



INFORME COSCE SOBRE RESULTADOS PISA

Diez mensajes clave para orientar la mejora del sistema educativo español

Agosto 2026

Índice

Agradecimientos.....	3
Coordinadores y equipo de trabajo.....	4
Resumen ejecutivo	6
1. ¿Por qué COSCE elabora este documento? ¿Qué destinatarios tiene?	10
2. ¿Qué es el Informe PISA?	12
2.1. PISA como “termómetro” del sistema educativo	12
2.2. Interpretación de los resultados y cuestiones metodológicas	15
2.3. De la igualdad a la equidad: orientaciones para la mejora	15
3. Las tres competencias básicas que mide PISA: lingüística, científica y matemática.....	17
3.1. La integración de las competencias y el papel de la lectura	17
3.2. Estudio de los cuestionarios del alumnado relativos a las competencias.....	17
3.2.1. Índices específicos de interés.....	19
3.3. ¿Qué efecto tiene el contexto sociocultural del alumnado (y de los propios centros en su desarrollo competencial)?.....	19
3.3.1. Efectos específicos detectados en las pruebas de competencia lectora.....	20
3.3.2. Efectos específicos detectados en las pruebas de competencia matemática.....	21
3.3.3. Las tareas fuera de horario lectivo	23
3.4. ¿Qué otros indicadores consideramos necesarios tener en cuenta para evaluar las competencias del alumnado?	24
3.5. Conexión con el trabajo que realiza la comisión de profesorado.....	24
4. ¿Qué repercusiones mediáticas suele tener la publicación del informe nacional?	26
5. Análisis de datos ampliados proporcionados por INEE sobre rendimiento	30
5.1. El informe publicado sobre rendimiento en matemáticas y su eco mediático	30
5.2. Análisis de los datos proporcionados por el INEE	32
5.2.1. El rendimiento medio cuando relacionamos dos variables	32
5.2.1.1. El ISEC y la repetición de curso.....	32
5.2.1.2. El rendimiento según otras parejas de variables.....	35
5.2.2. El rendimiento medio cuando relacionamos más de dos variables.....	37
5.2.2.1. ISEC, titularidad de centro y procedencia del alumnado.....	37
5.2.2.2. ISEC, repetición de curso y procedencia del alumnado.....	37
5.2.2.3. ISEC, repetición de curso, procedencia del alumnado y género.....	37
5.2.2.4. ISEC, repetición de curso, titularidad y procedencia.....	37
5.2.3. Análisis de algunas distribuciones de frecuencias	40
5.2.3.1. Distribución de alumnado por ISEC y titularidad de centro.....	40
5.2.3.2. Distribución de alumnado por ISEC y procedencia.....	40
5.2.3.3. Distribución de alumnado por ISEC, titularidad y procedencia	41
5.2.3.4. Distribución de alumnado por ISEC y repetición de curso.....	41
5.3. Conclusiones, consideraciones y posibles ampliaciones del análisis	42
6. Percepción del alumnado sobre la enseñanza recibida	45
7. El profesorado de matemáticas en la educación secundaria en España	51
8. Selección de posibles países de referencia de buenas prácticas	58
9. Anexos	64



Agradecimientos

Al Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) porque ha sido colaborador esencial en el aporte de los datos para este estudio y al Comité Español de Matemáticas (CEMAT), a ambas instituciones por su colaboración y por el interés manifestado en este estudio, desde aquí nuestro agradecimiento.

Coordinadores y equipo de trabajo

Este informe ha sido construido durante dos años por el siguiente grupo de trabajo y las sociedades científicas a las que pertenecen:

Coordinadores:

M. Rut Jiménez Liso (vocal 1 de COSCE)

Catedrática de Didáctica de las Ciencias Experimentales (DCE) y Presidenta de la Asociación ÁPICE de Profesores e Investigadores en DCE. IP del grupo Sensociencia que diseña, implementa y evalúa situaciones de aprendizaje con enfoque de enseñanza de indagación y modelización. Experta en evaluación de emociones ligadas al aprendizaje de las ciencias y en formación de docentes.

Francisco Marcellán Español (vocal 2 de COSCE)

Catedrático emérito de Matemática Aplicada de la Universidad Carlos III de Madrid, licenciado y doctor en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza, ha sido vicerrector de Investigación de la UC3M, director de ANECA, secretario general de Política Científica y Tecnológica y presidente de la Real Sociedad Matemática Española y del Comité Español de Matemáticas.

Equipo de trabajo:

David Aguilera Morales. Asociación ÁPICE de Didáctica de las Ciencias Experimentales

Profesor Ayudante Doctor en la Universidad de Granada. Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Sus principales líneas de investigación son la educación STEM y la educación ambiental. Colaboró con el INEE en calidad de experto para el diseño de las Evaluaciones Generales del Sistema (competencia STEM).

Jesús M. Arsuaga, Real Sociedad Española de Química

Vicerrector/a Responsabilidad Social, Cultura y Deporte en la URJC, catedrático de Didáctica de las Ciencias Experimentales, cuenta con una amplia trayectoria docente en enseñanza secundaria y universitaria.

Begoña Cambor Pandiella. Sociedad Internacional de Didáctica de la Lengua y la Literatura

Profesora Permanente Laboral y doctora del área de Didáctica de la Lengua y la Literatura en la Universidad de Oviedo. Sus principales líneas de investigación abarcan la literatura del exilio, la poesía contemporánea y la innovación en la educación lingüística y literaria.

María José Erro Bertrán, Sociedad Española de Óptica

Profesora titular en la Universidad Pública de Navarra, en el área de Tecnología Electrónica. Imparte docencia en el Máster de Profesorado de Educación Secundaria desde hace una década y tiene un interés especial en todo lo relacionado con el informe PISA.

Manuela González Herrera. Asociación ÁPICE de Didáctica de las Ciencias Experimentales

Doctora en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad de Almería. Formadora de futuros docentes de E. Primaria. Experta en investigación de diseño y análisis de las emociones en el aprendizaje de las ciencias.

Juan José Muñoz Muñoz, Sociedad de Estadística, Investigación Operativa y Ciencia de Datos (SEIO)

Licenciado en Matemáticas. Profesor de Enseñanza Secundaria. Miembro de la Comisión de Educación y Titulaciones universitarias de la SEIO y de la comisión que elaboró el currículo de Matemáticas para ESO y Bachillerato de Castilla-La Mancha. Colabora con los comités científicos del Programa PROA+ y del Programa de Cooperación Territorial de Refuerzo de la Competencia Matemática.

Pablo Nacenta, Real Sociedad Española de Física

Catedrático de Física y Química de Enseñanza Secundaria, con una extensa trayectoria docente vinculada al IES Alameda de Osuna de Madrid, centro que también dirigió. Preside la División de Enseñanza y Divulgación de la Física de la Real Sociedad Española de Física.

María Victoria Otero, Real Sociedad Matemática Española

Catedrática de Análisis Matemático de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), presidenta de la RSME y vicepresidenta del CEMat. Ha sido vicerrectora de Titulaciones y decana de la Facultad de Matemáticas en la USC, presidenta de la Conferencia de Decanos de Matemáticas, miembro del Comité Ejecutivo de la Comisión CRUE-Docencia y de la Comisión de Educación de Educación de RSME y responsable de programas de cooperación con Institutos de Secundaria de Galicia.

Luis J. Rodríguez Muñiz, Real Sociedad Matemática Española

Catedrático de Didáctica de la Matemática. Universidad de Oviedo. Es vicepresidente primero de la RSME y ha sido Presidente de la Comisión de Educación de RSME y miembro de la Comisión de Educación del Comité Español de Matemáticas.

Juan Alberto Torresano Escobosa, Sociedad Española de Gravitación y Relatividad

Catedrático de Matemáticas de Enseñanza Secundaria. Licenciado y doctor en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid. Con treinta años de actividad docente en Secundaria, los últimos 16 en el IES Satafi de Getafe, centro del que actualmente es Director. Profesor asociado del Departamento de Física de la UC3M desde 2006.

Resumen ejecutivo

Diez mensajes clave para orientar la mejora del sistema educativo español

CAPÍTULO 1. PROPÓSITO Y ALCANCE

#1

COSCE analiza PISA más allá de las comparativas entre países y CCAA para mejorar el sistema educativo español.

IDEA CLAVE 1. Una lectura para actuar, no para clasificar. COSCE, que aglutina 90 sociedades científicas, plantea PISA como una herramienta de diagnóstico y mejora. El informe, construido durante dos años, integra las competencias lectora, científica y matemática con variables de contexto, percepciones del alumnado y condiciones del profesorado.

IDEA CLAVE 2. Más evidencia para tomar decisiones más precisas. El trabajo incorpora datos nacionales desagregados facilitados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) y referencias a cuatro sistemas educativos. El objetivo es transformar la evaluación externa en actuaciones sobre aprendizaje, equidad, apoyo a los centros y reconocimiento docente.

CAPÍTULO 2. QUÉ MIDE PISA

#2

PISA mide la capacidad de aplicar lo aprendido, no de memorizar contenidos.

IDEA CLAVE 1. Competencias en situaciones reales. PISA evalúa cada tres años al alumnado de 15 años en lectura, matemáticas y ciencias; más de 90 países participan en la edición de 2025. Las pruebas buscan comprobar si los estudiantes saben razonar, formular, interpretar y aplicar conocimientos y destrezas a contextos de la vida real.

IDEA CLAVE 2. Los datos necesitan contexto. En PISA 2022, con matemáticas como dominio principal, España descendió 11 puntos respecto a 2012, mientras que el promedio de la OCDE cayó 22. La comparación muestra por qué conviene interpretar tendencias, contextos y desigualdades, y no limitar el análisis a la posición en un *ranking*.

CAPÍTULO 3. COMPETENCIAS BÁSICAS

#3

La comprensión lectora, el bienestar escolar y el enfoque competencial emergen como factores decisivos del aprendizaje.

IDEA CLAVE 1. Leer bien y sentirse apoyado importa. La competencia lectora actúa como eje vertebrador del aprendizaje. El mejor rendimiento lector se asocia con un entorno escolar en el que el alumnado percibe interés, ayuda y refuerzo docente; la baja tolerancia

al error y la frustración, en cambio, se relacionan con peores resultados, y la formación familiar pesa más que la simple disponibilidad de libros en casa.

IDEA CLAVE 2. Competencia significa movilizar saberes. En matemáticas, el marco exige razonar, modelizar, representar y resolver problemas contextualizados. El capítulo también advierte de que las tareas fuera del aula pueden amplificar desigualdades: en lengua, dedicar más tiempo declarado a los deberes aparece asociado con menor rendimiento lector, lo que refuerza la necesidad de trabajar la comprensión de forma intensa dentro del aula.

CAPÍTULO 4. REPERCUSIÓN MEDIÁTICA

#4

PISA en los medios: mucho foco en la comparación y poca atención al aula y al profesorado.

IDEA CLAVE 1. Un relato más negativo que matizado. La cobertura de PISA 2022 coincidió en el descenso de matemáticas y lectura y en el carácter internacional de la caída, pero predominó un lenguaje de deterioro —«bajón», «peor PISA» o «debacle»—. A la vez, España se mantuvo en torno a la media de la OCDE y resistió mejor que otros países, un matiz con menor peso en los titulares.

IDEA CLAVE 2. El territorio y la política condicionan la lectura. La prensa regional transforma los resultados en *rankings* internos y en relatos de crisis, éxito o cuestionamiento del modelo educativo según la comunidad. En el debate predominan expertos y representantes políticos, mientras profesorado y alumnado apenas aparecen y reciben menos atención los procesos de aula, las buenas prácticas y los factores de mejora.

CAPÍTULO 5. DATOS AMPLIADOS DEL INEE

#5

PISA cuestiona las lecturas simples: Repetir curso penaliza más el rendimiento que el origen, el género o el tipo de centro.

IDEA CLAVE 1. La tasa de repetición en España es mucho mayor y la penalización es muy alta. El 21,7 % del alumnado español participante había repetido al menos una vez, frente al 8,9 % de la OCDE: casi 2,5 veces más. En todos los niveles de ISEC, repetir se asocia con grandes caídas de rendimiento; incluso el alumnado más favorecido que ha repetido presenta una diferencia significativa de 32 puntos por debajo del alumnado más desfavorecido que nunca ha repetido.

IDEA CLAVE 2. La repetición domina sobre las demás variables. Las diferencias significativas alcanzan 68 puntos a favor del alumnado no repetidor de centros públicos frente al alumnado de centros privados que ha repetido; y lo mismo ocurre con el alumnado inmigrante que no ha repetido respecto al nativo repetidor (+69 puntos significativos) o con las chicas no repetidoras si se comparan con los chicos repetidores (+75). Además, el 76 % de quienes han repetido tiene un ISEC inferior a la mediana, lo que evidencia la relación entre desventaja social y repetición. En definitiva, los datos revelan que la repetición de curso constituye el factor determinante del rendimiento, por encima del origen, el género o

la titularidad del centro; además, la vulnerabilidad socioeconómica y cultural actúa como el principal catalizador que incrementa drásticamente las probabilidades de repetir.

CAPÍTULO 6. PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO

#6

El alumnado encuestado por PISA: son más frecuentes las tareas algorítmicas que las que fomentan el razonamiento y la argumentación. Interpretar datos y situaciones reales es lo que más asocian con una enseñanza de calidad.

IDEA CLAVE 1. Predominan los procedimientos. El alumnado declara que las tareas algorítmicas son las más frecuentes. Entre las actividades complejas, las más habituales son extraer información de diagramas, gráficos o simulaciones y representar una situación con matemáticas; programar o codificar queda en la última posición.

IDEA CLAVE 2. La calidad percibida crece con tareas auténticas. Las asociaciones más intensas aparecen al interpretar soluciones matemáticas en contextos reales ($\rho = -0,202$), identificar los aspectos matemáticos de problemas reales ($\rho = -0,193$) y evaluar patrones en datos ($\rho = -0,174$). El signo negativo se debe a que la escala de frecuencia del cuestionario está invertida: mayor presencia de estas tareas equivale a una valoración más positiva.

#7

El apoyo docente y la atención individualizada influyen más en la calidad percibida que los enfoques tradicionales.

IDEA CLAVE 1. La enseñanza recibe una valoración positiva. Más del 80 % del alumnado aprueba la enseñanza de matemáticas y la valoración media se sitúa en 6,68 sobre 10; entre las alumnas, en 6,5. La percepción de calidad aumenta cuando el profesorado muestra interés por cada estudiante, ofrece ayuda adicional y continúa explicando hasta que todos comprenden.

IDEA CLAVE 2. El patrón se mantiene en todos los niveles de rendimiento. En los cuatro cuartiles de PISA, el alumnado reconoce de forma consistente la dedicación docente. Los resultados apuntan a que la inclusión, la adaptación y la comprensión conceptual aportan más a la calidad percibida que una enseñanza centrada exclusivamente en memorizar reglas o repetir procedimientos.

CAPÍTULO 7. PROFESORADO DE MATEMÁTICAS

#8

Docentes para PISA: más formación especializada, mejores condiciones y una carrera profesional para atraer docentes de matemáticas.

IDEA CLAVE 1. La escasez ya se refleja en el acceso. En Cataluña se estimó que solo el 30 % del profesorado de matemáticas de secundaria tenía Matemáticas como titulación de origen. En las oposiciones de 2025 se cubrieron el 47,8 % de las plazas convocadas en Andalucía y el 58,5 % en la Comunidad de Madrid; al inicio del curso 2025-26, Madrid asignó 882 vacantes de curso completo de la especialidad a interinos.

IDEA CLAVE 2. La respuesta debe cubrir formación, acceso y carrera. El informe propone reforzar la formación matemática y didáctica, ampliar las plazas presenciales del máster de profesorado, homologar el acceso y crear una carrera profesional con incentivos. En la enseñanza pública se necesitan más de 30 años de servicio para alcanzar el máximo retributivo, frente a una progresión mucho más rápida en perfiles tecnológicos.

CAPÍTULO 8. BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES

#9

Autonomía, equidad y apoyo personalizado: lecciones internacionales para el sistema educativo español

IDEA CLAVE 1. Autonomía con una base común y vocación de equidad. Finlandia, Estonia, Letonia y Suecia combinan un currículo o marco nacional con elevada autonomía local y de centro. La escolarización de proximidad, el predominio de la red pública y una gratuidad que incluye materiales y comidas —y en algunos casos servicios de bienestar— buscan reducir las diferencias de origen.

IDEA CLAVE 2. La autonomía se sostiene con capacidad profesional. La formación docente suele extenderse durante cinco años y se completa con prácticas o un periodo tutorizado; la formación continua está fuertemente arraigada. También aparecen grupos reducidos —entre 16 y 20 alumnos y alumnas por aula en Finlandia y alrededor de 24 en Letonia— y una evaluación más orientada al aprendizaje y al feedback que a la sanción temprana.

#10

Las lecciones para España de otros sistemas educativos: prevenir la repetición, reforzar al profesorado y personalizar el apoyo al alumnado

IDEA CLAVE 1. Prevenir antes que repetir. En los sistemas analizados, la repetición de curso es excepcional y se sustituye por apoyo pedagógico y psicológico, tutorías y planes individuales. Para el alumnado migrante se combinan evaluación inicial, apoyo lingüístico y cultural y planes personalizados para integrarlo en el nivel que corresponde a su edad y capacidades.

IDEA CLAVE 2. La atención a la diversidad requiere inversión estructural. España puede trasladar esa lógica preventiva al aula: detectar dificultades antes, reforzar al profesorado y sostener apoyos especializados. En Finlandia, por ejemplo, el 87 % del profesorado tenía formación en necesidades educativas especiales y el 85 % en educación de migrantes en 2016.

Capítulo 1. ¿Por qué COSCE elabora este documento? ¿Qué destinatarios tiene?

Las sociedades científicas y COSCE, como confederación que aglutina 90 sociedades científicas españolas y que abarca una amplia mayoría de los campos de conocimiento, adquieren el compromiso de promover la formación y comprensión de la ciudadanía en todo aquello que signifique un avance del conocimiento para la mejora de la sociedad. La ciencia se encuentra en la base de la realidad cotidiana y sus efectos sociales, económicos y tecnológicos constituyen un valor añadido para su valoración.

La divulgación de la ciencia y la formación científica son dos de las grandes líneas de actuación de COSCE, y acercar esta a la sociedad es un elemento de nuestra identidad. Sin duda, la formación científica de los estudiantes de los diferentes niveles educativos es un elemento fundamental de cara a suministrar elementos para conformar un pensamiento y una metodología de aprendizaje que debe basarse más que en certezas, en la formulación de preguntas y el contraste de hipótesis en un marco interdisciplinar.

La evaluación de esta formación científica debe superar los marcos individuales y entrar en el análisis de procesos relativos no solo a contenidos, que evolucionan en el tiempo, sino también a competencias y habilidades para afrontar retos en un marco de evolución exponencial. En ese sentido, la evaluación externa de los resultados del aprendizaje constituye un elemento dinámico para articular la mejora, pero también para la rendición de cuentas a la sociedad, que debe asumir el papel protagonista del sistema educativo en la conformación de una ciudadanía autónoma y crítica.

El aprendizaje debe tener como centro a los alumnos y las alumnas. Además, es necesario destacar el papel clave del profesorado, que debe ser reconocido socialmente. Los responsables de las políticas educativas deben asumir un rol de complicidad, no solo de regulación y financiación, y las familias forman parte de ese ecosistema en el que su tarea es contribuir y no delegar la formación integral de sus hijos e hijas en el sistema escolar.

El programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que impulsa la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) está reconocido internacionalmente como una de las aportaciones no solo comparativas sino orientativas entre los diferentes sistemas educativos, abarcando más de 90 países.

La metodología seguida combina cuestionarios de contexto que miden competencias y van dirigidos a estudiantes de 15 años de edad, con otros orientados a equipos directivos de los centros escolares y, en algunos casos, a familias. De esa manera, se pueden estimar niveles de rendimiento teniendo en cuenta variables como el entorno económico, el origen migrante, el género o la titularidad del centro, que configuran y permiten una mejor comprensión global de los factores vinculados al aprendizaje.

En este trabajo que hemos realizado en el seno de COSCE y que ahora presentamos nos alejamos de la habitual comparativa entre países o comunidades autónomas para centrarnos en un análisis detallado de las tres competencias básicas (lingüística, científica y matemática) y sus indicadores según el propio marco de PISA para su evaluación.

Junto a ello, ante las repercusiones mediáticas habituales cuando se publica el informe español, hemos decidido abordar los datos globales de España relativos al rendimiento, aportados con anonimato por el INEE (desde aquí nuestro agradecimiento por su colaboración e interés por el estudio) para visibilizar lo que suele quedar oculto en las comparativas entre sistemas educativos, y sólo mostraremos datos de varios países de cara a mejorar nuestras percepciones y líneas de actuación futura.

También aportaremos percepciones del alumnado sobre la enseñanza recibida, lo que nos proporcionará elementos relacionados con el profesorado como son su formación inicial, la formación permanente y el reconocimiento incentivado de su trabajo. Pero también los apoyos estructurales a los centros de cara a fomentar la inclusión en su más amplio espectro de alumnos y alumnas con perfiles variados y entornos no homogéneos forman parte de este documento.

Esperamos que este informe contribuya al diseño de acciones dirigidas al alumnado que favorezcan la mejora de los resultados (sin olvidar el impacto mediático de carácter coyuntural y con visión cortoplacista que tiene lugar cuando se divulgan las conclusiones del informe PISA) junto con el compromiso del profesorado, instituciones educativas y Administraciones Públicas para situar el aprendizaje en una seña de identidad colectiva.

Desde COSCE queremos aportar nuestras reflexiones de cara a formular no solo un diagnóstico, sino promover acciones encaminadas a mejorar un sistema educativo que contribuya a una consolidación de nuestro Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Capítulo 2. ¿Qué es el Informe PISA? Uso e implicaciones para la mejora educativa

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), impulsado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se ha consolidado en las dos últimas décadas como uno de los principales referentes internacionales para valorar el rendimiento educativo de los sistemas escolares. Desde su primera edición en el año 2000, PISA evalúa cada tres años las competencias del alumnado de 15 años en lectura, matemáticas y ciencias, entendidas no solo como dominio de contenidos curriculares, sino como capacidad para aplicar conocimientos y destrezas a situaciones de la vida real. En este sentido, más que medir la memorización de saberes, el estudio pretende estimar hasta qué punto los estudiantes están preparados para afrontar los retos de la sociedad contemporánea.

PISA se centra en tres dominios fundamentales, lectura, matemáticas y ciencias, y en cada ciclo uno de ellos actúa como dominio principal, permitiendo un análisis en profundidad y el seguimiento de tendencias a lo largo del tiempo. En PISA 2022, el dominio principal fue matemáticas, y se incorporó como dominio innovador el pensamiento creativo, reflejando la creciente relevancia de competencias transversales. En cada ciclo se incorpora el análisis de una competencia específica diferente, como la resolución colaborativa de problemas, la competencia global, el pensamiento creativo o la capacidad de desenvolverse y aprender en entornos digitales. Desde 2012 también se incluye la competencia financiera y, en la edición de 2025, se ha añadido por primera vez la evaluación de una lengua extranjera y el innovador ámbito «Aprender en el mundo digital», que mide la capacidad del alumnado para participar en un proceso iterativo de construcción de conocimientos y resolución de problemas utilizando herramientas informáticas. Los primeros resultados de PISA 2025 se publicarán en septiembre de 2026.

Más de 90 países participan en el programa PISA 2025. España forma parte de este estudio desde su puesta en marcha en el año 2000 y ha intervenido en todas sus convocatorias trienales (2003, 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018), además de en la edición de 2022 —que se retrasó por la pandemia— y en la de 2025, igualmente pospuesta respecto a la fecha inicialmente prevista.

El estudio combina pruebas cognitivas con cuestionarios de contexto dirigidos a estudiantes, equipos directivos y, en algunos casos, a familias. Ello permite no solo estimar niveles de rendimiento, sino también analizar variables asociadas —como el entorno socioeconómico, el origen migrante, el género o la titularidad del centro— que ayudan a comprender mejor los factores vinculados al aprendizaje. En España, la coordinación recae en el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), que adapta el diseño muestral al marco estatal y autonómico y que ha sido un colaborador esencial en el aporte de los datos para este estudio, desde aquí nuestro agradecimiento por su colaboración y por el interés manifestado en este estudio.

