 17 Comunidades Autónomas españolas durante el periodo 2015–2022. Para ello, se han empleado tres indicadores de gasto educativo (gasto público de las CCAA en educación secundaria y Formación Profesional como porcentaje del PIB, gasto público de las CCAA en educación no universitaria como porcentaje del PIB, y gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (€)) que se han contrastado con las variaciones en los resultados de los estudiantes de cada CCAA en las competencias de matemáticas, lectura y ciencias. Los resultados del estudio reflejan, en términos generales, una relación positiva entre el gasto público en educación y la evolución de los resultados en las pruebas PISA en las CCAA españolas durante el periodo 2015-2022. No obstante, dicha relación resulta débil en general, ya que este tipo de gasto por sí solo explica una parte limitada de las diferencias observadas en el rendimiento académico. Destaca la competencia de ciencias, donde la vinculación entre gasto público y resultados es algo más consistente que en matemáticas o lectura. Estos hallazgos coinciden con la evidencia recogida en la literatura, que subraya que la mejora educativa no depende únicamente del volumen de gasto, sino también de factores como la calidad docente, la gestión eficiente de los recursos, el contexto socioeconómico y las estrategias pedagógicas aplicadas en cada territorio. Este trabajo contribuye al debate sobre la eficacia del gasto educativo autonómico, ofreciendo evidencia empírica reciente sobre la compleja relación entre los recursos invertidos y los resultados obtenidos.

ABSTRACT

Education is one of the fundamental pillars for individual and collective development, with direct implications for social equity, productivity, and economic growth. In this context, this Final Degree Project aims to analyze whether there is a relationship between the level of public spending on non-university education and changes in student results in the PISA tests for 17 Spanish Autonomous Communities during the period 2015–2022. To this end, three indicators of educational expenditure were used (public expenditure by regional governments on secondary education and vocational training as a percentage of GDP, public expenditure by regional governments on non-university education as a percentage of GDP, and public expenditure per student on non-university education (€)) which were compared with changes in the average results of students in each region in mathematics, reading, and science skills.

The results of the study generally reflect a positive relationship between public expenditure on education and the evolution of PISA test results in the Spanish regions during the 2015-2022 period. However, this relationship is generally weak, as expenditure alone explains a limited part of the differences observed in academic performance. Of particular note is the science skill, where the link between public expenditure and results is somewhat more consistent than in mathematics or reading. These findings are consistent with evidence collected in the literature, which emphasizes that educational improvement depends not only on the volume of spending, but also on factors such as teaching quality, efficient resource management, the socioeconomic context, and the pedagogical strategies applied in each region. This work contributes to the debate on the effectiveness of regional educational spending by offering recent empirical evidence on the complex relationship between the resources invested and the results obtained.

1. INTRODUCCIÓN

La educación constituye un factor determinante en el desarrollo social, económico y cultural de las sociedades contemporáneas. Su impacto trasciende el ámbito académico, ya que es una herramienta clave para reducir desigualdades, favorecer la movilidad social, fomentar la participación democrática y contribuir al desarrollo económico sostenible (Hanushek & Woessman, 2015; UNESCO, 2022). A través de la educación, las personas adquieren no solo conocimientos, sino también habilidades y valores como por ejemplo, pensamiento crítico o capacidad de adaptación, que les permiten desenvolverse de manera crítica y activa en un mundo en constante transformación (OECD, 2022). En este sentido, los sistemas educativos son objeto de análisis continuo por parte de instituciones, investigadores y responsables políticos, especialmente en lo que respecta a la eficiencia en el uso de los recursos públicos y a los resultados obtenidos por el alumnado (Montero et al., 2023)

Una de las preguntas más recurrentes en este ámbito es: ¿Un mayor gasto público en educación da lugar a mejores resultados académicos de los estudiantes?. Aunque en principio puede parecer lógico que un mayor gasto derive en una mejora del rendimiento escolar, la evidencia empírica no siempre es concluyente (Hanushek & Woessman, 2015; Hippe et al., 2018). Factores como la calidad de la gestión, la eficiencia en el uso de los recursos, las condiciones socioeconómicas del alumnado o el diseño institucional del sistema educativo pueden ser igual o más determinantes que el presupuesto asignado (OECD, 2016; Rodríguez López & García González, 2022).

Para estudiar la calidad de los sistemas educativos, existen diversas herramientas y enfoques. Algunos estudios se basan en indicadores internos como las tasas de graduación, el abandono escolar temprano o los resultados académicos obtenidos en pruebas nacionales (Ministerio de Educación, s.f.). Otros recurren a evaluaciones internacionales que permiten comparar el rendimiento entre países o regiones bajo criterios homogéneos. Entre estas, destacan programas como TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) (IEA, 2020), PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) (IEA, 2022) o el propio índice de desarrollo educativo de la UNESCO (UNESCO, 2022). Uno de los instrumentos más reconocidos y empleados a nivel global es el informe PISA (*Programme for International Student Assessment*), coordinado por la OCDE. Esta evaluación, que se realiza cada tres años desde el 2000, analiza el rendimiento de estudiantes de quince años en tres competencias clave: matemáticas, lectura y ciencias (OECD, 2022). A diferencia de otras pruebas estandarizadas centradas en el currículo, PISA evalúa en más de 80 países (incluidos todos los Estados miembros de la organización y un número creciente de economías asociadas) en qué medida el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones cotidianas (Ministerio de Educación, s.f.). Este enfoque la convierte en una herramienta especialmente útil para evaluar no solo lo que los estudiantes saben, sino lo que pueden hacer con ese conocimiento, lo cual resulta esencial en un entorno educativo orientado a formar ciudadanos críticos y preparados para los desafíos del siglo XXI (Hanushek & Woessman, 2015; OECD, 2022).

En el caso de España, la utilidad de PISA se ve reforzada por su desglose de resultados por Comunidades Autónomas (INEE, s.f.). Esto es especialmente relevante en un país con un sistema educativo descentralizado, donde muchas comunidades gestionan su propio presupuesto educativo y diseñan parte de sus políticas en materia de educación (Ministerio de Educación, s.f.; Montero et. Al, 2023) . Esta diversidad territorial abre la puerta a estudios que analicen si las diferencias en el nivel de gasto público en educación entre regiones se traducen también en diferencias de rendimiento académico (Rodríguez López & García González, 2022).

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

Este trabajo se centra en esa línea de análisis y tiene como objetivo estudiar si existe relación entre el nivel de gasto público en educación y los resultados obtenidos en las pruebas PISA en cada competencia por las Comunidades Autónomas españolas. El trabajo se orienta en torno a la siguiente pregunta: ¿Existe una relación entre el gasto público de las CCAA en educación y los cambios en los resultados en las pruebas PISA? Concretamente, se analiza el periodo entre 2015 y 2022, el cual permite disponer de datos homogéneos y comparables para cada CCAA. Para ello, se seleccionan tres indicadores de gasto educativo no universitario (gasto público de las CCAA en educación secundaria y Formación Profesional (FP) como porcentaje del PIB, gasto público de las CCAA en educación no universitaria como porcentaje del PIB, y gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (en euros)) comparándolos con la variación de resultados de dichas evaluaciones PISA en matemáticas, lectura y ciencias (OECD, 2022; INEE, s.f.)

A través de gráficos de dispersión, se estudian posibles patrones o relaciones entre el gasto público en este ámbito y los cambios en los resultados académicos, con el fin de aportar una visión más clara sobre hasta qué punto el esfuerzo presupuestario, de las comunidades autónomas, concretamente vía gasto, guarda relación con la mejora de los logros académicos de su alumnado (Hanushek & Woessman, 2015).

El trabajo se estructura en cinco apartados. Seguida de esta primera introducción, se presenta una revisión de la literatura relevante que ha abordado esta cuestión en contextos y temas similares tanto a nivel nacional como internacional. A continuación, se detalla la metodología empleada, incluyendo las variables, fuentes y enfoque de análisis. Posteriormente, se presentan y comentan los resultados obtenidos. Finalmente, se recogen las principales conclusiones, limitaciones del estudio y posibles líneas futuras de investigación.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La relación entre el gasto público en educación y los resultados académicos ha sido ampliamente estudiada tanto a nivel internacional como en el ámbito español (Hanushek & Woessman, 2015; OECD, 2022). Aunque podría parecer lógico pensar que claramente existe una relación y que un mayor gasto educativo se traduce automáticamente en mejores resultados académicos, numerosos estudios han mostrado que esta relación no es tan directa y que influyen muchos factores adicionales, como la calidad de la gestión, el contexto socioeconómico y la eficiencia en el uso de los recursos (Hippe et al., 2018; Rodríguez López & García González, 2022; Montero et al., 2023).

En el plano internacional, Sutherland et al. (2009) ya señalaron que sistemas educativos con niveles similares de gasto pueden lograr resultados muy distintos, dependiendo de cómo se distribuyen y emplean los recursos. De forma similar, Fuentes (2009), en su obra sobre economía de la educación, recordó que aunque España había avanzado en cobertura educativa y acceso, seguían existiendo retos importantes en términos de resultados y eficiencia, insistiendo en que no basta con aumentar el gasto, sino que es esencial dirigirlo de manera eficaz hacia medidas que impulsen tanto la calidad como la equidad educativa.

Estudios como el de Alegre (2013), basados en los datos de PISA 2006, destacan que países con sistemas educativos más inclusivos y menos selectivos tienden a presentar menores desigualdades en los resultados académicos, lo que indica que la organización

del sistema educativo es tan relevante como el nivel de gasto. De igual manera en el ámbito español, Anghel y Cabrales (2014), en un estudio sobre la Comunidad de Madrid, encontraron que el nivel educativo de los padres y la composición social de las aulas tienen una influencia considerable sobre el rendimiento de los alumnos, en ocasiones incluso mayor que el efecto directo del gasto público.

Por su parte, el Manifiesto de FEDEA (2012) alertó de que, aunque España destina niveles de gasto educativo comparables a los de otros países europeos, sigue registrando tasas elevadas de repetición y abandono escolar, lo que sugiere que el volumen de gasto por sí solo no garantiza una mejora sustancial sin reformas en calidad y gestión. Asimismo, Pedraja Chaparro (2012) mostró que existen diferencias notables en la eficiencia educativa entre comunidades autónomas, diferencias que no se explican únicamente por el volumen del gasto, sino por cómo se gestiona.

Más recientemente, Hanushek y Woessmann (2015) han subrayado en varias investigaciones que el gasto público en educación, por sí solo, no garantiza un buen rendimiento académico. Su análisis de distintos sistemas educativos muestra que lo esencial no es únicamente cuánto se invierte, sino cómo se gestiona esa inversión, destacando aspectos como la calidad del profesorado, la autonomía de los centros escolares o los sistemas de rendición de cuentas.

En línea con esta idea, los informes de la OCDE (2012; 2016) destacan que el impacto del gasto es mayor cuando se dirige hacia medidas eficaces, especialmente en entornos con mayores desigualdades. Precisamente, el informe *Raising Education Outcomes in Spain* (OECD, 2016) señala que, aunque España ha incrementado su gasto educativo en los últimos años, sigue enfrentando retos en materia de eficiencia y equidad, subrayando la necesidad de dirigir los recursos hacia intervenciones eficaces que realmente mejoren el aprendizaje, especialmente en regiones con menor desempeño.

En el ámbito internacional, el metaanálisis de Tamim et al. (2020), centrado en el uso de tecnologías en educación, concluye que el gasto en innovación tecnológica solo tiene efectos positivos si está bien integrado en las prácticas pedagógicas, lo que refuerza la idea de que no basta con gastar más, sino que es determinante la calidad y el destino del gasto educativo.

Este debate conecta directamente con estudios más recientes en el caso español. Hippe, Jakubowski y Araújo (2018), analizando los resultados de ciencias en PISA 2015, concluyen que factores como la repetición escolar, el absentismo y las prácticas docentes tienen más peso que el volumen de gasto público para explicar las diferencias entre regiones, lo que evidencia que el contexto social y la gestión educativa son determinantes. En la misma línea, el PISA Regional Technical Brief (2018) destaca las diferencias entre Comunidades Autónomas en España, señalando que, aunque el gasto público en educación tiene su importancia, son también decisivos factores como las estrategias pedagógicas, el contexto socioeconómico y la estructura institucional de cada región.