2.1. PISA como “termómetro” del sistema educativo

En el debate público y político, los informes PISA se han convertido en un auténtico “termómetro” de los sistemas educativos. Habitualmente sus resultados se centran en comparar el rendimiento medio de España con el promedio de la OCDE y de la Unión

Europea, así como establecer comparaciones internas entre comunidades autónomas. Aunque la atención mediática suele centrarse en la posición relativa en los rankings, la verdadera trascendencia del estudio radica en su impacto sobre las administraciones educativas.

Las autoridades utilizan los resultados para respaldar decisiones políticas, justificar reformas o intentar introducir medidas correctoras cuando se detectan descensos significativos. La edición de 2022, por ejemplo, puso de manifiesto una caída acusada en las tres competencias evaluadas en numerosos países, fenómeno que en un primer momento se atribuyó al impacto de la pandemia de la COVID-19 —cierres de centros, enseñanza remota, desigual acceso a recursos digitales—. En el caso español, el descenso en matemáticas respecto a 2012 fue de 11 puntos, mientras que el promedio OCDE cayó 22 puntos, con bajadas especialmente pronunciadas en países como Islandia, Finlandia y Alemania.

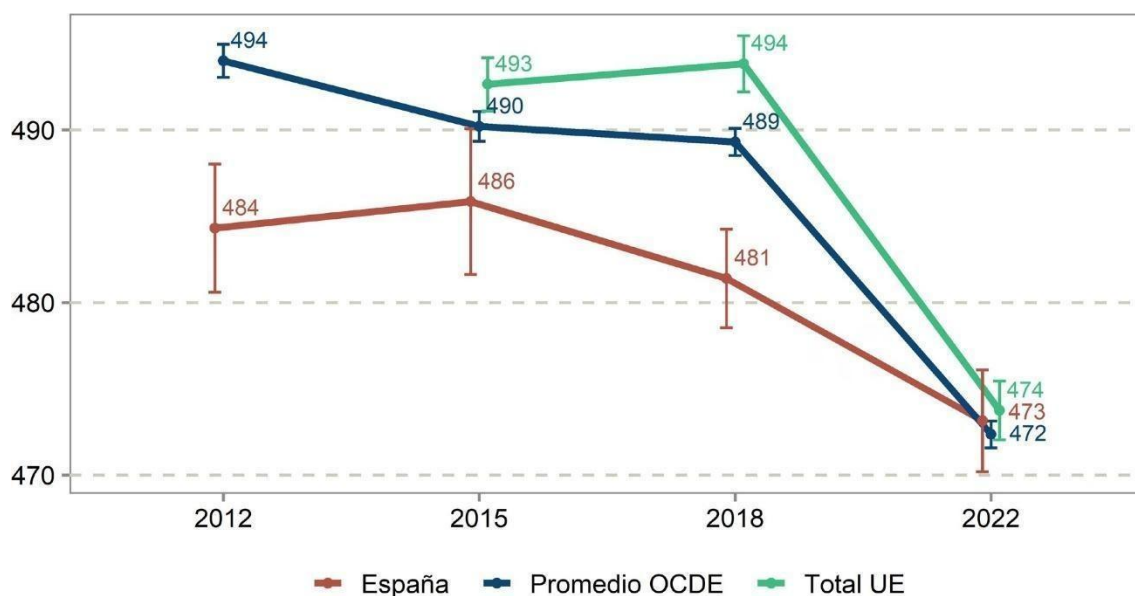


Figura 1. Evolución de los rendimientos medios estimados en matemáticas entre 2012 y 2022 para España, el Promedio OCDE y el Total UE¹ (p. 62)

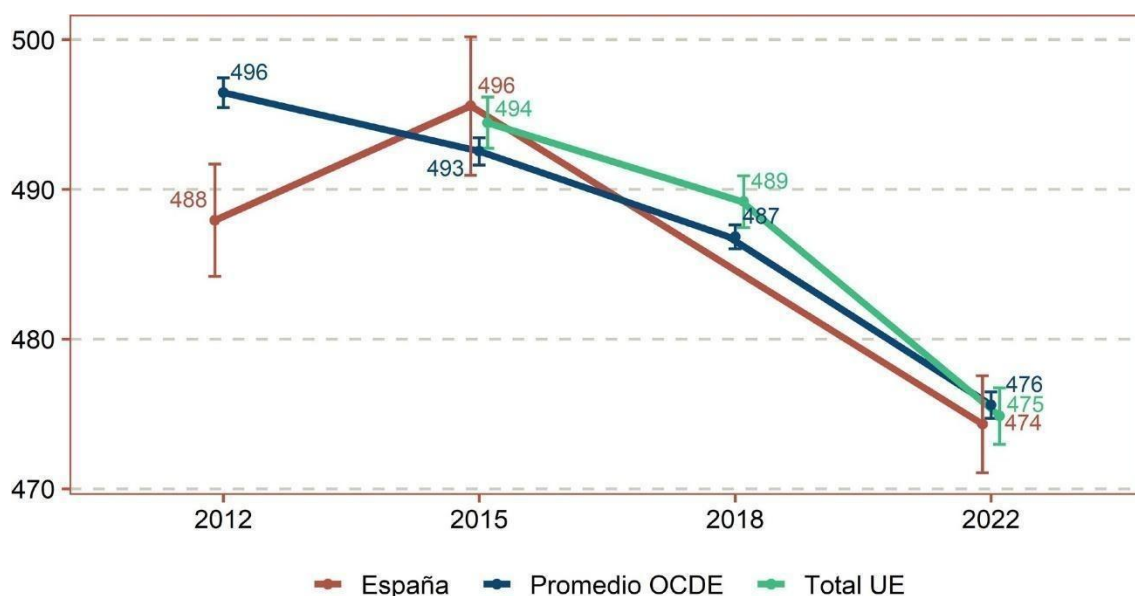


Figura 2. Evolución de los rendimientos medios estimados en lectura entre 2012 y 2022 para España, el Promedio OCDE y el Total UE¹ (p. 81)

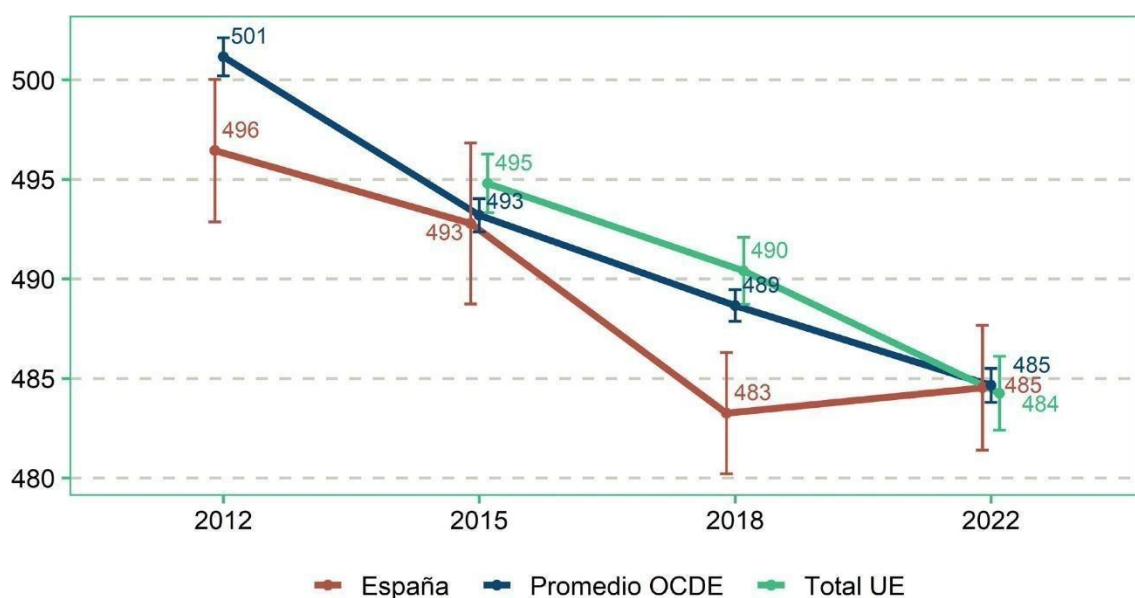


Figura 3. Evolución de los rendimientos medios estimados en ciencias entre 2012 y 2022 para España, el Promedio OCDE y el Total UE¹ (p. 85)

¹ Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFPD, 2023). PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español. Catálogo de publicaciones del Ministerio.

Sin embargo, diversas voces académicas y profesionales han advertido de que las respuestas institucionales no siempre se apoyan en un análisis profundo de la complejidad técnica del estudio². Con frecuencia, las medidas adoptadas son de carácter general —ratios, plantillas o dotaciones homogéneas— y no necesariamente responden a las necesidades específicas de los distintos contextos educativos. De ahí la importancia de complementar los datos de PISA con otras evaluaciones nacionales y autonómicas, y de fomentar un mayor intercambio de información entre administraciones. Solo a partir de una consideración conjunta de todas estas evidencias, y teniendo presentes las particularidades estructurales y organizativas de nuestro sistema educativo, es posible construir un diagnóstico más preciso y ajustado a la realidad.

2.2. Interpretación de los resultados y cuestiones metodológicas

Uno de los aspectos más relevantes del Informe PISA es la enorme cantidad de información que proporcionan sus bases de datos, más allá de la puntuación media que alimenta los rankings.

El estudio se basa en un muestreo por etapas (selección de centros y, posteriormente, de estudiantes), con estratificaciones explícitas e implícitas definidas por cada país para la selección de centros. En España, la estratificación explícita incluye la región y la titularidad del centro, pero en la implícita no incorpora de manera sistemática otras variables como la ubicación urbana o rural.

En la presentación de resultados, PISA analiza cuatro factores clave: género, inmigración, titularidad del centro e Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC). Los datos muestran diferencias estadísticamente significativas en todos ellos, siendo el ISEC el factor con mayor capacidad explicativa de las desigualdades de rendimiento. Ello sitúa la cuestión de la equidad en el centro del debate educativo. No obstante, algunos de estos factores (inmigración e ISEC) no forman parte del diseño inicial de muestreo, lo que puede limitar la representatividad de determinadas subpoblaciones y aconseja prudencia en la interpretación de los datos agregados y una mejora en la estratificación.

Por tanto, el valor del Informe PISA no reside únicamente en la comparación internacional, sino en la posibilidad de identificar fortalezas y debilidades estructurales del sistema educativo. Un análisis detallado de sus microdatos permitiría detectar buenas prácticas en determinados contextos —regiones, tipologías de centros o entornos socioeconómicos— susceptibles de ser transferidas o adaptadas a otros ámbitos.

2.3. De la igualdad a la equidad: orientaciones para la mejora

Las valoraciones que se extraen del Informe PISA apuntan hacia la necesidad de avanzar desde políticas basadas en la igualdad formal hacia planteamientos orientados a la equidad real. Disponer de datos desagregados fiables permitiría diseñar intervenciones específicas para contextos concretos —por ejemplo, centros en zonas rurales o en entornos socioeconómicos desfavorecidos—, compensando desigualdades de origen y garantizando oportunidades de aprendizaje efectivas para todo el alumnado.

² Comité Español de Matemáticas (CEMat, 2024). Estudio diagnóstico sobre la situación en competencia matemática en España. <https://hdl.handle.net/10651/77086>

Asimismo, los resultados invitan a reflexionar sobre la coherencia entre el tipo de competencias evaluadas por PISA y el currículo escolar. Tradicionalmente, la organización disciplinar en bloques de contenido no siempre ha favorecido el trabajo interdisciplinar y aplicado que exige la evaluación internacional. La reciente reforma curricular en España, que introduce una estructura por “sentidos” y enfatiza el enfoque competencial, se alinea más estrechamente con la filosofía de PISA. No obstante, su impacto dependerá de la aplicación real en las aulas y solo podrá evaluarse con perspectiva temporal, posiblemente en futuras ediciones como PISA 2028 o 2031.

En definitiva, el Informe PISA constituye una herramienta diagnóstica de gran alcance que proporciona información valiosa sobre el estado y la evolución de los sistemas educativos. Sin embargo, su potencial transformador depende de una interpretación rigurosa, contextualizada y orientada a la equidad. Más que un simple ranking, PISA debe entenderse como un instrumento de reflexión estratégica que, complementado con otras fuentes de evaluación, puede contribuir de manera significativa a la mejora continua del sistema educativo.

Capítulo 3. Las tres competencias básicas que mide PISA: lingüística, científica y matemática.

En este capítulo integramos los análisis sobre las competencias matemática, lingüística y científica, con el objetivo de ofrecer un panorama común de explicación y basado en los indicadores disponibles en PISA. La integración se realiza con la finalidad de explicar de manera coherente qué se entiende por cada competencia desde una perspectiva competencial e identificar indicadores e instrumentos de PISA que permitan su evaluación, así como factores contextuales y socioafectivos que puedan influir en el rendimiento.

3.1. La integración de las competencias y el papel de la lectura

En el marco de PISA, a pesar de que se ponga el foco (según informe trienal) en unas u otras, hay una clara vocación de interrelación entre las competencias evaluadas, y esto tiene implicaciones cuando se plantean cuestiones de análisis. Parece evidente que la competencia lectora (lingüística) tiene un papel vertebral por su carácter vehicular, por lo que convendría analizar los datos de manera multivariada para ver hasta qué punto es posible medirlo.

3.2. Estudio de los cuestionarios del alumnado relativos a las competencias:

En nuestro estudio hemos realizado la siguiente propuesta de ítems que han sido incluidos en el análisis:

Categoría (ad hoc)	Variables
Sociodemográficas	ST004D01T – Género del estudiante ST256Q02JA – Cantidad de libros de literatura clásica en casa del estudiante ST256Q03JA – Cantidad de libros de literatura contemporánea en casa del estudiante ST256Q06JA – Cantidad de libros de ciencias en casa del estudiante ST256Q09JA – Cantidad de libros de diccionarios en casa del estudiante ST256Q10JA – Cantidad de libros que ayudan al trabajo escolar (¿enciclopedias?) en casa del estudiante ST005Q01JA – Nivel de estudios de la madre ST007Q01JA – Nivel de estudios del padre
Ambiente escolar	ST267Q07JA – Los docentes de mi colegio se interesan por mi bienestar. ST034Q03TA – Me siento bien cuando estoy en el colegio. ST273Q02JA – Frecuencia en la que hay ruido y desorden en clase. ST273Q05JA – Los estudiantes no empiezan a trabajar hasta pasado un tiempo largo del inicio de la sesión. ST270Q02JA – Los docentes proporcionan ayuda extra cuando los estudiantes lo necesitan. ST270Q01JA – Los docentes muestran interés por el aprendizaje de los estudiantes.

Competencias socioafectivas (en general)	ST307 (todos los ítems): persistencia, tolerancia al error. ST309 (todos los ítems): tolerancia al error, impulsividad. ST301 (todos los ítems): curiosidad, gusto por el aprendizaje y la experimentación. ST343 (todos los ítems): trabajo en grupo. ST303 (todos los ítems): consideración de diferentes puntos de vista.
Competencias socioafectivas respecto a la lengua	ST296Q02JA – Tiempo diario dedicado a los deberes de Lengua. ST268Q02JA – La lengua es una de mis asignaturas favoritas. ST268Q05JA – La lengua es una asignatura fácil para mí. ST263Q06JA – Por mucho que estudien, algunas personas no son buenas en Lengua
Competencias socioafectivas respecto a las matemáticas	ST263Q04JA – “Por mucho que estudien, algunas personas no son buenas en Matemáticas”: autoconcepto. ST290, ST291 (todos los ítems): autoconcepto en diferentes contextos. ST292 (todos los ítems): ansiedad. ST293 (todos los ítems): persistencia, atención, interés.
Actividades complementarias y extraescolares (lengua)	ST337Q02JA / ST338Q02JA – Frecuencia en la que participo en actividades de escritura creativa. ST337Q04JA / ST338Q04JA – Frecuencia en la que participo en clubes de debate ST337Q05JA / ST338Q05JA – Frecuencia en la que participo en actividades teatrales. ST337Q06JA / ST338Q06JA – Frecuencia en la que participo en publicaciones (periódico, revistas...).
TIC (lengua)	IC173Q01JA – Frecuencia en la que uso recursos digitales en clase de Lengua.
Comprensión/Competencia lectora	PV1READ PV2READ PV3READ PV4READ PV5READ PV6READ PV7READ PV8READ PV9READ PV10READ
Tipos de tareas en matemáticas	ST275 (todos los ítems): contextualización. ST276 (todos los ítems): modelización, representación, tecnología. ST289 (todos los ítems): identificación de conceptos.
Práctica docente en matemáticas	ST273 (todos los ítems): gestión del aula. ST270 (todos los ítems): atención al alumnado. ST285 (todos los ítems): explicar, argumentar, conexiones, resolución de problemas, persistencia, procedimientos. ST283 (todos los ítems): conexiones, utilidad, razonamiento, resolución de problemas. ST335 (todos los ítems): resolución de problemas.

Es conveniente alertar sobre posibles inconsistencias críticas en los datos de autopercepción. La declaración de poseer "más de 10 diccionarios" o el desconocimiento de conceptos como "escritura creativa" sugieren que una parte del alumnado no comprende las preguntas del cuestionario. Es especialmente revelador que los estudiantes que declaran "no saber" cuántos libros poseen rindan mejor que aquellos que declaran tener pocos; esto indica que la autopercepción de recursos está mediada por la propia competencia lectora del sujeto. En consecuencia, el perfil psicopedagógico del alumnado debe priorizar la autoeficacia y la tolerancia a la frustración sobre los indicadores materiales autoinformados.

Surgen cuestiones similares cuando se analizan los ítems de matemáticas: con el tipo de datos obtenidos en estos cuestionarios, es decir, opiniones subjetivas del alumnado participante en las pruebas (basadas en la autopercepción), no parece que se pueda obtener mucha información relevante mediante estudios correlacionales o de asociación por ítems o bloques de ítems, por lo que es necesario mantener cautela sobre el alcance del análisis.

3.2.1. Índices específicos de interés

Según el epígrafe 4.3 del informe español de PISA 2022, se crean índices a partir de las preguntas relacionadas con destrezas socioafectivas:

- con las cuestiones ST292, de la página 69, crea el índice de ansiedad,
- con las cuestiones ST291, de la página 66, crea el índice de autoeficacia matemática,
- con la pregunta ST263Q02JA01-04, crea el índice de mentalidad de crecimiento.

Con cada uno de estos índices, se hace un análisis que incluye:

- su valor desagregado, en promedio, por género (chicas/chicos), procedencia (nativos/inmigrantes) e ISEC (desfavorecidos/favorecidos)
- la variación de rendimiento por unidad del índice
- el diagrama de dispersión índice vs rendimiento, por países y regiones.

Consideramos necesario incluir las competencias socioafectivas como un aspecto fundamental para la mejora del rendimiento, pero no estamos convencidos de que el tipo de análisis que hace PISA, a través de los índices creados, sea el más idóneo.

3.3. ¿Qué efecto tiene el contexto sociocultural del alumnado (y de los propios centros) en su desarrollo competencial?

Existe un sesgo interpretativo en otorgar al Índice de Estatus Socioeconómico y Cultural (ISEC) una causalidad, que básicamente no se ha demostrado, aunque sí existe una evidente correlación con el rendimiento (sin tener en cuenta el ISEC en el diseño del muestreo, no hay garantías de que las muestras por estratos de país, región, titularidad, etc., sean representativas respecto al ISEC poblacional).

Sin embargo, un análisis técnico riguroso demuestra que el Nivel Cursado (Grado) es un predictor de rendimiento estadísticamente más robusto por una razón metodológica clave: a diferencia del ISEC, el nivel académico forma parte del diseño de muestreo de PISA (segunda etapa de selección), lo que garantiza su representatividad y validez metodológica. Los datos históricos son contundentes respecto a la brecha de rendimiento ligada a la estructura del sistema:

- PISA 2003: El alumnado en 2.º de ESO (3 % de la muestra) obtuvo 159 puntos menos en matemáticas que sus pares en 4.º de ESO y el alumnado de 3.º de ESO (27 %) obtuvo 85 puntos menos.
- PISA 2012: La brecha persistió con 139 puntos de diferencia para el 10 % del alumnado que se encontraba dos niveles por debajo de su edad teórica y 86 puntos menos para el que se encontraba un nivel por debajo.
- PISA 2022: Los datos no han sido incluidos en el informe

Los datos en competencia lectora y científica son similares.

Lo que parecen indicar estos datos es que la relación de causalidad se produce entre las variables nivel que se está cursando y rendimiento en la prueba PISA. Quienes hacen la prueba cursando uno o dos niveles menos que el que les correspondería, no obtienen rendimientos altos. Sin embargo, el ISEC, siendo un factor que puede aumentar la posibilidad de fracaso escolar y repetición, no tiene por qué ser la causa directa de obtener un bajo rendimiento en la prueba PISA, de hecho, encontramos alumnado de muy bajo ISEC y con un rendimiento alto en la prueba, cosa que no sucede con el alumnado repetidor.

Por otro lado, usar como referencia la variable nivel que se está cursando, permite una verdadera comparación condicionada a otras variables, como el país o región. Las comparaciones entre países o regiones referenciadas al ISEC se realizan entre cuartiles de cada país o región, como si el efecto en el rendimiento académico que pueda tener situarse en el 25 % más favorecido/desfavorecido fuese el mismo en todos sitios.

3.3.1. Efectos específicos detectados en las pruebas de competencia lectora

1. Las chicas evidencian mejor comprensión lectora que los chicos.
2. A más cantidad de libros (tanto clásicos literarios como obras contemporáneas) y de diccionarios en casa, mejor rendimiento en lectura tienen los estudiantes. Lo mismo sucede cuando se toma en consideración el nivel formativo de madres y padres, que influye de forma positiva en el rendimiento lector. Sin embargo, es importante indicar que la influencia de la formación de las familias es mucho mayor que la de la existencia de obras literarias o de consulta en casa.
3. En cuanto al ambiente escolar adecuado, se demuestra una relación directa con el nivel competencial en lectura del alumnado. Hay aquí evidencias muy claras de que los componentes emocionales importan mucho, y que aquellos que se sienten queridos, ayudados o reforzados por los docentes tienen mejores rendimientos. Estas variables parece que se tienen en cuenta actualmente en el caso de la competencia matemática, por ejemplo.
4. Tener una actitud positiva hacia el aprendizaje significa un mejor nivel de comprensión lectora en el alumnado. No obstante, parece que el hecho de que la asignatura de Lengua y Literatura sea la favorita no determina un mejor rendimiento en dicha competencia. Lo más llamativo es que aparecen altos niveles de frustración en los estudiantes y baja tolerancia al error, en relación muy directa con la bajada en el rendimiento lector.
5. Las actividades complementarias desarrolladas en los centros, así como las extraescolares relacionadas con la materia de Lengua, parecen demostrar poca efectividad en la mejora de la comprensión lectora. Sin embargo, cabría subrayar

que es un cuestionario de autopercepción y en algunas respuestas no parece quedar claro si, de nuevo, comprenden lo que se les está preguntando (¿saben, por ejemplo, a qué se refieren con escritura creativa?). Aun así, llama la atención que se declare una falta evidente de uso de herramientas como el debate, el teatro, el periódico escolar u otras dentro de la vida de los centros.

6. El uso diario de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de la Lengua evidencia una mejora significativa en la comprensión lectora. Mientras que un uso discontinuado de estas herramientas didácticas resultaría negativo, más incluso que si no se usan. Aun así, los datos sustentan que el profesorado debe saber emplear de manera frecuente, estable y correcta tecnologías apropiadas para la enseñanza lingüística.

3.3.2. Efectos específicos detectados en las pruebas de competencia matemática

Como han sido numerosos los estudios sobre las competencias matemáticas reutilizaremos aquí el desarrollado por CEMAT¹ que transcribimos a continuación.

Los resultados alcanzados por el alumnado español en las evaluaciones PISA han suscitado de manera recurrente preocupación y debate acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en las aulas y de su relación con el desempeño observado en estas pruebas internacionales.

La edición de PISA 2022, cuyo ámbito principal de evaluación fue la competencia matemática, permite ilustrar bien esta cuestión. Las pruebas se diseñaron para valorar distintos procesos cognitivos aplicados a cuatro grandes ámbitos de contenido y planteados en diversos contextos relacionados con situaciones de la vida cotidiana. A ello se añadió la consideración de determinadas capacidades vinculadas a las denominadas habilidades del siglo XXI.



Figura 1: Marco de evaluación de PISA 2022.

Fuente: MEFPD (2023). PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español.

¹ Comité Español de Matemáticas (CEMat, 2024). Estudio diagnóstico sobre la situación en competencia matemática en España. <https://hdl.handle.net/10651/77086>

Este planteamiento pone de manifiesto que **PISA adopta un enfoque esencialmente competencial**. Su objetivo no es comprobar únicamente si el alumnado recuerda conceptos o sabe reproducir procedimientos previamente aprendidos, sino determinar si es capaz de movilizar sus conocimientos matemáticos, razonar y seleccionar estrategias adecuadas ante problemas situados en contextos diversos.