De forma complementaria, Rodríguez López y García González (2022) subrayan que un mayor gasto no siempre conlleva mejoras significativas si no se acompaña de políticas de equidad y una adecuada distribución de los recursos, ya que las desigualdades socioeconómicas siguen teniendo un papel determinante en los resultados académicos. Finalmente, Montero, Cordero y López-Laborda (2023) también resaltan, mediante técnicas de frontera estocástica, que algunas Comunidades Autónomas logran buenos resultados con niveles de gasto moderados, mientras que otras, pese a invertir más, no

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

obtienen resultados destacados, lo que refuerza la importancia de la eficiencia en el uso de los recursos.

En conjunto, toda la literatura estudiada coincide en subrayar que el gasto público en educación es un factor relevante, pero no decisivo por sí solo para garantizar buenos resultados. Elementos clave como la gestión eficiente de los recursos, la equidad en su distribución y el contexto socioeconómico de cada región resultan igualmente determinantes. En este contexto se enmarca el presente trabajo, cuyo objetivo es analizar si existe relación entre el gasto público en educación y los resultados obtenidos en las pruebas PISA por las Comunidades Autónomas españolas durante el periodo 2015–2022, centrándose en las competencias de matemáticas, lectura y ciencias.

3. METODOLOGÍA

Este apartado está dedicado a detallar el enfoque metodológico que permitirá investigar la posible relación entre el gasto público en educación y la variación de los resultados obtenidos en las distintas competencias de las pruebas PISA por los estudiantes de las Comunidades Autónomas en España, en el periodo comprendido entre 2015 y 2022..

En primer lugar, se describen las variables principales del estudio, distinguiendo entre las variables dependientes y las independientes, y se explicará cómo se han definido, calculado y de qué fuentes se ha extraído la información necesaria. En segundo lugar, se detallará el ámbito temporal y geográfico en el que se enmarca el trabajo, finalizando con la explicación del método de análisis empleado.

3.1 LAS VARIABLES DEPENDIENTES

Las variables dependientes del estudio serán los cambios en los resultados obtenidos en las pruebas PISA, concretamente en cada competencia de matemáticas, lectura y ciencias, en el periodo 2015-2022. Estas puntuaciones están expresadas en puntos sobre una escala estandarizada, cuyo promedio en la OCDE se sitúa generalmente en torno a los 500 puntos, con una desviación típica de 100. A partir de ello, se calcula la variación absoluta entre los resultados para cada competencia y cada CCAA, en el periodo mencionado.

Los datos han sido extraídos de los informes nacionales de resultados de PISA elaborados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) (OECD, 2022) disponibles a través del portal oficial del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (Ministerio de Educación, s.f.). Dichos informes recogen de forma desagregada los resultados por Comunidad Autónoma, lo que permite analizar la evolución del rendimiento académico en cada territorio.

3.2 LAS VARIABLES INDEPENDIENTES

Este trabajo emplea tres variables independientes para medir el gasto público en educación no universitaria en el ámbito español. Cada una de ellas ha sido calculada a partir de datos obtenidos de fuentes oficiales y refleja distintos aspectos del esfuerzo inversor en este ámbito:

- *Gasto público de las CCAA en educación secundaria y Formación Profesional (FP) como porcentaje del PIB:* esta variable se ha calculado a partir del gasto público de cada CCAA específicamente destinado a los niveles de educación secundaria y FP, expresado como proporción del PIB autonómico. Permite observar si existe una vinculación entre un mayor esfuerzo presupuestario (en términos de gasto) en estos niveles educativos y el rendimiento obtenido por los estudiantes en las competencias evaluadas. Los datos de gasto han sido extraídos del portal estadístico del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFPD, 2024) (Ministerio de Educación, s.f.), mientras que los datos del PIB provienen del Instituto Nacional de Estadística (INE).
- *Gasto público de las CCAA en educación no universitaria como porcentaje del PIB:* esta variable mide el esfuerzo económico relativo que realiza cada Comunidad Autónoma en educación no universitaria, expresado en relación con el tamaño de su economía (PIB). Se ha obtenido dividiendo el gasto público total destinado a instituciones de educación no universitaria entre el PIB autonómico, y multiplicando por 100. La metodología de cálculo es análoga a la de la variable anterior, y las fuentes de datos son las mismas (MEFPD, 2024) (Ministerio de Educación, s.f.).
- *Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (en euros):* esta variable representa el gasto medio por estudiante, en euros, en enseñanzas no universitarias de régimen general realizado por cada CCAA. Se ha obtenido dividiendo el gasto público total en educación no universitaria por el número total de alumnos matriculados en educación no universitaria en cada Comunidad Autónoma. Refleja la inversión educativa media por estudiante y permite aproximarse, de esta forma, a la calidad de los recursos asignados por alumno. Los datos del alumnado y del gasto total se han obtenido del portal de estadísticas del Ministerio de Educación (MEFPD, 2024) (Ministerio de Educación, s.f.).

Estas tres variables permiten capturar distintas dimensiones del gasto público educativo, su peso relativo en la economía, su peso específicamente para el nivel educativo más vinculado al alumnado evaluado y su intensidad por alumno.

3.3 AMBITO TEMPORAL

El periodo de análisis seleccionado abarca los años 2015 a 2022, ya que es el intervalo más amplio de gasto público educativo se han calculado como el promedio anual correspondiente para el cual se dispone de información completa y homogénea de cada una de las variables para las 17 Comunidades Autónomas españolas. Esta decisión metodológica se basa en la elección de un periodo lo más amplio posible dada la disponibilidad de datos, evitando así fragmentar el análisis en subperiodos con menor consistencia estadística. Se descarta utilizar datos anteriores a 2015 debido a la falta de información para los resultados en PISA para algunas CCAA. Asimismo, aunque las ediciones de PISA consideradas ofrecen resultados para España en las tres competencias evaluadas (matemáticas, lectura y ciencias), en el caso de PISA 2018 no se publicaron los resultados de lectura para este país. Esta decisión fue tomada por la OCDE tras detectar anomalías en el patrón de respuestas del alumnado español durante esa edición, lo que comprometía la fiabilidad y comparabilidad de los datos en dicha competencia. Este es un motivo adicional para, con el objetivo de trabajar con datos más completos, variados y consistentes en las tres áreas evaluadas, centrar el análisis únicamente en el periodo 2015–2022, evitando así posibles distorsiones en los resultados. Por ello finalmente se toman las ediciones PISA de 2015, 2018 y 2022.

Para analizar el periodo 2015-2022, en relación a los resultados de las pruebas PISA en matemáticas, lectura y ciencias se ha calculado la variación absoluta entre las ediciones de 2015 y 2022, mientras que las variables a esos años.

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

3.4 AMBITO GEOGRÁFICO

Como se ha mencionado anteriormente, este trabajo toma como referencia las 17 Comunidades Autónomas de España para las que existe información completa y homogénea en las variables analizadas.

Se excluyen del análisis las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Imagen 1: Comunidades Autónomas españolas empleadas en el estudio



Fuente: Elaboración propia

3.5 MÉTODO DE ANÁLISIS

Para abordar el objetivo principal del estudio se empleará un análisis descriptivo, utilizando como herramienta principal gráficos de dispersión.

Estos gráficos permitirán visualizar la posible relación entre las variables dependientes y las variables independientes. Se elaborará un gráfico de dispersión para cada combinación de variable independiente y competencia PISA, con lo que tendremos 2 ejes:

- El eje vertical (Y): mostrará la variación absoluta en los resultados de las pruebas PISA en matemáticas, lectura y ciencias (para el periodo 2015-2022), para cada CCAA
- El eje horizontal (X): representará cada uno de los tres indicadores de gasto público de las CCAA en educación, para el promedio del periodo 2015-2022.

Para facilitar la interpretación de la relación entre variables, cada gráfico incluirá:

- Una línea de tendencia (regresión lineal simple) puesto que representa la relación entre dos variables, mostrando si existe una tendencia creciente, decreciente o nula entre ellas. En el trabajo, se incluye para visualizar de forma sencilla si un

mayor gasto público en educación tiende a estar asociado con mejores o peores resultados en las pruebas PISA. Además, permite cuantificar la dirección y la fuerza de esa posible relación mediante su pendiente y el coeficiente de determinación (R^2).

- El correspondiente coeficiente de determinación (R^2), que indicará el grado de asociación lineal entre ambas variables. Este valor, que oscila entre cero y la unidad, indicará la proporción de la varianza en la variable dependiente que puede ser explicada por la variable independiente. Un valor más cercano a uno sugerirá que el indicador de gasto educativo en cuestión es un buen predictor de la variación de los resultados PISA en el periodo objeto de análisis.

Este enfoque permitirá detectar patrones, tendencias o posibles correlaciones entre el gasto público en educación y los cambios en el rendimiento académico en las CCAA de nuestro país. Así, se busca identificar si existe una relación positiva, negativa o inexistente entre un mayor gasto en educación en este caso de estudio, y una mejora en los resultados obtenidos en PISA. Si bien este enfoque descriptivo no permite establecer relaciones causales, sí ofrece una base empírica útil para reflexionar sobre la eficiencia de la inversión educativa.

Los gráficos y los resultados derivados del análisis se presentarán y comentarán en detalle en el apartado de resultados.

4. RESULTADOS

Este apartado se divide en dos partes: un primer subapartado en el que se presentan dos tablas que recogen los datos empleados para la realización del estudio, es decir, una con la variación de los resultados PISA en cada competencia por CCAA en el periodo 2015-2022, y otra con el valor medio por CCAA de cada indicador de gasto público en educación.

Tras ello, se presentan los resultados del análisis gráfico que muestra la correlación entre los indicadores de gasto público educativo autonómico durante el periodo 2015–2022 y los de la variación de los resultados obtenidos en las pruebas PISA en dicho periodo.

4.1 DATOS DE GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RESULTADOS PISA POR CCAA

Tabla 4.1.1: Variación absoluta de los resultados PISA en cada competencia para cada CCAA entre 2015 y 2022

	LECTURA	MATEMATICAS	CIENCIAS
Andalucía	-18	-9	0
Aragón	-18	-13	-9
Principado de Asturias	-1	3	2
Baleares, Islas	-13	-5	-5
Canarias, Islas	-20	-5	-2
Cantabria	-7	0	8

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

Castilla y León	-24	-7	-13
Castilla-La Mancha	-31	-22	8
Cataluña	-38	-31	-27
Comunidad Valenciana	-17	-12	-11
Extremadura	-7	-4	5
Galicia	-24	-8	-6
Madrid, Comunidad de	-24	-9	-14
Murcia, Región de	-18	-7	-2
Navarra	-36	-26	-23
País Vasco	-25	-10	-3
La Rioja	-4	-12	2

Fuente: Elaboración propia a partir del INEE.

La Tabla 4.1.1 muestra la variación absoluta de los resultados obtenidos por las Comunidades Autónomas españolas en las pruebas PISA en las competencias de lectura, matemáticas y ciencias, en el periodo comprendido entre 2015 y 2022. Los cálculos se han realizado a partir de los datos publicados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) (INEE, s.f.; OECD, 2022), disponibles en la Tabla A1 incluida en el anexo.

Para evitar excesiva reiteración, se ha calculado dicha variación de las puntuaciones en esta prueba en las tres competencias para cada comunidad en dicho periodo. De esta manera, podemos identificar de forma más global qué regiones han experimentado un mayor o menor retroceso en sus resultados.

Cabe destacar que, prácticamente todas las Comunidades Autónomas han sufrido descensos en sus puntuaciones en PISA durante este periodo. Esto se explica porque los resultados de las CCAA se expresan en relación a la media de la OCDE en cada año (OECD, 2019). Es decir, si entre 2015 y 2022 los resultados de la OCDE han mejorado más que los de una comunidad española, o han caído menos, el dato de la CCAA aparecerá como una variación negativa, incluso aunque sus resultados absolutos se hayan mantenido relativamente estables (Murillo & Martínez-Garrido, 2017).

De acuerdo con estas variaciones, se puede observar que Cataluña es la CCAA que presenta mayores descensos en sus puntuaciones globales en todas las competencias, por ello, es la comunidad con peor evolución en el periodo, seguida de Navarra. Por el contrario, el Principado de Asturias registra la evolución más favorable. Esta, junto con Cantabria y La Rioja, presentan las menores caídas, manteniendo variación de resultados más estables. Incluso algunas comunidades, presentan variaciones positivas en alguna competencia, como por ejemplo, Asturias en matemáticas (+3) o Cantabria en ciencias (+8), aunque estos incrementos puntuales no compensan completamente las caídas en las otras áreas.

Tabla 4.1.2: Valores medios de los indicadores de gasto público en educación, promedio del periodo 2015-2022

	Gasto público en educación secundaria y FP como % PIB	Gasto público en educación no universitaria como % PIB	Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias
Andalucía	1,7	4,0	4.005,8
Aragón	1,2	2,6	4.392,4
Principado de Asturias	1,3	3,0	5.001,3
Baleares (Islas)	1,2	2,8	4.680,5
Canarias (Islas)	1,6	3,5	4.316,0
Cantabria	1,4	3,7	5.383,9
Castilla y León	1,3	3,0	4.944,8
Castilla-La Mancha	1,5	3,7	4.331,0
Cataluña	1,0	2,4	3.927,9
Comunidad Valenciana	1,5	3,3	4.261,3
Extremadura	2,0	4,6	5.372,8
Galicia	1,3	3,2	4.882,7
Madrid (Comunidad de Madrid)	0,7	1,6	3.127,0
Murcia (Región de Murcia)	1,6	3,8	4.061,5
Navarra	1,3	3,1	5.465,6
País Vasco	1,5	3,3	6.342,2
La Rioja	1,3	3,1	4.770,7

Fuente: Elaboración propia a partir del MEFPD e INE.

La tabla 4.1.2 recoge los valores medios de los indicadores de gasto público educativo para cada Comunidad Autónoma española, calculados como promedio del período 2015-2022. Los datos utilizados para elaborar esta tabla se han obtenido a partir de las tablas (A2, A3 y A4) incluida en el anexo, que muestra los valores anuales de cada variable para todas las CCAA.

En este caso, se presentan tres indicadores distintos que reflejan diferentes tipos de gasto público en este ámbito :

- Gasto en educación secundaria y FP como % del PIB: los valores medios de este apartado de han calculado a partir de los datos recogidos en la tabla A2 del anexo. Aquí se aprecia la mayor dispersión. La comunidad con el gasto más elevado en estos niveles educativos es Extremadura (2,0 % del PIB), seguida de Andalucía (1,7 %) y Canarias y Murcia (1,6 %). Por el contrario, Madrid (0,7 %) y Cataluña (1,0 %) son las comunidades con menor gasto en este nivel educativo en relación a su PIB. El resto se distribuyen entre valores de aproximadamente 1,2 % y 1,5 %.
- Gasto en educación no universitaria como % del PIB: os valores medios de este apartado de han calculado a partir de los datos recogidos en la tabla A3 del

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

anexo.

Este indicador permite comparar el esfuerzo presupuestario relativo al tamaño de la economía regional. Las comunidades que presentan los valores más elevados en este indicador son Extremadura (4,6 % del PIB), Andalucía (4,0 %) y Castilla-La Mancha (3,7 %), lo que indica un esfuerzo inversor proporcionalmente más alto respecto a su PIB. En el otro extremo, destacan Madrid (1,6 %), Cataluña (2,4 %) y Aragón (2,6 %), como las comunidades con menor porcentaje de gasto destinado a educación no universitaria. El resto de CCAA se sitúan en posiciones intermedias, con valores entre el 3 % y el 3,7 %.

- Gasto por alumno en enseñanzas no universitarias (en euros): Los valores medios de este apartado de han calculado a partir de los datos recogidos en la tabla A4 del anexo. En cuanto a gasto por alumno, los valores más altos se registran en el País Vasco (6.342,2 €), Navarra (5.465,6 €) y Cantabria (5.383,9 €), lo que refleja un mayor gasto unitario en educación no universitaria. Por el contrario, Madrid (3.127,0 €), Cataluña (3.927,9 €) y Andalucía (4.005,8 €) son las comunidades que menos gastan por alumno, situándose bastante por debajo de la media nacional. El resto de CCAA presentan cifras comprendidas entre aproximadamente 4.300 € y 5.000 € por alumno.

Comparando estos tres indicadores, se observa que las posiciones de las comunidades no siempre coinciden. Por ejemplo, Extremadura destaca en porcentaje de gasto sobre PIB, pero no está entre las tres primeras en gasto por alumno. Por su parte, el País Vasco lidera el gasto por alumno, aunque su esfuerzo relativo sobre PIB es intermedio (3,3 %). Madrid, en cambio, aparece sistemáticamente entre las comunidades con menor gasto.

4.2 LA RELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES DE GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y LA VARIACIÓN DE LOS RESULTADOS EN PISA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO

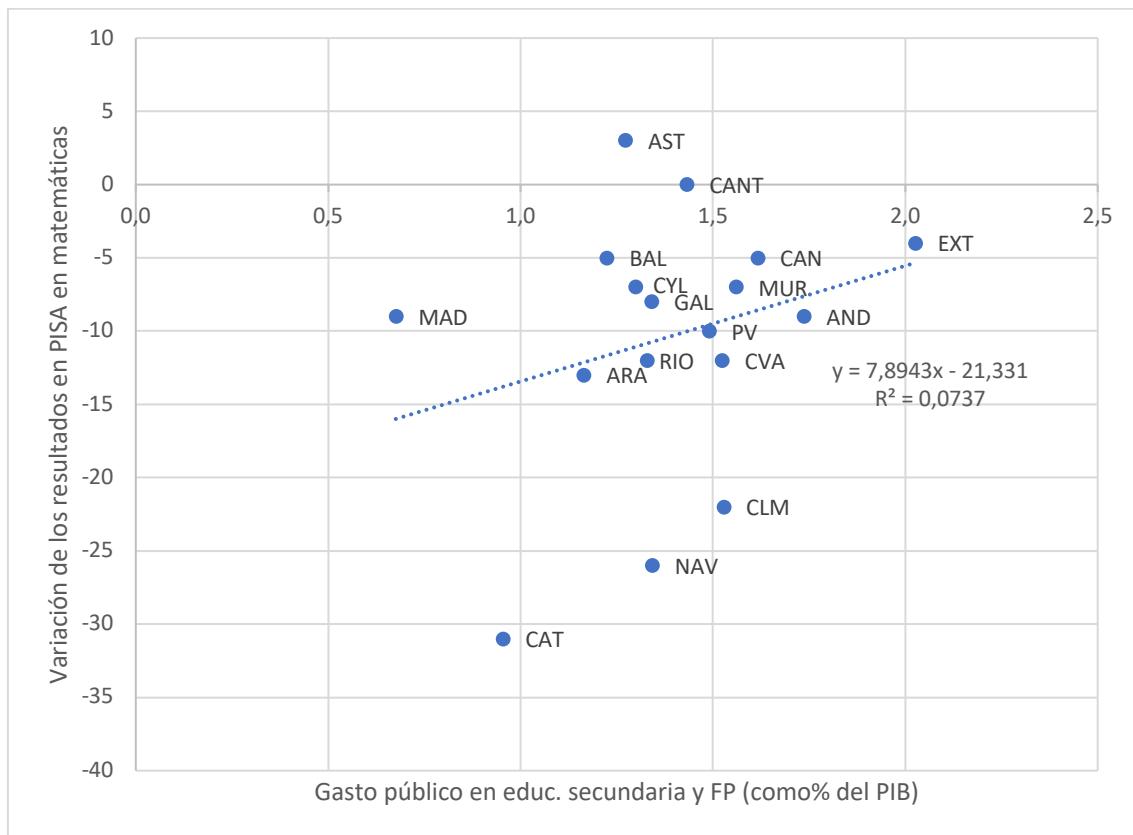
El apartado 4.2 recoge el análisis de los gráficos elaborados, un total de nueve, para estudiar si existe relación entre el gasto público en educación y la variación de los resultados PISA en el contexto español entre 2015 y 2022.

En primer lugar, se analizan los gráficos que relacionan el gasto público en educación secundaria y FP como porcentaje del PIB con la variación de los resultados en matemáticas, lectura y ciencias (subapartado 4.2.1). En segundo lugar, se presentan los gráficos correspondientes al gasto público en educación no universitaria como porcentaje del PIB y su relación con las mismas competencias (subapartado 4.2.2). Y por último y en tercer lugar, se muestran los gráficos del gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias y su relación con cada competencia de igual manera (subapartado 4.2.3).

Para cada grupo de gráficos, se comentan las tendencias, el grado de relación entre las variables y las posibles conclusiones que pueden extraerse.

4.2.1 Relación entre el gasto público en educación secundaria y Formación Profesional como porcentaje del PIB y la variación de los resultados en las pruebas PISA

Gráfico 1: Gasto público en educación secundaria y FP (como % PIB) y variación de los resultados en matemáticas en PISA para cada CCAA española. Periodo 2015-2022



Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPPD e INE.

En el gráfico 1 se aprecia una ligera relación positiva entre el gasto público en educación secundaria y FP (como % del PIB) y la variación de los resultados en matemáticas en PISA para cada CCAA en España entre 2015 y 2022, reflejada en una pendiente positiva en la línea de regresión. Esto indica que, en términos generales, las Comunidades Autónomas que han destinado una mayor proporción de su PIB a gasto público en educación secundaria y FP, han tendido a mostrar una menor caída en la variación de los resultados de matemáticas durante dicho periodo.

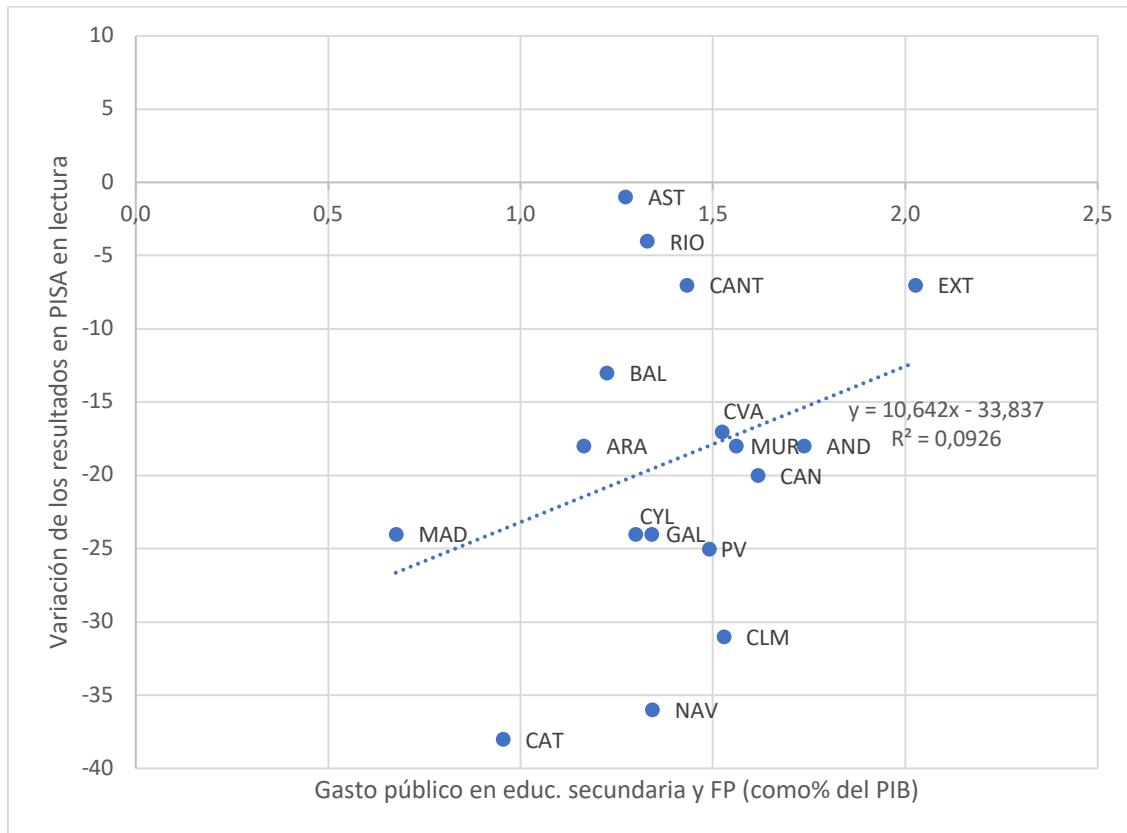
Sin embargo, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0737$) revela que esta relación es débil: apenas un 7,37 % de la variabilidad en los resultados puede explicarse por esta variable de gasto. Esto sugiere que, otros factores no considerados en este análisis estarían teniendo un mayor peso en la evolución del rendimiento académico.