Esta perspectiva lleva inevitablemente a preguntarse hasta qué punto la enseñanza desarrollada tradicionalmente en las distintas etapas educativas ha respondido a este mismo enfoque. **Existe una distancia apreciable entre el tipo de desempeño que demandan evaluaciones internacionales como PISA y determinados planteamientos que han caracterizado históricamente el currículo y la práctica escolar**, más centrados en la organización disciplinar de los contenidos, la ejecución de procedimientos y formas de evaluación no siempre orientadas a la aplicación contextualizada de los aprendizajes.

Superar esta distancia requiere, en primer lugar, precisar qué significa realmente ser competente en matemáticas. Aunque la literatura especializada ofrece diversas formulaciones, existe una amplia coincidencia en entender la competencia matemática como la capacidad de utilizar el conocimiento matemático de forma razonada y funcional en diferentes situaciones.

En el marco de PISA, esta competencia se vincula con la capacidad del alumnado para razonar matemáticamente y para formular, utilizar e interpretar las matemáticas con el objetivo de resolver problemas en una amplia diversidad de situaciones de la vida real (MEFPD², 2023)

Por su parte, el Comité Español de Matemáticas (CEMat), tomando como referencia, entre otras, las aportaciones de Niss, concibe la competencia matemática como la capacidad de comprender, valorar, producir y utilizar las matemáticas tanto en contextos propiamente matemáticos como en situaciones ajenas a la disciplina (CEMAT¹, 2024).

El documento del CEMat desarrolla esta concepción señalando que **la competencia matemática implica un conjunto amplio de capacidades interrelacionadas**. Entre ellas se encuentran pensar y razonar matemáticamente; formular y resolver problemas, especialmente aquellos relacionados con situaciones reales; construir y utilizar modelos; elaborar argumentos rigurosos; manejar diferentes formas de representación, símbolos y expresiones matemáticas; interpretar y comunicar información de contenido matemático; emplear de manera adecuada herramientas tecnológicas y digitales, y comprender la relevancia de las matemáticas como parte del patrimonio científico y cultural de la humanidad.

² PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español. https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol_183950/

Esta caracterización permite identificar con claridad la importancia de los procesos matemáticos dentro del aprendizaje. En consecuencia, una evaluación verdaderamente competencial debería centrarse en comprobar en qué medida el alumnado sabe poner en juego esos procesos ante situaciones diversas. **Evaluar la competencia matemática supone, por tanto, ir más allá de comprobar la memorización de contenidos o la ejecución mecánica y descontextualizada de operaciones y procedimientos**, que durante mucho tiempo han ocupado un lugar predominante en las prácticas tradicionales de enseñanza y evaluación.

Desde esta perspectiva, mejorar el rendimiento en evaluaciones como PISA no debería entenderse como una preparación específica para superar una prueba internacional, sino como una consecuencia de avanzar hacia una enseñanza y una evaluación en las que el alumnado aprenda a utilizar las matemáticas de manera reflexiva, razonada y funcional en diferentes contextos.

3.3.3. Las tareas fuera de horario lectivo

Tanto en lengua como en matemáticas se aprecia que estas tareas están teniendo un efecto relevante. Frente a la situación de igualdad que el alumnado tiene en el aula, en la realización de tareas fuera del horario lectivo nos encontramos con desigualdad producida por la situación socioeconómica y cultural propia y del entorno. Mientras unos reciben ayuda por la formación académica de sus familias, por la capacidad económica familiar para proporcionar ayuda externa o por medidas arbitradas por el centro o las administraciones del entorno, otros, además de carecer de estas ayudas, se ven obligados a asumir responsabilidades familiares, incluso laborales, que les impiden dedicar tiempo a las tareas escolares.

Por un lado, en lengua resulta llamativo que, cuando el alumnado refleja que dedica mucho tiempo a los deberes escolares de esta materia, hay una relación directa con la bajada en el rendimiento lector. Parece claro que es necesario revisar las tareas para casa y adecuarlas. Probablemente, quienes tienen más problemas de comprensión lectora son los que necesitan un mayor esfuerzo y más tiempo para hacerlas. Por tanto, es evidente la necesidad de trabajar muy bien la comprensión lectora en el aula, con tareas adecuadas a ello previas a la decisión de mandar o no deberes para casa. Además de esto, debemos tener en cuenta que la autoeficacia en el desempeño dentro de la materia de lengua es clave para rendir bien en lectura, otra variable de carácter emocional que debe tenerse en cuenta por parte del profesorado.

Por otro lado, en matemáticas, el trabajo fuera del horario lectivo (si se considera necesario), debería ser mediante propuestas que no rompan la igualdad de la práctica desarrollada en el aula, es decir, propuestas que estén al alcance de todo el alumnado de forma individual, que los estudiantes puedan realizar por sí mismos, de tal manera que no se genere esta desigualdad social evidente.

Una opción es que sea una práctica metacognitiva limitada en el tiempo, que favorezca la reflexión sobre lo que se ha hecho en clase y la formalización individual de lo aprendido. Es una actividad productiva que, además, anula (o reduce al mínimo) el efecto del ISEC en el desarrollo competencial del alumnado, ya que:

- se mejoran prácticamente todas las competencias. Especialmente, en matemáticas, las asociadas con el razonamiento, la conexión y la representación,

- se fomenta la autoevaluación del alumnado sobre sus propios aprendizajes, que es una herramienta fundamental para que desarrollen también competencias clave, como aprender a aprender.

También nos parece relevante mencionar el efecto que las tareas en horario extraescolar (los deberes) tienen en las calificaciones, porque en muchos casos la entrega de deberes acaba sumando puntos, lo que lo convierte en doble arma de desigualdad. Consideramos que se deberían eliminar las calificaciones asociadas a su entrega, ya que no es un criterio de evaluación establecido en los currículos y sí un claro elemento de desigualdad que el ISEC multiplica.

3.4. ¿Qué otros indicadores consideramos necesarios tener en cuenta para evaluar las competencias del alumnado?

- Tasa de repetición: Si convenimos que la repetición de curso disminuye, muy significativamente, el nivel de competencia matemática que se debería alcanzar a la edad en la que se realiza la prueba y, por tanto, el rendimiento en la misma, se debería intentar reducir la tasa de repetición que tenemos en España, que es de las más elevadas entre los países que participan.

Dada la causalidad entre las variables *haber repetido algún curso* y *rendimiento*, planteamos que se utilicen indicadores para evaluar si esa repetición de curso aporta mejora en la competencia matemática (lectora o científica) o es una simple “condena”, sin más. Sería importante conseguir datos sobre si el alumnado repetidor aprueba Matemáticas cuando repite o sigue suspendiendo, para analizar si la repetición de curso es de utilidad o no. Con el nuevo enfoque evolutivo de los currículos de matemáticas, es muy probable que mantener el equilibrio edad-curso tenga un mayor efecto en la evolución de la competencia matemática que romperlo (por supuesto, no hablamos de “regalar aprobados”). En este campo, el de la reducción de la tasa de repetición, España tiene mucho espacio para mejorar y, con ello, aumentar el rendimiento medio en pruebas como PISA.

- En el cuestionario del alumnado en matemáticas aparecen preguntas sobre resolución de problemas y alguna sobre razonamiento y prueba, pero se echan en falta cuestiones relacionadas con la conexión, la representación y la comunicación.

3.5. Necesidades formativas para el profesorado

En el ámbito de la comprensión lectora surgen necesidades formativas evidentes en varios campos: aspectos emocionales, atención a la autoeficacia de los estudiantes, refuerzo y *feedback* para mejorar la tolerancia a los errores, reflexión sobre las tareas escolares y, sobre todo, formación en cuanto al trabajo específico sobre lectura y comprensión (sería interesante elaborar una guía lo más concreta posible sobre estos aspectos, para uso del profesorado en el aula).

En el ámbito de la competencia matemática se señala el potencial desaprovechado del uso formativo de los resultados de PISA, es decir, convertir los resultados en una herramienta de evaluación formativa. De un modo similar a lo que se hace en Italia con las pruebas INVALSI, se podría identificar cuáles son los errores y dificultades que están relacionados con las alternativas erróneas de cada ítem de competencia matemática. De este modo, los ítems liberados de las pruebas se podrían aplicar como elemento de instrucción en el aula, no tanto haciendo un *learning-to-test* sino proporcionando al profesorado herramientas de diagnóstico temprano. Por ejemplo: “si tu alumnado está respondiendo la opción B en este ítem es porque no ha comprendido bien..., y por lo tanto deberías...”.

Con PISA se podría hacer algo similar. No se trata simplemente de liberar preguntas o ítems sin más, sino de hacer una guía práctica de aplicación en el aula que sirva de referencia al profesorado, a la vez que el alumnado se familiarice con un tipo de preguntas más competenciales que las que suelen trabajar en clase habitualmente.

Para que el alumnado le dé importancia, es importante que sea consciente de que no solo se trata de PISA, sino que esa forma de trabajar, competencialmente, repercutirá en su rendimiento y evaluación del curso. Los contenidos de los nuevos currículos sí están alineados con los contenidos que se incluyen en las pruebas PISA, así como los procesos matemáticos y la contextualización de los problemas planteados. Esto conlleva la aplicación de cambios metodológicos encaminados a desarrollar un aprendizaje activo.

De todo ello se deriva la necesidad de un nuevo enfoque en la formación inicial y continua del profesorado, para que dominen tales metodologías y puedan articular procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación que mejoren la competencia matemática del alumnado.

Capítulo 4. ¿Qué repercusiones mediáticas suele tener la publicación del informe nacional?

La publicación de los resultados del informe PISA 2022 generó en España una cobertura mediática muy amplia, en la que los principales medios nacionales ofrecieron una lectura relativamente coincidente en los datos, pero diversa en su interpretación. De forma general, todos destacaron una idea central: el descenso del rendimiento en matemáticas y lectura — con mayor intensidad en la primera— y el carácter global de esta caída.

Medios como la Cadena SER¹ o RTVE² pusieron el acento en un contexto internacional, subrayando que el retroceso no era un fenómeno exclusivamente español, sino parte de una tendencia generalizada tras la pandemia. En esta línea, también *El País* insistía en la idea de un “batacazo educativo global”³, al tiempo que introducía uno de los marcos más repetidos en la cobertura: la paradoja de que España obtiene sus peores resultados históricos, pero al mismo tiempo resiste mejor que otros países y se mantiene en torno a la media de la OCDE. Este dato aparece de forma reiterada en medios de carácter más descriptivo, como la agencia EFE⁴, que aporta cifras concretas y una perspectiva temporal más amplia, mostrando la evolución desde 2012 y destacando el aumento del alumnado con bajo rendimiento.

Sin embargo, aunque esta lectura matiza el impacto de los resultados, el tono general de la cobertura tiende a ser negativo. Expresiones como “bajón”⁵, “peor PISA de la historia”⁶ o incluso “debacle”⁷ contribuyen a construir una narrativa de deterioro que no siempre se corresponde con la posición relativa del sistema educativo español.

¹<https://cadenaser.com/nacional/2023/12/05/bajon-en-matematicas-y-lectura-y-estancados-en-ciencias-pisa-2022-muestra-las-secuelas-de-la-pandemia-en-la-educacion-cadena-ser/>

²<https://www.rtve.es/noticias/20231205/informe-pisa-2022-espana-baja-matematicas-lectura-ciencias/2464630.shtml>

³<https://elpais.com/educacion/2023-12-05/informe-pisa-espana-obtiene-su-peor-resultado-pero-resiste-el-batacazo-educativo-global-mejor-que-su-entorno.html>

⁴ <https://efe.com/espana/2023-12-05/espana-informe-pisa/>

⁵<https://cadenaser.com/nacional/2023/12/05/bajon-en-matematicas-y-lectura-y-estancados-en-ciencias-pisa-2022-muestra-las-secuelas-de-la-pandemia-en-la-educacion-cadena-ser/>

⁶https://www.eldiario.es/sociedad/espana-empeora-nivel-matematicas-lectura-ciencia-aguanta-frente-resto-peor-pisa-historia_1_10742208.html

⁷<https://www.abc.es/sociedad/debacle-pisa-alumnos-espanoles-anos-pierden-medio-20231205230059-nt.html>

Más allá de la descripción de los datos, varios medios avanzan interpretaciones sobre las causas. La pandemia aparece como el principal factor explicativo, asociado a la interrupción de la actividad escolar o a la pérdida de motivación del alumnado. No obstante, algunos medios introducen factores estructurales, como la desigualdad o la distribución de recursos, o se refieren al impacto del uso de la tecnología, los hábitos de aprendizaje o el propio funcionamiento del sistema educativo.

Este desplazamiento del foco — de lo coyuntural a lo estructural— amplía el marco de interpretación del informe. Así, algunos medios utilizan los datos de PISA para ir más allá del ámbito estrictamente educativo. *infoLibre*⁸, por ejemplo, pone el foco en el peso del contexto socioeconómico, subrayando que el rendimiento del alumnado depende en gran medida de sus oportunidades y no solo de sus capacidades, y cuestionando así lecturas basadas exclusivamente en el mérito individual. Por su parte, *El Debate*⁹ propone una interpretación distinta, al sugerir que España presenta un desajuste entre su potencial intelectual y sus resultados, lo que apuntaría a un problema de rendimiento más amplio.

En conjunto, puede observarse que, aunque la mayoría de los medios coinciden en señalar que España se sitúa en la media internacional y que la caída es global, el relato dominante enfatiza los aspectos negativos, en especial la pérdida de resultados respecto a ediciones anteriores. Además, la cobertura se centra fundamentalmente en los datos agregados y en su comparación temporal, con escasa atención a posibles factores de éxito, resiliencia o buenas prácticas educativas.

Por último, en cuanto a las voces presentes en el debate, predominan los expertos vinculados al propio informe y los representantes políticos, mientras que el profesorado y el alumnado apenas tienen presencia. Esto contribuye a que la interpretación de los resultados se articule principalmente en términos técnicos o políticos, con menor atención a la experiencia educativa directa.

A partir de este marco general, el análisis de la prensa regional permite observar cómo estas mismas tendencias se reinterpretan en clave territorial, incorporando nuevos elementos de comparación y dando lugar a narrativas diferenciadas según la comunidad autónoma. Así, uno de los rasgos más visibles es el uso del informe PISA como herramienta para establecer rankings internos. Los resultados dejan de interpretarse en clave internacional y pasan a situarse en un marco comparativo entre comunidades autónomas. Este cambio de enfoque tiene un efecto directo en el tono de la cobertura: los mismos datos pueden dar lugar a relatos muy distintos —de crisis, éxito o preocupación— en función de la posición relativa de cada territorio.

⁸https://www.infolibre.es/politica/no-son-listos-mejores-oportunidades-pisa-revela-vez-peso-entorno-notas-alumnado_1_1658169.html

⁹https://www.eldebate.com/educacion/20250902/espanoles-son-inteligentes-europa-mediocres-resultados-pisa-bajan-media_330739.html

En este contexto, Cataluña aparece como el caso más claramente problematizado. La prensa describe sus resultados en términos de fuerte deterioro, utilizando expresiones como “catástrofe¹⁰” o destacando que el alumnado se sitúa “a la cola” en matemáticas, lectura y ciencias¹¹. La comparación con otras comunidades refuerza esta imagen, situando a Cataluña en posiciones bajas del sistema educativo español y subrayando la intensidad de la caída respecto a ediciones anteriores. En este caso, el informe PISA se convierte en un indicador de crisis territorial, asociado tanto a factores educativos como a elementos sociales y políticos.

En el extremo opuesto, la Comunidad de Madrid se presenta como un ejemplo de buen desempeño. La cobertura destaca su posición tanto a nivel nacional como internacional, situándola entre las regiones con mejores resultados en algunas competencias¹². Este rendimiento se interpreta no solo como un dato positivo, sino como una confirmación de la eficacia del modelo educativo aplicado. De este modo, el informe PISA se integra en un discurso de validación política, en el que los resultados se vinculan directamente con determinadas decisiones educativas.

El caso del País Vasco introduce un enfoque diferente, marcado por la ruptura de expectativas. Tradicionalmente considerado un sistema educativo sólido, los resultados de PISA 2022 se interpretan como un retroceso significativo, hasta el punto de hablar de un “suspense sin paliativos¹³”. Este contraste genera un discurso de desconcierto que, en algunos medios, evoluciona hacia un cuestionamiento del modelo educativo. Aquí, el informe PISA funciona como un elemento de alerta que invita a revisar políticas y prácticas consolidadas.

Por su parte, Navarra ofrece una lectura más equilibrada. Aunque los medios reconocen un descenso en los resultados, este se acompaña de indicadores positivos, como la reducción de la brecha entre alumnado autóctono e inmigrante¹⁴. Se introduce así una dimensión distinta, basada en la equidad del sistema educativo. En lugar de presentar los resultados exclusivamente en términos de éxito o fracaso, se plantea una visión más compleja, en la que el rendimiento académico se analiza junto a la capacidad de inclusión y cohesión.

Desde una perspectiva educativa, este conjunto de narrativas pone de relieve varios elementos relevantes.

¹⁰ <https://www.elmundo.es/madrid/2023/12/05/656f1bcce85ece27288b45b1.html>

¹¹ <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20231205/catastrofe-catalunya-pisa-perdida-competencia-matematicas-ciencias-lectura-95466565>

¹² <https://www.abc.es/espana/madrid/comunidad-madrid-entra-top-ten-informe-pisa-20231205132457-nt.html>

¹³ <https://elpais.com/sociedad/2023-12-06/el-pais-vasco-recibe-un-suspense-sin-paliativos-en-el-informe-pisa-en-plena-tramitacion-de-la-reforma-educativa.html>

¹⁴ <https://www.diariodenavarra.es/noticias/navarra/2025/04/21/navarra-baja-informe-pisa-reduce-brecha-inmigracion-644526-300.html>

En primer lugar, la importancia del contexto en la interpretación de los datos: el mismo informe puede generar lecturas muy diferentes según el punto de partida y las expectativas de cada territorio. En segundo lugar, el peso de la comparación como herramienta mediática, que tiende a simplificar la realidad educativa al centrarse en posiciones relativas. Y, por último, la influencia del marco político, especialmente en aquellos casos en los que los resultados se utilizan para legitimar o cuestionar modelos educativos concretos.

En conjunto, mientras que la prensa nacional tiende a construir una narrativa general marcada por el descenso de resultados y su contextualización internacional, la prensa regional reinterpreta esa información en clave territorial, generando discursos que oscilan entre la crisis, el éxito o el cuestionamiento del sistema educativo.

En ambos niveles, predomina un énfasis en los resultados agregados y en la comparación —temporal o territorial—, con menor atención a los procesos educativos, las prácticas pedagógicas o los factores de mejora. Asimismo, el peso de los marcos políticos y sociales en la interpretación de los datos contribuye a reforzar lecturas parciales o simplificadas. Para los centros educativos y el profesorado, este tratamiento mediático subraya la necesidad de abordar los resultados de PISA con una mirada crítica, contextualizada y orientada a la práctica, que permita transformar la información disponible en una herramienta útil para la reflexión y la mejora educativa.

Capítulo 5. Análisis de los datos ampliados proporcionados por el INEE sobre rendimiento

5.1. El informe publicado sobre rendimiento en matemáticas y su eco mediático

El rendimiento medio en competencia matemática del alumnado que participó en España en PISA 2022 fue de 473 puntos. Esa es la cifra que parece resumir todo, especialmente a nivel mediático, donde ni siquiera se menciona que se trata de una estimación mediante un intervalo de confianza, no un cálculo exacto.

Quienes profundizan algo más, difunden los datos mostrados en la tabla A3 (anexo II): el rendimiento medio en los centros privados es 35 puntos mayor que en los públicos, el alumnado nativo supera en 33 puntos al alumnado inmigrante y los chicos en 10 puntos a las chicas. Aunque queda fuera del análisis realizado en este documento, ya que solo disponemos de datos nacionales, a los medios también les interesa, y mucho, el ranking de rendimiento medio de las 17 CC.AA., que en PISA 2022 mostraba una diferencia de 52 puntos entre las de mayor y menor rendimiento medio.

Cabe señalar que todas estas medias son estimaciones realizadas mediante intervalos de confianza (95 %), y que las diferencias estadísticamente significativas se reducen a las distancias entre ellos, que son mucho menores que las diferencias entre medias. Por ejemplo, en la siguiente imagen, se puede observar cómo no hay ninguna comunidad autónoma con un rendimiento significativamente mayor —intervalos de confianza disjuntos— que las que tiene justo por encima o por debajo, y que la distancia de 52 puntos entre las dos CC.AA. con mayor y menor rendimiento medio en matemáticas queda reducida a una diferencia estadísticamente significativa de unos 36 puntos:

Figura 2.1.b. Rendimientos medios estimados en competencia matemática e intervalos de confianza al 95 % de las comunidades y ciudades autónomas participantes en PISA 2022

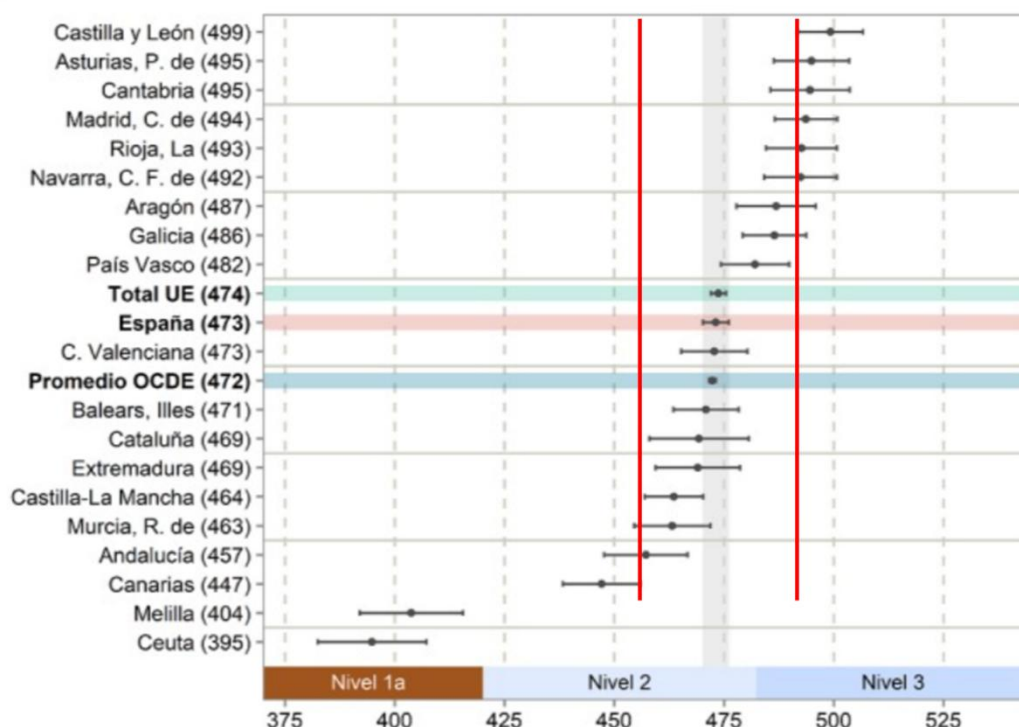


Imagen 5.1. Fuente: MEFPD (2023), PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español (Pág. 30). Editada para añadir las líneas rojas de diferencia entre los IC extremos correspondientes a las 17 CC.AA.

Por otro lado, pocos son los medios que se hacen eco de que la variable publicada que más diferencia de rendimiento produce no es la titularidad del centro, la procedencia del alumnado, el género o la comunidad autónoma en la que se estudie, sino el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC), con una distancia de 86 puntos entre el alumnado socioeconómica y culturalmente más favorecido y el más desfavorecido. Sin olvidar que el informe deja fuera la variable que, realmente, produce rendimientos más dispares: la repetición de curso.

Este resumen de los datos que hacen los medios de comunicación puede conducir a la opinión pública a simplificar todo el estudio PISA, extrayendo conclusiones o generalizaciones como que, en general, el alumnado de los centros privados es más competente en matemáticas que el de los centros públicos, que el alumnado nativo es más competente que el alumnado inmigrante, etc.

La realidad no es tan simple, tiene muchos matices y para profundizar en ellos se solicitó al INEE datos desagregados sobre el rendimiento mostrado en PISA 2022. La información recibida se muestra y describe en el anexo I. Por otra parte, en el anexo II se comenta la metodología empleada en el tratamiento de los datos recibidos y las características de toda la población de alumnado matriculado en el curso en que se realizaron las pruebas.