Además podemos observar la distribución de la nube de puntos que, en el sector derecho del gráfico se concentran las comunidades con mayor gasto público, como Extremadura (2,0 % del PIB y -4 variación de puntos), Andalucía (1,7 %, -9) o Murcia (1,6 %, -7), cuyas caídas en matemáticas resultan moderadas. En una zona intermedia se sitúan regiones como Asturias (1,3 %, +3), única comunidad que registra una leve mejora, y Cantabria (1,4 %, 0), que mantiene estabilidad. En el extremo izquierdo se

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

localizan las comunidades con menor gasto público, entre las cuales Cataluña (1,0 %, -31) figura en la parte inferior por experimentar la mayor caída en las variaciones de resultados PISA, mientras que Madrid (0,7 %, -9), aunque presenta también bajo gasto, aparece más elevada debido a un descenso menos acusado. En conjunto, la elevada dispersión de los datos indica que este tipo de gasto público en educación, por sí solo, explica únicamente una proporción limitada de las variaciones observadas en el rendimiento en matemáticas.

Gráfico 2: Gasto público en educación secundaria y FP (como % PIB) y variación de los resultados en lectura en PISA para cada CCAA española. Periodo 2015-2022



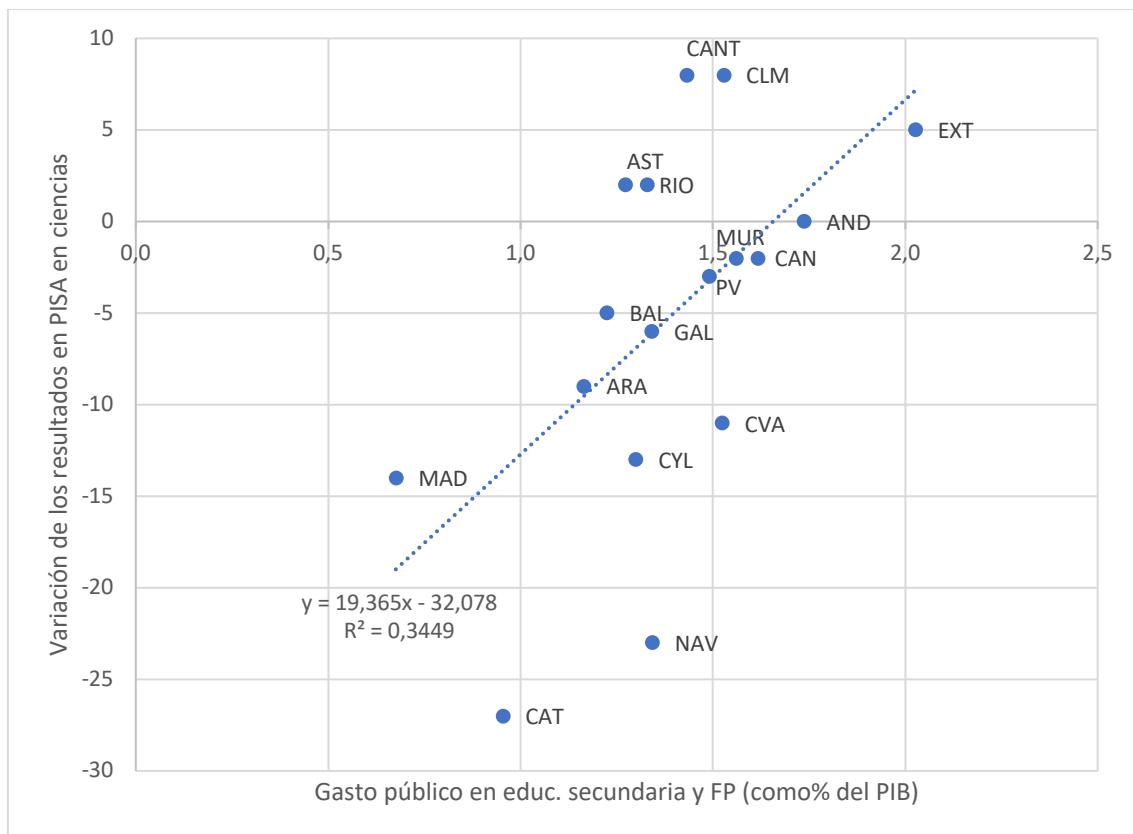
Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

En el caso del gráfico 2, se observa una pendiente positiva en la línea de regresión, lo que sugiere que, en términos generales, existe una ligera asociación positiva entre un mayor gasto público en educación secundaria y FP (como % del PIB) y una menor caída (o incluso mejora) en la variación de los resultados de lectura en esta prueba en cada CCAA entre los años 2015-2022. Esto sugiere que, en términos generales, las comunidades que destinaron una mayor proporción de su PIB a gasto público en estos niveles educativos tendieron a experimentar descensos algo menos acusados de variación de sus resultados de esta competencia a lo largo de dicho periodo. Sin embargo, el valor del coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0926$) refleja que esta relación es muy débil, ya que apenas el 9,3 % de la variación en los resultados puede explicarse por esta variable.

Al analizar la nube de puntos, se puede distinguir que en el extremo derecho del gráfico se sitúan comunidades con gasto relativamente alto, como Extremadura (2,0 % del PIB, -7 variación de puntos), que muestra una caída moderada en lectura. En la zona intermedia se encuentran regiones como Asturias (1,3 %, -1) y La Rioja (1,3 %, -4),

cuyas disminuciones en variación de resultados son menos pronunciadas. En el lado izquierdo destacan las comunidades con menor gasto, como Cataluña (1,0 %, -38), ubicada en la parte inferior por registrar la mayor caída en lectura, mientras que Madrid (0,7 %, -24), pese a contar con un gasto bajo, se sitúa por encima al haber sufrido una disminución menos extrema que Cataluña.

Gráfico 3: Gasto público en educación secundaria y FP (como % PIB) y variación de los resultados en ciencias en PISA para cada CCAA española. Periodo 2015-2022



Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

El gráfico 3 refleja de nuevo una relación claramente positiva entre el porcentaje del PIB que las Comunidades Autónomas destinan a educación secundaria y Formación Profesional y la variación de sus resultados en ciencias en PISA entre 2015 y 2022.

La pendiente pronunciada de la recta de regresión indica que, a medida que fue mayor el gasto público en este ámbito, también tendió a ser mejor la evolución de la variación de los resultados en esta competencia. Esta tendencia se refuerza con el valor del coeficiente de determinación ($R^2 = 0,3449$), que es el más elevado entre los gráficos analizados hasta el momento, indicando que alrededor del 34 % de la variación en los resultados puede explicarse por este tipo de gasto educativo.

Analizando la distribución de la nube de puntos en el gráfico, se observa que, en su lado derecho, se sitúan comunidades con gasto más elevado, como Extremadura (2,0 % del PIB, +5 variación de puntos), que muestra incluso una mejora en esta competencia de ciencias. En una posición intermedia, donde figuran mayor número de regiones, encontramos a Andalucía (1,7 %, 0), Murcia (1,6 %, -2) o el País Vasco (1,5 %, -3), cuyas caídas son moderadas. Por el contrario, en el extremo izquierdo, donde se

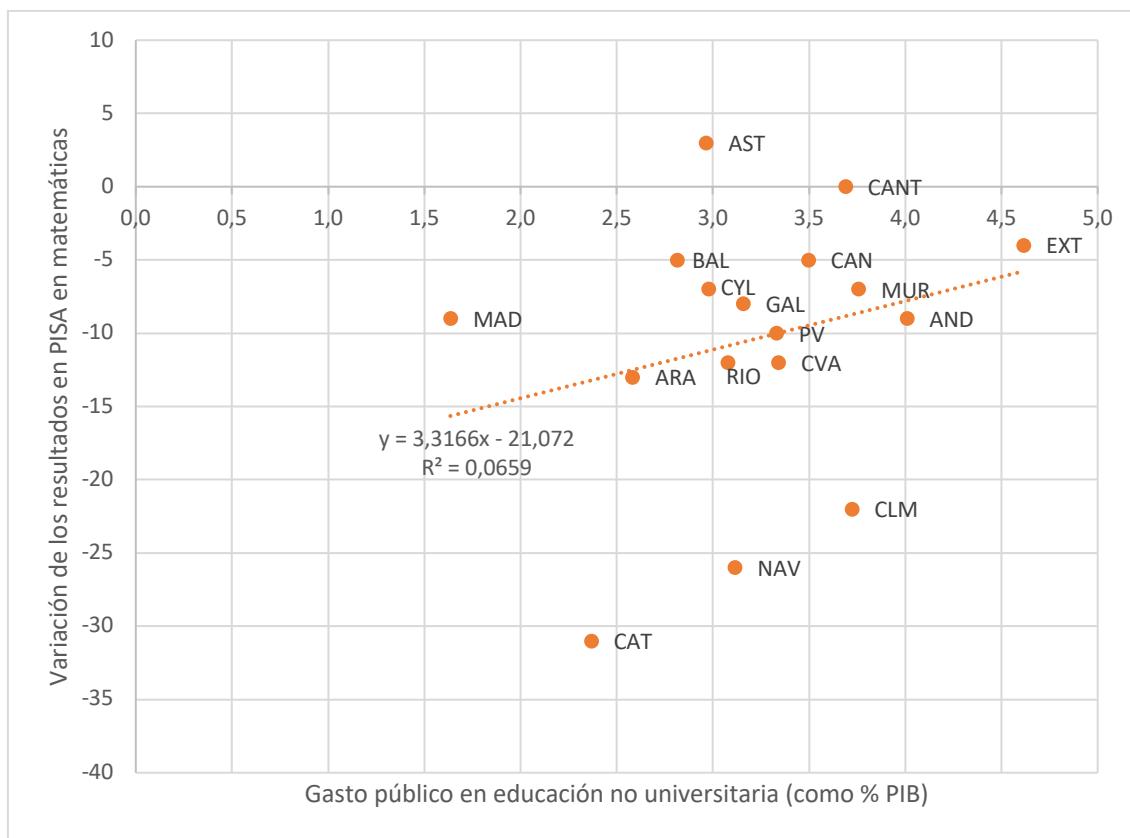
GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

concentran las comunidades con menor gasto, destaca Cataluña (1,0 %, -27), que sufre la mayor variación en ciencias, y Madrid (0,7 %, -14), que, aunque con bajo gasto, presenta una caída algo menos pronunciada.

A priori, este gráfico constituye uno de los ejemplos más sólidos en los que el gasto público en educación, en este caso en educación secundaria y FP, parece estar alineada con una mejor evolución de la variación en los resultados en PISA, al menos en el ámbito de las ciencias.

4.2.2 Relación entre el gasto público en educación no universitaria como porcentaje del PIB y la variación de los resultados en las pruebas PISA

Gráfico 4: Gasto público en educación no universitaria (como % PIB) y variación de los resultados en matemáticas en PISA para cada CCAA española. Período 2015-2022.



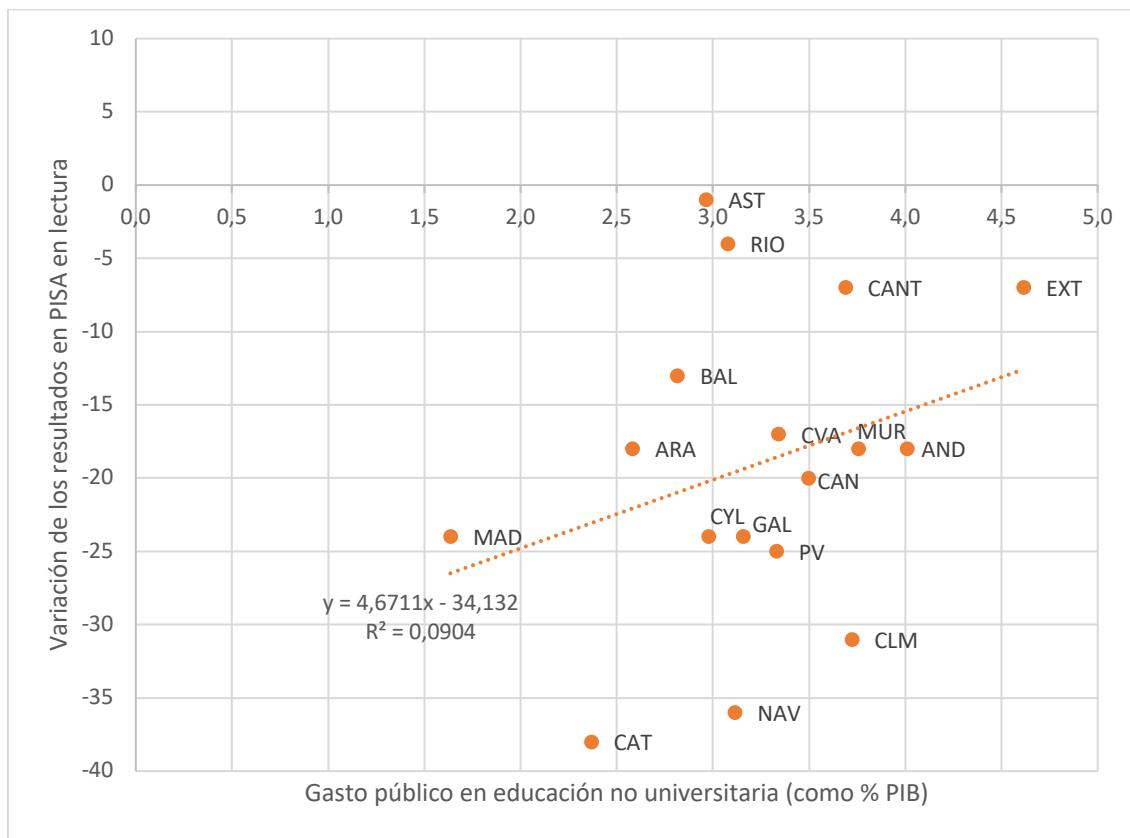
Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

El gráfico 4 muestra la relación entre el gasto público en educación no universitaria (como % del PIB) y la variación de los resultados en matemáticas en las pruebas PISA para las distintas CCAA españolas en el periodo 2015-2022. Podemos ver que existe una ligera tendencia positiva entre estas variables puesto que la pendiente de la recta de regresión es positiva, lo que sugiere que un mayor gasto de este tipo podría asociarse a descensos más moderados en la variación de resultados de matemáticas. No obstante, el valor del coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0659$) indica que esta relación es muy débil, con solo un 6,6 % de la variación puede explicarse por este indicador.

La dispersión de los puntos es considerable y no se identifica un patrón claro entre las distintas CCAA. En la zona derecha del gráfico se agrupan comunidades con niveles

más altos de gasto público, como Extremadura (4,5 % de gasto en relación al PIB, -9 puntos de variación en resultados), Cantabria (4,0 %, 0) o Andalucía (4,0 %, -9), que presentan caídas en matemáticas moderadas o incluso estabilidad. En un rango intermedio de gasto encontramos a comunidades como Asturias (3,0 %, +3), la única con una ligera mejora, y la Comunidad Valenciana (3,3 %, -12), con una disminución moderada. En el extremo izquierdo, es decir, entre las regiones con menor gasto público, se sitúan Cataluña (2,4 %, -31), que sufre la mayor caída, y Madrid (1,6 %, -9), que presenta un descenso menos acusado.

Gráfico 5: Gasto público en educación no universitaria (como % PIB) y variación de los resultados en lectura en PISA para cada CCAA española. Período 2015-2022.



Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

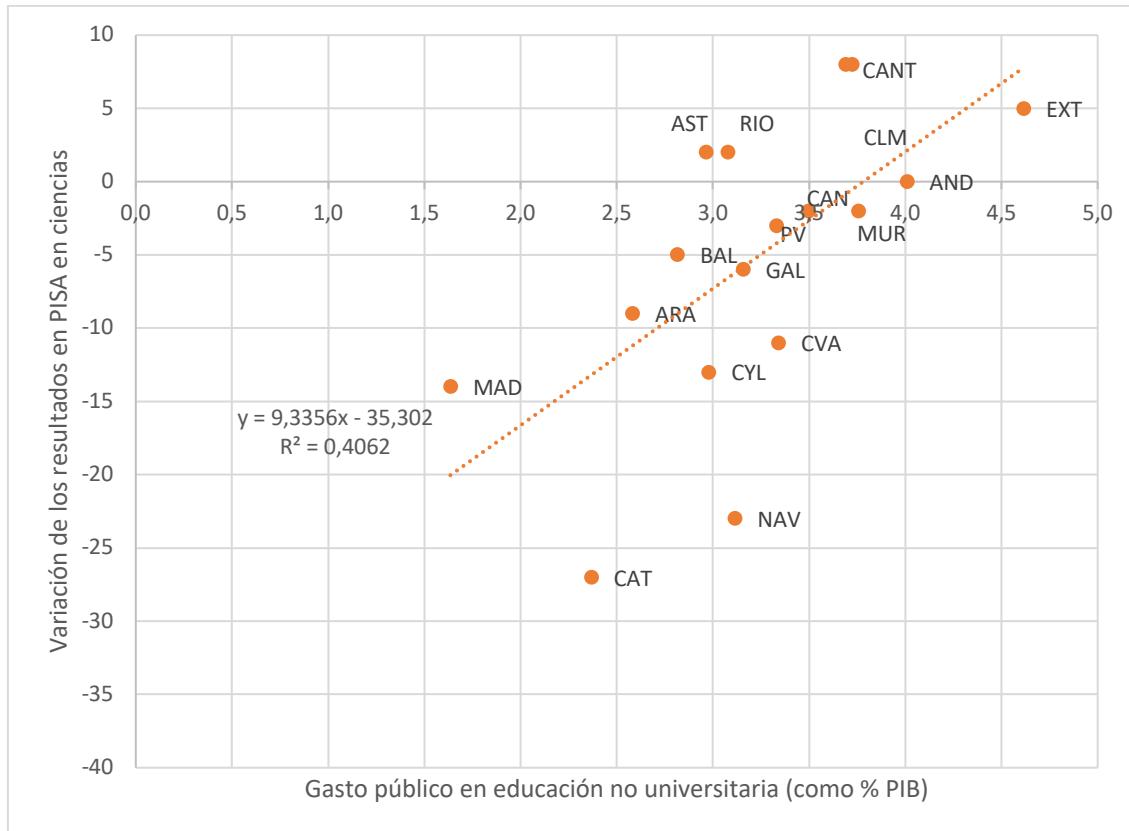
El gráfico 5 muestra una tendencia ascendente de la línea de regresión entre el gasto público en educación no universitaria (como % del PIB) y la variación de los resultados en lectura en las pruebas PISA entre 2015 y 2022, similar a la del gráfico 4. Esto sugiere que, en general, las CCAA que realizaron un mayor gasto público en este ámbito tienden a haber sufrido caídas menos pronunciadas e incluso mejoras más suaves en la variación de puntos entre las ediciones PISA en competencia en dicho periodo.

No obstante, al igual que veíamos en casos anteriores, el valor del coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0904$) señala que esta relación es muy débil, y apenas el 9 % de la variación observada en los resultados podría estar asociada a esta variable de gasto. Aunque la dirección de la relación parece positiva, su fuerza estadística es muy limitada. Respecto a la dispersión de los puntos, vemos que Extremadura (4,6 % del PIB, -7 variación de puntos) y Cantabria (3,7 %, -7) en el lado derecho, presentan caídas moderadas. En posiciones intermedias se sitúan Asturias (3,0 %, -1) y La Rioja (3,1 %, -4), con descensos más suaves. Mientras, en el extremo izquierdo destacan

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

comunidades como Cataluña (2,4 %, -38) y Navarra (3,1 %, -36), que registran los mayores retrocesos pese a niveles de gasto variables.

Gráfico 6: Gasto público en educación no universitaria (como % PIB) y variación de los resultados en ciencias en PISA para cada CCAA española. Periodo 2015-2022.



Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

En el caso del gráfico 6, se aprecia una de las relaciones más destacadas del análisis. La pendiente positiva de la línea de tendencia, junto con una mayor concentración de puntos alrededor de esta, sugiere la existencia de una asociación más consistente entre el gasto público en educación no universitaria (como % del PIB) y la variación de los resultados en ciencias en PISA en el periodo 2015-2022 de las CCAA españolas. A medida que aumenta este tipo de gasto, la variación de resultados en esta competencia tiende a mejorar o, al menos, a caer menos intensamente.

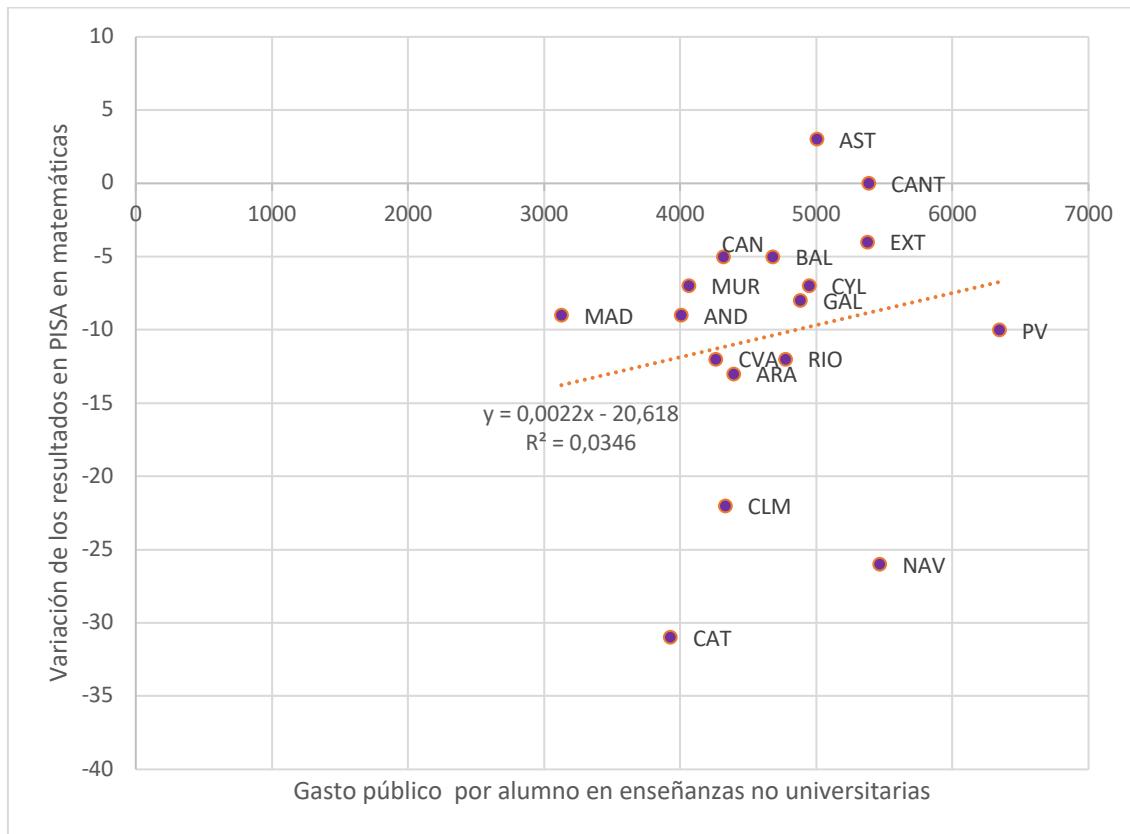
El valor del coeficiente de determinación ($R^2 = 0,4062$) es el más alto de todos los gráficos analizados hasta ahora, lo que indica que un 40,6 % de la variabilidad en los resultados puede estar explicada por esta variable. Si bien esto no implica causalidad, este valor sugiere una correlación relativamente fuerte dentro del contexto del análisis.