Frente a la tendencia a resumir todo en simples rankings, sirva como ejemplo inicial de los matices inherentes al sistema educativo lo que los datos —disponibles en el anexo II— nos indican sobre la distribución de alumnado en las redes pública y privada:

- El reparto de alumnado extranjero entre centros públicos y privados es de 3,6 matrículas en la red pública por cada matrícula en la privada.
- Si se trata de **alumnado procedente de África**, que supone el 30% del alumnado extranjero matriculado, **por cada matrícula en centros privados hay 8 matrículas en centros públicos**.

5.2. Análisis de los datos proporcionados por el INEE

Aunque el informe PISA 2022 publicado por el MEFPD no lo hace, en el análisis que se ofrece a continuación se incluye también el impacto que la repetición de curso tiene en el rendimiento y se exploran interrelaciones entre las diferentes variables que formaron parte del informe publicado y del diseño muestral —con la excepción de la variable “Región”, por no disponer de datos—.

Para poner en valor la precisión de cada estimación, se tratará de evitar las comparaciones entre medias anteponiendo, generalmente, las comparaciones entre los intervalos de confianza. Así, en la mayor parte de las comparativas que se muestran, se utilizará el término *diferencia significativa (k puntos)* para hacer referencia a que la diferencia entre los intervalos de confianza (95 %) de dos medias —la distancia entre el extremo inferior del intervalo mayor y el extremo superior del intervalo menor— es de k puntos.

5.2.1. El rendimiento medio cuando relacionamos dos variables

5.2.1.1. EL ISEC Y LA REPETICIÓN DE CURSO

➤ Impacto de la repetición de curso en el rendimiento medio, en función del ISEC

Como se ha mencionado, el informe PISA 2022 español señala al contexto socioeconómico y cultural (ISEC) del alumnado y de los propios centros como el factor que más diferencias produce en su rendimiento medio. Sin embargo, cabe plantearse si existe una relación de causalidad entre el ISEC y el rendimiento en la prueba PISA o si lo que realmente condiciona el rendimiento es el nivel que el alumnado cursa cuando realiza las pruebas.

A continuación, veremos que quienes hacen la prueba cursando uno o dos niveles por debajo del que corresponde a su edad no obtienen rendimientos altos. Sin embargo, el ISEC, siendo un factor causal respecto a la posibilidad de fracaso escolar y repetición, no tiene por qué provocar directamente un bajo rendimiento en la prueba PISA; de hecho, encontramos alumnado de muy bajo ISEC y con un rendimiento alto en la prueba, algo que no sucede con el alumnado repetidor.

En el gráfico A1 (anexo III) se compara el rendimiento en matemáticas en PISA 2022 del alumnado que nunca ha repetido curso y el que ha repetido alguna vez, en función del cuarto del ISEC al que pertenecen. La visualización del rendimiento medio por cuartos del ISEC muestra los vértices de dos cuadriláteros concéntricos de lados prácticamente paralelos, con una diferencia de rendimiento medio en el alumnado con ISEC por debajo de la mediana (primer/segundo cuartos) de 80/78 puntos. Se mantiene cercana a esos valores en el tercer cuarto, aumentando hasta los 108 puntos en lo que se denomina como “alumnado favorecido” (por encima del tercer cuartil del ISEC).

Por tanto, **la repetición de curso produce diferencias muy significativas en todos los cuartos del ISEC**, especialmente entre el alumnado socioeconómica y culturalmente más favorecido.

Profundizando en el impacto de la repetición de curso, en el siguiente gráfico vemos como, al comparar mediante intervalos de confianza de las medias de rendimiento (IC-95%), **el rendimiento del alumnado más desfavorecido que nunca ha repetido curso es muy superior al del alumnado más favorecido que ha repetido algún curso**, con una *diferencia significativa de 32 puntos* entre sus intervalos. La distancia entre sus medias es de 48 puntos, cuando la producida por género es de 10, por titularidad del centro 35 y la del alumnado inmigrante respecto al nativo 33:

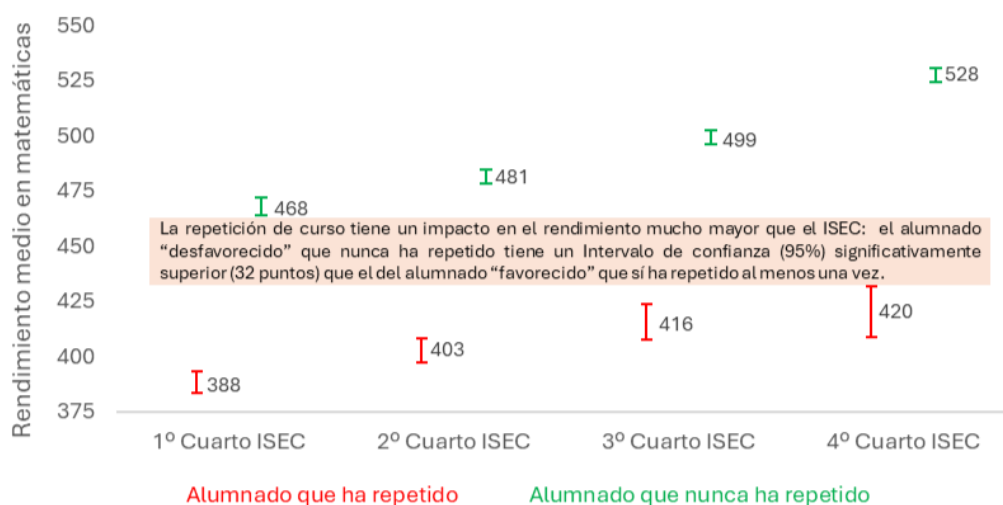


Gráfico 5.1: Comparación de los intervalos de confianza del rendimiento en matemáticas, según las variables repetición e ISEC. Elaboración propia a partir de la tabla A1.

En el gráfico 5.2, además de cuantificar el efecto que provoca la repetición de curso en el rendimiento —dentro de cada cuarto del ISEC—, también se puede observar la mejora que supone pasar de un cuarto del ISEC al inmediato superior, tanto entre el alumnado que ha repetido algún curso como en el que nunca ha repetido:

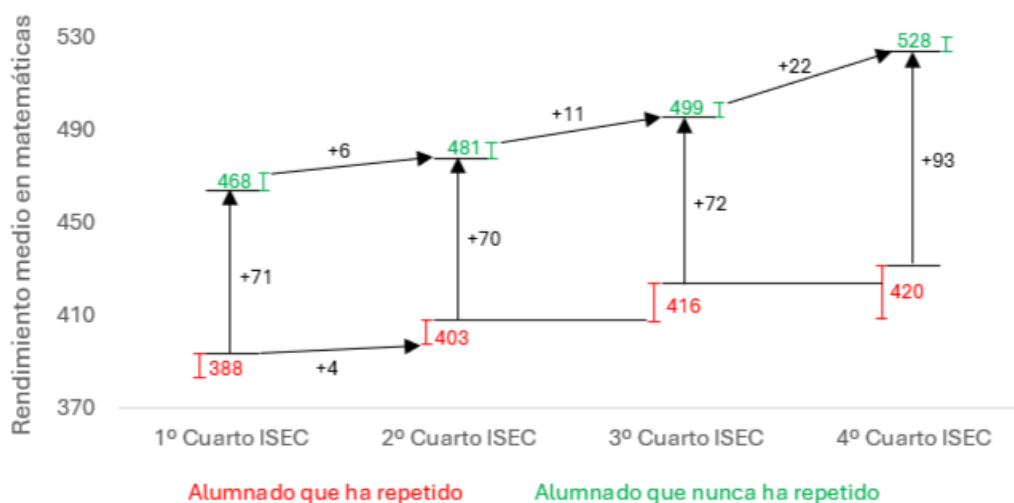


Gráfico 5.2: Diferencias entre los IC-95% del rendimiento en matemáticas, por repetición de curso y cuartos de ISEC. Elaboración propia a partir de la Tabla A1.

Como ya hemos visto anteriormente, la repetición de curso provoca grandes diferencias en el rendimiento dentro de cada cuarto del ISEC. Sin embargo, **entre el alumnado que ha repetido algún curso, las diferencias de rendimiento que produce pasar de un cuarto de ISEC al inmediato superior no son estadísticamente significativas, salvo si se pasa del primer al segundo cuarto** (y solo 4 puntos). En el caso del alumnado que nunca ha repetido, las diferencias sí son significativas, pero mucho menores que las producidas por otros factores, creciendo desde los 6 puntos hasta los 22.

En definitiva, todo lo observado se alinea con la idea de que **el nivel que se cursa en el momento de realizar la prueba PISA es la variable que provoca una mayor diferencia en el rendimiento, muy superior a la que produce el ISEC.**

➤ **El impacto del ISEC en la posibilidad de repetición**

Volvamos al efecto que tiene el contexto socioeconómico y cultural del alumnado en el rendimiento alcanzado. Planteábamos que el ISEC no tiene por qué ser la causa directa de obtener un bajo rendimiento en la prueba PISA, pero sí es un factor que puede aumentar la posibilidad de repetición que, como se ha visto, es lo que produce una importante bajada del rendimiento.

En el gráfico A2 (anexo III) se observa que el 76 % del alumnado que ha repetido algún curso presenta un ISEC por debajo de la mediana. Si nos centramos en los dos cuartos del ISEC que aparecen en las estadísticas publicadas en el informe español, **casi la mitad (45 %) del alumnado que ha repetido al menos una vez es “alumnado desfavorecido” y solo el 7 % es “alumnado favorecido”.**

A la vista de estos datos, parece que, efectivamente, el ISEC tiene una enorme incidencia en la posibilidad de repetición, hecho del que posteriormente se deriva un menor rendimiento.

➤ **Inferencia sobre la dependencia/independencia entre ISEC y repetición**

En el anexo III se puede ver la comparación entre los datos observados de las variables ISEC y repetición de curso y los que serían esperables en caso de considerar la hipótesis de que se trate de variables independientes.

Para el cálculo de las frecuencias porcentuales observadas se ha utilizado el dato sobre alumnado repetidor que participó en PISA 2022 mostrado en la tabla A4 del mismo anexo (21,7 %).

El resultado del test de hipótesis chi-cuadrado —para el nivel de significación de contraste estándar (5 %)— es que **la repetición de curso es una variable dependiente del ISEC**, con un p-valor de 0,0169.

Por consiguiente, las conclusiones del análisis conjunto del ISEC y la repetición de curso se pueden resumir en que:

- Hay una relación de dependencia estadística entre el ISEC y la repetición de curso.
- La repetición de curso es la variable más determinante en el rendimiento, llegando a ser un factor insalvable, incluso para el alumnado con mayor ISEC.

5.2.1.2. El rendimiento según otras parejas de variables

En la imagen A2 (anexo III), se muestra un panel de gráficos de rendimiento similares al gráfico 5.1 en los que se combinan, dos a dos, las variables ISEC, repetición de curso, titularidad de centro, procedencia del alumnado y género. Los principales resultados son:

- Repetición de curso. En términos de *diferencias significativas* entre intervalos de confianza tenemos que:
 - Como vimos, el alumnado favorecido que ha repetido está a 32 puntos del alumnado desfavorecido que nunca ha repetido,
 - **El rendimiento del alumnado de los centros privados que ha repetido alguna vez es 68 puntos menor que el del alumnado de los centros públicos que nunca ha repetido.**
 - **El alumnado nativo que ha repetido tiene un rendimiento 69 puntos peor que el alumnado inmigrante que no ha repetido.**
 - **Los chicos que han repetido alguna vez se sitúan 75 puntos por debajo de las chicas que nunca han repetido.**
- Resto de variables combinadas:
 - ISEC y titularidad del centro: cabe destacar que la diferencia que produce estudiar en centros privados, respecto a los centros públicos, es de 13 puntos en el alumnado desfavorecido, y que se va reduciendo hasta solo 6 en el caso del alumnado favorecido. Además, se observa que el alumnado favorecido que estudia en centros públicos tiene un rendimiento medio significativamente superior (8 puntos) al del alumnado del tercer cuarto del ISEC que estudia en centros privados.
 - ISEC y procedencia del alumnado: llama la atención que **solo hay diferencias significativas de rendimiento entre alumnado nativo e inmigrante en el primer (4 puntos) y tercer cuarto (8 puntos) del ISEC.**
 - ISEC y género: las *diferencias significativas* son mínimas (entre 1 y 7 puntos) en todos los cuartos del ISEC, a favor de los chicos. Sin embargo, cabe resaltar que el rendimiento medio de los chicos del primer, segundo y tercer cuartos son significativamente inferiores al de las chicas del cuarto superior.
 - Titularidad del centro y procedencia del alumnado: la variable titularidad produce una *diferencia significativa* de rendimiento medio de 28 puntos en el alumnado inmigrante y de 23 en el alumnado nativo, a favor de los centros privados en ambos casos. Si hacemos el análisis desde el punto de vista de la titularidad, la diferencia de rendimiento en los centros públicos entre alumnado nativo e inmigrante es de 30 puntos, mientras que en los centros privados se reduce a 15, siempre a favor del alumnado nativo.
 - Titularidad de centro y género: repitiendo el doble análisis anterior, los resultados son de 25 puntos en el caso de las chicas y 23 en los chicos, a favor de los centros privados y la ventaja de los chicos es de 8 puntos en los centros públicos y 5 en los centros privados.

- Procedencia del alumnado y género: Las chicas nativas obtienen 31 puntos más que las inmigrantes, siendo 25 puntos la *diferencia significativa* entre los chicos. Las diferencias en el otro sentido son muy similares, favorables a los chicos (7 puntos entre el alumnado nativo y 6 en el alumnado inmigrante).

En la siguiente tabla de calor podemos ver resumidas todas las *diferencias significativas* entre intervalos de confianza de rendimiento medio que se producen al variar alguna categoría de una de las dos variables relacionadas en cada momento. Como decíamos, las mayores diferencias se deben al cambio entre no haber repetido nunca y haber repetido algún curso, seguidas por el efecto del ISEC —entre alumnado desfavorecido y alumnado favorecido—. En el extremo contrario, vemos que la procedencia del alumnado no produce *diferencias significativas* de rendimiento cuando se ha repetido algún curso o se tiene el máximo estatus socioeconómico y cultural, y son mínimas (4 puntos) entre todo el alumnado desfavorecido. También es pequeña la diferencia debida al género entre el alumnado favorecido (3 puntos).

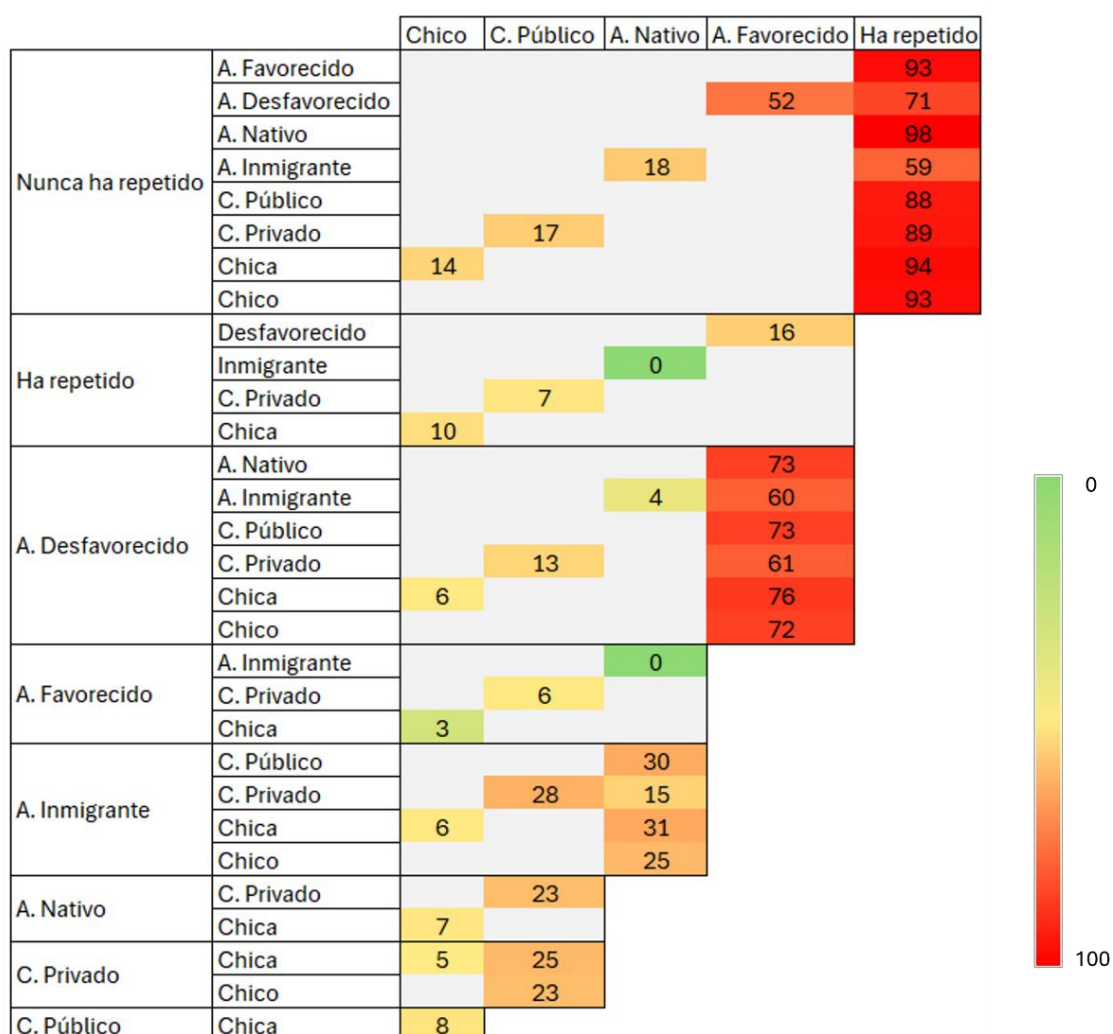


Tabla 5.1: Tabla de calor con las diferencias entre los IC-95% de rendimiento medio al variar una categoría en el análisis por pares de variables. Elaboración propia a partir de la Tabla A1.

5.2.2. El rendimiento medio cuando relacionamos más de dos variables

5.2.2.1. ISEC, titularidad de centro y procedencia del alumnado

Estudiando conjuntamente las variables ISEC, titularidad de centro y procedencia del alumnado, encontramos que, **por encima de la mediana del índice socioeconómico y cultural, en los centros privados no hay diferencias significativas en el rendimiento medio del alumnado nativo (521 puntos) e inmigrante (515 puntos).**

Los intervalos de confianza al 95 % no son disjuntos: (519, 71, 523, 26) y (508, 33, 520, 81); y el p-valor es 0,2869.

5.2.2.2. ISEC, repetición de curso y procedencia del alumnado

Análogamente, del estudio conjunto de las variables ISEC, repetición de curso y procedencia del alumnado, observamos que, **entre el alumnado favorecido (4.º cuarto del ISEC) que nunca ha repetido curso, tampoco hay diferencias significativas en el rendimiento medio del alumnado nativo (528 puntos) e inmigrante (520 puntos), independientemente de la titularidad del centro en el que estudien.**

Los intervalos de confianza al 95 % son (526, 19, 529, 47) y (513, 22, 527, 48), respectivamente, y el p-valor 0,3080.

5.2.2.3. ISEC, repetición de curso, procedencia del alumnado y género

Del análisis de las variables ISEC, repetición de curso, procedencia y género del alumnado, cabe destacar el siguiente resultado: **entre el alumnado inmigrante que nunca ha repetido curso y tiene un ISEC por encima de la mediana, no se producen diferencias significativas de rendimiento debidas al género.**

De hecho, el rendimiento medio es ligeramente superior en las chicas (522 puntos) que en los chicos (518 puntos), con intervalos de confianza al 95 % (512, 15, 531, 73) y (508, 0, 528, 91), respectivamente, y p-valor 0.8084.

5.2.2.4. ISEC, repetición de curso, titularidad y procedencia

El último resultado reseñable que se muestra proviene del estudio conjunto de las variables ISEC, repetición de curso, titularidad de centro y procedencia del alumnado: **entre el alumnado nativo situado en el 50% central del ISEC (segundo y tercer cuartos) que ha repetido al menos una vez, la titularidad del centro en que estudian no produce diferencias significativas de rendimiento.**

El rendimiento medio de este tipo de alumnado en los centros privados (407 puntos) presenta un intervalo de confianza al 95 % de (401, 33, 413, 16), mientras que el de los centros públicos (402 puntos) es (399, 59, 405, 25), con un p-valor de 0,4620.

Merece la pena profundizar en la conjunción de estas cuatro variables, tanto desde el punto de vista de distribución de alumnado —que veremos dentro del epígrafe 5.2.3—, como en lo que se refiere al rendimiento medio. Para ello, examinaremos las *diferencias significativas* de rendimiento que produce la titularidad de centro al ir combinando las distintas categorías de las otras tres variables:

- Rendimiento del alumnado que nunca ha repetido según su procedencia, por cuartos de ISEC y titularidad de centro:

El alumnado nativo (imagen 5.2, arriba), solo presenta diferencias significativas debidas a la titularidad del centro en el segundo cuarto de ISEC (6 puntos) y en el alumnado más favorecido (solo 1 punto).

En cuanto al alumnado inmigrante (imagen 5.2, abajo), la titularidad de centro produce diferencias significativas únicamente entre el alumnado más desfavorecido (21 puntos).

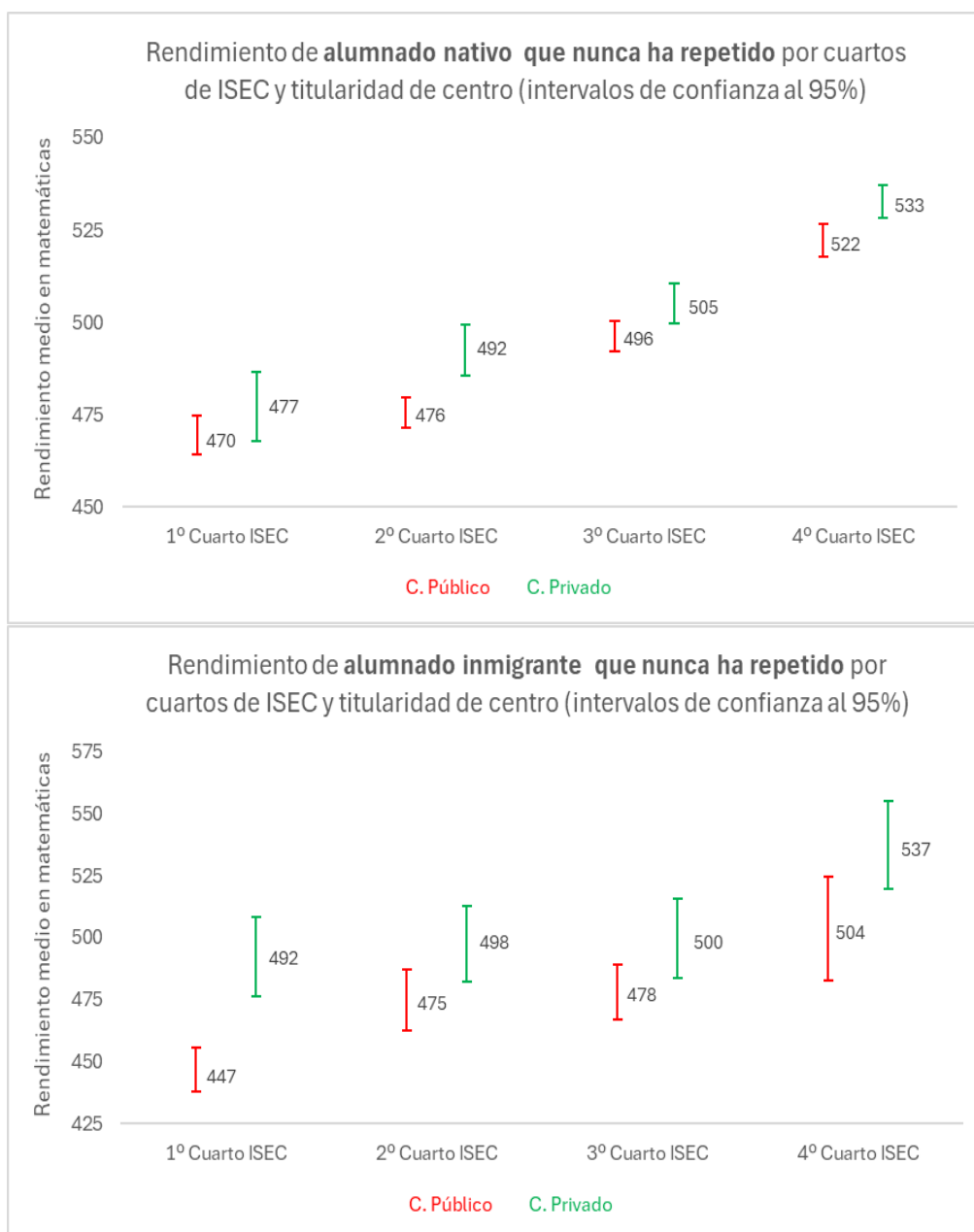


Imagen 5.2. Panel de intervalos de confianza (95%) de rendimiento del alumnado que nunca ha repetido según procedencia, ISEC y titularidad de centro. Elaboración propia a partir de la tabla A1.

- Rendimiento del alumnado que ha repetido al menos una vez según su procedencia, por cuartos de ISEC y titularidad de centro:

Entre el alumnado nativo (imagen 5.3, arriba) no hay diferencias significativas debidas a la titularidad de centro en ningún cuarto de ISEC, y entre el alumnado inmigrante (imagen 5.3, abajo) solo se producen diferencias significativas mínimas (1 punto) en el alumnado desfavorecido.

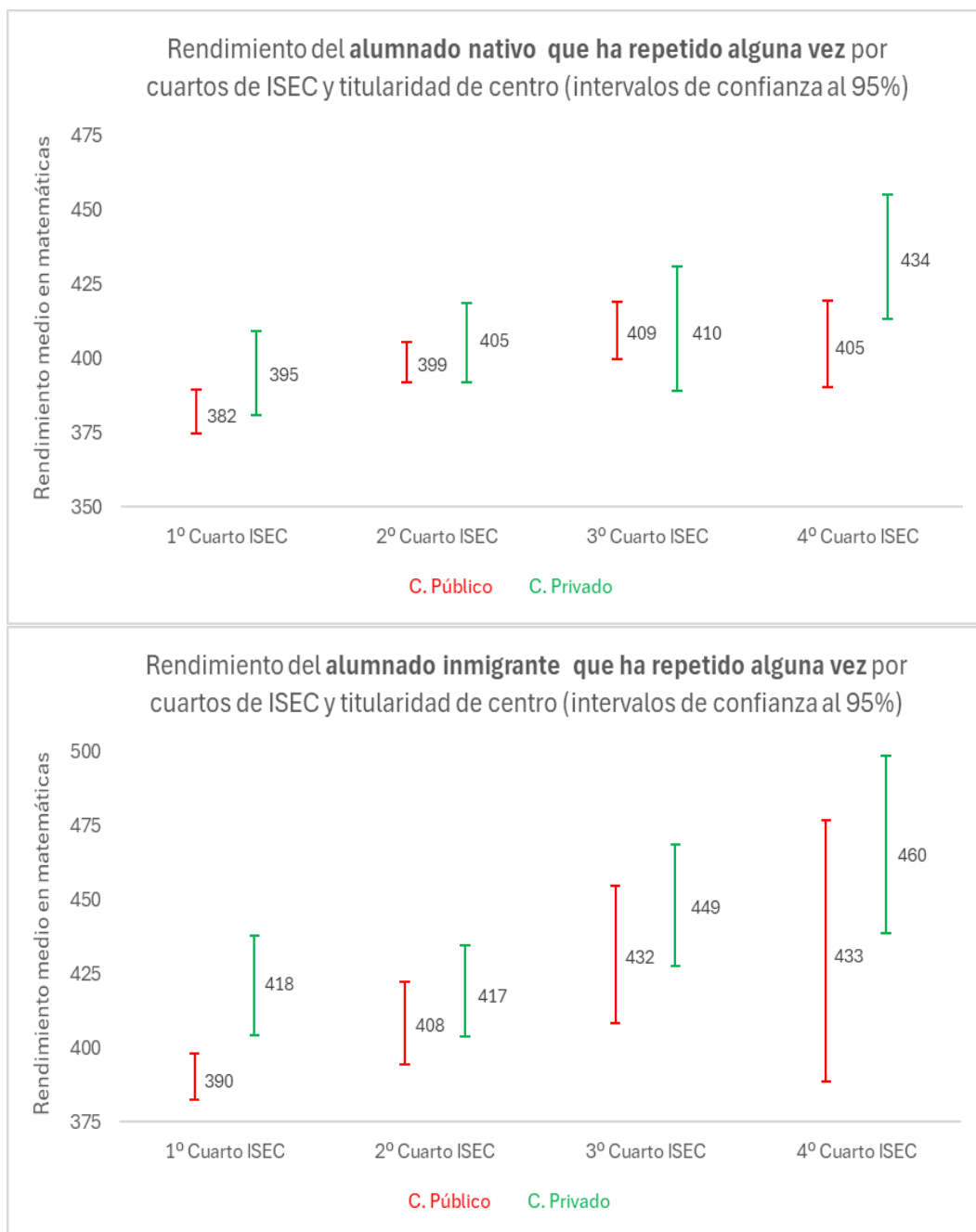


Imagen 5.3. Panel de intervalos de confianza (95%) de rendimiento del alumnado que ha repetido según procedencia, ISEC y titularidad de centro. Elaboración propia a partir de la tabla A1.

- Tabla resumen del efecto que la titularidad de centro provoca en el rendimiento medio, según las otras 3 variables estudiadas:

DIFERENCIAS QUE PRODUCE LA TITULARIDAD DE CENTRO EN EL RENDIMIENTO

		1º Cuarto ISEC	2º Cuarto ISEC	3º Cuarto ISEC	4º Cuarto ISEC
Alumnado nativo	Nunca ha repetido		6		1
	Ha repetido al menos una vez				
Alumnado inmigrante	Nunca ha repetido	21			
	Ha repetido al menos una vez	1			

Tabla 5.2. Tabla de calor con las diferencias entre los IC-95 % de rendimiento medio debidas a la titularidad de centro, al variar una categoría en las variables ISEC, repetición de curso y procedencia del alumnado. Elaboración propia a partir de la tabla A1.

5.2.3. Análisis de algunas distribuciones de frecuencias

Además de estudiar el rendimiento, es necesario prestar atención a la distribución, respecto a las diferentes variables, del alumnado participante en PISA 2022 y compararlo con los datos poblacionales que se conocen.

5.2.3.1. Distribución de alumnado por ISEC y titularidad de centro

Veamos cómo se distribuye el alumnado participante en PISA 2022, por cuartos del ISEC y titularidad de centro, según los datos proporcionados por el INEE (anexo I, tabla A1):

	1º Cuarto ISEC	2º Cuarto ISEC	3º Cuarto ISEC	4º Cuarto ISEC	
Centros públicos	18%	17%	16%	12%	63%
Centros privados	5%	8%	10%	14%	37%
	23%	25%	26%	26%	100%

Hay que mencionar que existe una discrepancia entre los porcentajes de alumnado participante que estudia en centros públicos (63 %) y centros privados (37 %), según la tabla A1 facilitada por el INEM, y los datos publicados en el informe español (69 % y 31 %, respectivamente), así como respecto a los datos oficiales de alumnado de 15 años matriculado en el curso 2021/22 en centros públicos (66 %) y centros privados (34 %) publicados por el MEFPD.

En cualquier caso, lo relevante no son los porcentajes totales por titularidad, sino cómo **el volumen de alumnado en los centros privados va aumentando según mejora su índice socioeconómico y cultural**, de forma que **el alumnado desfavorecido matriculado en los centros públicos de forma que el porcentaje de alumnado desfavorecido matriculado en los centros públicos es 3,7 veces mayor que el que estudia en centros privados. Por el contrario, hay más alumnado favorecido en los centros privados que en los públicos**. Visualmente, estas tendencias se aprecian perfectamente en el gráfico A4 (anexo III).

5.2.3.2. Distribución de alumnado por ISEC y procedencia

Repitiendo el análisis anterior respecto a la procedencia del alumnado, en lugar de la titularidad del centro, tendríamos la siguiente tabla de frecuencias:

	1º Cuarto ISEC	2º Cuarto ISEC	3º Cuarto ISEC	4º Cuarto ISEC	
Alumnado nativo	16%	21%	24%	25%	87%
Alumnado inmigrante	7%	4%	2%	1%	13%
	23%	25%	26%	26%	100%

Como con la titularidad, hay discrepancias entre los porcentajes calculados a partir de la tabla A1 y los publicados en el informe español (85 % de alumnado nativo y 15 % de alumnado inmigrante). Sobre los datos publicados por el MEFPD, no tenemos el dato concreto para el alumnado de 15 años, pero los porcentajes para toda la ESO son 90 % de alumnado nativo y 10 % de alumnado inmigrante cuando se realizó la prueba, en el curso 2021/22.

En el gráfico A5 (anexo III), se vuelven a visualizar tendencias opuestas según aumenta el ISEC, llegando a existir una **dependencia estadísticamente significativa**, para el nivel de significación estándar del 5 %, **entre el índice socioeconómico y cultural y la procedencia del alumnado** (p-valor 0,0388).

5.2.3.3. Distribución de alumnado por ISEC, titularidad y procedencia

Si combinamos el ISEC con las otras dos variables estudiadas anteriormente, podemos observar cómo se distribuye el alumnado inmigrante en función del ISEC y la titularidad del centro. Si en el gráfico A4 se mostraba la distribución de todo el alumnado participante en PISA 2022, según la titularidad del centro y el ISEC, ahora veremos cómo es esa distribución cuando nos referimos únicamente al alumnado inmigrante:

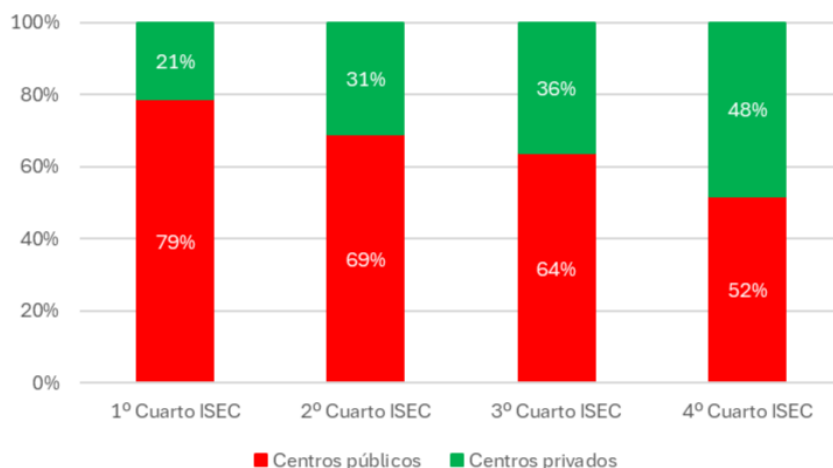


Gráfico 5.3. Distribución del alumnado inmigrante participante en PISA 2022, según el ISEC y la titularidad del centro. Elaboración propia a partir de la tabla A1.

Mientras que el alumnado inmigrante con el ISEC más elevado se distribuye casi equitativamente entre las redes pública y privada, el más desfavorecido se reparte con una proporción de uno para la red privada por cada cuatro para la red pública.

5.2.3.4. Distribución de alumnado por ISEC y repetición de curso

En el epígrafe 5.2.1.1. se ha profundizado en el estudio conjunto de estas dos variables, tanto desde el punto de vista del rendimiento como de la distribución por cuartos de ISEC del alumnado que nunca ha repetido y del alumnado que ha repetido al menos una vez (gráfico

A2 del anexo III), concluyendo que del alumnado que ha repetido al menos una vez, el 76 % tiene un ISEC inferior a la mediana y solo el 7 % es alumnado favorecido.

Ahora, visualizaremos estas dos variables desde otra perspectiva: el porcentaje de alumnado que nunca ha repetido o sí ha repetido en cada cuarto de ISEC. El gráfico 5.4 muestra de nuevo cómo el ISEC y la repetición de curso son variables significativamente dependientes, **pasando de una tasa de repetición del 36 % entre el alumnado desfavorecido al 5 % en el alumnado favorecido:**

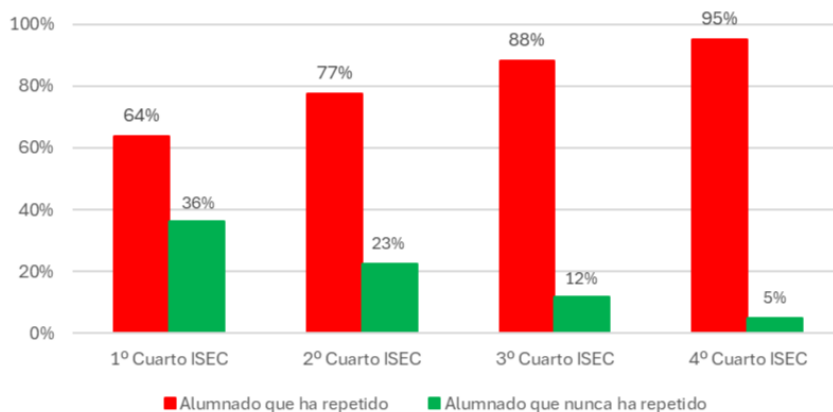


Gráfico 5.4. Distribución del alumnado participante en PISA 2022 que ha repetido algún curso o nunca ha repetido en cada cuarto del ISEC. Elaboración propia a partir de la tabla A1.

5.3. Conclusiones, consideraciones y posibles ampliaciones del análisis

Del estudio realizado se pueden extraer un buen número de conclusiones, como las que se comentan a continuación, pero la reflexión fundamental es que en estudios de la envergadura de PISA no caben las simplificaciones ni los rankings de puntuaciones medias por países, regiones, tipo de centros, etc. Si las conclusiones son simples, la toma de decisiones también será simple y se intentarán corregir los muchos, variados y complejos problemas que existen en el sistema educativo con medidas tipo, que no serán eficaces ni eficientes en todos los escenarios educativos.

A modo de muestra, podemos resumir este estudio extrayendo los siguientes resultados:

- (5.2.1.1.) Se ha contrastado, estadísticamente, que **la repetición de curso es una variable dependiente del ISEC.**
- (5.2.1.1.) Hemos visto que **la variable que tiene un impacto más negativo en el rendimiento obtenido en PISA 2022 es la repetición de curso**, por encima del género, la procedencia, la titularidad del centro e, incluso, el ISEC. Teniendo en cuenta que la tasa de alumnado que ha repetido alguna vez en la muestra española (21,7 %) es casi 2.5 veces mayor que la del promedio de la OCDE (8,9 %), parece claro que este es un problema a considerar.

España está reduciendo la tasa de repetición, que no hace mucho llegaba a superar el 30 %, pero sigue estando lejos de ese promedio de la OCDE, por no hablar de países que se sitúan en la parte alta en el ranking de rendimiento medio, como Japón, Corea del Sur, Suecia, Dinamarca, Finlandia, etc., cuyo alumnado no repite curso o lo hace solo en ocasiones muy

excepcionales. Como extensión de este estudio, convendría analizar los refuerzos y demás medidas que estos países articulan en sustitución de la repetición.

- (5.2.1.2.) Se ha comprobado que la repetición de curso es una barrera insalvable para el resto de variables, lo que debería hacernos reflexionar sobre la relevancia mediática que se le da a esas otras variables como posibles causantes únicas de rendimientos significativamente diferentes:
 - **El alumnado más favorecido** socioeconómica y culturalmente **que ha repetido** alguna vez presenta una *diferencia significativa de - 32 puntos en su rendimiento, respecto al alumnado desfavorecido que nunca ha repetido*.
 - **El alumnado de los centros privados que ha repetido** alguna vez tiene una *diferencia significativa de - 68 puntos con el alumnado de los centros públicos que no ha repetido*.
 - **El alumnado nativo que ha repetido** alguna vez registra una *diferencia significativa de - 69 puntos respecto al alumnado inmigrante que nunca ha repetido*.
 - **Los chicos que han repetido** alguna vez se sitúan —en términos de *diferencia significativa*— **a 75 puntos de las chicas que nunca han repetido**.
- (5.2.1.2.) No se observan diferencias significativas de rendimiento entre:
 - el alumnado nativo que ha repetido y el alumnado inmigrante que ha repetido.
 - el alumnado nativo favorecido y el alumnado inmigrante favorecido —y son solo de 4 puntos entre alumnado nativo e inmigrante desfavorecido—.
- (5.2.2.) Si introducimos en el análisis más de dos variables simultáneamente, también encontramos resultados interesantes que nos llevan a concluir que **no existen diferencias significativas de rendimiento entre:**
 - **El alumnado nativo que estudia en centros privados con ISEC por encima de la mediana y el alumnado inmigrante** de las mismas características.
 - Las **chicas y los chicos inmigrantes que nunca han repetido curso y tienen un ISEC por encima de la mediana**.
 - El alumnado nativo repetidor situado en el 50 % central del ISEC (segundo y tercer cuartos) que estudia en centros privados y el que estudia en centros públicos.
- (5.2.2.4. - Tabla 5.2) Según el informe PISA español, la diferencia entre las medias de rendimiento en centros privados y centros públicos es de 35 puntos —en términos absolutos—. Considerando los intervalos de confianza y *sus diferencias significativas*, de los datos proporcionados por el INEE se obtiene que **el segmento de la muestra en el que realmente existen rendimientos significativa y notablemente mejores en la red privada que en la pública es entre el alumnado inmigrante desfavorecido que nunca ha repetido (21 puntos)**. En otros 12 segmentos muestrales que resultan al combinar las variables ISEC, repetición de curso y procedencia del alumnado, no se obtienen diferencias significativas de rendimiento entre centros privados y centros públicos, mientras que en los 3 segmentos restantes, esas diferencias significativas son mínimas (1, 1 y 6 puntos).

- (5.2.3.) Del análisis de la distribución de alumnado según las diferentes variables estudiadas podemos extraer los siguientes resultados:
 - El volumen de alumnado matriculado en los centros privados aumenta a la par que su índice socioeconómico y cultural. Así, **mientras que la cantidad de alumnado desfavorecido matriculado en los centros privados es 3.7 veces menor que el de los centros públicos, el porcentaje de alumnado favorecido matriculado en los centros privados es mayor que en los públicos.**
 - De la misma forma, **conforme aumenta el ISEC, disminuye la cantidad de alumnado inmigrante**, llegando a existir una dependencia estadística significativa entre las variables ISEC y procedencia del alumnado, en cuanto a su distribución de frecuencias.
 - Combinando procedencia, titularidad e ISEC, del gráfico 5.3 y la tabla A5 se desprende que **la red privada solo matricula a 1 de cada 5 alumnas y alumnos inmigrantes desfavorecidos**, que mayoritariamente provienen de África. **Sin embargo, el porcentaje de alumnado inmigrante del tramo más elevado del ISEC que estudia en centros privados es similar al que lo hace en centros públicos.**
 - Según lo visto en los epígrafes 5.2.1.1. y 5.2.3.4. (gráfico 5.4), del estudio conjunto del ISEC y la repetición de curso se concluye, por un lado, que **el 76 % del alumnado que ha repetido al menos una vez tiene un ISEC inferior a la mediana y solo el 7 % es alumnado favorecido** (gráfico A2); y por otro que, mientras que más de un tercio del **alumnado desfavorecido ha repetido algún curso, esto solo ocurre en uno de cada 20 alumnas y alumnos con el ISEC más elevado** (gráfico 5.4).

En definitiva, el estudio PISA ofrece una cantidad ingente de datos y perspectivas de estudio que sería absurdo tratar con un enfoque simplificador. Lejos de buscar escalafones, habría que detectar qué se puede mejorar y arbitrar las medidas para ello, tanto en el terreno de la distribución de alumnado —especialmente, buscando mayor equidad en el reparto de alumnado desfavorecido y alumnado inmigrante procedente de zonas geográficas también desfavorecidas entre las redes pública y privada—, como en el del rendimiento, evitando la adopción de medidas estándar y comunes para centros y alumnado de circunstancias dispares —por razones sociales, económicas, de ubicación y residencia, etc.—.

Capítulo 6. Percepción del alumnado sobre las enseñanzas recibidas

Uno de los puntos de controversia en el debate público cada vez que se publica un informe PISA guarda relación con las enseñanzas recibidas, aludiendo a que los enfoques de enseñanza innovadores son los causantes de los resultados o que una vuelta a enfoques “tradicionales”, transmisivos y memorísticos generaría mejores resultados¹. Por ello, queremos detenernos en este apartado para mostrar resultados de las preguntas que contiene el cuestionario PISA sobre la percepción del alumnado acerca de la enseñanza recibida, de su calidad, de la dedicación e implicación docentes y de la equidad.

Por ejemplo, sobre la calidad de la enseñanza recibida se le pide al alumnado que la indique en una escala del 1 al 10, pero también le plantean otras más específicas sobre la frecuencia con la que ocurre en las clases de matemáticas que:

- El profesor/a muestra interés por el aprendizaje de cada estudiante.
- El profesor/a ofrece ayuda adicional cuando se necesita.
- El profesor/a ayuda a los estudiantes con su aprendizaje.
- El profesor/a continúa enseñando hasta que todos entienden.

En España, más del 80 % del alumnado de quince años participante en el último informe PISA (2022) centrado en el área de Matemáticas, aprueba la enseñanza recibida con un rango promedio de 6,68 según la percepción de los alumnos y una exigencia significativa un poco mayor de las alumnas (6,5). Esta pregunta correlaciona significativamente con dos posibles causas, una con responsabilidad en el alumnado² y otra la señalada en el párrafo anterior en el profesorado³.

Así, cuando aumentan los problemas del alumnado en clase, la percepción de la calidad de la enseñanza de las matemáticas tiende a disminuir, mientras que, cuando aumentan determinadas acciones docentes, dicha percepción tiende a mejorar. En concreto, las actividades que fomentan la inclusión y la adaptación a las necesidades del alumnado están relacionadas positivamente con una percepción más favorable de la calidad de la enseñanza de las matemáticas.

¹<https://www.facebook.com/share/r/19bt3NqScP/>

²Los estudiantes no escuchan al profesor/a. - Hay ruido y desorden. - El profesor/a tiene que esperar mucho tiempo para que se callen. - Los estudiantes no pueden trabajar bien. - Los estudiantes tardan mucho tiempo en empezar a trabajar. - Los estudiantes se distraen utilizando recursos digitales. - Los estudiantes se distraen por otros compañeros que usan recursos digitales.

³- El profesor/a muestra interés por el aprendizaje de cada estudiante. - El profesor/a ofrece ayuda adicional cuando se necesita. - El profesor/a ayuda a los estudiantes con su aprendizaje. - El profesor/a continúa enseñando hasta que todos entienden.

De hecho, hemos estratificado la percepción del alumnado sobre la labor docente en cuatro grupos de rendimiento en la prueba PISA, establecidos a partir de los cuartiles de la distribución: grupo 1, correspondiente aproximadamente al 25 % del alumnado con menor rendimiento; grupos 2 y 3, correspondientes a los dos tramos intermedios; y grupo 4, correspondiente aproximadamente al 25 % con mayor rendimiento. Comprobamos que, en todos los grupos, el alumnado reconoce que el profesorado continúa explicando hasta que logra que comprendan los contenidos (figura 1).