Este patrón es especialmente visible en regiones situadas a la parte derecha del gráfico, como Extremadura (4,6 % del PIB y +5 variación de puntos), Cantabria (3,7 % y +8) y Andalucía (4,0 % y 0) que en general, presentan un mayor gasto público y experimentan menores caídas o incluso mejoras en ciencias. En un nivel intermedio de la nube, regiones como Asturias (3,0 % y +2) y La Rioja (3,1 % y +2) muestran leves incrementos. Por el contrario, en la zona izquierda y parte inferior del gráfico se sitúan comunidades

con menor esfuerzo presupuestario, como Cataluña (2,4 % y -27) y Comunidad Foral de Navarra (3,1 % y -23), que presentan descensos más marcados de dichos datos.

4.2.3 Relación entre el gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (€) y la variación de los resultados en las pruebas PISA

Gráfico 7: Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (euros) y variación de los resultados en matemáticas en PISA para cada CCAA española. Período 2015-2022.



Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

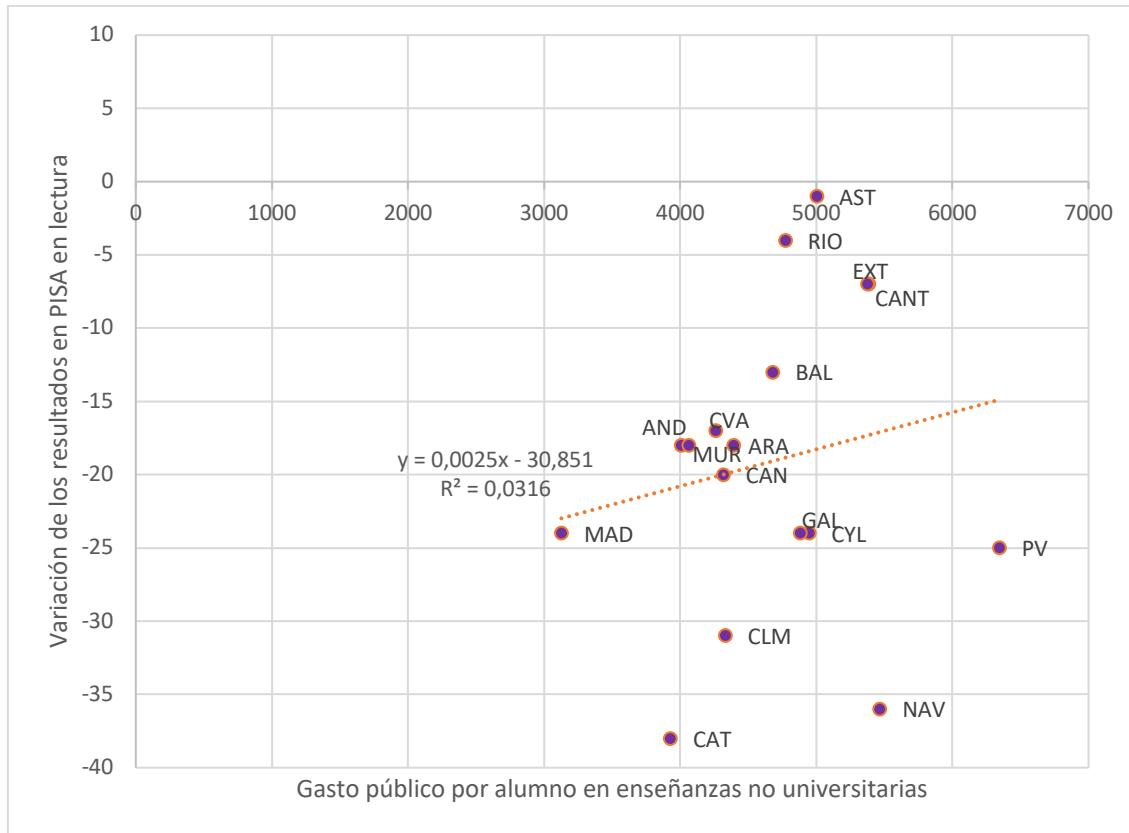
El gráfico 7 analiza la relación entre el gasto por alumno en enseñanzas no universitarias (en euros) y la variación de los resultados en matemáticas en PISA por CCAA entre 2015 y 2022. Aunque la línea de tendencia muestra una leve inclinación positiva, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0346$) refleja que apenas un 3,5 % de la variabilidad en los resultados puede atribuirse a esta variable, lo que sugiere una relación muy débil.

En el extremo derecho del gráfico, con mayores niveles de gasto por alumno, se encuentran comunidades como País Vasco (6.342,2 €, -10 variación de puntos), Cantabria (5.383,9 €, 0) y Extremadura (5.372,8 €, -4), las cuales, a pesar de gastar más por estudiante, han registrado descensos moderados o, en el caso cántabro, estabilidad en matemáticas. En posiciones intermedias, donde se ubican la mayoría de las comunidades, aparecen regiones como Asturias (5.001,3 €, +3) y Baleares (4.680,5 €, -5), con resultados mejores en el contexto del estudio. En el lado izquierdo inferior, con menor gasto, destaca Cataluña (3.927,9 €, -31), seguida de la Comunidad de Madrid (3.127,0 €, -9) y Castilla-La Mancha (4.331,0 €, -22). Entre ellas, Cataluña y

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

Castilla-La Mancha se ve que presentan las caídas más pronunciadas respecto a la variación de los puntos en esta competencia (-31 y -22).

Gráfico 8: Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (euros) y variación de los resultados en lectura en PISA para cada CCAA española. Periodo 2015-2022.



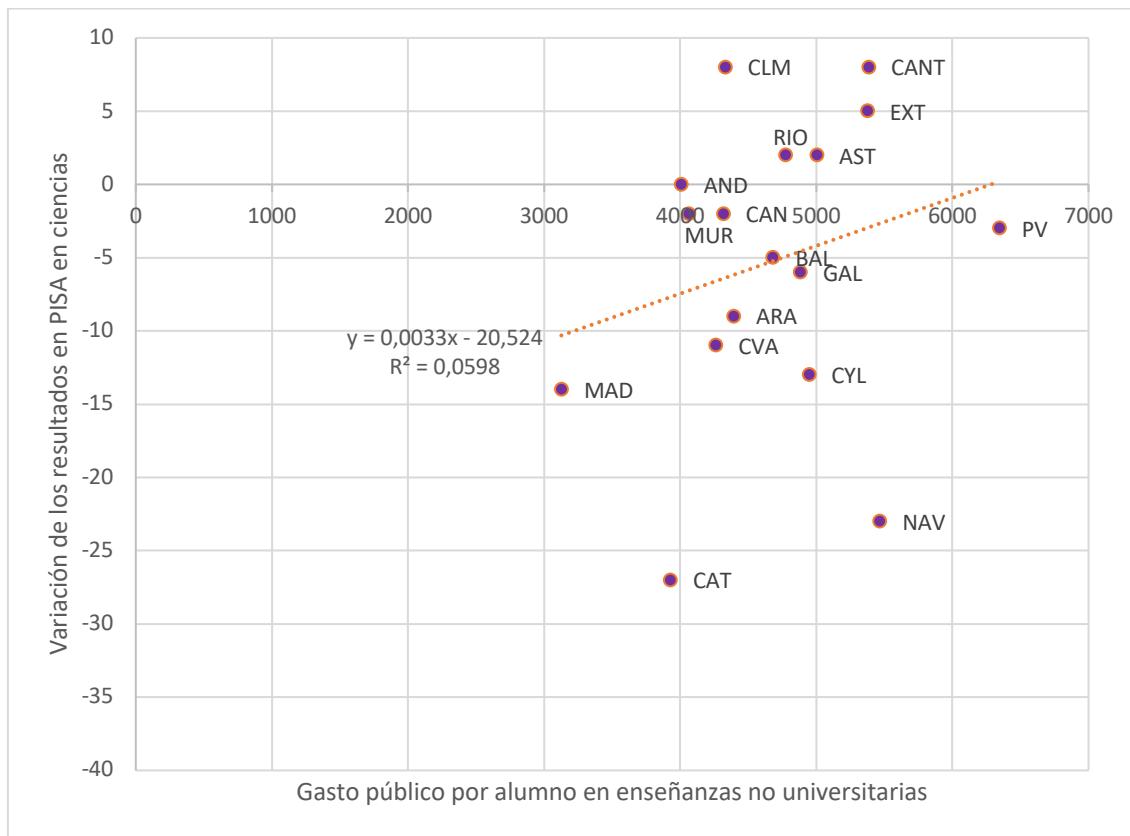
Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

En el gráfico 8 se muestra la relación entre el gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (euros) y la variación de los resultados en lectura en las pruebas PISA entre 2015 y 2022 por CCAA. Aunque la pendiente de la línea de regresión es ligeramente positiva (0,0025), el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0316$) evidencia una relación muy débil, explicando únicamente un 3,16 % de la variabilidad en los resultados por esa variable.

En relación a la nube de puntos dispersa en el gráfico vemos que, en el sector derecho, con los niveles más altos de gasto público por alumno, figuran comunidades como País Vasco (6.342,2 €, -25 variación de puntos), Cantabria (5.383,9 €, -7) y Extremadura (5.372,8 €, -7), donde, a pesar de su mayor gasto, se registran caídas moderadas en lectura. En posiciones intermedias y donde se observa un mayor número de puntos y por lo tanto de comunidades, se encuentran por ejemplo, Asturias (5.001,3 €, -1) y La Rioja (4.770,7 €, -4), con descensos más leves. Destaca Navarra, situada en la parte inferior derecha del gráfico debido a su mayor gasto y su negativa variación en puntos en dicha competencia (5.465,6, -36). En el extremo izquierdo, presentando un menor gasto, destaca Cataluña (3.927,9 €, -38) sobre las demás, seguida de otras comunidades como Madrid (3.127,0 €, -24) y Castilla-La Mancha (4.331,0 €, -31), que concentran las mayores pérdidas en esta competencia.

La elevada dispersión de los puntos refleja que el gasto público por alumno no parece vincularse de forma significativa con el rendimiento en lectura. Esto apunta a la posible influencia de otros elementos y variables no observadas en este caso.

Gráfico 9: Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (euros) y variación de los resultados en ciencias en PISA para cada CCAA española. Periodo 2015-2022.



Fuente: Elaboración propia a partir del INEE, MEFPD e INE.

Por último, el gráfico 9 muestra la relación entre el gasto público medio por alumno en enseñanzas no universitarias (en euros) y la variación de los resultados en ciencias en las pruebas PISA entre 2015 y 2022 para las CCAA españolas. La línea de tendencia tiene una pendiente ligeramente positiva (0,0033), lo que sugiere que podría existir una asociación entre mayor gasto por alumno y mejores resultados en esta competencia. Sin embargo, el valor del coeficiente de determinación ($R^2 = 0,0598$) revela que esta relación es muy débil, explicando únicamente un 6 % de la variabilidad observada.

Se observa que la mayoría de puntos, es decir, de Comunidades Autónomas, se concentran en torno a valores intermedios de gasto, entre aproximadamente 4.000 € y 5.500 € por alumno, y presentan variaciones en ciencias relativamente moderadas, agrupándose generalmente en la zona central del gráfico. Por ejemplo, vemos comunidades como Asturias (5.001,3€ por alumno, +2 variación de resultados), Cantabria (5.383,9) o Extremadura (5.372,8€, +5), que además se encuentran en esta zona pero en la parte superior del gráfico debido a presentar un alto gasto.