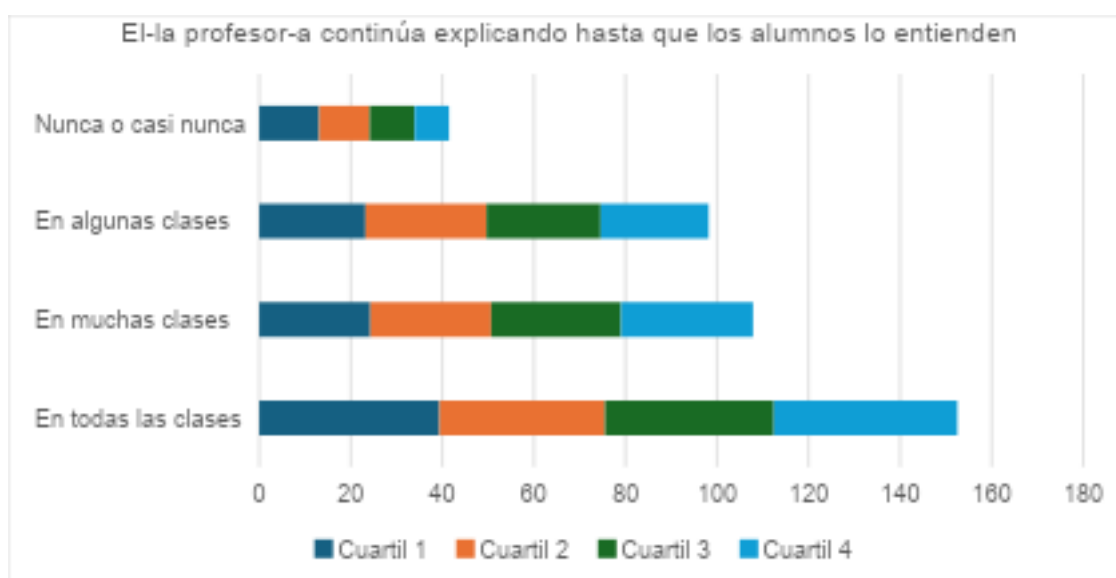


Figura 1. Pregunta sobre dedicación docente por cuartiles

En el cuestionario PISA se les pregunta sobre la frecuencia con la que se llevan a cabo determinadas prácticas docentes en las clases de matemáticas. El alumnado tuvo que valorar aspectos relacionados tanto con la enseñanza tradicional como con estrategias de razonamiento y argumentación: resolver problemas sin hacer cálculos, explicar cómo habían resuelto un problema matemático, justificar los supuestos utilizados durante la resolución, explicar su razonamiento, defender sus respuestas, relacionar contenidos nuevos y previos de matemáticas, pensar en formas alternativas de resolver problemas distintas a las mostradas en clase, seguir intentándolo ante dificultades y memorizar reglas para aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos.

Los resultados del informe PISA muestran que las estrategias que fomentan la reflexión y la argumentación están más relacionadas con una percepción positiva de la calidad de la enseñanza de las matemáticas; en cambio, resolver problemas “sin calcular nada” tiene una relación ligeramente negativa con la calidad percibida (figura 2).

Correlaciones

	On 1-10 scale, rate quality of mathematics instruction this school year? Quality of mathematics instruction?	How often: The teacher asked us to solve mathematics problems without computing anything.	How often: The teacher asked us to explain how we solved a mathematics problem.	How often: The teacher asked us to explain what assumptions we were making when solving a mathematics problem.	How often: The teacher asked us to explain our reasoning when solving a mathematics problem.	How often: The teacher asked us to defend our answer to a mathematics problem.	How often: The teacher asked us to think about how new and old mathematics topics were related.	How often: The teacher encouraged us to think about how to solve mathematics problems in different ways than demonstrated in class.	How often: The teacher told us to keep trying even when we face difficulties with a mathematics task.	How often: The teacher taught us to memorize rules and apply them to solve mathematics problems.
Coefficiente de correlación	1,000	-,054**	,179**	,209**	,215**	,207**	,163**	,321**	,345**	,268**
Sig. (bilateral)	.	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
N	29100	15941	15734	15749	15703	15603	15480	15690	15658	15755

Figura 2. Coeficiente ρ de Spearman entre las preguntas Q45 (calidad) y Q48 de actividades en clase de Matemáticas.

En la pregunta Q49 se analiza con qué frecuencia el alumnado de quince años reconoce haber realizado las siguientes tareas matemáticas: - Calcular la duración de un trayecto usando horarios de trenes. - Calcular el precio de un ordenador tras añadir impuestos. - Calcular metros cuadrados de baldosas. - Interpretar tablas científicas presentadas en un artículo. - Resolver una ecuación cuadrática. - Calcular distancias en un mapa. - Resolver ecuaciones algebraicas. - Calcular consumo eléctrico. - Resolver ecuaciones de primer grado (figura 3).

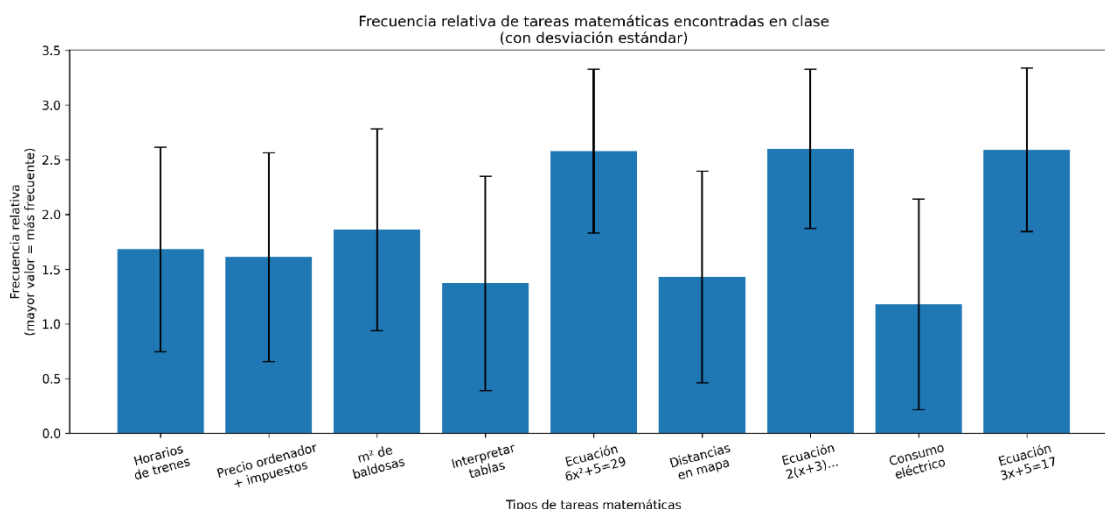


Figura 3. Frecuencia en el tipo de tareas matemáticas

La figura 3 muestra la frecuencia con la que el alumnado participante en PISA 2022 afirmó realizar las diferentes tareas matemáticas planteadas en el cuestionario. Destacan como las más frecuentes las algorítmicas y la menos frecuente el cálculo del consumo eléctrico. Los resultados muestran correlaciones negativas y estadísticamente significativas entre la percepción de calidad de la enseñanza y la frecuencia con la que el alumnado afirma enfrentarse a distintas tareas matemáticas.

Dado que la escala estaba invertida (1 = *frecuentemente*; 4 = *nunca*), estas correlaciones indican que una mayor percepción de calidad docente se asocia con una mayor presencia de tareas matemáticas contextualizadas, aplicadas y de razonamiento. Las relaciones más intensas aparecen en actividades relacionadas con la interpretación de tablas científicas (-0,092), el cálculo aplicado y la resolución algebraica, aunque los tamaños del efecto son pequeños. En conjunto, los resultados sugieren que el alumnado tiende a valorar más

positivamente aquellas clases en las que las matemáticas se presentan conectadas con situaciones reales y con mayores demandas cognitivas.

La figura 4 representa la frecuencia relativa con la que el alumnado afirma haberse encontrado con distintos tipos de tareas matemáticas relacionadas con modelización, análisis de datos, representación matemática y uso de herramientas digitales. La escala original del cuestionario PISA (1 = *frecuentemente*; 4 = *nunca*) ha sido invertida para facilitar la interpretación visual. Las barras de error representan la desviación estándar. En ella podemos observar que las dos actividades matemáticas complejas más frecuentes, según la percepción del alumnado, son “extraer información de diagramas, gráficos o simulaciones” y “representar una situación usando matemáticas” quedando en última posición la tarea de programar/codificar.

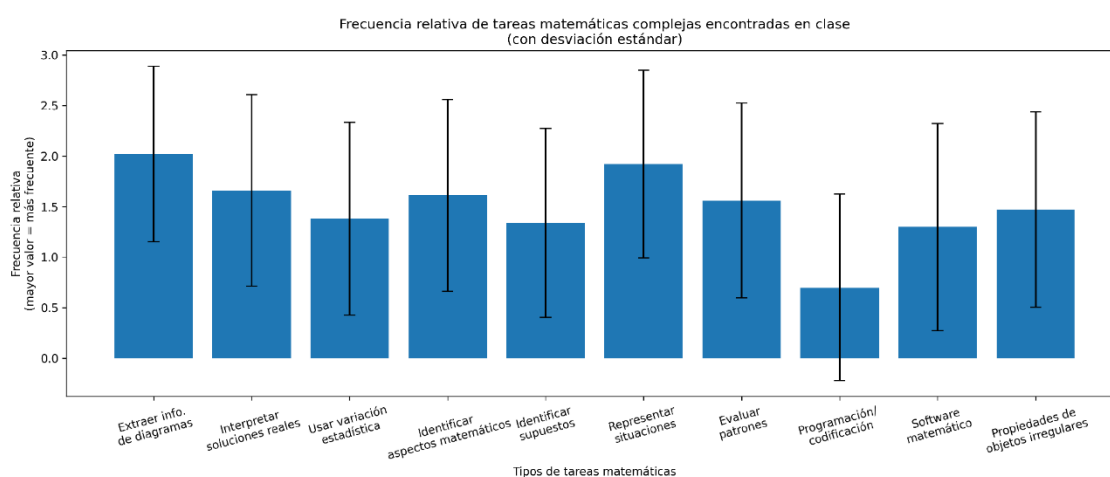


Figura 4. Frecuencia relativa de tareas matemáticas complejas.

Los resultados muestran correlaciones negativas y estadísticamente significativas entre la percepción de calidad de la enseñanza y la frecuencia con la que el alumnado afirma realizar tareas matemáticas vinculadas con modelización, análisis de datos e interpretación de situaciones reales. Dado que la escala utilizada estaba invertida (1 = *frecuentemente*; 4 = *nunca*), estas correlaciones indican que una mayor presencia de este tipo de actividades se asocia con una valoración más positiva de la enseñanza. Las relaciones más intensas aparecen en tareas relacionadas con la interpretación de soluciones matemáticas en contextos reales ($\rho = -0,202$), la identificación de aspectos matemáticos de problemas reales ($\rho = -0,193$) y la evaluación de patrones en datos ($\rho = -0,174$). En conjunto, los resultados sugieren que el alumnado percibe como de mayor calidad aquellas clases en las que las matemáticas se trabajan mediante tareas auténticas, contextualizadas y cognitivamente demandantes.

Podríamos identificar la desviación a la diferente percepción del alumnado según su rendimiento en la prueba PISA. La figura 5, que muestra la distribución de las respuestas por cuartiles de rendimiento, indica que el alumnado situado en los cuartiles superiores percibe con mayor frecuencia una enseñanza basada en la memorización y la aplicación de reglas matemáticas.

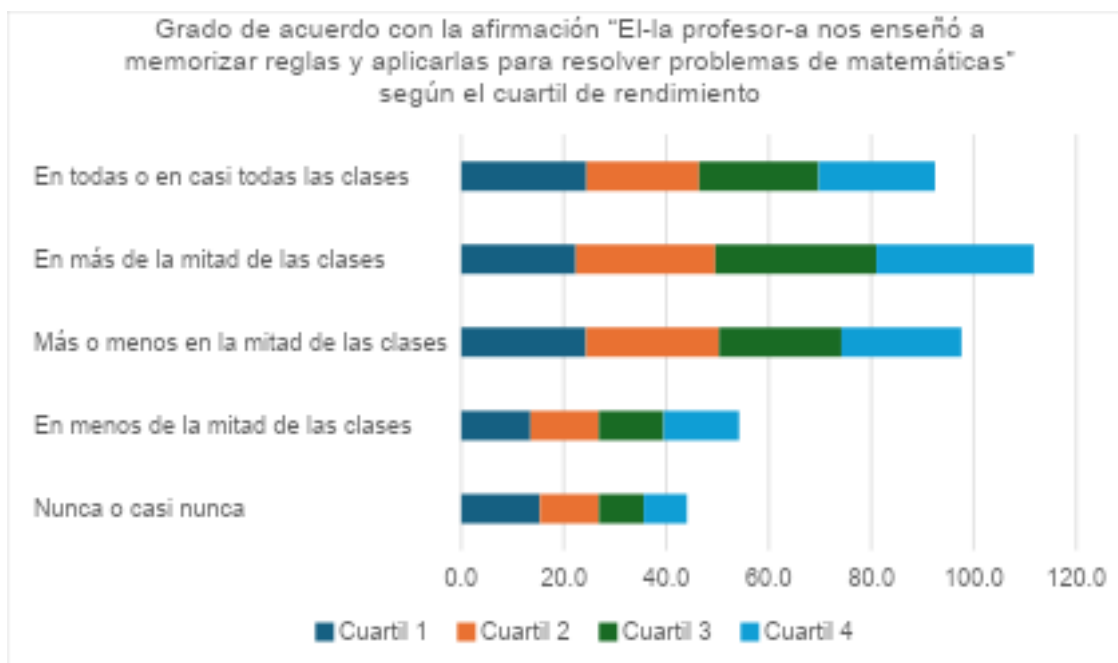


Figura 5. Distribución por cuartiles ante actividades de memorización matemática.

Esto se combina con la dedicación docente para intentar que estas tareas complejas sean comprendidas por todo el alumnado (figura 6).

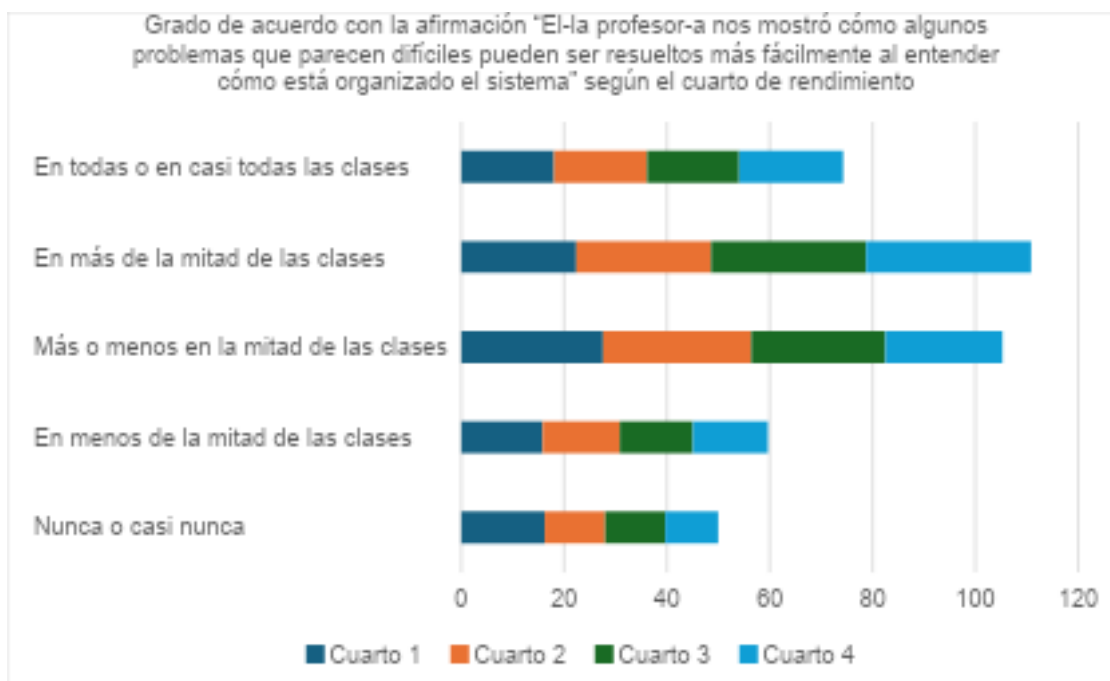


Figura 6. Distribución por cuartiles de rendimiento de la dedicación docente.

En la figura 6 podemos observar que el alumnado de todos los cuartiles de rendimiento percibe con mayor frecuencia (en más de la mitad de las clases) una enseñanza orientada a la comprensión estructural de las matemáticas. Esta percepción es mayor en los estudiantes del cuartil superior, quienes afirman con más frecuencia que el profesorado les ayudó a



entender cómo algunos problemas aparentemente difíciles podían resolverse más fácilmente al comprender la organización subyacente del sistema matemático. Esta percepción es menor en los estudiantes de cuartiles inferiores. Los resultados sugieren que el alto rendimiento no parece asociarse únicamente con prácticas procedimentales, sino también con enfoques de enseñanza centrados en la comprensión conceptual, el razonamiento y las relaciones entre ideas matemáticas.

Capítulo 7. El profesorado de matemáticas en la educación secundaria en España.

Cuando se quiere realizar un análisis crítico del aprendizaje de un determinado campo de conocimiento en las distintas etapas de la educación, parece imprescindible poner el foco de forma preferente en el profesorado. Por encima de los planes de estudio o de los recursos materiales o didácticos con los que se pueda contar, la interacción alumno-profesor ha sido, es y será el pilar fundamental en el que se apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier disciplina. Es por ello por lo que analizar la situación del profesorado debe ser un apartado ineludible de cualquier aproximación al entendimiento de la situación de la enseñanza, en nuestro caso, de las matemáticas en las etapas preuniversitarias, principalmente en la enseñanza secundaria.

Para abordar este tema en unas pocas páginas, proponemos el siguiente índice:

1. **Formación inicial.**
2. **Acceso a la función docente.**
3. **Condiciones laborales**
4. **Propuestas de actuación.**

7.1. Formación inicial

7.1.1 Educación Infantil y Primaria

Aunque este informe se dirige fundamentalmente a la educación secundaria, es importante hacer alguna referencia a la formación de los profesionales que tienen la responsabilidad de la educación del alumnado en las etapas de Infantil y Primaria. Un buen planteamiento en la transmisión de los saberes matemáticos básicos en los nueve años que cubren estas dos etapas (excluimos la de Infantil de 0 a 3), debería proporcionar a este alumnado las herramientas necesarias para abordar con ciertas garantías la Educación Secundaria Obligatoria.

Habitualmente quienes ejercen la docencia en infantil y primaria no acceden a los correspondientes grados universitarios desde la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología, siendo normalmente, la de Humanidades y Ciencias Sociales la mayoritaria en dicho acceso.

Se podría pensar que, en los estudios de grado de Educación Infantil y Primaria, se fortalece la formación en didáctica y conocimiento de las matemáticas de forma suficiente. Algunos ejemplos de cuál es el peso que tiene la formación matemática en los planes de estudio se encuentran en la tabla 1.

Tabla 1. Créditos de formación en Matemáticas y su Didáctica en los cuatro primeros cursos del Doble Grado en Educación Infantil y Primaria

Universidad	N.º de créditos obligatorios o básicos	% sobre el total
Autónoma de Madrid	24	8,2
Barcelona	21	8,0
Sevilla	18	5,8

De estos datos se deduce que, aparentemente, la formación matemática en estos estudios es escasa y, al menos, exigen una reflexión sobre la presencia de las matemáticas en la formación del profesorado de estas etapas.

7.1.2 Educación Secundaria

No hemos encontrado datos oficiales sobre qué formación tienen el profesorado que imparte docencia de matemáticas en la ESO y el Bachillerato. Uno de los pocos datos lo proporcionó la Consejera de Educación de la Generalitat de Catalunya y, dado el volumen de docentes que involucra, es, con alta probabilidad, extrapolable al conjunto de España. En unas declaraciones, efectuadas a finales de 2024, se aseguró que solo el 30 % del profesorado matemáticas en enseñanza secundaria tenía como titulación de partida el Grado o la Licenciatura en Matemáticas. El 70 % restante provenía principalmente de distintas ingenierías, arquitectura o física.

La normativa actual exige para poder optar a participar en las oposiciones a profesorado de secundaria una titulación universitaria de grado y el máster de formación del profesorado (MFP). Sin embargo, no es necesario tener el grado en matemáticas para presentarse a una plaza de esta especialidad, ni siquiera haber cursado el MFP en la misma. De hecho, podría ocurrir que un graduado en historia se presentara a una plaza de matemáticas y viceversa.

En el caso de los centros privados y concertados, el Real Decreto 665/2015 modifica el RD 860/2010 actualizando en su Anexo I las titulaciones de formación inicial que debe tener el profesorado de la ESO y del Bachillerato de los centros privados.

Para formar parte de las listas de interinidad, en el caso de no haber aprobado ningún ejercicio en la oposición, las comunidades autónomas establecen una tabla de titulaciones que permiten formar parte de dichas listas. Por ejemplo, en la Comunidad de Madrid y para matemáticas, la tabla es la siguiente:

Tabla 2. TITULACIONES PARA EL DESEMPEÑO DE PUESTOS EN RÉGIMEN DE INTERINIDAD EN EL CUERPO DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Matemáticas	Licenciado en: - Matemáticas - Ciencias Matemáticas - Ciencias, Sección Matemáticas - Física - Ciencias Físicas - Ciencias, Sección Físicas. - Química - Ciencias Químicas - Ciencias, Sección Químicas - Informática Ingeniero: - en Informática - Aeronáutico - Industrial - de Telecomunicación - de Caminos, Canales y Puertos - de Montes - Naval y Oceánico - Químico - Agrónomo Cualquier titulación universitaria requerida para el ingreso en este Cuerpo y especialidad y haber cursado un ciclo de los estudios conducentes a la obtención de las titulaciones enumeradas en este apartado. Cualquier titulación universitaria requerida para el ingreso en este Cuerpo y especialidad y haber cursado una Ingeniería Técnica vinculada a las Ingenierías enumeradas en este apartado.
-------------	--

Dada la “escasez” de especialistas en matemáticas que optan por la carrera docente en secundaria, las listas de interinos de esta especialidad se agotan rápidamente (en algunos casos, incluso a comienzos del curso), lo que obliga a aceptar otras titulaciones con un requerimiento mínimo de haber cursado 24 créditos de asignaturas de matemáticas. A esto se le conoce como “Acreditación de Competencia”, e incluso se ha llegado a no exigir el MFP.

Aparte de estos requisitos generales, cabe preguntarse si en el grado mismo de Matemáticas y en los que se consideran afines para poder dar clases en secundaria, se trabaja suficientemente la didáctica para formar en matemáticas al alumnado de ESO y de Bachillerato. Por ejemplo, en la Universidad Complutense de Madrid se ofertan dos optativas de 6 créditos que podrían relacionarse con estos temas:

Matemáticas para la Enseñanza en 4.º curso y Matemática Elemental desde un Punto de Vista Superior, optativa que se puede cursar en cualquiera de los cuatro cursos del grado. Algo que parece muy insuficiente y que, es probable, que dichas optativas no sean cursadas por un porcentaje significativo del alumnado del grado.

Quizás fuera interesante el plantear una mayor especialización o, incluso, un grado específico de Enseñanza de las Matemáticas, que permitiera, con el complemento posterior del MFP, una formación rica y completa del futuro profesorado de matemáticas. Esto ya ha sido propuesto por asociaciones y en encuentros sobre el [tema](#).

7.2. Acceso

7.2.1 El Máster de Formación del Profesorado

Como ya se ha indicado, la legislación actual exige un grado universitario y el Máster de Formación del Profesorado para poder concurrir a las oposiciones en la enseñanza pública. En el caso de los centros concertados y privados, si bien se exigen las mismas condiciones iniciales, no hay que concurrir a una oposición pública sino a los procesos de selección de personal que establezcan las empresas o asociaciones privadas que ostenten la titularidad de dichos centros.

La oferta de plazas de la especialidad de matemáticas en el MFP parece claramente insuficiente por parte de las universidades públicas. Así, en la modalidad presencial y para el curso actual, sirvan como ejemplo los datos recogidos de las páginas web de algunas universidades y consejerías de educación.

Universidad	Plazas
Barcelona – Autónoma de Barcelona – Politécnica de Cataluña	120
Complutense de Madrid	35
Politécnica de Madrid	30
Rey Juan Carlos de Madrid	30
Oviedo	15
Málaga	15

En el caso de la modalidad presencial y semipresencial, la oferta es mayor, especialmente por parte de los centros privados. Sin embargo, esta proliferación de másteres “online”, puede llevar a la situación que se daba hace años con el famoso Curso de Adaptación Pedagógica (CAP), que se conseguía con un esfuerzo mínimo y que, en muchos casos, no

proporcionaba la formación mínima adecuada para afrontar la docencia en educación secundaria.

7.2.2 Oferta de plazas en la Enseñanza Pública

En los últimos años ha aumentado notablemente el número de plazas de profesorado de matemáticas que convocan las administraciones públicas. Lejos de solucionar el problema de cubrir las necesidades de este profesorado y darle estabilidad, estas convocatorias han evidenciado el grave problema de escasez de personas suficientemente preparadas que estén interesadas en ejercer la docencia de matemáticas. De esta forma el número de plazas que no se han cubierto es muy elevado. En la tabla se dan algunos ejemplos de los últimos concursos-oposiciones convocados (no se incluyen datos de procesos de estabilización).