Sin embargo, hay casos que destacan por su posición como es Cataluña (3.927,9€, -27), que aparece en la parte baja del gráfico reflejando tanto un gasto menor como una de las mayores caídas en esta competencia PISA. Por el contrario, comunidades como

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

el País Vasco (6.342,2€ por alumno, -3 puntos) se sitúa al contrario, en el extremo derecho, con el gasto por alumno más elevado, aunque su descenso en la variación de resultados es aún negativo, es decir, menos acusado.

En conjunto, la dispersión de los puntos evidencia que, incluso con niveles de gasto similares, las CCAA pueden presentar comportamientos muy distintos en los resultados en ciencias, lo que sugiere la posible influencia de otros factores educativos y contextuales más allá del gasto público por alumno.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo ha analizado la posible relación entre el gasto público en educación y la variación de los resultados medios de los estudiantes en las pruebas PISA en matemáticas, lectura y ciencias, a partir de datos de las 17 Comunidades Autónomas españolas en el periodo 2015–2022. A través de la construcción y análisis de gráficos de dispersión, se ha explorado hasta qué punto los distintos indicadores de gasto público (gasto público en educación secundaria y Formación Profesional (FP) como porcentaje del PIB, gasto público en educación no universitaria como porcentaje del PIB, y gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (en euros)) , guardan relación con la evolución del rendimiento académico autonómico en dichas competencias (OECD, 2022; INEE, s.f.)

De forma general, los resultados obtenidos muestran una relación positiva entre los indicadores de gasto público en educación y la evolución de los resultados en PISA para las CCAA en dicho periodo. Es decir, las comunidades que han destinado un mayor esfuerzo presupuestario tienden, en términos globales, a experimentar menores caídas o incluso leves mejoras en el rendimiento académico (Montero et al., 2023; Gortázar et al., 2021).

Sin embargo, esta relación resulta débil, ya que los coeficientes de determinación (R^2) calculados han sido bajos en la mayoría de los casos. Esto confirma que el gasto público en educación explica únicamente una parte muy reducida de la variabilidad en los resultados académicos entre Comunidades Autónomas, lo que coincide con buena parte de la literatura revisada, como bien estudiaron y concluyeron autores como Hanushek y Woessmann (2015), Hippe, Jakubowski y Araújo (2018) o incluso otros como Rodríguez López y García González (2022), que subrayan que otros factores, como el contexto socioeconómico, la calidad docente, la gestión educativa o las prácticas pedagógicas, influyen de manera significativa en el rendimiento del alumnado, al igual que concluyeron Murillo y Martínez-Garrido (2017) o Choi (2020).

Además, se observa que las relaciones son más débiles cuando se analiza el gasto por alumno que cuando se considera el gasto en educación no universitaria o en educación secundaria y FP como porcentaje del PIB. Una posible explicación es que el gasto por alumno refleja valores absolutos sin tener en cuenta el tamaño de la economía regional ni su capacidad presupuestaria (Pedraja Chaparro, 2012). Por ejemplo, en el análisis por Comunidades Autónomas destacan algunos casos especialmente ilustrativos. Cataluña ha presentado las caídas más pronunciadas en todas las competencias de PISA, tratándose de una de las Comunidades Autónomas con menor gasto público en educación secundaria y FP y un gasto por alumno relativamente bajo (Gortázar et al., 2021). En contraste, Madrid, aunque registra el gasto por alumno más reducido de España, muestra descensos más moderados en matemáticas y ciencias, lo que sugiere que factores distintos al gasto podrían estar amortiguando el impacto (Murillo &

Martínez-Garrido, 2017; OECD, 2022). Extremadura, con uno de los niveles más altos de gasto público en educación, ha logrado estabilizar o incluso mejorar ligeramente sus resultados en ciencias, mientras que el País Vasco, pese a liderar el gasto por alumno, ha experimentado retrocesos en varias competencias (Serrano Martínez, 2020; OECD, 2019). Estos casos evidencian que el volumen de gasto, aunque relevante, no determina por sí solo el rendimiento educativo, reforzando la importancia de la eficiencia en la gestión de los recursos y del contexto socioeconómico en cada territorio (Hanushek & Woessmann, 2015; Choi et al., 2020; Montero et al., 2023)

Por último, destaca que las relaciones encontradas son significativamente más intensas para la competencia de ciencias que para matemáticas y lectura. En ciencias, tanto el gasto en educación secundaria y FP como el gasto en educación no universitaria sobre el PIB presentan coeficientes de determinación más elevados (R^2 en torno al 0,34 y 0,40, respectivamente), lo que sugiere que en esta área podría existir una vinculación algo más consistente entre el esfuerzo presupuestario y los resultados académicos como bien explican en su estudio Rodríguez López y García González (2022). Este hallazgo resulta coherente, como habíamos mencionado, con estudios previos como el metaanálisis de *Computers & Education* (Tamim, 2020), que señala que ciertas áreas, como ciencias, pueden ser más sensibles a la inversión educativa, siempre que esta se gestione de manera eficaz y dirigida a mejorar los procesos de aprendizaje, así como con los planteamientos de Hanushek y Woessmann (2015) quienes advierten que los efectos del gasto pueden manifestarse de forma más visible en determinadas áreas del conocimiento y bajo ciertas condiciones estructurales.

Por el contrario, en las competencias de matemáticas y lectura, la relación entre los tipos de gasto y rendimiento se muestra muy tenue, con patrones dispersos entre Comunidades Autónomas y valores de R^2 que rara vez superan el 0,09. Este resultado refuerza la idea, presente en autores como Hippe et al. (2018) y Rodríguez López y García González (2022), de que la inversión educativa no garantiza por sí sola una mejora de resultados, ya que intervienen múltiples factores que afectan a la calidad del aprendizaje, como pueden ser las condiciones socioeconómicas del alumnado, el absentismo escolar o las prácticas pedagógicas, entre otras muchas.

Los resultados obtenidos en este trabajo sugieren que, aunque el gasto público en educación es un factor relevante, no puede considerarse en ningún caso como la única palanca capaz de mejorar los resultados académicos. Tal como destaca la literatura (Hanushek y Woessmann, 2015; Hippe et al., 2018; Rodríguez López y García González, 2022), la eficacia educativa depende de un conjunto amplio de elementos, como la calidad y formación del profesorado, la gestión eficiente de los centros, el entorno socioeconómico, las prácticas pedagógicas o la equidad en la distribución de los recursos. Además, el presente análisis muestra que una mejora en el gasto público puede reflejarse en avances en determinadas competencias, como ciencias, pero no necesariamente en otras, lo cual indica que cada área de aprendizaje podría requerir intervenciones y políticas específicas (Tamim et al., 2020). Por ello, las implicaciones prácticas apuntan a que no basta con aumentar el volumen de gasto, sino que es fundamental orientarlo estratégicamente hacia actuaciones que potencien la calidad y la equidad del sistema educativo (Montero et al., 2023). Asimismo, sería recomendable que futuras investigaciones profundicen en estas relaciones mediante metodologías más avanzadas o longitudinales, incorporando variables adicionales que permitan comprender mejor las dinámicas subyacentes, con el fin de avanzar hacia un diagnóstico más preciso sobre qué tipo de políticas educativas resultan más eficaces en el contexto autonómico español (Choi et al., 2020; Jerrim, 2013).

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

El trabajo cuenta con algunas limitaciones. En este sentido, cabe señalar que el presente análisis ha sido intencionadamente descriptivo y exploratorio, y no pretende establecer relaciones causales (OECD, 2019; Jerrim, 2013). La utilización de gráficos de dispersión y regresión lineal simple ha permitido visualizar de forma clara posibles tendencias, pero sin abordar la complejidad del fenómeno y la posible relación causal entre el gasto público en educación y la variación de los resultados educativos. Es probable, a este respecto, que el efecto del gasto se vea mediado por variables no incluidas en este estudio, como por ejemplo la calidad docente, la autonomía escolar, la formación del profesorado o la desigualdad social entre territorios (Hanushek & Woessmann, 2015; Murillo & Martínez-Garrido, 2017). Una posible alternativa sería la realización de un análisis econométrico que incluya dichas variables y factores no observados, como contemplan autores como Montero, M. C., Cordero, J. M. y López-Laborda, J. (2023).

Por otro lado, una limitación del trabajo es que el análisis se ha centrado únicamente en datos agregados por Comunidad Autónoma, lo que impide captar dinámicas intra-regionales o diferencias dentro del sistema educativo de cada territorio. Para poder llegar a estudiar dichas diferencias una alternativa podría ser un estudio desagregado por centros, o incluso por estudiantes, como analizaba Jerrim (2013) o la propia OECD (2019).

REFERENCIAS

- Alegre, M. Á. & Ferrer, G., 2010. School regimes and education equity: Some insights based on PISA 2006. *British Educational Research Journal*, 36(3), pp. 433–461.
- Alegre, M. À., 2013. Escolarización comprensiva y desigualdades educativas: ¿qué nos dice PISA 2006?. *Revista de Educación*, 362, pp. 561–585.
- Anghel, B. & Cabrales, A., 2014. The determinants of differences in PISA test scores across Spanish regions. *SERIEs*, 5(2–3), pp. 345–369.
- Choi, Á., Gil-Hernández, C. J. & Boado, H. C., 2020. The evolution of socioeconomic inequalities in student achievement: An analysis of PISA data in Spain. *Social Indicators Research*, 149(3), pp. 885–906.
- Commission, E., 2024. *Education and Training Monitor 2024 – Country analysis*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cordero, J. M., Santín, D. & Simancas, R., 2017. Efficiency in education: The role of socioeconomic background and inequality. Evidence from Spanish regions. *Regional Studies*, 51(12), pp. 1859–1872.
- Educativa, I. N. de, s.f. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Disponible en: <https://www.educionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa.html> [Accedido el 08 julio 2025].
- Estadística, I. N. de, s.f. INE. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=ultiDatos&idp=1254735576581 [Accedido el 08 julio 2025].

SARA RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ

Fuentes, A., 2009. Raising education outcomes in Spain. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 666. Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/226865111178.

Fuentes, J. L., 2009. *Economía de la educación*. Madrid: Pirámide.

Gortázar, L., Hupkau, C. & Roldán, S., 2021. Educational inequality in Spain: Evidence from PISA and policy lessons. *EsadeEcPol Policy Insight*, 13.

Hanushek, E. A. & Woessmann, L., 2015. *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*. Chicago: University of Chicago Press.

Hippe, R. J. M., Jakubowski, M. & Araújo, L., 2018. Regional inequalities in PISA performance: The role of student background, policies and practices. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

IEA, 2020. *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

IEA, 2022. *PIRLS 2021 International Results in Reading*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

INEE, s.f. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Disponible en: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa.html> [Accedido el 08 julio 2025].

Jerrim, J., 2013. The reliability of trends over time in international education test scores: Is the performance of England's secondary school pupils really in relative decline?. *Journal of Social Policy*, 42(2), pp. 259–279.

Manifiesto FEDEA, 2012. *Manifiesto para mejorar el rendimiento del sector educativo en España*. Madrid: Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA).

Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023. *PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*. Disponible en: https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol_183950/ [Accedido el 08 julio 2025].

Ministerio de Educación, s.f. *EDUCAbase*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Disponible en: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/economicas/gasto/2023.html> [Accedido el 08 julio 2025].

Montero, M. C., Cordero, J. M. & López-Laborda, J., 2023. Equidad y eficiencia del gasto educativo en las Comunidades Autónomas españolas: un análisis con fronteras estocásticas. *Hacienda Pública Española / Review of Public Economics*, 246(3), pp. 77–109.

Mora, T., Escardíbul, J.-O. & Espasa, M., 2010. The effects of regional educational policies on school failure in Spain. *Revista de Economía Aplicada*, 18(54), pp. 79–106.

Murillo, F. J. & Martínez-Garrido, C., 2017. Incidencia de las características del contexto en los resultados escolares: un estudio con PISA 2015. *Revista Española de Pedagogía*, 75(268), pp. 199–216.

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

OECD, 2012. *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. Paris: OECD Publishing.

OECD, 2016. *Raising Education Outcomes in Spain*. Paris: OECD Publishing.

OECD, 2018. *PISA Regional Technical Brief: Spain*. Paris: OECD Publishing.