Comunidad	Año	Plazas convocadas	Plazas cubiertas	%
Andalucía	2025	400	191	47,8
	2023	632	470	74,4
	2021	703	606	86,2
Cataluña	2025	182		
	2022	93	89	95,7
Madrid	2025	275	161	58,5
	2023	419	169	40,3
	2021	592	274	46,3
Valencia	2025	140	118	84,3
	2020	424	241	56,8

Como ejemplo de la falta de profesorado funcionario en la Comunidad de Madrid, nada menos que 882 plazas fueron asignadas como vacantes de interinidad de curso completo en la especialidad de matemáticas al comienzo del curso 2025-26.

Se podría pensar que el tipo de examen de acceso condiciona los resultados mostrados en la superación de la fase de oposición. Aunque es cierto que las distintas comunidades tienen modelos diferentes, en conjunto estas se han simplificado y hecho más accesibles en las últimas convocatorias.

Hay que plantear, también en este punto, una coordinación entre las administraciones educativas que unifique, al menos en un porcentaje significativo, la forma y la dificultad de las pruebas, haciéndolas homologables para todo el Estado. Es curioso que esto no sea así, ya que, al tratarse de un cuerpo funcional estatal, hay una gran movilidad del profesorado de unos territorios a otros.

Normalmente, a la superación de la oposición le sigue un período de prácticas en el curso siguiente. Al igual que con las pruebas, las condiciones que regulan este período no son homogéneas y también requerirían un consenso a nivel estatal.

7.3. Condiciones laborales

7.3.1 Retribuciones

Este es un punto que explica, al menos en parte, la falta de profesorado de matemáticas y de otras especialidades de tipo científico y técnico.

Al inicio de la carrera profesional, un profesor puede percibir, incluso, una retribución mayor que un titulado homólogo en la empresa privada. Sin embargo, esta situación se aminora y se invierte en unos pocos años. Este factor es fundamental para alejar de la profesión docente a un importante número de jóvenes que terminan sus estudios en las facultades y escuelas técnicas.

Situación inicial:

- **Enseñanza Pública:** El profesorado de secundaria (Grupo A1) percibe un salario bruto inicial de entre 2600 y 3500 € mensuales (aprox. 34224 € brutos anuales), dependiendo de la comunidad autónoma. Las diferencias por comunidades pueden ser muy importantes, tal y como se refleja en los informes de los [sindicatos educativos](#).
- **Sector Tecnológico (Junior):** Perfiles de *Data Scientist* o analistas de datos junior inician con bandas de 30000 € a 40000 € brutos anuales. En el área de Inteligencia Artificial, los sueldos de entrada pueden alcanzar ya los 35000 € brutos anuales.

Progresión y Techo Salarial

- **Enseñanza Pública:** El crecimiento es muy lento, basado en trienios y sexenios. Para alcanzar el salario máximo de la escala (unos 61800 €), un docente en España necesita más de 30 años de servicio, uno de los periodos más largos de la OCDE.
- **Sector Tecnológico (Mid-Senior):** En un período de 2 a 5 años, un matemático en la empresa privada supera los 42000 €. Al alcanzar el nivel *Senior* (+5 años), los salarios escalan por encima de los 50000 € - 60000 €, pudiendo llegar a los 120000 € en roles de IA o Arquitectura de Datos.

7.3.2 Otros factores

A favor de la Enseñanza Pública:

- **El número de días de vacaciones y de libre disposición.** Típicamente, el profesorado de la enseñanza pública que no tenga responsabilidades directivas puede disfrutar de los meses de julio y agosto, entre 16 y 18 días en Navidades y alrededor de 11 en Semana Santa. A esto hay que añadir los días no lectivos que se sitúan entre los tres períodos vacacionales citados y que, coinciden con los festivos laborales generales.
- **El reconocimiento social de la profesión.** En este punto hay que señalar que, entre el profesorado, se tiene la sensación de que este reconocimiento ha descendido mucho en los últimos años.
- La satisfacción de trabajar con personas en formación y contribuir a su desarrollo integral.

A favor del Sector Tecnológico.

- **Teletrabajo:** Altamente valorado por perfiles técnicos, frente a la presencialidad total del aula. Por ejemplo, el teletrabajo permite fijar la residencia en lugares más económicos para vivir, lo que se traduce en un mejor nivel de vida.
- **Flexibilidad para fijar las jornadas laborales y los períodos de descanso.** En la enseñanza no se pueden planificar vacaciones en momentos diferentes a los días no lectivos, lo que tiende a encarecer significativamente las opciones de descanso y ocio.
- **Bonos y Variable:** Incentivos por objetivos y proyectos que no existen en el funcionariado. En el caso del profesorado solo pueden optar a pequeños pluses de productividad por tutorías, jefaturas de departamento, bilingüismo, etc. Solo las funciones de los equipos directivos (dirección, jefaturas de estudios, y secretaría)

tienen complementos que representen una parte significativa de los sueldos (entre el 15 % y el 25 %)

- **La existencia de una carrera profesional atractiva:** en la empresa privada, suelen darse muchas opciones para mejorar la posición de los profesionales dentro de la estructura de la empresa. En la Enseñanza Pública no existe una carrera profesional equivalente y la que hay no es comparable a la privada. Por ejemplo, un profesor solo puede aspirar a subir de categoría si accede al Cuerpo de Catedráticos. Sin embargo, esta posibilidad queda a expensas de que las comunidades realicen las correspondientes convocatorias y, hasta la fecha, no existe una regulación estatal que obligue a que estas se den con una periodicidad adecuada. De hecho, la mayor parte de comunidades lo hacen con muy poca frecuencia: en Madrid las últimas convocatorias fueron en 2003 y en 2019, en Andalucía se han convocado para este curso tras casi dos décadas.
- **Diferencias Geográficas:** En comunidades como la Comunidad de Madrid, Cataluña o la Comunidad Valenciana, la oferta privada es mucho más agresiva y tentadora.

7.4. Propuestas de actuación

1. Revisar y, en su caso, actualizar los planes de estudio de los grados universitarios de educación infantil y primaria, para dar un mayor peso a la formación en matemáticas. Un buen marco para poner en marcha esta iniciativa sería la CRUE, con la presencia tanto del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades como del de Educación, Formación Profesional y Deportes.
2. Plantear la creación en las universidades de un grado específico de Enseñanza de las Matemáticas, o, al menos, de una especialización mayor en este tema.
3. En los propios grados de matemáticas y disciplinas que habilitan para la enseñanza de estas en secundaria (física, ingenierías, etc.), incluir más asignaturas enfocadas hacia la docencia matemática en secundaria, proporcionando estrategias para la misma, además de formación en materias afines que permitieran una visión mucho más competencial.
4. Una revisión de la regulación del Máster de Formación del Profesorado, especialmente en lo referente a la modalidad virtual.
5. Aumentar significativamente la oferta de plazas en el MUFP en las Universidades Públicas y en la modalidad presencial.
6. Elaborar por parte de las administraciones educativas, un marco común tanto para las pruebas de acceso a la función docente (las oposiciones), como para la fase de prácticas que las siguen una vez superadas. Dentro de ese marco se deberían revisar las titulaciones que habilitan la enseñanza de una determinada materia y también la obligatoriedad de haber cursado el MUFP correspondiente a la misma.
7. Propiciar el debate y la reflexión sobre otras fórmulas de formación del profesorado como, por ejemplo, una que se inspirara en el modelo MIR del ámbito sanitario. Hay que señalar que el “MIR educativo” que alguna comunidad como Madrid ha puesto en marcha para regular la fase de prácticas de los aprobados de las oposiciones, no se parece absolutamente en nada al sanitario, no resuelve los problemas del profesorado que aprueba

las oposiciones y “se olvida” del profesorado interino, a pesar del gran peso que este tiene en la educación pública madrileña.

8. Sería muy importante que los datos sobre todos los puntos tratados anteriormente fueran recogidos, tabulados y puestos a disposición de la sociedad, tanto por parte de las Universidades, como por las comunidades autónomas y por los ministerios correspondientes. Por ejemplo:

- Plazas ofertadas en el MFP por especialidades y modalidad (presencial o virtual)
- Plazas ofertadas y cubiertas en los procesos de acceso.
- Tasas de aspirantes a profesorado con la titulación correspondiente a la plaza, para quienes consiguen la plaza y para quienes integran las listas de interinidad.
- Composición de las plantillas de profesorado por materia y comunidad autónoma: profesorado funcionario con destino definitivo y sin él, y profesorado interino.

9. Creación de una carrera profesional docente que no solo premie la antigüedad, sino también la cualificación y el desarrollo profesional del profesorado a título individual.

10. En el diseño de la carrera profesional, deben incluirse incentivos económicos suficientes.

11. Estudiar un sistema de productividades en función de la especialidad docente para disminuir la brecha salarial con el sector privado. Esto parece imprescindible para especialidades como matemáticas, informática, electricidad-electrónica, etc.

Capítulo 8. Selección de posibles países de referencia de buenas prácticas

Como hemos indicado desde el comienzo de este informe, hemos querido alejarnos de las comparativas entre comunidades autónomas o entre países, pues para la mejora de un sistema educativo aporta poco la posición en el *ranking*. Tras el estudio anterior sin comparativas, consideramos importante detenernos a mostrar las características de los sistemas educativos de cuatro países (Estonia, Finlandia, Letonia y Suecia), elegidos más por conveniencia de tener accesibilidad a los datos que por mejor situación en la escala de PISA.

8.1. Características generales de la Educación Básica

El sistema educativo lo regulan los Ministerios de Educación de cada país. Los proveedores de educación, en su mayoría municipios, tienen autonomía para adaptar a las características de los centros y al tipo de estudiantes el currículo, la distribución horaria, etc. En última instancia, los centros educativos preparan sus propios planes.

La educación básica comienza el año en el que el alumnado cumple 7 años. Su duración es de 9 años. Consta de dos partes: primaria (hasta 6.º grado) y secundaria inferior (de 7.º a 9.º grado). La educación preescolar es voluntaria, puede haber un año preparatorio, en Letonia son obligatorios 2 años.

Estudian los 9 cursos en el mismo centro. En el caso de Estonia, hay centros que imparten los 9 cursos y los tres de enseñanza secundaria superior.

Una de las características es que prácticamente todos los niños y jóvenes acuden a centros que están cerca de su casa, evitándose así que haya diferencias entre las escuelas de un mismo lugar en función del estatus social de las familias. En Finlandia lo denominan “**El principio de escolarización local**”.

La **titularidad** de los centros **es pública**, existiendo un porcentaje muy bajo de enseñanza privada. En el caso de Finlandia no funciona bajo un modelo de mercado, sino integrada en el sistema público con la finalidad de garantizar la igualdad. Está costeada por el Estado y, por la Constitución, no se permite el lucro. En los otros países, la privada es similar a la concertada en España.

La **educación es gratuita** y está financiada por el Estado y las corporaciones locales. En la gratuidad se incluye: libros de texto, material escolar y una comida todos los días (en el caso de Letonia, desayuno y almuerzo). Como curiosidad, los servicios sanitarios y de bienestar social están disponibles en las escuelas y son gratuitos, en especial en Finlandia.

La duración del año escolar es similar en todos los países, de 35 a 37 semanas. Los periodos vacacionales son una semana en otoño, dos en Navidad, una en primavera y el verano (en Letonia tres meses).

Existe un currículo básico y los centros elaboran sus currículos dentro del marco nacional. En el caso de Finlandia, los proveedores de servicios educativos (los municipios, que actúan como autoridades educativas locales) junto a las escuelas elaboran sus currículos.

Los sistemas educativos se caracterizan por un profesorado altamente cualificado, una gran autonomía de los centros y la obligación legal de los proveedores de educación de realizar autoevaluaciones.

En Finlandia se revisa el plan de estudios nacional cada 10 años, en Letonia es cada cuatro años.

8.2. Periodos lectivos y materias

No todo el alumnado de un centro tiene el mismo número de periodos lectivos. Estos varían según los cursos, suele ser de al menos 20 horas semanales en los primeros cursos y va aumentando a lo largo de la etapa. En los últimos cursos suelen ser 30 periodos de clase semanales. La duración de las clases es, en general, de 45 minutos e incluye varios recreos.

Las aulas no están masificadas. A modo de ejemplo, en Finlandia el promedio es de entre 16 y 20 alumnos por clase y en Letonia de 24.

La distribución de los periodos lectivos por materias no se realiza por curso, sino que se adjudica un número de sesiones para varios cursos, dando así una mayor libertad a los centros.

A modo de ejemplo, en Estonia el número de horas semanales en las áreas temáticas por nivel escolar es:

Materia	Etapa I Grados 1 -3	Etapa II Grados 4-6	Etapa III Grados 7-9
Lengua y Literatura	19	15	12
Educación Física	8	8	6
Temas de arte	10,5	7	6
¹ Estudios naturales	3	7	20
Matemáticas	10	13	13
Estudios sociales	2	6	10
Tecnología	4,5	5	5
Idiomas extranjeros	3	12	18
Optativas			

¹ En la tercera etapa, ciencias naturales, 2 horas; geografía, 5 horas; biología, 5 horas; química, 4 horas y física, 4 horas.

Cada año escolar, cada escuela debe contar con al menos un tema, proyecto o curso claramente definido que combine el contenido de diferentes asignaturas y aborde el tema seleccionado desde la perspectiva de varias de ellas. Estos se denominan módulos de aprendizaje multidisciplinarios (Finlandia).

8.3. Sobre el profesorado.

Generalmente, de 1.º a 6.º grado cada docente imparte todas las asignaturas. De 7.º a 9.º cada docente imparte una asignatura específica, en función de su especialización y tras haber realizado estudios de pedagogía y prácticas docentes supervisadas.

La verdadera selección del profesorado se realiza en el acceso a las universidades, a los centros de formación pedagógica. Son seleccionados sobre la base de un examen de admisión, que suele incluir un examen escrito, un test de aptitudes y una entrevista. En algunas universidades se incluye un test psicológico relacionado con la demostración de capacidades y destrezas referentes a la docencia.

En general, el proceso de formación es de 5 años, un plan de estudios integrado de licenciatura (3 años) y máster (2 años) para el profesorado generalista, y de una licenciatura específica (3 años) y máster en estudios pedagógicos (2 años) para el profesorado de materia.

Al terminar la formación docente participan en un programa profesional de un año tutorado.

La selección para el centro educativo la realiza la dirección del mismo. Los directores deben tener un título universitario superior, asimismo deben tener experiencia laboral adecuada y un título en gestión educacional o equivalente.

En general, el profesorado puede ser evaluado por el proveedor de educación (los municipios) y/o por la dirección del centro. En Letonia, el profesorado decide en qué nivel de calidad quiere ser evaluado (tienen tres niveles de calidad). En Finlandia no existe la inspección educativa.

La formación continua está muy arraigada en estos países.

8.4. La evaluación

Todos los países han realizado modificaciones en los criterios de evaluación por materias para asegurar la equidad y la comparabilidad de las calificaciones.

En estos países la evaluación pone el énfasis en el aprendizaje, no en la calificación; por ello, en los primeros años se utilizan escalas no numéricas, aunque al finalizar el curso se da una descripción sumativa del aprendizaje. La evaluación se utiliza para comprender cómo está aprendiendo el alumnado y qué necesita para mejorar. Es un proceso colaborativo en el que tanto el profesorado como el alumnado participan activamente. El sistema busca reducir la presión evaluativa temprana.

La calificación numérica de la evaluación sumativa varía de un país a otro. En Finlandia puntúan de 4 a 10 (el 4 equivale a reprobado); en Letonia de 1 a 10 (1 es extremadamente débil y 4 casi satisfactorio). En Letonia establecen tres criterios a evaluar con diferentes niveles de rendimiento (comenzó a aprender, continúa aprendiendo, aprendió y estudiado en profundidad), mostrando una relación entre el número (1 a 10) y el porcentaje de adquisición.

El currículo básico hace hincapié en la diversidad de métodos de evaluación, así como en una evaluación que guíe y promueva el aprendizaje.

En los países nórdicos analizados la retroalimentación en la evaluación formativa es primordial. Como ejemplo, en la Ley de Estonia dice:

“La evaluación formativa se entiende como aquella que se lleva a cabo durante el proceso de aprendizaje, en la que se analizan los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y comportamientos del estudiante, se le proporciona retroalimentación sobre sus resultados y deficiencias previas, se le anima y guía en su aprendizaje posterior, y se planifican los objetivos y las trayectorias de aprendizaje subsiguientes. La evaluación formativa se centra principalmente en comparar el desarrollo del estudiante con sus logros previos. La retroalimentación describe las fortalezas y deficiencias del estudiante de manera oportuna y con la mayor precisión posible, e incluye sugerencias para actividades adicionales que apoyen su desarrollo”.

La repetición de curso no es una práctica común. En lugar de la repetición, en estos países, el sistema proporciona apoyo pedagógico, psicológico y tutorías personalizadas para evitar el fracaso escolar.

A modo de ejemplo, en Estonia cuando un estudiante tiene la calificación de débil: *“Para un estudiante cuya calificación semestral sea “insuficiente” o “débil”, que haya recibido una evaluación verbal equivalente o cuya calificación no haya sido asignada, se preparará un plan de estudios individual en esa materia o se le asignará algún otro sistema de apoyo (por ejemplo, terapia del habla, educación correctiva, etc.) de acuerdo con las disposiciones del plan de estudios escolar para ayudarlo a adquirir los conocimientos y habilidades requeridos”.*

En Estonia y Letonia, para obtener el título de Educación Básica, deben realizar una prueba estatal. Esta incluye exámenes de la lengua del país, de una lengua extranjera, de Matemáticas y de una materia a elegir por el alumnado (en el caso de Estonia) o de una materia relacionada con las ciencias naturales (en el caso de Letonia). En Suecia existen pruebas nacionales en los grados 3, 6 y 9 para verificar la homogeneidad del sistema.

En Finlandia no existen exámenes especiales para obtener el título, ni tampoco se realizan comparaciones estandarizadas entre escuelas.

8.5. Apoyo para alumnado migrante y multilingüe

El alumnado inmigrante participa en los mismos programas educativos que el alumnado nativo. En la enseñanza se tienen en cuenta los antecedentes y la situación inicial del alumnado, incluyendo su lengua materna, su cultura y el tiempo que lleva residiendo en el país.

Se les proporciona educación preparatoria centrada en el idioma, la cultura del país y conceptos claves de otras materias. Puede impartirse en grupo, de forma inclusiva o de manera individual. Se recomienda elaborar un plan de aprendizaje personalizado para cada alumno. Suele durar un año. Cuando el alumnado domina suficientemente el idioma, pasa al nivel que corresponde a su edad y habilidades.

Antes de desarrollar un plan individual de adquisición de programas educativos, la institución educativa debe organizar una evaluación de los conocimientos y habilidades básicas del estudiante para determinar las medidas de apoyo adecuadas e incluir al estudiante en una clase apropiada para su edad.

También está regulada la educación de adultos para padres y madres migrantes o personas mayores de edad.

Estonia elaboró un plan para los refugiados procedentes de la guerra de Ucrania.

En Finlandia se potencia el aprendizaje en la lengua materna: *“Cada persona que reside en Finlandia tiene derecho a mantener y desarrollar su propia lengua y cultura”*. Sin embargo, en Letonia y Estonia existen planes para que toda la enseñanza se desarrolle en letón o en estonio, abandonando el ruso como primera lengua.

8.6. Curiosidades

En Finlandia existen dos sistemas de apoyo al alumnado: *el de apoyo al aprendizaje y a la asistencia escolar, y el de bienestar estudiantil*. Ambos sistemas cuentan con base legislativa. Estos servicios intersectoriales se planifican y organizan en todos los centros educativos. A finales de los años 90, dados los problemas relacionados con la adolescencia, se introdujo una materia de educación para la salud (3 horas en uno de los últimos cursos).

Cabe señalar que en Finlandia está regulado por ley la “Negligencia en la supervisión de una persona en la educación obligatoria. Dice: *“El tutor que intencionalmente o por negligencia grave descuide su deber de supervisar la finalización de la educación obligatoria según lo previsto en el artículo 9 será condenado a una multa por descuidar la supervisión de un alumno de educación obligatoria”*.

En Finlandia, en el año 2016, el 87 % de los profesores tenían formación en necesidades educativas especiales y el 85 % en educación de migrantes.

En estos países se han creado estrategias de futuro referente al profesorado; a modo de ejemplo, la Estrategia de Educación de Estonia 2021-2035, prevé medidas para abordar el problema del envejecimiento del profesorado y la escasez de docentes en determinadas regiones y áreas temáticas (especialmente en profesorado de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas), mediante el aumento de la oferta de nuevo profesorado y el incremento de la tasa de retención del profesorado principiante.

En estos países existe una preocupación por la disminución en la capacidad lectora del alumnado. A raíz de los movimientos por la alfabetización que surgieron en el 2017, Finlandia ha desarrollado un Programa Nacional de Alfabetización. Así, la Estrategia Nacional de Alfabetización 2030 describe las medidas que deben adoptarse en Finlandia para fortalecer la multialfabetización. En la Estrategia se utiliza el concepto de multialfabetización para abordar la alfabetización lectora. Leer y producir textos requiere multialfabetización, es decir, la capacidad de leer, comprender, interpretar, escribir y producir textos multimodales en diferentes entornos y utilizando distintas herramientas y medios.

8.7. Bibliografía.

8.7.1. Finlandia:

Ley de Educación básica:

<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/1998/628>

<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1998/628>

Agencia Nacional Finlandesa de Educación (EDÜFI) <https://www.oph.fi/en>

Distribución de las horas de clases <https://www.oph.fi/en/distribution-lesson-hours>

Estrategia nacional de alfabetización 2030

<https://www.oph.fi/en/statistics-and-publications/publications/national-literacy-strategy-2030>

8.7.2. Estonia:

Ley de escuelas básicas y escuelas secundarias superiores:

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/525062014005/consolide/current>

Currículo nacional ara escuelas básicas:

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/529042024002/consolide>

Planes de estudio nacionales para la enseñanza básica y secundaria superior:

<https://www.hm.ee/en/national-curricula>

Información general del Ministerio de Educación e Investigación:

<https://www.hm.ee/en/education-research-and-youth-affairs/general-education/general-education-estonia#school-holidays>

Formación inicial para docentes que trabajan en la educación básica:

<https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/euryperia/estonia/initial-education-teachers-working-early-childhood-and-school-education>

Transición a la lengua estonia: <https://www.hm.ee/en/node/234>

8.7.3. Letonia:

Ley de escuelas básicas y escuelas secundarias superiores:

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/525062014005/consolide/current>

Currículo nacional de escuelas básicas:

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/529042024002/consolide>

Planes de estudio nacionales para la enseñanza básica y secundaria superior:

<https://www.hm.ee/en/national-curricula>

Información general del Ministerio de Educación e Investigación:

<https://www.hm.ee/en/education-research-and-youth-affairs/general-education/general-education-estonia#school-holidays>

Formación inicial para docentes que trabajan en la educación básica:

<https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/euryperia/estonia/initial-education-teachers-working-early-childhood-and-school-education>

8.7.4. Suecia

Skolverket. (2022). *Curriculum for the compulsory school (Lgr11)*. Stockholm: Swedish National Agency for Education.

Skolverket. (2023). *Education in Sweden*.

Skolverket. (2023). *Education in Sweden: Key Statistics*.

Swedish Government. (2010). *Education Act (Skollagen 2010:800)*.

9. ANEXOS

ANEXO I. Datos proporcionados por el INEE

Cuartos del ISEC	Repetición	Titularidad de centro	Procedencia	Género	Rendimiento medio	Error estándar del rendimiento	Porcentaje de alumnado respecto al total de la muestra (n)	Error estándar del porcentaje	n= 23866
1º Cuarto	Alumnado que nunca ha repetido	Público	Nativa/o	Chica	460,834446	3,670396	4,57	0,124800654	
				Chico	480,275688	3,974165	3,78	0,124800654	
		Inmigrante	Chica	434,476717	5,598446	1,48	0,074622997		
				Chico	461,477671	7,389885	1,22	0,074622997	
		Privado	Nativa/o	Chica	463,538948	6,885534	1,28	0,059371975	
				Chico	491,80067	6,558065	1,22	0,059371975	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Inmigrante	Chica	476,969605	10,729236	0,41	0,038311683		
				Chico	506,550528	12,194877	0,44	0,038311683	
		Público	Nativa/o	Chica	371,424545	5,261276	1,92	0,032128555	
				Chico	390,584956	5,274174	2,36	0,032128555	
		Inmigrante	Chica	384,56807	5,657777	1,20	0,066110786		
				Chico	395,608406	5,798652	1,24	0,066110786	
2º Cuarto	Alumnado que nunca ha repetido	Público	Nativa/o	Chica	379,949576	12,114837	0,44	0,046556536	
				Chico	407,550368	8,397213	0,52	0,046556536	
		Inmigrante	Chica	417,405259	13,951059	0,21	0,027739321		
				Chico	418,874105	13,630463	0,31	0,027739321	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Público	Nativa/o	Chica	471,229424	2,973629	5,95	0,160111462	
				Chico	480,531371	2,733048	5,33	0,160111462	
		Inmigrante	Chica	465,381634	8,169547	0,84	0,04522891		
				Chico	485,850851	9,47904	0,73	0,04522891	
		Privado	Nativa/o	Chica	485,46824	4,878156	2,73	0,127690379	
				Chico	498,875554	4,90179	2,97	0,127690379	
3º Cuarto	Alumnado que nunca ha repetido	Inmigrante	Chica	482,667487	10,504377	0,37	0,040744943		
				Chico	513,222908	11,225837	0,35	0,040744943	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Público	Nativa/o	Chica	387,508461	5,172143	1,33	0,059037989	
				Chico	406,629142	4,538282	1,89	0,059037989	
		Inmigrante	Chica	395,206597	8,687234	0,43	0,029751083		
				Chico	420,954678	11,034502	0,45	0,029751083	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Privado	Nativa/o	Chica	391,638249	7,697362	0,43	0,042415262	
				Chico	413,776493	9,884137	0,69	0,042415262	
		Inmigrante	Chica	407,414455	14,287735	0,19	0,033399272		
				Chico	426,820978	11,000503	0,18	0,033399272	
4º Cuarto	Alumnado que nunca ha repetido	Público	Nativa/o	Chica	487,07701	2,657747	6,63	0,108869002	
				Chico	506,48987	3,175191	6,00	0,108869002	
		Inmigrante	Chica	467,035537	7,902147	0,56	0,040227282		
				Chico	492,977167	8,000723	0,41	0,040227282	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Privado	Nativa/o	Chica	495,338135	3,688038	4,60	0,116111246	
				Chico	515,55879	3,946219	4,35	0,116111246	
		Inmigrante	Chica	483,609973	10,274457	0,34	0,028345069		
				Chico	527,934737	13,037051	0,20	0,028345069	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Público	Nativa/o	Chica	400,981279	7,373681	0,73	0,052360423	
				Chico	415,60836	6,782423	0,98	0,052360423	
		Inmigrante	Chica	409,168313	17,012354	0,20	0,027893179		
				Chico	451,109065	16,230002	0,23	0,027893179	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Privado	Nativa/o	Chica	412,984069	15,109219	0,22	0,037590251	
				Chico	408,554987	13,833097	0,54	0,037590251	
		Inmigrante	Chica	437,718826	18,332302	0,09	0,019266885		
				Chico	455,531868	11,936633	0,15	0,019266885	
5º Cuarto	Alumnado que nunca ha repetido	Público	Nativa/o	Chica	513,180668	3,004796	5,55	0,14958686	
				Chico	530,846503	3,457242	5,77	0,14958686	
		Inmigrante	Chica	505,300682	16,060849	0,20	0,021324435		
				Chico	501,791175	13,719695	0,16	0,021324435	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Privado	Nativa/o	Chica	525,420951	3,153032	6,79	0,256583481	
				Chico	540,800966	3,436666	6,18	0,256583481	
		Inmigrante	Chica	539,328417	10,560336	0,19	0,023033654		
				Chico	534,951216	15,539639	0,16	0,023033654	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Público	Nativa/o	Chica	389,928405	10,576867	0,19	0,028579831	
				Chico	410,696202	9,373784	0,48	0,028579831	
		Inmigrante	Chica	436,105104	25,747635	0,03	0,010791445		
				Chico	430,176567	34,450102	0,05	0,010791445	
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Privado	Nativa/o	Chica	413,381811	15,982866	0,17	0,033704457	
				Chico	445,161592	13,943058	0,32	0,033704457	
6º Cuarto	Alumnado que ha repetido al menos una vez	Privado	Inmigrante	Chica	508,124963	71,653469	0,01	0,006391095	
				Chico	450,403342	20,033143	0,05	0,006391095	

Tabla A1: Datos estratificados proporcionados por el INEE

1.1. Descripción de los datos proporcionados

Todos los datos proporcionados son de ámbito nacional y no disponemos de los datos primarios, sino de la tabulación mostrada en la Tabla A1, de acuerdo con la siguiente clasificación por variables y medidas:

- Variables:

Variable	Categorías
Índice socioeconómico y cultural (ISEC) ¹	1.º Cuarto / Alumnado desfavorecido 2.º Cuarto 3.º Cuarto 4.º Cuarto / Alumnado favorecido
Repetición de curso ²	Alumnado que nunca ha repetido Alumnado que ha repetido al menos una vez
Titularidad del centro	Centro de titularidad pública Centro de titularidad privada
Procedencia del alumnado	Alumnado nativo Alumnado inmigrante
Género	Chica Chico

Tabla A2: Variables estadísticas con sus categorías

¹ La variable ISEC no formó parte del diseño muestral, por lo que las muestras autonómicas y nacional no fueron seleccionadas aleatoriamente de forma que garantizaran la representatividad respecto a este índice.

² La variable Repetición de curso sí formó parte del diseño muestral, pero el informe realizado (MEFPD (2023). PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español) no incluye un análisis respecto a esta variable, como era habitual en ediciones anteriores.

- Medidas (abreviaturas):
 - Rendimiento medio en competencia matemática (RM)
 - Error estándar del rendimiento medio en competencia matemática (EERM)
 - Porcentaje de alumnado respecto al tamaño muestral (PORC)
 - Error estándar del porcentaje de alumnado respecto al tamaño muestral (EEPORC)

ANEXO II. Notas metodológicas y datos poblacionales

2.1. Notas metodológicas

- Al no disponer de los datos primarios, el tratamiento no ha podido realizarse utilizando software estadístico (R, SPSS, ...).
- El análisis sobre rendimiento en matemáticas y porcentaje de alumnado para cada variable se ha hecho a partir de los datos mostrados en la Tabla A1.
- Para hacer inferencia sobre el rendimiento medio, tanto mediante intervalos de confianza al 95% (IC-95%) como a través de contrastes de hipótesis, se han utilizado los rendimientos medios y sus respectivos errores estándar de la Tabla A1.
- El cálculo de los rendimientos medios (RM) de agrupaciones de alumnado diferentes a los ofrecidos por el INEE, se ha hecho de forma ponderada, usando los

rendimientos medios y porcentajes de alumnado de cada segmento muestral de la Tabla A1.

- Para obtener los errores estándar (EERM) de agrupaciones de alumnado diferentes a los de la Tabla A1, en primer lugar se ha deducido la suma de los cuadrados de los rendimientos individuales (R) de cada uno de los 64 segmentos poblacionales proporcionados:

$$\sum_{i \in S_j} R_i^2 ; j = 1, \dots, 64$$

(1)

Con estos datos, se ha procedido a calcular otros errores estándar, aplicando las correspondientes fórmulas estadísticas:

- Varianza de una variable estadística X:

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_i (x_i - \underline{X})^2 = \frac{1}{n} \sum_i x_i^2 - \underline{X}^2$$

Al obtener el dato (1) de cada segmento muestral conocido, podemos calcular la varianza para cualquier otro segmento muestral.

- Cuasivarianza:

$$S_c^2 = \frac{n}{n-1} S^2$$

- Error estándar:

$$EE = \sqrt{\frac{S_c^2}{n}}$$

- Una vez calculados los rendimientos medios y sus errores estándar, se han podido obtener los intervalos de confianza para cualquier segmento muestral de interés.
- Al no disponer de los tamaños o porcentajes de cada segmento poblacional, se desconoce qué segmentos muestrales han estado infrarrepresentados o sobrerrepresentados, ni en qué cuantía. Por tanto, los rendimientos medios obtenidos no han sido corregidos en función de la representatividad.

A título informativo, en la siguiente tabla se pueden comparar los rendimientos medios corregidos publicados (MEFPD (2023). PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español) y los obtenidos a partir de los datos proporcionados por el INEE utilizando la metodología descrita:

Variable	Categoría	RM publicado	RM calculado	PORC publicado	PORC facilitado
ISEC	Alumnado favorecido ³	-	522	25%	23%
	Alumnado desfavorecido ³	-	439	25%	26%
	Diferencia	86	83		
Repetición de curso	Alumnado que nunca ha repetido	-	498	78% ⁴	82%
	Alumnado que ha repetido al menos una vez	-	400	22% ⁴	18%
	Diferencia	-	98		
Titularidad del centro	Centro de titularidad privada	497	499	31%	37%
	Centro de titularidad pública	462	469	69%	63%
	Diferencia	35	30		
Procedencia del alumnado	Alumnado nativo	481	485	85%	87%
	Alumnado inmigrante	448	449	15%	13%
	Diferencia	33	36		
Género	Chico	478	487	- ⁵	50%
	Chica	468	474	- ⁵	50%
	Diferencia	10	13		

Tabla A3: Comparación entre medidas publicadas y medidas calculadas a partir de la tabla A1

³ El informe no publica los rendimientos medios de cada cuarto del ISEC, solo publica la diferencia entre el rendimiento medio obtenido por el alumnado que denomina favorecido (4.^º cuarto del ISEC) y el que llama desfavorecido (1^{er} cuarto del ISEC).

⁴ Como se ha comentado, el informe PISA 2022 español no incluye datos de la variable repetición de curso. Los porcentajes incluidos en esta tabla son los que aparecen en el informe PISA 2022 internacional, según las respuestas de los participantes.

⁵ El informe no publica los porcentajes de chicas y chicos participantes en la prueba.

	Porcentaje de alumnado que ha repetido al menos una vez	Error estándar del porcentaje
España	21,7	0,5
OCDE	8,9	0,1

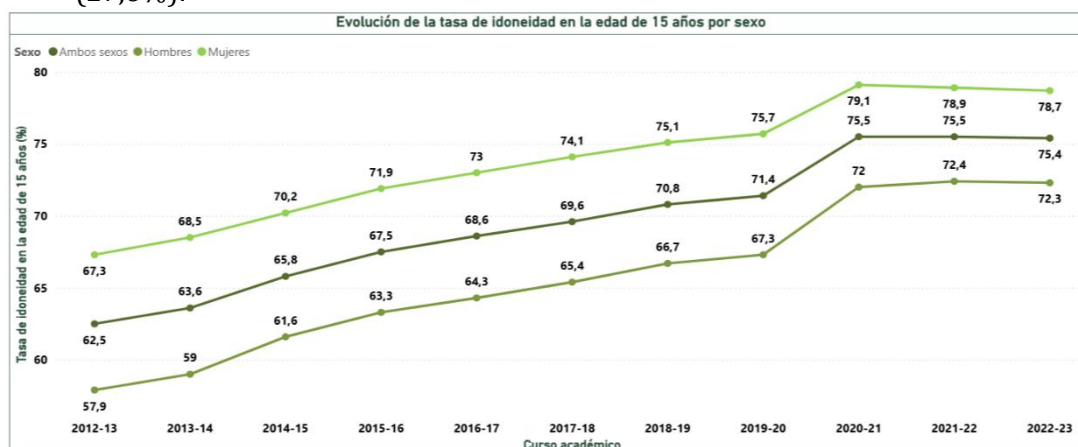
Tabla A4: Tasa de alumnado participante en PISA 2022 que ha repetido al menos una vez.
Fuente: OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume II): Learning During — and From — Disruption, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>. (Pag. 365)

2.2. Datos poblacionales de alumnado matriculado

A continuación se muestran algunos datos poblacionales del curso 2021/22, en el que se realizaron las pruebas PISA 2022 a una muestra del alumnado de 15 años.

Fuente: MEFPD. [Estadística de las Enseñanzas no universitarias](#). Elaboración propia.

- Según la tasa de idoneidad del alumnado de 15 años publicada por el MEFPD, el **porcentaje poblacional de alumnado de esa edad que había repetido al menos una vez** era del 24,5%, siendo menor el de las chicas (21,1%) que el de los chicos (27,6%):



Microsoft Power BI < 2 de 3 > 75 %

Imagen A1: Evolución del porcentaje de alumnado de 15 años que no ha repetido nunca.

Fuente: MEFPD. Estadística de las Enseñanzas no universitarias. [Enlace url](#).

- Distribución de alumnado de 15 años matriculado, según la titularidad del centro:

Centros Privados	Centros Públicos
34%	66%

- Tasa que representa el alumnado inmigrante matriculado en toda la ESO respecto al total, según la titularidad del centro:

Centros Privados	Centros Públicos	TOTAL
7%	11%	10%

- Distribución de alumnado extranjero matriculado en todas las enseñanzas no universitarias, según procedencia y titularidad del centro:

PROCEDENCIA (porcentaje sobre el total)	Centros Privados	Centros Públicos
África (30%)	11%	89%
Centroamérica, Sudamérica (27%)	23%	77%
UE (24%)	25%	75%
Asia (10%)	35%	65%
Resto de Europa (7%)	32%	68%
Norteamérica, Oceanía (1%)	51%	49%
TOTAL	22%	78%

Tabla A5: Distribución del alumnado extranjero matriculado

ANEXO III. Tablas y gráficos

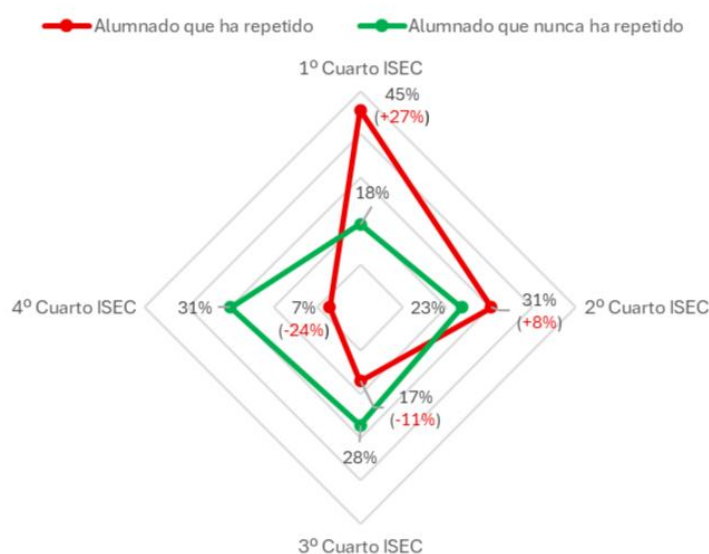
3.1. Rendimiento

Análisis conjunto de las variables ISEC y repetición de curso

Gráfico A1. Rendimiento en matemáticas por cuartos de ISEC en función de la variable repetición de curso (elaboración propia a partir de la tabla A1):



Gráfico 4. Distribución por cuartos de ISEC del alumnado que ha repetido algún curso y el alumnado que nunca ha repetido (elaboración propia a partir de la tabla A1):



Inferencia sobre la dependencia/independencia entre ISEC y repetición de curso:

- Frecuencias observadas (%):

	1º Cuarto ISEC	2º Cuarto ISEC	3º Cuarto ISEC	4º Cuarto ISEC	
Alumnado que nunca ha repetido	13,7849	18,4561	22,1089	23,9502	78,3
Alumnado que ha repetido	9,7557	6,6604	3,7383	1,5456	21,7
	24	25	26	25	100

- Frecuencias esperadas en caso de independencia (todas superiores al 5%):

	1º Cuarto ISEC	2º Cuarto ISEC	3º Cuarto ISEC	4º Cuarto ISEC	
Alumnado que nunca ha repetido	18,4323	19,6663	20,2383	19,9632	78,3
Alumnado que ha repetido	5,1083	5,4503	5,6088	5,5326	21,7
	24	25	26	25	100

- Diferencias:

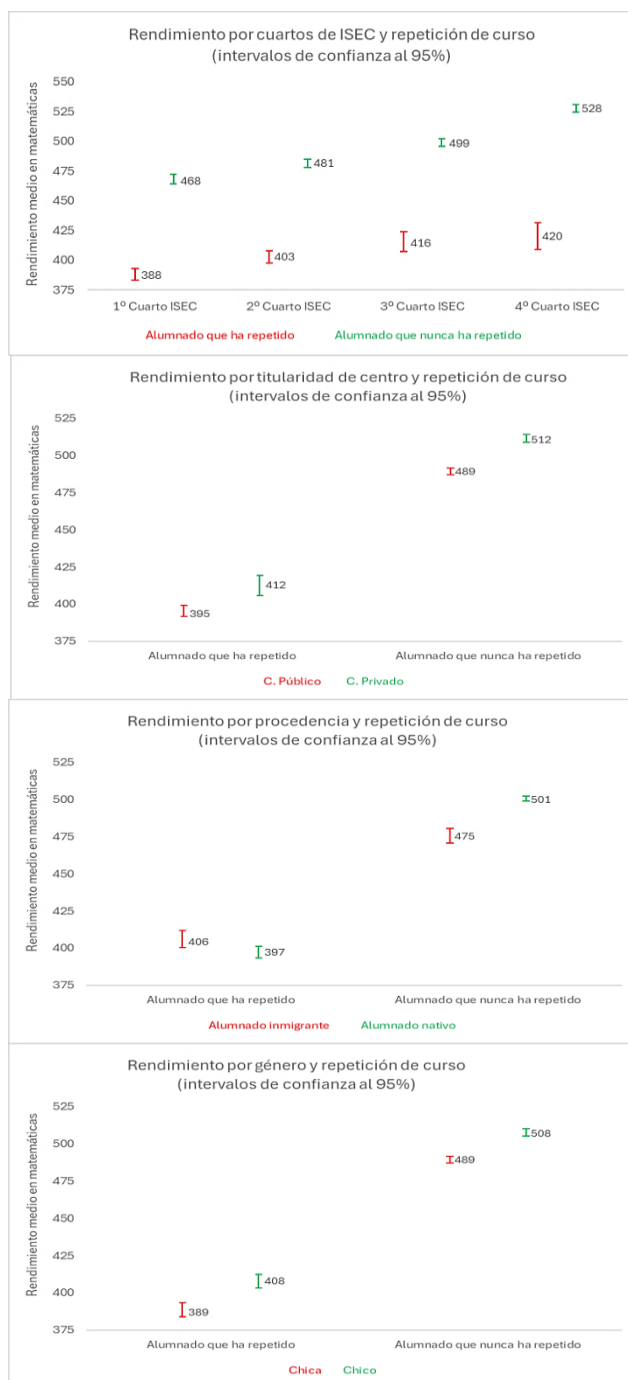
	1º Cuarto ISEC	2º Cuarto ISEC	3º Cuarto ISEC	4º Cuarto ISEC
Alumnado que nunca ha repetido	-4,6474	-1,2101	1,8706	3,9870
Alumnado que ha repetido	4,6474	1,2101	-1,8706	-3,9870

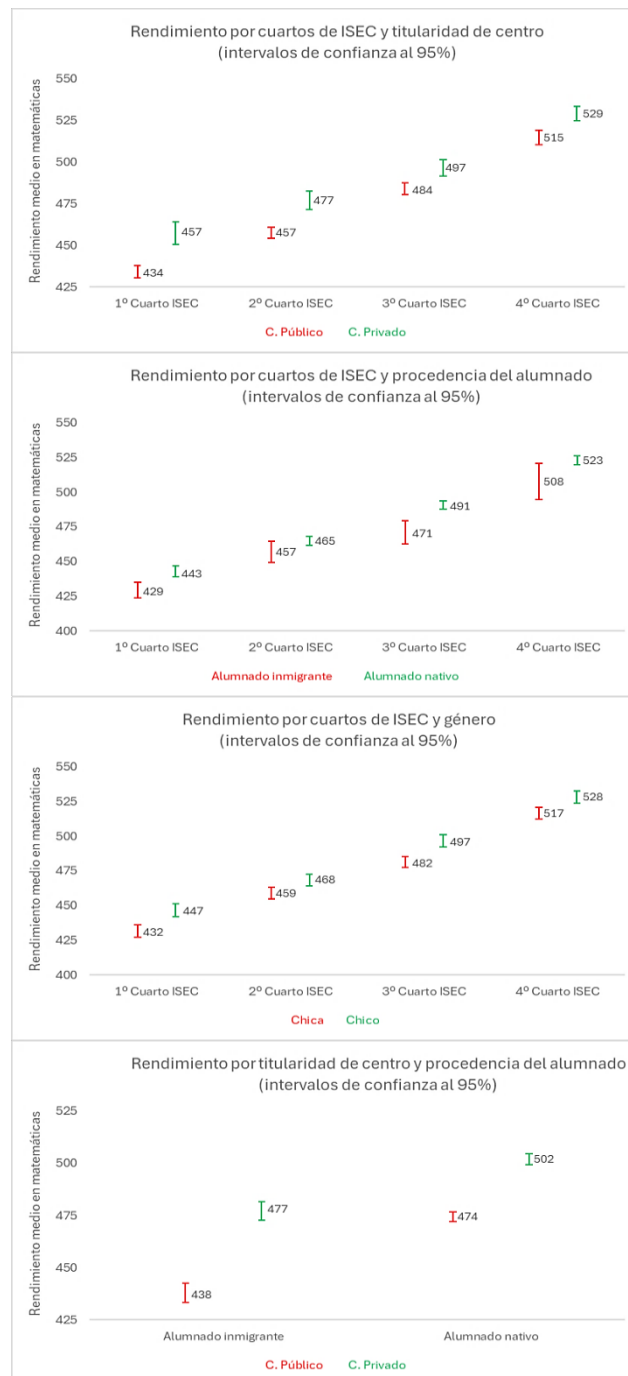
- Gráfico A3. Análisis conjunto del ISEC y la repetición de curso. Diferencia entre las frecuencias observadas y las esperadas (elaboración propia a partir de la tabla A1):

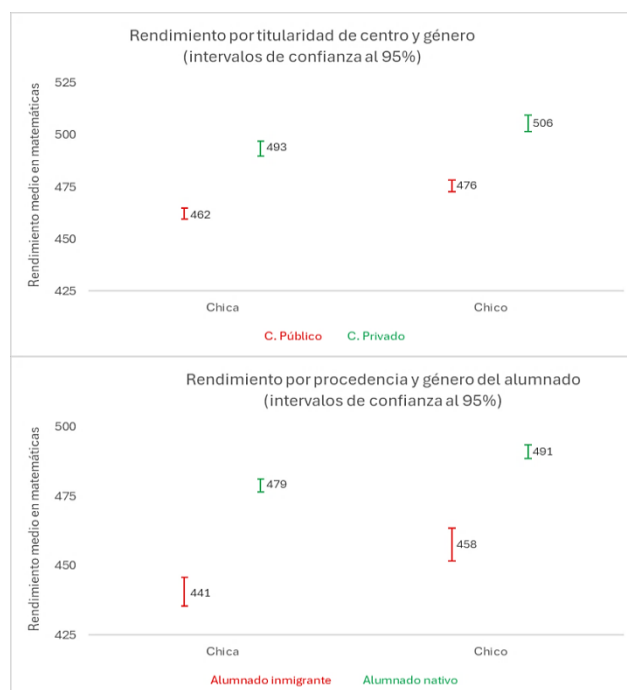


Análisis conjunto de otras parejas de variables

Imagen A2. Panel de intervalos de confianza (95%) de rendimiento por parejas de variables (elaboración propia a partir de la tabla A1):







3.2. Distribuciones de frecuencias

Gráfico A4. Distribución del alumnado participante en PISA 2022, según el ISEC y la titularidad del centro (elaboración propia a partir de la tabla A1):

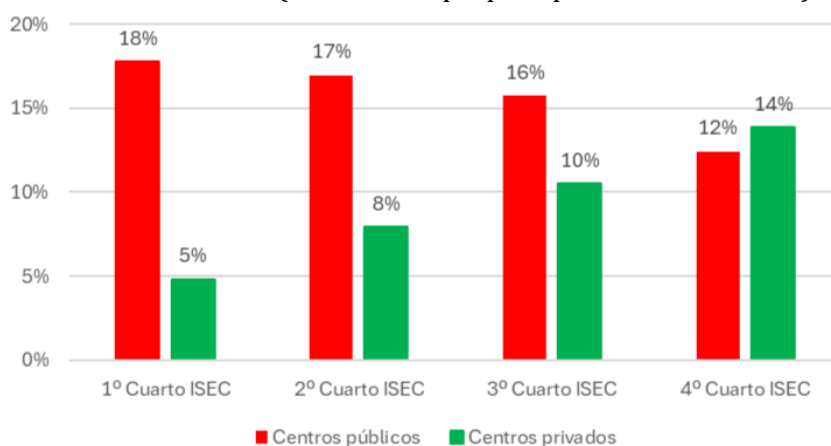


Gráfico A5. Distribución del alumnado participante en PISA 2022, según su ISEC y procedencia (elaboración propia a partir de la tabla A1):