OECD, 2019. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.

OECD, 2022. *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.

Pedraja Chaparro, F., 2012a. Eficiencia del gasto educativo en las comunidades autónomas españolas. *Hacienda Pública Española / Review of Public Economics*, 202(3), pp. 9–40.

Pedraja Chaparro, F., 2012b. PISA y la eficiencia de la educación secundaria en España. In Linares, A. M., Llopis, E. & Pedraja, F. (eds.) *Economía e Historia Económica. Homenaje a Santiago Zapata Blanco*. Cáceres: Fundación Caja de Extremadura, pp. 157–169.

Rodríguez López, C. & García González, I., 2022. Eficiencia y equidad del gasto público en educación en las comunidades autónomas españolas: Una aproximación a través de PISA. *Presupuesto y Gasto Público*, 108, pp. 61–85.

Serrano Martínez, Á., 2020. Factores explicativos del rendimiento educativo en PISA: Evolución y diferencias regionales en España. *Papeles de Economía Española*, 165, pp. 74–85.

Sutherland, D., Price, R. & Gonand, F., 2009. Improving public spending efficiency in primary and secondary education. *OECD Journal: Economic Studies*, 2009(1), pp. 89–130.

Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. & Schmid, R. F., 2020. What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Computers & Education*, 144, Article 103697.

UNESCO, 2022. *Global Education Monitoring Report 2022*. Paris: UNESCO Publishing.

ANEXO ESTADÍSTICO

Tabla A1: Resultados en PISA (puntuaciones) en cada competencia para el promedio de estudiantes de cada Comunidad Autónoma española. Ediciones PISA 2015, 2018 y 2022.

	PISA 2015			PISA 2018		PISA 2022		
	Matm.	Lectura	Ciencias	Matm.	Ciencias	Matm.	Lectura	Ciencias
Andalucía	466	479	473	467	471	457	461	473
Aragón	500	506	508	497	493	487	488	499
Asturias (Principado de)	492	498	501	491	496	495	497	503
Baleares (Islas)	476	485	485	483	482	471	472	480
Canarias	452	483	475	460	470	447	463	473
Cantabria	495	501	496	499	495	495	494	504
Castilla y León	506	522	519	502	501	499	498	506
Castilla-La Mancha	486	499	467	479	484	464	468	475
Cataluña	500	500	504	490	489	469	462	477
Comunidad Valenciana	485	499	494	473	478	473	482	483
Extremadura	473	475	474	470	473	469	468	479
Galicia	494	509	512	498	510	486	485	506
Madrid (Comunidad de)	503	520	516	486	487	494	496	502
Murcia (Región de)	470	486	484	474	479	463	468	482
Navarra	518	514	512	503	492	492	478	489
País Vasco	492	491	483	499	487	482	466	480
La Rioja	505	491	498	497	487	493	487	500

Fuente: Elaboración propia a partir del INEE.

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

Tabla A2: Gasto público en educación secundaria y Formación Profesional como porcentaje del PIB para los años entre 2015 y 2022. A partir de los cuales se ha calculado la Tabla 4.1.2 en el apartado de “RESULTADOS”.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andalucía	1,54	1,64	1,61	1,65	1,68	2,03	1,96	1,78
Aragón	1,07	1,13	1,15	1,15	1,14	1,29	1,24	1,16
Asturias (Principado de)	1,23	1,23	1,21	1,19	1,22	1,46	1,36	1,29
Baleares (Islas)	1,07	1,08	1,14	1,15	1,18	1,52	1,42	1,23
Canarias	1,38	1,40	1,38	1,42	1,40	2,07	2,08	1,80
Cantabria	1,29	1,33	1,28	1,32	1,38	1,69	1,63	1,54
Castilla y León	1,26	1,25	1,24	1,22	1,25	1,49	1,39	1,31
Castilla-La Mancha	1,43	1,40	1,40	1,42	1,50	1,77	1,70	1,61
Cataluña	0,86	0,85	0,86	0,88	0,91	1,12	1,08	1,07
Comunidad Valenciana	1,47	1,48	1,46	1,23	1,49	1,73	1,67	1,66
Extremadura	2,05	1,98	1,88	1,90	1,96	2,21	2,16	2,05
Galicia	1,25	1,25	1,26	1,25	1,26	1,52	1,54	1,38
Madrid (Comunidad de)	0,64	0,61	0,62	0,63	0,65	0,80	0,75	0,72
Murcia (Región de)	1,54	1,54	1,47	1,54	1,49	1,75	1,62	1,52
Navarra	1,20	1,20	1,23	1,26	1,29	1,57	1,54	1,45
País Vasco	1,39	1,41	1,40	1,39	1,42	1,66	1,65	1,61
La Rioja	1,19	1,27	1,21	1,21	1,21	1,45	1,48	1,62

Fuente: Elaboración propia a partir del MEFPD.

Tabla A3: Gasto público en educación no universitaria como porcentaje del PIB para los años entre 2015 y 2022. A partir de los cuales se ha calculado la Tabla 4.1.2 en el apartado de “RESULTADOS”.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andalucía	3,73	3,81	3,75	3,72	3,77	4,45	4,50	4,35
Aragón	2,42	2,49	2,50	2,53	2,55	2,84	2,75	2,58
Asturias (Principado de)	2,89	2,87	2,83	2,79	2,86	3,36	3,15	2,95
Baleares (Islas)	2,54	2,57	2,58	2,58	2,63	3,48	3,29	2,85
Canarias	3,17	3,17	3,11	3,13	3,19	4,28	4,19	3,73
Cantabria	3,52	3,62	3,48	3,49	3,57	4,07	3,93	3,82
Castilla y León	2,95	2,90	2,87	2,82	2,81	3,37	3,13	2,97
Castilla-La Mancha	3,54	3,45	3,46	3,53	3,69	4,21	4,09	3,82
Cataluña	2,19	2,17	2,19	2,20	2,23	2,73	2,71	2,52
Comunidad Valenciana	3,13	3,14	3,12	3,13	3,21	3,75	3,64	3,60
Extremadura	4,71	4,57	4,37	4,40	4,50	4,95	4,82	4,59
Galicia	3,03	3,07	3,06	3,02	3,07	3,51	3,41	3,08
Madrid (Comunidad de)	1,57	1,52	1,51	1,51	1,55	1,90	1,84	1,68
Murcia (Región de)	3,61	3,59	3,52	3,60	3,70	4,32	4,01	3,71
Navarra	2,84	2,85	2,90	2,89	3,02	3,61	3,47	3,34
País Vasco	3,22	3,19	3,15	3,13	3,22	3,70	3,59	3,43
La Rioja	2,78	2,86	2,82	2,83	2,89	3,43	3,52	3,48

Fuente: Elaboración propia a partir del MEFPD.

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS PISA: UN ANÁLISIS POR CCAA

Tabla A4: Gasto público por alumno en enseñanzas no universitarias (€) para los años entre 2015 y 2022. A partir de los cuales se ha calculado la Tabla 4.1.2 en el apartado de “RESULTADOS”.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andalucía	3.388,69	3.551,86	3.655,31	3.739,58	3.885,74	4.189,18	4.660,24	4.975,87
Aragón	3.746,18	3.976,82	4.136,21	4.302,38	4.442,84	4.651,21	4.835,33	5.048,51
Asturias (Principado de)	4.501,81	4.558,38	4.660,77	4.733,63	4.952,91	5.272,87	5.521,61	5.808,09
Baleares (Islas)	4.092,86	4.314,25	4.404,10	4.527,23	4.706,08	4.807,59	5.175,01	5.416,51
Canarias	3.545,94	3.709,85	3.829,24	4.003,35	4.219,10	4.719,51	5.127,20	5.373,42
Cantabria	4.715,88	4.966,21	4.922,51	5.129,50	5.395,51	5.617,92	5.964,94	6.358,95
Castilla y León	4.389,07	4.511,18	4.583,82	4.744,61	4.838,74	5.396,48	5.495,72	5.598,83
Castilla-La Mancha	3.658,80	3.702,79	3.895,29	4.127,38	4.392,35	4.678,20	4.976,19	5.217,31
Cataluña	3.394,93	3.471,92	3.610,78	3.724,76	3.857,25	4.236,69	4.543,15	4.583,86
Comunidad Valenciana	3.693,21	3.799,75	3.912,00	4.044,21	4.241,93	4.509,94	4.797,43	5.091,92
Extremadura	4.747,78	4.816,55	4.932,61	5.166,11	5.438,39	5.600,95	6.067,11	6.212,85
Galicia	4.283,65	4.471,67	4.603,64	4.690,14	4.894,81	5.163,92	5.477,62	5.476,10
Madrid (Comunidad de)	2.795,15	2.773,46	2.829,65	2.916,50	3.081,05	3.429,96	3.584,19	3.606,04
Murcia (Región de)	3.651,20	3.707,48	3.749,20	3.869,78	4.094,62	4.383,18	4.479,68	4.557,24
Navarra	4.702,06	4.822,30	5.019,67	5.073,53	5.418,72	5.928,35	6.178,57	6.581,66
País Vasco	5.670,70	5.729,46	5.820,50	5.962,72	6.322,38	6.628,27	7.070,31	7.533,26
La Rioja	4.112,28	4.255,69	4.316,40	4.460,14	4.599,24	5.039,76	5.423,65	5.958,71

Fuente: Elaboración propia a partir del MEFPD.

Tabla ANEXO 4: Gasto en educación no universitaria como porcentaje del PIB para los años de 2015 a 2022. A partir de los cuales se ha calculado la Tabla 4.1.2 en el apartado de “RESULTADOS”.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Andalucía	3,73	3,81	3,75	3,72	3,77	4,45	4,50	4,35
Aragón	2,42	2,49	2,50	2,53	2,55	2,84	2,75	2,58
Asturias (Principado de)	2,89	2,87	2,83	2,79	2,86	3,36	3,15	2,95
Baleares (Islas)	2,54	2,57	2,58	2,58	2,63	3,48	3,29	2,85
Canarias	3,17	3,17	3,11	3,13	3,19	4,28	4,19	3,73
Cantabria	3,52	3,62	3,48	3,49	3,57	4,07	3,93	3,82
Castilla y León	2,95	2,90	2,87	2,82	2,81	3,37	3,13	2,97
Castilla-La Mancha	3,54	3,45	3,46	3,53	3,69	4,21	4,09	3,82
Cataluña	2,19	2,17	2,19	2,20	2,23	2,73	2,71	2,52
Comunidad Valenciana	3,13	3,14	3,12	3,13	3,21	3,75	3,64	3,60
Extremadura	4,71	4,57	4,37	4,40	4,50	4,95	4,82	4,59
Galicia	3,03	3,07	3,06	3,02	3,07	3,51	3,41	3,08
Madrid (Comunidad de)	1,57	1,52	1,51	1,51	1,55	1,90	1,84	1,68
Murcia (Región de)	3,61	3,59	3,52	3,60	3,70	4,32	4,01	3,71
Navarra	2,84	2,85	2,90	2,89	3,02	3,61	3,47	3,34
País Vasco	3,22	3,19	3,15	3,13	3,22	3,70	3,59	3,43
La Rioja	2,78	2,86	2,82	2,83	2,89	3,43	3,52	3,48

Fuente: Elaboración propia a partir del MEFPD.

DECLARACIÓN RESPONSABLE

La persona que ha elaborado el TFG que se presenta es la única responsable de su contenido. La Universidad de Cantabria, así como quien ha ejercido su dirección, no son responsables del contenido último de este Trabajo.

En tal sentido, Doña Sara Rodríguez Gutiérrez se hace responsable:

1. De la AUTORÍA Y ORIGINALIDAD del trabajo que se presenta.

2. De que los DATOS y PUBLICACIONES en los que se basa la información contenida en el trabajo, o que han tenido una influencia relevante en el mismo, han sido citados en el texto y en la lista de referencias bibliográficas.

Asimismo, declara que el Trabajo Fin de Grado tiene una extensión de máximo 10.000 palabras, excluidas tablas, cuadros, gráficos, bibliografía y anexos.

Fdo.: SARA RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ a 11 de julio de 2025.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "SARA RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ".