PIRLS - TIMS 2011. Estudio Internacional de progreso en comprensión lectora, matemáticas y ciencias. IEA. Volumen I

Ministerio
de Educación, Cultura
y Deporte

INFORME ESPAÑOL

Instituto Nacional de Evaluación Educativa

PIRLS - TIMSS 2011

Estudio Internacional de progreso en comprensión lectora, matemáticas y ciencias

IEA
Volumen I: Informe español

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades
Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial
Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Madrid 2013

Catálogo de publicaciones del Ministerio: mecd.gob.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE
Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Edita:
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General
de Documentación y Publicaciones

Edición: 2013

NIPO en línea: 030-13-027-8
NIPO Ibd: 030-13-026-2
DOI: 10.4438/030-13-027-8
ISBN: 978-84-369-5419-7
Imprime: Solana e Hijos Artes Gráficas, S.A.U.

ÍNDICE

Pág.

Prólogo 7

Capítulo 1. Los estudios de evaluación PIRLS-TIMSS 9

PIRLS y TIMSS: Estudios destacados de la IEA 9
El Estudio PIRLS 11
El Estudio TIMSS 17
Cuestionarios de contexto y Encyclopedia de PIRLS y TIMSS 26
Aplicación de las pruebas 27
Escalas y niveles de rendimiento 29

Capítulo 2. Resultados de los alumnos en España y países participantes 35

Resultados en comprensión lectora 37
Resultados en matemáticas 47
Resultados en ciencias 55
Tendencias 63
Valoración de los resultados 64

Capítulo 3. Resultados y contextos sociales, económicos y culturales 67

Índice de estatus social, económico y cultural (ISEC) 68
Otras variables de carácter individual 82
Relación entre resultados y los contextos sociales y educativos 88

Capítulo 4. Contexto de aprendizaje: alumno, entorno familiar y escolar 95

Resultados 98

Capítulo 5. Conclusiones 107

Referencias Bibliográficas 111

Anexos 113

Anexo capítulo 1 113
Anexo capítulo 2 153
Anexo capítulo 3 171
Anexo capítulo 4 185

Prólogo

En la década de los 70 se comenzaron a realizar evaluaciones de la calidad de los sistemas educativos en los países desarrollados, pruebas internacionales que permitieron valorar los conocimientos y competencias adquiridos por los alumnos principalmente en lectura, matemáticas y ciencias. Hasta entonces todos los indicadores estaban referidos a la extensión de los sistemas educativos: tasas de escolarización, tasas de graduación, número de años en el sistema educativo. La conocida base de datos de capital humano elaborada por los profesores Robert Barro y Jong-Wha Lee emplea, precisamente, la población que había alcanzado un determinado nivel de estudios en cada uno de los 138 países para los que hay información. Con el estudio que se presenta –junto con sus ediciones de años anteriores y otros informes de otros organismos– se sabe que estudiar un curso escolar en el sistema educativo de un país no supone el mismo aprendizaje que en otro. La extensión de los sistemas educativos continúa siendo primordial, pues como ha mostrado en varias ocasiones la OCDE aquellos alumnos que no finalicen estudios secundarios post-obligatorios tendrán problemas para adaptarse a los retos que plantean los rápidos cambios tecnológicos y la globalización. Pero la calidad también es relevante, no se trata solo de que los jóvenes realicen más años de educación, sino que además estos cursos les proporcionen un elevado nivel de formación para tener mejores perspectivas futuras de satisfacción personal y laboral.

El análisis del nivel de conocimiento y competencias adquirido en promedio por los alumnos de cada país permite estudiar los factores que pueden encontrarse en la base de los diferentes resultados que alcanza cada Estado miembro, e incluso los propios estudiantes de un mismo país. Las conclusiones que se obtienen de este tipo de investigaciones pueden contribuir a proporcionar información útil para la toma de decisiones de política educativa. Asimismo, el conocimiento de los niveles educativos logrados por los países que participan en estos estudios arrojará luz sobre los canales a través de los cuales la educación afecta a su desarrollo social, cultural y económico.

El informe que se presenta a continuación contiene un análisis detallado de los resultados que alcanza España en dos estudios internacionales de educación realizados entre marzo y abril de 2011: PIRLS (Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora) y TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias). PIRLS y TIMSS son dos pruebas desarrolladas por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA, por sus siglas en inglés), una organización pionera en la realización de este tipo de estudios desde los años 60, antes que PISA que comenzó en el año 2000. PIRLS se centra en evaluar el rendimiento en comprensión lectora, valorando los propósitos y los procesos de comprensión de la misma, así como los hábitos y actitudes ante la lectura. TIMSS, por su parte, examina el rendimiento en matemáticas y ciencias valorando tanto la dimensión de contenido en estas dos áreas como la dimensión cognitiva. En total 48 países han participado en PIRLS y 63 en TIMSS, lo que es una buena muestra del alcance internacional de las pruebas de educación que se presentan a continuación.

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) se encarga de la coordinación y desarrollo de estos estudios en España, propósito para el que trabaja junto con las comunidades autónomas. Las primeras participaciones de España en estudios internaciones dirigidos a educación primaria se remontan al año 1991 cuyo fin fue evaluar la comprensión lectora (RLS: Reading Literacy Study, alumnos de 4º curso de EGB) y al año 1995 para su primera participación en matemáticas y ciencias (TIMSS: Third International Mathematics and Science Study, alumnos de 7º y 8º cursos de EGB), siendo la única participación intermedia la que se llevó a cabo en el año 2006 para PIRLS. En la edición de 2011, que aborda el presente informe, los alumnos participantes se encontraban en 4º curso de Educación Primaria (9-10 años). Además, las comunidades autónomas de Canarias y Andalucía cuentan con muestra representativa en el estudio PIRLS lo que permite analizar sus resultados de forma independiente.

El informe español se ha organizado en dos volúmenes. En este primer Volumen, realizado por el INEE, se incluyen los resultados más destacados, en comparación con los promedios de la OCDE y la UE principalmente. Se estudian además factores del contexto social, económico y cultural y también aspectos relacionados con los alumnos, sus familias, los docentes y las escuelas. El Volumen II incluye capítulos realizados por seis grupos de investigación externos que profundizan en el análisis de los resultados, centrando la mirada en algunos aspectos concretos.

Capítulo 1
Los estudios de evaluación PIRLS - TIMSS

PIRLS y TIMSS: Estudios destacados de la IEA

La Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA) fue fundada en 1958 con el objetivo de llevar a cabo estudios internacionales de evaluación educativa a gran escala. Actualmente cuenta con unos 70 miembros, entre instituciones de investigación y organismos ministeriales de evaluación educativa[1]. En sus de 50 años de existencia, ha realizado más de una treintena de investigaciones sobre rendimiento del alumnado y aspectos relacionados con la educación.

La mayoría de sus estudios se ocupan de evaluar los rendimientos educativos del alumnado en distintas edades y ámbitos del aprendizaje (matemáticas, ciencias, lectura, educación cívica, competencia digital, etc.). PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) y TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) destacan por ser los más consolidados y los de mayor seguimiento internacional.

PIRLS, en español «Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora», evalúa la comprensión lectora en alumnos de cuarto curso de Educación Primaria en un momento importante de su aprendizaje: «En ese momento, los alumnos suelen haber aprendido a leer y ahora están ya leyendo para aprender» (Mullis, I. V. S. et ál., 2009, p. 8). PIRLS 2011 es el cuarto estudio que la IEA realiza sobre el aprendizaje de la lectura desde 1991, en el que tuvo lugar el

[1] La *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* es una asociación independiente, cuyos miembros son universidades, institutos o agencias ministeriales dedicadas a la investigación sobre evaluación educativa. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa es miembro de la IEA.

primero de ellos (*Reading Literacy Study*). Ya con el nombre de PIRLS y el actual diseño, el estudio se ha llevado a cabo en 2001, 2006 y 2011, consolidando así una secuencia de ciclos de cinco años. España ha participado en las dos últimas ediciones.

La IEA ha puesto en marcha por primera vez en 2011 el estudio prePIRLS dirigido a aquellos países cuyos alumnos no han alcanzado un aprendizaje de la lectura adecuado para la evaluación de PIRLS. Esta prueba es más sencilla y básica, aunque mantiene la misma concepción de la lectura y diseño de la evaluación de PIRLS.

El estudio TIMSS, en español «Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias», evalúa el rendimiento en estas dos materias de los alumnos de cuarto de Educación Primaria y segundo de Secundaria. España participa únicamente en Educación Primaria. Los inicios de TIMSS se remontan a 1964, como prueba solo de matemáticas que, en los años ochenta, continuaría con estudios separados de matemáticas y de ciencias, contabilizados como «segundos estudios». En 1995, con el nombre de *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS), se llevó a cabo el primer estudio conjunto de ambas materias y dio comienzo la serie en ciclos de cuatro años (1995, 1999, 2003, 2007 y 2011)[2]. España participó en 1995 con alumnos de séptimo y octavo cursos de EGB, correspondientes a los actuales primero y segundo de la ESO.

Es importante destacar que en 2011 han coincidido ambos estudios por lo que los países han tenido la ocasión de aplicar los estudios PIRLS Y TIMSS a una misma muestra de alumnos y hacer así análisis comparativos entre los rendimientos del alumnado en estas tres materias.

Los dos estudios están dirigidos desde el *International Study Center del Boston College* (USA), que coordina el consorcio de instituciones responsables del diseño, gestión, e investigación de ambos estudios. Dicho consorcio lo forman la Secretaría de la IEA (Ámsterdam), el *IEA Data Processing and Research Center* (Hamburgo, Alemania), el *National Foundation for Educational Research* (Inglaterra), *Statistics Canada y el Educational Testing Service* (USA).

TABLA 1.1 Países participantes en PIRLS 2011

Países (45)			**Otros participantes (9)**
Alemania	Estados Unidos	Nueva Zelanda	Andalucía, España
Arabia Saudí	Finlandia	Omán	Alberta, Canadá
Australia	Francia	Países Bajos	Ontario, Canadá
Austria	Georgia	Polonia	Quebec, Canadá
Azerbaiyán	Hong Kong-China	Portugal	Malta (lengua maltesa)
Bélgica (Comunidad francesa)	Hungría	República Checa	Sudáfrica (Inglés/afrikáans)
Bulgaria	Indonesia	Rumanía	Abu Dabi, EAU
Canadá	Inglaterra	Federación Rusa	Dubái, EAU
Catar	Irán	Singapur	Florida, EE.UU.
China Taipéi	Irlanda	Suecia	
Colombia	Irlanda del Norte	Trinidad y Tobago	
Croacia	Israel	**Participantes en prePIRLS (3)**	**Participantes en 6º grado (4)**
Dinamarca	Italia		
Emiratos Árabes Unidos (EAU)	Lituania	Botsuana	Botsuana
Eslovaquia	Malta	Colombia	Honduras
Eslovenia	Marruecos	Sudáfrica	Kuwait
España	Noruega		Marruecos

[2] Como curiosidad, las siglas TIMSS se han mantenido, pero desde 1999 *Trends* (tendencias) sustituyó a *Third* (tercer).

TABLA 1.2 Países participantes en TIMSS 2011

Países (50)			Otros participantes (7)
Alemania	España	Marruecos	Carolina del Norte, EE.UU.
Arabia Saudí	Estados Unidos	Noruega	Florida, EE.UU.
Armenia	Federación Rusa	Nueva Zelanda	Quebec, Canadá
Australia	Finlandia	Omán	Ontario, Canadá
Austria	Georgia	Países Bajos	Alberta, Canadá
Azerbaiyán	Hong Kong-China	Polonia	Dubái, EAU
Baréin	Hungría	Portugal	Abu Dabi, EAU
Bélgica (Comunidad flamenca)	Inglaterra	República Checa	
Catar	Irán	Rumanía	**Participantes en 6º grado (3)**
Chile	Irlanda	Serbia	
China Taipéi	Irlanda del Norte	Singapur	Botsuana
Corea	Italia	Suecia	Honduras
Croacia	Japón	Tailandia	Yemen
Dinamarca	Kazajistán	Túnez	
Emiratos Árabes Unidos	Kuwait	Turquía	
Eslovaquia	Lituania	Yemen	
Eslovenia	Malta		

El estudio PIRLS

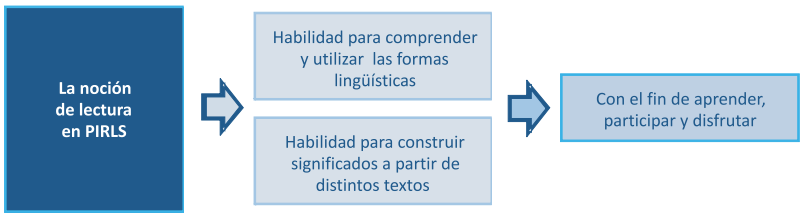
Dominios de la evaluación en comprensión lectora

El concepto de comprensión lectora en PIRLS

Desde sus inicios, PIRLS mantiene como objeto de su evaluación lo que denomina en inglés *reading literacy*, y que en estas páginas se traduce como «comprensión lectora» o «lectura», ambas usadas indistintamente. Esta noción de comprensión lectora ha sido enriquecida y actualizada en las sucesivas ediciones por los expertos que forman el «Reading Development Group», subrayando la amplia importancia que esta tiene tanto en la escuela como en la vida diaria.

Tal como fija el Marco teórico (Mullis, I.V.S. et ál., 2009, p. 11), «Para PIRLS *reading literacy* se define como la habilidad para comprender y utilizar las formas lingüísticas requeridas por la sociedad y/o valoradas por el individuo. Los lectores de corta edad son capaces de construir significado a partir de una variedad de textos. Leen para aprender, para participar en las comunidades de lectores del ámbito escolar y de la vida cotidiana, y para disfrute personal».

FIGURA 1.1 La noción de lectura en PIRLS

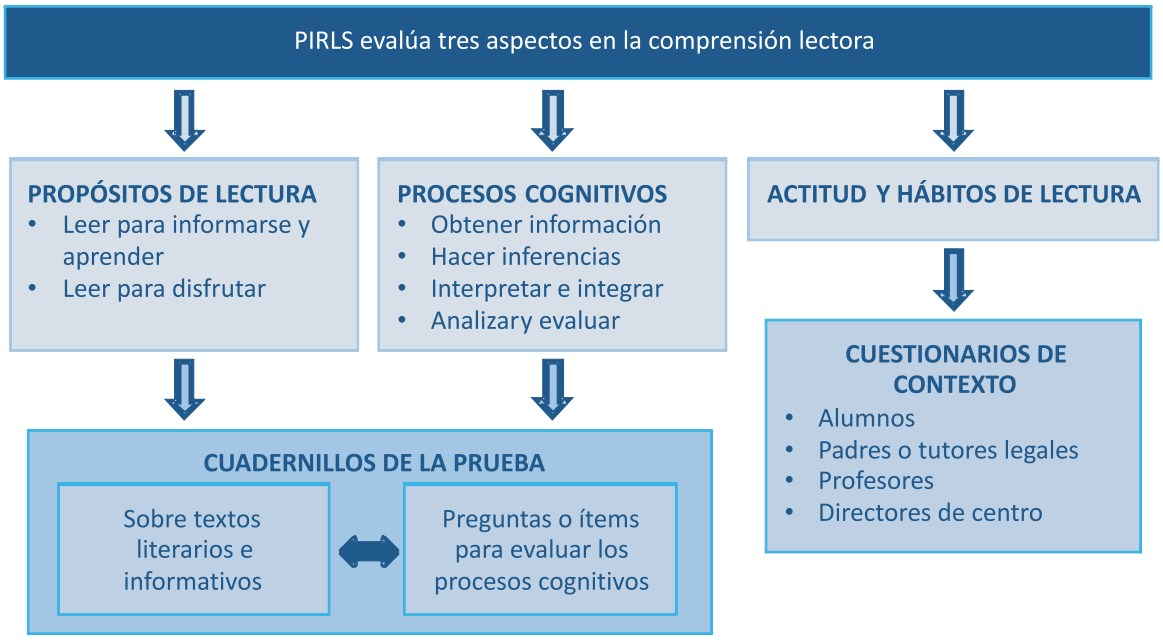


El marco teórico de PIRLS fundamenta su noción de lectura en abundantes referencias teóricas y empíricas y subraya aspectos fundamentales en su definición. En primer lugar, el carácter aplicado o competencial de la lectura («habilidad para comprender y utilizar las formas lingüísticas»); en segundo lugar, la lectura como proceso constructivo e interactivo («construir significado a partir de una variedad de textos»); por último, las distintas finalidades que tiene la lectura sobre todo para los niños: aprender, participar en la vida social y disfrutar. Hay que destacar que dicha concepción de la lectura está presente en el objeto y el diseño de la evaluación que realiza PIRLS. Por ello su marco teórico distingue tres grandes aspectos o dominios a la hora de evaluar la comprensión lectora:

- Los propósitos de lectura: leer para informarse y leer para disfrutar.
- Los procesos de comprensión en la lectura (procesos cognitivos).
- La actitud ante la lectura (hábitos, comportamientos, etc.).

Los dos primeros marcan claramente la estructura y el diseño de la evaluación, que se materializa en los cuadernillos de la prueba, mientras que la actitud ante la lectura ocupa un lugar destacado en los contextos de aprendizaje (familiar, escolar y personal) de los que PIRLS recopila abundante información a través de los cuestionarios a los niños, sus profesores y padres o tutores.

FIGURA 1.2 Aspectos de la comprensión lectora de PIRLS



En relación con los *propósitos de lectura*, PIRLS distingue dos finalidades o propósitos fundamentales:

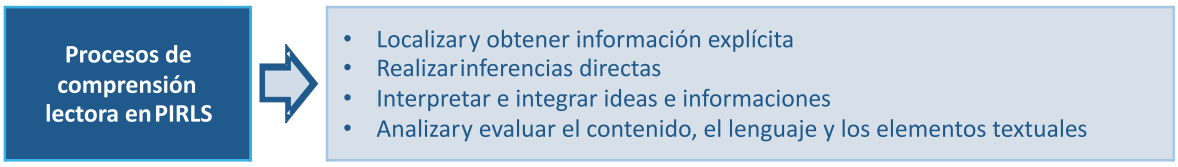
- El disfrute personal, generalmente asociado a la lectura literaria (cuentos, cómics, novelas, etc.).
- La obtención y el uso de información, en el que la lectura para el aprendizaje es una parte muy importante, aunque no la única.

La mayoría de las lecturas que realizan los niños a estas edades tienen uno de estos dos propósitos. La diferencia más importante entre ellos se plasma en los tipos de texto utilizados: literarios e informativos. Mientras en los primeros predominan los textos con estructura narrativa y continua, en los informativos son más abundantes los descriptivos o expositivos, y su organización es más compleja y fragmentada (por ejemplo en folletos, con cuadros o fragmentos de texto, diagramas, tablas de datos, etc.).

Los textos empleados en la prueba son a partes iguales textos literarios e informativos. La selección se lleva a cabo mediante un largo y riguroso proceso en el que intervienen el grupo de expertos internacionales y los coordinadores nacionales. En dicha selección, además de los criterios de calidad, interés, adecuación a las distintas culturas internacionales, etc. se tienen en cuenta que sean textos de lectura similares a los que los niños utilizan habitualmente.

En cuanto a los *procesos cognitivos*, «Los lectores construyen significado de distintas formas. Localizan y extraen ideas específicas, hacen inferencias, interpretan e integran información e ideas y examinan y evalúan las características de los textos» (Mullis, I.V.S. et ál., 2009, p. 23). En esta construcción de significados el lector pone en juego a la vez su conocimiento y experiencia de la lengua, como sistema de códigos, y sus conocimientos del mundo en general y del tema tratado en cada texto en particular; además, el lector utiliza estrategias metacognitivas que le permiten examinar y ajustar su comprensión. Mediante la interacción de estos ámbitos del conocimiento, el lector realiza una serie de actividades cognitivas o estrategias mentales que PIRLS denomina procesos de comprensión.

FIGURA 1.3 Procesos de comprensión lectora en PIRLS



De hecho, los cuatro procesos de comprensión que distingue PIRLS articulan la evaluación de la comprensión lectora y cada una de las preguntas o ítems trata de medir el grado en que los alumnos realizan con éxito un determinado proceso de comprensión[3].

Con objeto de entender mejor estos procesos e ilustrar su concreción en la prueba, en la Tabla 1.3, se incluyen ejemplos de preguntas utilizadas en la prueba PIRLS 2011 hechas públicas en el Informe internacional de resultados (Véase en Anexo Capítulo 1).

[3] Otros estudios de evaluación de la comprensión lectora también miden estos o similares procesos. En concreto el estudio PISA distingue los siguientes procesos:
- Obtención de información
- Desarrollo de una comprensión global
- Elaboración de una interpretación
- Reflexión y valoración del contenido de un texto
- Reflexión y valoración de la forma de un texto

TABLA 1.3 Actividades de los procesos de comprensión lectora y preguntas para su evaluación

<table>
<tr><th>PROCESO</th><th>Actividades propias de este proceso</th><th>Ejemplos de preguntas para evaluar este proceso</th></tr>
<tr><td>Localizar y obtener información explícita</td><td>• Identificar información relevante para el objetivo específico de la lectura.
• Buscar ideas específicas, definiciones de palabras o frases.
• Identificar el contexto de una historia (p.ej., tiempo y lugar).
• Encontrar la idea principal (indicada expresamente).</td><td>▸ Tarta para enemigos: Pregunta 7. ¿Qué dos cosas le dijo su padre a Tom que debía hacer para que funcionara la tarta para enemigos?
▸ El misterio del diente gigante: Pregunta 3. ¿Dónde encontró fósiles Bernard Palissy?</td></tr>
<tr><td>Realizar inferencias directas</td><td>• Inferir que un acontecimiento es causa de otro.
• Deducir el propósito principal de una secuencia de argumentos.
• Determinar el referente de un pronombre.
• Describir la relación entre dos personajes.</td><td>▸ Tarta para enemigos: Pregunta 2. Al principio del cuento, ¿por qué pensaba Tom que Jeremy era su enemigo? Pregunta 5. ¿Cómo se sintió Tom cuando olió por primera vez la tarta para enemigos? Explica por qué se sintió así.
▸ El misterio del diente gigante, Pregunta 2. Según el artículo, ¿por qué antiguamente algunas personas creían en los gigantes?</td></tr>
<tr><td>Interpretar e integrar ideas e informaciones</td><td>• Discernir el mensaje o tema global de un texto.
• Considerar una alternativa a las acciones de los personajes.
• Comparar y contrastar información del texto.
• Inferir la forma de ser de un personaje.
• Interpretar una aplicación a la vida real de la información del texto.</td><td>▸ Tarta para enemigos, Pregunta 14. Utiliza lo que has leído para explicar por qué el padre de Tom hizo realmente la tarta para enemigos.
▸ El misterio del diente gigante, Pregunta 13: Descubrimientos posteriores probaron que Gideon Mantell se había equivocado acerca del aspecto del Iguanodonte. Rellena los espacios en blanco para completar la tabla.
<table>
<tr><th>Cómo pensaba Gideon Mantell que era el Iguanodonte</th><th>Cómo piensan los científicos hoy en día que era el Iguanodonte</th></tr>
<tr><td>El Iguanodonte andaba a cuatro patas</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>El Iguanodonte tenía un pincho en el pulgar</td></tr>
<tr><td>El Iguanodonte medía 30 metros de largo</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Analizar y evaluar el contenido, el lenguaje y los elementos textuales</td><td>• Evaluar la probabilidad de que los acontecimientos descritos pudieran suceder en la realidad.
• Describir cómo el autor ideó un final sorprendente.
• Juzgar si la información en el texto es clara y completa.
• Determinar el punto de vista del autor sobre el tema central.</td><td>▸ Tarta para enemigos: Pregunta 16. ¿Qué lección podemos aprender de este cuento?
▸ El misterio del diente gigante, Pregunta 12. Mira los dos dibujos del Iguanodonte. ¿Qué te ayudan a entender?</td></tr>
</table>

En referencia a los *contextos de aprendizaje* de la lectura, más adelante se describen los instrumentos que utiliza PIRLS para conocer los factores de contexto que condicionan el rendimiento del alumnado, cuestionarios y *Encyclopedia*[4]. PIRLS pone especial acento en recabar información sobre los hábitos y actitudes hacia la lectura del alumno y su familia.

[4] Ver en Referencias las publicaciones internacionales de los estudios PIRLS y TIMSS 2011.

Diseño y características de la prueba PIRLS[5]

Textos y preguntas de la prueba[6]

La prueba se organiza en cuadernillos, cada uno con dos textos seguidos de preguntas o ítems. En total, PIRLS utiliza diez textos, cinco literarios y otros tantos informativos. No se elaboran textos propios, sino que se utilizan textos reales de lectura para niños en formato original o adaptado para garantizar que las actividades de lectura sean lo más próximas a la experiencia de los niños. La selección se hace teniendo en cuenta criterios como: cercanía a la experiencia e intereses de los niños; tener características lingüísticas y densidad informativa adecuadas a su edad y formación; ser lo más neutros posible desde el punto de vista cultural, respetuosos con la equidad y sensibles a las cuestiones de discriminación por sexo, raza, etc. Por razones de la duración aconsejable de la prueba, los textos tienen una extensión media de unas 750 palabras, es decir, entre tres y cinco páginas, dependiendo de las ilustraciones que se incluyan (Véase Anexo Capítulo 1). El número de preguntas que sigue a cada lectura oscila entre 10 y 15 distribuidas equilibradamente entre los propósitos de lectura y los procesos de comprensión.

TABLA 1.4 Características de los tipos de texto utilizados en las pruebas de PIRLS

Textos literarios: características	Textos informativos: características
• Son relatos breves de literatura infantil, originales o adaptados, siempre acompañados de sencillas ilustraciones como en los cuentos infantiles. • Son todos relatos de ficción, en los que los alumnos pueden sentirse atraídos por los acontecimientos y los lugares, identificarse con los personajes y sus sentimientos, e incluso disfrutar con el lenguaje mismo. • Los relatos cubren variadas situaciones, con uno o dos personajes principales inmersos en una trama en la que ocurren algunos acontecimientos centrales.	• Abordan temas de muy diverso tipo (geográficos, históricos, de la vida animal, etc.) similares a los que pueden encontrarse en enciclopedias infantiles, revistas, folletos y materiales educativos para niños de esta edad. • Son variados y complejos en su estructura y formato, y la mayoría presenta la información fragmentada, con recuadros, dibujos, fotografías, diagramas, tablas, etc. sobre el tema.

TABLA 1.5 Porcentaje de preguntas según los propósitos de lectura y procesos de comprensión

Tipos de textos	% de textos	Procesos cognitivos evaluados	% de preguntas
LITERARIOS	50%	• Localizar y obtener información explícita • Realizar inferencias directas • Interpretar e integrar ideas e informaciones • Analizar y evaluar el contenido, el lenguaje y los elementos textuales	10% 15% 15% 10%
INFORMATIVOS	50%	• Localizar y obtener información explícita • Realizar inferencias directas • Interpretar e integrar ideas e informaciones • Analizar y evaluar el contenido, el lenguaje y los elementos textuales	10% 15% 15% 10%

[5] El Centro Internacional TIMSS-PIRLS ha creado una página Web con información actualizada de los aspectos técnicos de ambos estudios: *TIMSS and PIRLS Methods and Procedures* http://timss.bc.edu/methods/index.html.

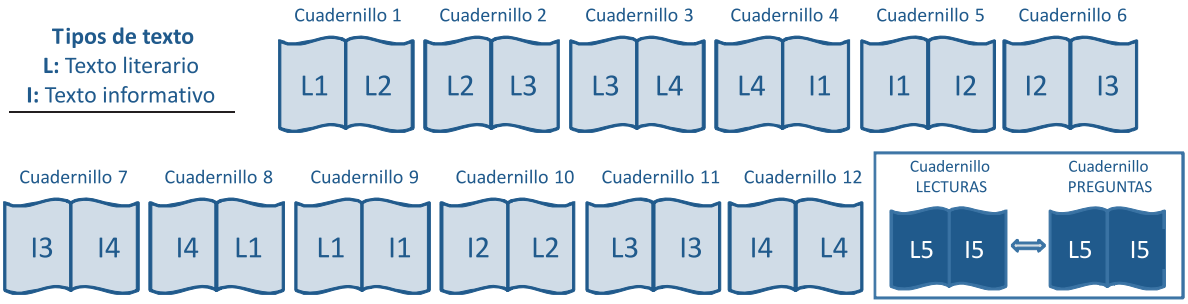
[6] Un ejemplo de los textos y preguntas utilizados por PIRLS se incluye en el Anexo del Capítulo 1. La totalidad de los textos y preguntas de PIRLS 2011 que se han hecho públicas está disponible en la web http://www.mecd.gob.es/inee.

Las preguntas utilizadas son de elección múltiple (50%) y de respuesta construida o abierta (50%). Las primeras tienen cuatro opciones de las cuales solo una es correcta. Las preguntas de respuesta construida pueden tener respuestas con varios niveles de complejidad, que los correctores diferenciarán con distintos códigos[7]. La elección de un formato u otro de pregunta depende sobre todo del proceso cognitivo evaluado y de cuál de los dos tipos de pregunta permite al alumno mostrar mejor su comprensión.

Textos y cuadernillos de la prueba

Para poder determinar de manera fiable niveles de rendimiento se distinguen los dos propósitos de lectura («leer para informarse y aprender» y «leer para disfrutar») y se agrupan en dos los cuatro procesos cognitivos, distinguiendo entre «Obtener información y realizar inferencias» e «Interpretar, integrar y evaluar la información» (ver Figura 1.2). Responder a una prueba completa con todas sus preguntas requeriría un mínimo de seis horas de intenso trabajo, algo claramente desproporcionado. Ahora bien, dado que el objetivo de este tipo de pruebas muestrales no es evaluar individualmente a cada alumno sino al conjunto del alumnado de un país o entidad participante, es posible realizar la prueba distribuyéndola entre los alumnos, de forma que cada uno solo tenga que responder a una parte de la misma. Un alumno solo responde a un cuadernillo que incluye dos partes, cada una con un texto seguido de preguntas, y una duración de 40 minutos para cada parte. El conjunto de 10 textos, cinco literarios (L1 a L5) y otros cinco informativos (I1 a I5), se distribuye en trece cuadernillos mediante un diseño matricial, como se indica en la Figura 1.4, de modo que cada uno de los textos se repite en tres cuadernillos.

FIGURA 1.4 Distribución de textos literarios e informativos en los cuadernillos de PIRLS 2011



Con objeto de presentar algunos textos de la forma más real y natural posible, el cuadernillo 13, denominado «Lecturas», se compone de dos cuadernillos separados: el primero, solo incluye los dos textos con ilustraciones en color y va editado de forma que simule cuentos y artículos informativos para niños; el segundo, tiene solo las preguntas correspondientes a esos dos textos.

Esta distribución de textos entre los 13 cuadernillos se completa con una distribución, también con diseño matricial, de cuadernillos entre los alumnos. De esta forma, cada cuadernillo es contestado por un número equivalente de alumnos. El cuadernillo «Lecturas», cuyos textos no se repiten como los otros, se asigna a los alumnos con una frecuencia tres veces mayor que cualquiera de los otros cuadernillos. De ese modo, el número de alumnos que responden las cuestiones de estas lecturas es equivalente a los que contestan las preguntas del resto de textos.

[7] Véanse en el Anexo Capítulo 1 ejemplos de los códigos utilizados en las guías de corrección de las preguntas de respuesta construida.

Esta compleja distribución de textos y cuadernillos que acabamos de describir asegura la representatividad y fiabilidad de los resultados, en primer lugar, porque neutraliza el efecto que puedan tener las condiciones de respuesta a cada texto (al principio o al final de la prueba, asociado a uno u otro bloque más o menos atractivo, etc.) y, sobre todo, porque garantiza que en cada país el conjunto de alumnos que responde a un bloque de ítems es equivalente en número y nivel de capacidad a los que responden a los demás textos de la prueba.

Por último, otro aspecto muy importante relacionado con la composición de los textos y preguntas, tiene que ver con la evaluación de la tendencia a lo largo de los años en el rendimiento lector del alumnado. PIRLS permite medir y comparar cada cinco años los rendimientos obtenidos porque seis de los diez bloques de la prueba (tres literarios y tres informativos) ya han sido utilizados en los estudios anteriores al de 2011 (en 2001 y 2006), y solo cuatro textos con sus correspondientes ítems son nuevos en la prueba de 2011.

Controles de calidad y garantía de homogeneidad de la prueba[8]

Para que la prueba se lleve a cabo con perfectas condiciones de comparabilidad en cada uno de los más de 7.000 centros escolares que han participado en PIRLS 2011, hay unos exhaustivos manuales de instrucciones (*Survey Operations Procedures*) que precisan los detalles de la prueba en aspectos tan cruciales como: el diseño y selección aleatoria de la muestra de centros y alumnos, la traducción de cuadernillos de pruebas y cuestionarios, el protocolo de actuación de los aplicadores y la formación de estos, las guías de corrección y codificación de las preguntas abiertas, la formación especial de los correctores, etc. Acabado el estudio de campo y codificadas las respuestas, es preciso asegurar que la grabación de datos se realiza de acuerdo con los libros de códigos, antes de su envío para configurar la base de datos internacional y realizar el análisis de los datos. Además, se realizan rigurosos controles de calidad externos. Estos se ocupan de cuestiones como la selección de la muestra, realizada de manera centralizada por el mismo equipo internacional, la traducción de los cuadernillos de prueba y cuestionarios que verifican traductores internacionales, la inspección externa de la aplicación de las pruebas, o la doble corrección que se exige realizar a un porcentaje significativo de respuestas a las preguntas abiertas. Solo una metodología de trabajo tan rigurosa permite asegurar que los datos obtenidos sobre rendimientos en cada uno de los países cumplen las condiciones de validez y fiabilidad necesarias para poder hacer comparaciones fundadas.

El estudio TIMSS[9]

TIMSS evalúa los rendimientos en matemáticas y ciencias en una sola prueba con dos partes claramente diferenciadas para cada materia. Sin embargo, los marcos teóricos para la evaluación de ambas materias comparten estructuras y diseños similares. Así ocurre tanto con los dominios o conocimientos en cada materia como en el diseño y características de cada parte de la prueba. Los dominios se describen a continuación en apartados separados por materias, mientras que el diseño de la prueba se hace conjuntamente en un apartado posterior.

Los dominios de la evaluación, aunque distintos para matemáticas y ciencias, tienen en ambas materias el mismo fundamento teórico y, por tanto, una misma composición: en las dos se distinguen dominios de contenido y dominios cognitivos. Los primeros se refieren a los

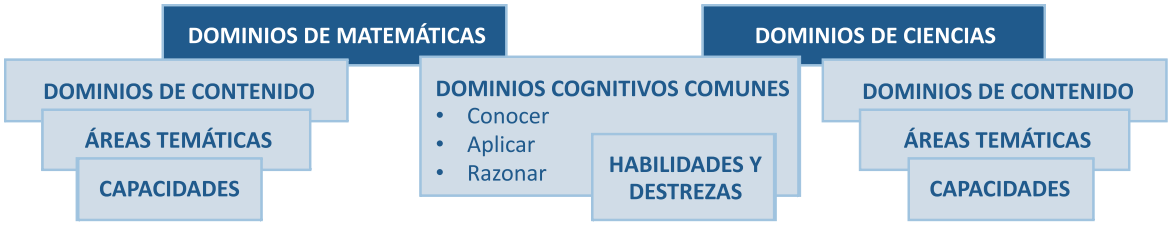
---

[8] El lector interesado en conocer con más profundidad los aspectos metodológicos del estudio encontrará una excelente descripción en Martín y Mullis (2011).

[9] Este apartado recoge las características más destacadas del marco teórico de TIMSS para la evaluación de las matemáticas y las ciencias, expuestas con más profundidad en *TIMSS 2011 Marcos de la evaluación* (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2012), traducción española de la obra de Mullis et ál., (2009).

conocimientos de hechos y conceptos y los segundos a los de destrezas o procedimientos. En ambas materias, los dominios de contenido son pocos en número y se corresponden con las grandes áreas de contenido, por ejemplo, «Números», «Formas y mediciones geométricas», «Ciencias de la vida», «Ciencias físicas». Estos dominios de contenido se subdividen en áreas temáticas que se desglosan finalmente en capacidades evaluables. Estas últimas son el referente para las preguntas.

FIGURA 1.5 Dominios de matemáticas y ciencias en TIMSS



Por su parte, los dominios o procesos cognitivos, se refieren a las destrezas de pensamiento que los alumnos han de saber realizar en relación con los contenidos factuales o conceptuales. Los dominios cognitivos de TIMSS agrupan esas destrezas en tres categorías que son comunes para matemáticas y ciencias: «conocer», «aplicar» y «razonar». Cada dominio se desglosa en un conjunto de habilidades o destrezas que, desde la Taxonomía de Bloom, publicada hace más de medio siglo, son bien conocidas en educación. Tales destrezas se convierten en el referente inmediato de las preguntas. En la elaboración de los ítems el equipo de especialistas de TIMSS sigue muy de cerca las especificaciones hechas en los dominios y los porcentajes asignados a cada uno de ellos en la prueba. Cada ítem o pregunta tiene a la vez como referente un dominio de contenido y otro cognitivo.

Dominios de la evaluación en matemáticas

Dominios de contenido en matemáticas

La Tabla 1.6 presenta los tres dominios de contenido de las matemáticas y las áreas temáticas en que se subdivide cada dominio. La tabla incluye también el porcentaje de especificaciones para la evaluación, es decir, de ítems o preguntas de la prueba que corresponden a cada dominio. Como se refleja en la distribución de los porcentajes de preguntas en cada dominio, TIMSS reconoce que el trabajo con los números naturales (50% de los ítems) es el fundamento de las matemáticas en la educación primaria.

TABLA 1.6 Dominios de contenido en matemáticas, áreas temáticas y ejemplos de capacidades evaluadas

	Áreas temáticas	Ejemplos de capacidades evaluadas
NÚMEROS 50%	**Números naturales**	• Calcular con números naturales (+, ?, ×, ÷) y estimar dichos cálculos. • Conocer el valor posicional de las cifras, reconocer y escribir números de forma expandida, y saber representar los números naturales con palabras, diagramas o símbolos. • Comparar y ordenar números naturales. • Resolver problemas cotidianos que implican mediciones, dinero y proporciones sencillas.
	Fracciones y decimales (dos decimales, máximo)	• Reconocer las fracciones como partes de unidades enteras o de una colección y representarlas utilizando palabras, números o modelos. • Identificar fracciones equivalentes; compararlas y ordenarlas; sumar y restar fracciones simples. • Mostrar la comprensión del valor del lugar decimal, sumar y restar con decimales. • Resolver problemas que impliquen fracciones simples o decimales.
	Expresiones numéricas con números naturales	• Encontrar el número o la operación que falta en una expresión numérica (p.ej. 17+☒=29) • Utilización de expresiones numéricas con incógnitas en la resolución de problemas simples.
	Modelos y relaciones	• Ampliar o encontrar términos que falten en un modelo bien definido, describir las relaciones entre términos adyacentes en una secuencia y entre la expresión numérica del término y el propio término. • Escribir o seleccionar una regla para una relación dados ciertos pares de números naturales que satisfacen la relación, y generar pares de números naturales que siguen una regla dada (p.ej., multiplicar el primer número por 3 y añadir 2 para obtener el segundo número).
FORMAS Y MEDICIONES GEOMÉTRICAS 35%	**Puntos, líneas y ángulos**	• Medir y estimar longitudes. • Identificar y describir líneas paralelas y perpendiculares. • Comparar el tamaño de los ángulos y dibujarlos (p.ej., un ángulo recto, ángulos mayores o menores que un ángulo recto). • Localizar puntos en un plano a partir de coordenadas informales, medir distancias a partir de escalas informales.
	Formas bidimensionales y tridimensionales	• Identificar, clasificar y comparar figuras geométricas comunes (p.ej., por forma y tamaño). • Recordar, describir y utilizar propiedades elementales de las figuras geométricas, incluyendo la simetría lineal y rotacional. • Reconocer relaciones entre formas tridimensionales y sus representaciones bidimensionales. • Calcular áreas y perímetros de cuadrados y rectángulos; determinar y estimar áreas y volúmenes de figuras geométricas (p.ej., cubriendo una forma dada o rellenando con cubos.
REPRESENTACIÓN DE DATOS 15%	**Números naturales**	• Leer datos directamente de tablas, pictogramas, gráficos de barras y de sectores. • Comparar la información de conjuntos de datos o sus representaciones (p.ej., sobre los sabores de helado que prefieren los alumnos de una clase). • Utilizar representaciones de datos para contestar a preguntas que vayan más allá de la lectura de tales datos (p.ej. combinarlos, realizar cálculos, efectuar inferencias y extraer conclusiones).
	Organización y representación	• Comparar y hacer corresponder diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. • Organizar y representar datos utilizando tablas, pictogramas y gráficos de barras.

Dominios cognitivos en matemáticas

TIMSS distingue tres dominios o procesos cognitivos sobre la base de lo que los estudiantes tienen que saber y poder hacer (habilidades o destrezas) para responder a las preguntas de la prueba: «conocer», «aplicar» y «razonar». El primer dominio incluye los hechos, conceptos y, en particular, procedimientos que son el puente entre el conocimiento más básico y el uso de las matemáticas; el segundo, «aplicar», se centra en la capacidad del alumno para aplicar sus conocimientos y comprensión conceptual a problemas sencillos o rutinarios y los más habituales en la clase de matemáticas; el tercer dominio, «razonar», pone el acento en la capacidad para el pensamiento lógico y sistemático, además del pensamiento intuitivo e inductivo, y permite abordar situaciones, problemas o contextos complejos desconocidos por el alumno.

Cada uno de los dominios incluye una serie de destrezas o habilidades como se muestra en la Tabla 1.7.

TABLA 1.7 Dominios cognitivos en matemáticas y habilidades y destrezas asociadas

	Habilidades y destrezas
CONOCER 40%	• Recordar: definiciones, términos, propiedades de los números, etc. • Reconocer/Identificar: fracciones equivalentes, figuras geométricas, etc. • Calcular. • Recuperar (obtener información de gráficos, tablas, etc.). • Medir (usar instrumentos o unidades de medida apropiadas, etc.). • Clasificar/ordenar: objetos, números, etc., según propiedades o atributos.
APLICAR 40%	• Seleccionar un método o estrategia para solucionar un problema. • Representar: datos matemáticos en gráficos, tablas, etc. • Modelizar (generar modelos para problemas rutinarios). • Poner en práctica: instrucciones matemáticas, diagramas. • Resolver problemas rutinarios.
RAZONAR 20%	• Analizar (describir o usar relaciones entre variables, a partir de datos). • Generalizar/Especializar la resolución de un problema. • Integrar/ Sintetizar. • Justificar con pruebas de validez matemática. • Resolver problemas no rutinarios en contextos no conocidos.

Dominios de la evaluación en ciencias

Como se ha visto para las matemáticas, el marco para la evaluación de TIMSS-ciencias se organiza también en dos grandes dimensiones, la de tipo conceptual que especifica los dominios de contenido o de materia y la dimensión cognitiva que especifica los procesos de pensamiento o dominios cognitivos.

Dominios de contenido en ciencias

Aunque TIMSS reconoce que la organización del currículo de ciencias difiere según los países, a efectos de la evaluación en cuarto curso de Educación Primaria TIMSS escoge tres dominios de contenido que cubren la mayor parte de los contenidos de ciencias en los distintos países: «Ciencias de la vida», «Ciencias físicas» y «Ciencias de la Tierra». Debe observarse que los temas incluidos en estos dominios pueden estar incluidos en algunos países en otras asignaturas como, por ejemplo en España dentro del área de Conocimiento del Medio. La Tabla 1.8. muestra los dominios de contenido en ciencias con sus áreas temáticas y ejemplos de capacidades evaluadas

correspondientes. Además, se incluye el porcentaje de especificaciones, es decir, la proporción de preguntas asignadas a cada dominio de contenido, lo que permite constatar el mayor peso asignado al dominio «Ciencias de la vida» (45%).

TABLA 1.8 Dominios de contenido en ciencias, áreas temáticas y ejemplos de capacidades evaluadas

	Áreas temáticas	Ejemplos de capacidades evaluadas
CIENCIAS DE LA VIDA 45%	**Características y procesos de la vida en los seres vivos**	• Describir las diferencias entre los seres vivos y los seres inertes. • Comparar y contrastar las características físicas y de comportamiento de los principales grupos de organismos. • Relacionar las estructuras orgánicas de estos seres vivos con sus funciones (en los animales, pulmones o huesos; en las plantas, raíces, etc.).
	Ciclos de la vida, reproducción y herencia	• Conocer y comparar las etapas en el ciclo de la vida de las plantas y de los animales. • Comprender de forma básica la reproducción y similitudes entre seres de la misma especie. • Relacionar la producción de múltiples semillas o huevos con la supervivencia de algunas clases de plantas y animales.
	Interacción con el medio ambiente	• Asociar ciertas características y modelos físicos de comportamiento de plantas y animales con el medio ambiente en el que viven. • Proporcionar ejemplos de características físicas y comportamientos que hacen que algunas plantas y animales sean más adecuados para determinados entornos. • Demostrar un conocimiento rudimentario de las respuestas del cuerpo a las condiciones externas.
	Ecosistemas	• Describir las relaciones específicas entre plantas y animales en los ecosistemas comunes (por ejemplo, en las cadenas simples de alimentación). • Explicar las formas en que el comportamiento humano puede afectar al medio ambiente, especialmente en lo que se refiere a la contaminación (ejemplos de esos efectos, formas de evitarlos, etc.).
	Salud humana	• Reconocer las formas en que pueden transmitirse las enfermedades comunes contagiosas. • Identificar signos de salud o enfermedad y métodos de prevención y tratamiento de algunas enfermedades.
CIENCIAS FÍSICAS 35%	**Clasificación y propiedades de la materia**	• Identificar los tres estados de la materia (sólido, líquido, gas), por ejemplo en el agua, describir sus diferentes características de forma y volumen de cada estado, y reconocer que esas variaciones son provocadas por los cambios de temperatura. • Comparar o clasificar objetos y materiales sobre la base de sus propiedades físicas y relacionar estas propiedades con sus usos. • Describir ejemplos de mezclas de materiales, y de las disoluciones de algunos en el agua. • Identificar algunos cambios observables en materiales conocidos producidos por la descomposición, oxidación, etc.
	Fuentes y efectos de la energía	• Identificar fuentes de energía comunes (sol, viento, agua, electricidad, etc.), y conocer sus usos. • Conocer que el calentamiento implica aumento de temperatura, comprender que los objetos calientes pueden calentar a los fríos e identificar algunos materiales conductores de calor. • Identificar fuentes comunes de luz (sol, fuego, bombillas) y relacionar con el comportamiento de la luz algunos fenómenos físicos conocidos (reflejos, sombras, etc.). • Tener una noción básica de los circuitos eléctricos y algunos conocimientos prácticos acerca de los imanes y sus usos (polos que se atraen y se repelen).
	Fuerzas y movimiento	• Identificar qué fuerzas básicas hacen que los objetos se muevan (p.ej., la gravedad, el empuje y la tracción); comparar los efectos de la fuerza sobre un objeto. • Describir cómo el peso relativo de los objetos se puede determinar con una balanza.

	Áreas temáticas	Ejemplos de capacidades evaluadas
CIENCIAS DE LA TIERRA 20%	**La estructura de la Tierra, sus características físicas y sus recursos**	• Identificar sustancias que componen la superficie de la Tierra • Reconocer que, en su mayor parte, la superficie de la Tierra está cubierta por agua. • Indicar pruebas de la existencia del aire. • Reconocer hechos comunes (formación de nubes, gotas de rocío, secado de la ropa mojada, etc.) como prueba de que el aire contiene agua. • Identificar grandes tipos de paisajes (p.ej., montañas, llanuras, desiertos, ríos, lagos, mares) y relacionarlas con las actividades humanas (p.ej., la agricultura, el riego). • Identificar algunos de los recursos de la Tierra que se utilizan en la vida cotidiana (agua, suelo agrícola, madera, minerales, aire); explicar la importancia de utilizar estos recursos de manera responsable.
	Los procesos, los ciclos y la historia de la Tierra	• Describir el movimiento del agua (ríos) en la superficie terrestre. • Relacionar la formación de nubes, lluvia o nieve con los cambios de estado del agua. • Describir cambios en las condiciones climáticas de un día a otro o a lo largo de las estaciones en términos de temperatura, precipitación (lluvia o nieve), nubes y viento. • Tener un conocimiento básico de los fósiles (vivieron hace mucho tiempo, forman parte de las rocas) y deducir ciertos cambios en la superficie de la Tierra desde que fueron depositados hasta hoy.
	La Tierra en el Sistema Solar	• Describir el Sistema Solar como un grupo de planetas (incluida la Tierra), cada uno de los cuales gira en torno al Sol; reconocer que la Luna gira alrededor de la Tierra y que se ve diferente dependiendo del momento del mes. • Identificar al Sol, como fuente de calor y luz dentro del Sistema Solar.

Dominios cognitivos en ciencias

TIMSS distingue tres dominios o procesos cognitivos sobre la base de lo que los estudiantes tienen que saber y poder hacer (habilidades o destrezas) para responder a las preguntas de la prueba: «conocer», «aplicar» y «razonar». El primer dominio incluye los hechos, procedimientos y conceptos científicos que el alumnado necesita saber; el segundo, «aplicar», se centra en la capacidad del alumno para aplicar sus conocimientos y comprensión conceptual a problemas sencillos o rutinarios de las ciencias; el tercer dominio, el razonamiento, pone el acento en la capacidad para abordar situaciones, problemas desconocidos o contextos complejos que requieren varios pasos.

Cada uno de los dominios engloba una serie de destrezas o habilidades como se muestra en la Tabla 1.9.

TABLA 1.9 Dominios cognitivos en ciencias y habilidades y destrezas asociadas

	Habilidades y destrezas
CONOCER 40%	• Recordar/reorganizar: hechos, conceptos, características, etc. • Definir: identificar definiciones, utilizar términos, símbolos, etc. • Describir: organismos, materiales, procesos en la ciencia, etc. • Ilustrar con ejemplos (identificar o utilizar ejemplos apropiados) • Demostrar el conocimiento de instrumentos científicos
APLICAR 40%	• Comparar/ contrastar/clasificar: identificar o describir similitudes y diferencias, clasificar organismos, etc. • Utilizar modelos (ejemplo: diagrama de una cadena alimenticia) • Relacionar conceptos con propiedades o comportamientos observados • Interpretar la información (datos, hacer una tabla o gráfico) • Encontrar soluciones a partir de una fórmula, concepto, etc. • Explicar un fenómeno observado a partir de principios o conceptos científicos
RAZONAR 20%	• Analizar los pasos a dar para resolver un problema • Integrar/sintetizar: considerar varios factores, relacionar procedimientos matemáticos en la solución a un problema • Elaborar hipótesis/predecir: hacer preguntas que se puedan comprobar mediante investigación, etc. • Diseñar: planificar una investigación para probar una hipótesis • Extraer conclusiones: hallar modelos, tendencias, etc., con los datos • Generalizar: aplicar conclusiones a otras situaciones • Evaluar: impacto en la naturaleza; explicaciones, soluciones, alternativas, etc. • Justificar (utilizar pruebas para justificar una explicación, argumento, etc.)

El conocimiento de la investigación científica en TIMSS

Los procesos de la investigación científica son aspectos fundamentales del conocimiento científico, tienen componentes vinculados a los dominios de contenido conceptual y a los de destrezas. Los ítems y tareas evalúan estos procesos a través del conocimiento que muestran los alumnos sobre los métodos que utiliza la ciencia, si aplican ese conocimiento al plantear investigaciones y si buscan explicaciones basadas en evidencias empíricas. Las preguntas no aparecen descontextualizadas sino integradas en la evaluación de los dominios de contenido y cognitivos.

En cuarto curso de Educación Primaria el aprendizaje de la investigación científica está basado en la observación y la descripción de los fenómenos del mundo natural, y se espera que los alumnos sean capaces de formular preguntas cuyas respuestas requieran observaciones o datos (pruebas o evidencias) tomados del mundo natural. Los alumnos deben ser capaces de comprender lo que son datos o evidencias objetivas; de describir y llevar a cabo una investigación basada en la realización de observaciones o mediciones sistemáticas utilizando herramientas y procedimientos simples; y de presentar sus conclusiones mediante tablas y diagramas simples, que identifiquen relaciones sencillas o que describan brevemente los resultados de sus investigaciones.

Diseño y características de las pruebas TIMSS

Características de las preguntas de TIMSS[10]

Los ítems o preguntas de TIMSS en matemáticas y en ciencias tienen un formato bastante homogéneo: salvo excepciones, la gran mayoría de los ítems consta de un estímulo breve seguido de una sola pregunta, aunque en ocasiones hay dos o tres preguntas a partir de un mismo estímulo.

Se utilizaron dos tipos de preguntas en igual proporción: de elección múltiple y de respuesta construida o abierta en las que el alumno debe redactar su respuesta. Las primeras tienen cuatro opciones, de la cuales solo una es correcta y se codifican con 0 ó 1; las preguntas de respuesta construida pueden codificarse con 30, 20, 10, 11, 12, 70, 79 y 99 en función de la complejidad requerida[11]. La elección de uno u otro formato de pregunta depende del proceso cognitivo evaluado y de cuál de los dos tipos permite mejor al alumno mostrar su conocimiento y destreza.

Bloques y cuadernillos de la prueba

La prueba en su conjunto está formada por varios bloques de ítems o preguntas, entendiendo por bloque un conjunto de preguntas (entre 10 y 14) que se administran juntas en la prueba. La proporción de preguntas en cada bloque correspondientes a los dominios de contenido y cognitivos es equivalente o representativa del conjunto de ítems de la prueba.

Al igual que en PIRLS, para poder obtener datos fiables de niveles de rendimiento por países, en cada uno de los seis dominios (tres de contenido y otros tres cognitivos) para cada materia, TIMSS necesita una prueba variada y extensa que proporcione una amplia base de respuestas. Por esta razón, la prueba completa de TIMSS se compone de 28 bloques de ítems o preguntas, 14 por materia, con un total de 175 ítems de matemáticas y 172 de ciencias. Responder a tan amplio repertorio de preguntas es absolutamente desproporcionado para una prueba individual. Ahora bien, dado que el objetivo de este tipo de pruebas muestrales no es evaluar individualmente a cada alumno sino al conjunto del alumnado de un país o entidad participante, es posible realizar la prueba distribuyendo el total de ítems entre los alumnos, de forma que cada uno solo tenga que responder a una parte representativa de la misma.

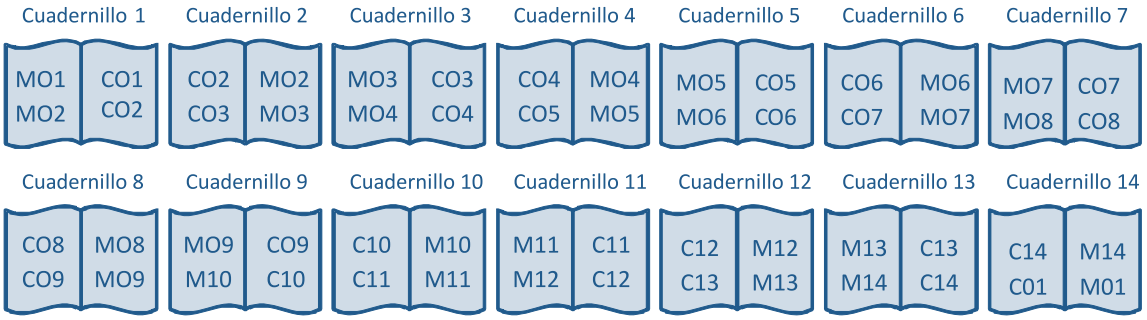
Cada alumno solo responde un cuadernillo que tiene dos partes, una con 2 bloques de matemáticas y la otra con 2 de ciencias. Cada parte suele tener unas 20 preguntas, 10 aproximadamente por bloque, por lo que el alumno responde unas 40 preguntas. Para cada parte, los alumnos disponen de 36 minutos con un breve descanso intermedio.

---

[10] Dos ejemplos de los bloques de preguntas utilizados por TIMSS en matemáticas y ciencias se incluyen en el Anexo del Capítulo 1. La totalidad de los bloques de TIMSS 2011 que se han hecho públicos está disponible en la web http://www.mecd.gob.es/inee.

[11] Para conocer el significado de los códigos asignados a cada respuesta, pueden consultarse las claves de codificación en el Anexo Capítulo 1.

FIGURA 1.6 Distribución de los bloques de matemáticas (M) y ciencias (C) en los cuadernillos TIMSS 2011



Los 28 bloques de la prueba, 14 de matemáticas (M01 a M14) y 14 de ciencias (C01 a C14), se distribuyen en 14 cuadernillos mediante la técnica de diseño matricial, tal como se indica en la Figura 1.6. De este modo, cada bloque se repite en dos cuadernillos en los que se asocia con bloques distintos. Además, la mitad de los cuadernillos lleva en su primera parte los bloques de matemáticas y la otra mitad los de ciencias. Por otra parte, la distribución de los bloques entre los cuadernillos se complementa con una distribución de estos entre los alumnos, de forma que cada uno es contestado por un número equivalente de alumnos.

Esta distribución de bloques y cuadernillos asegura la representatividad y fiabilidad de los resultados, en primer lugar, porque neutraliza el efecto que puedan tener las condiciones de respuesta a cada bloque (al principio o al final de la prueba, asociado a uno u otro bloque más o menos atractivo, etc.) y, sobre todo, porque garantiza que en cada país el conjunto de alumnos que responde a un bloque de ítems es equivalente en número y niveles de capacidad a los que responden a los demás bloques.

Otro aspecto importante tiene que ver con la evaluación de la tendencia a lo largo de los años en el rendimiento del alumnado. TIMSS permite medir y comparar cada cuatro años los rendimientos obtenidos en sucesivas ediciones del estudio, dado que algo más de la mitad de los ítems en cada prueba se han utilizado también en ediciones anteriores. Así, por ejemplo, al concluir TIMSS 2007 se reservaron 8 de los 14 bloques de matemáticas y otros tantos de ciencias para la prueba de 2011. Los bloques restantes (6 de matemáticas y 6 de ciencias) fueron reemplazados por nuevos bloques de ítems una vez probados y calibrados en el estudio piloto antes de su utilización final en 2011.

Controles de calidad y garantía de homogeneidad de la prueba

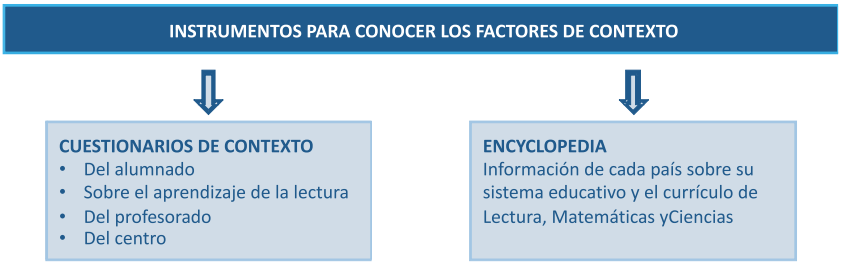
De igual forma que antes se ha detallado para PIRLS, en TIMSS se realizan controles de calidad externos que garantizan la homogeneidad de la prueba[12], en todas sus fases y operaciones.

[12] El lector interesado en conocer con más profundidad los aspectos metodológicos del estudio encontrará una excelente descripción en Martin y Mullis (2011).

Cuestionarios de contexto y Encyclopedia de PIRLS y TIMSS

Para obtener datos sobre factores de contexto, PIRLS y TIMSS hacen uso de dos principales instrumentos: los Cuestionarios y las *Encyclopedia*[13].

FIGURA 1.7 Instrumentos para conocer los factores de contexto



En 2011, los Cuestionarios de contexto han sido comunes a PIRLS y TIMSS, recogiendo información de los alumnos, sus padres o tutores legales, los profesores de los grupos evaluados y los directores.

TABLA 1.10 Aspectos de la información obtenida en los cuestionarios de contexto

Tipo de cuestionario	Información recabada
Cuestionario del alumno	• Hábitos y aficiones, contexto familiar y recursos en casa • Grado de satisfacción sobre recursos y enseñanza que reciben sobre lectura, matemáticas y ciencias en el colegio
Cuestionario de la familia	• Formación y conocimientos del niño antes de iniciar la educación primaria • Hábitos de lectura de la familia • Papel y actitud de los padres ante el aprendizaje de la lectura y la educación en general • Formación académica, situación profesional y otros datos socio-culturales
Cuestionario del profesorado	• Grado de satisfacción con la profesión y el centro • Relevancia de la lectura en Lengua y en las otras materias y contenidos de matemáticas y ciencias • Recursos, estrategias y actividades de enseñanza y evaluación utilizados
Cuestionario de los centros (directores o jefes de estudio)	• Características del centro y del profesorado • Equipamiento • Recursos educativos

PIRLS y TIMSS también consideran el currículo de los países participantes, que documentan en las *PIRLS Encyclopedia* (Mullis et ál., 2012) y *TIMSS Encyclopedia* (Mullis et ál., 2012)

[13] Ver en Referencias las publicaciones internacionales de los estudios PIRLS y TIMSS 2011.

con tablas y una recopilación de artículos. Se recoge información sobre contextos políticos y lingüísticos, sistemas educativos, currículos y enseñanza de la lectura, las matemáticas, y las ciencias de los países participantes.

Aplicación de las pruebas

Alumnos evaluados

PIRLS y TIMSS evalúan alumnos al final del cuarto año de escolarización del ISCED 1 (*International Standard Classification of Education*) o primera etapa de escolarización obligatoria, que en España corresponde al cuarto curso de Educación Primaria. Según dicha clasificación, establecida por la UNESCO en 1999, el primer año del ISCED 1 señala el comienzo del aprendizaje sistemático de la lecto-escritura y las matemáticas. La política de la IEA establece los nueve años y medio como edad mínima de participación en el estudio. La mayoría de los países inician la escolarización obligatoria a los seis años, por lo que la prueba se lleva a cabo al finalizar el cuarto curso y los alumnos tienen una media de edad en torno a los diez años. Sin embargo hay excepciones: por ejemplo, en algunos países como Inglaterra, Malta y Nueva Zelanda, la escolaridad obligatoria se inicia a los cinco años en lugar de a los seis, por lo que las pruebas se han aplicado a alumnos de quinto curso de Educación Primaria, si bien la edad media es similar a la de la mayoría de países. Por otra parte, determinados países que comienzan la escolarización obligatoria a los siete años (por ejemplo, en Europa: Bulgaria, Estonia, Finlandia, Letonia y Suecia)[14] han aplicado las pruebas también en cuarto curso de Educación Primaria, aunque con alumnos que tienen una edad media superior a la del resto de participantes.

Hay finalmente algunos países a los que la dirección de PIRLS y TIMSS recomendó aplicar la prueba en sexto curso de Educación Primaria. En el caso de Botsuana, Honduras, Kuwait y Marruecos para PIRLS y Botsuana, Honduras y Yemen para TIMSS, las pruebas se han realizado en sexto curso de Educación Primaria, por considerarlas más apropiadas para este nivel en el caso de los países indicados.

Muestra

En España, los mismos alumnos realizaron PIRLS y TIMSS, siendo la muestra la que se observa en la Tabla 1.11.

TABLA 1.11 Muestra española e internacional de participación en PIRLS y TIMSS

	PIRLS		TIMSS	
	España	Internacional	España	Internacional
Alumnos	8.580	254.914	4.183	261.339
Centros	312	9.300	151	9.198
Profesores	403	13.223	200	12.952

[14] Ver "*Compulsory age of starting school in European countries, 2010*" (http://www.nfer.ac.uk/shadomx/apps/fms/fmsdownload.cfm?file_uuid=AAF2EF9F-C29E-AD4D-03F4-E34958E1F321&siteName=nfer).

La muestra es estratificada y se distribuye proporcionalmente entre las comunidades autónomas y titularidad de los centros consiguiendo unos resultados representativos del conjunto del alumnado de cuarto curso en España.

Las comunidades autónomas de Andalucía y Canarias han participado con muestras ampliadas en PIRLS 2011 con el fin de obtener datos sobre el rendimiento en comprensión lectora de su alumnado. La ampliación de la muestra de Andalucía ha sido completa, es decir, cumpliendo las condiciones que se exigen a los países o entidades participantes, por lo que sus datos aparecen incorporados en el informe y la base de datos internacional de PIRLS. Canarias solo ha ampliado parcialmente la muestra, y no se incluyen en el informe ni en la base de datos internacional, no obstante, esos datos son válidos para conocer el rendimiento lector de su alumnado.

Aplicación del estudio de campo

El estudio de campo de PIRLS y TIMSS se realizó entre marzo y junio de 2011 en los países del hemisferio norte, y entre octubre y diciembre de 2010 en los del hemisferio sur, coincidiendo en cada caso con el último trimestre del curso académico.

En España, los instrumentos o materiales del estudio (cuadernillos de pruebas, cuestionarios del alumnado, profesorado, etc.) se han traducido a las cinco lenguas oficiales del Estado y se han aplicado en la lengua correspondiente.

La prueba se aplicó en dos días. Para neutralizar el posible efecto del cansancio en los resultados, la mitad de los centros hicieron primero la prueba de PIRLS y la otra mitad, la de TIMSS.

TABLA 1.12 Organización y horario de las pruebas de PIRLS y TIMSS

Actividad	Primer día	Segundo día
Preparación de los alumnos	10 minutos	5 minutos
Primera parte de la prueba	PIRLS: 40 minutos TIMSS: 36 minutos	TIMSS: 36 minutos PIRLS: 40 minutos
Descanso	15 minutos	15 minutos
Preparación	5 minutos	5 minutos
Segunda Parte de la prueba	PIRLS: 40 minutos TIMSS: 36 minutos	TIMSS: 36 minutos PIRLS: 40 minutos
Cuestionario del alumnado	10 minutos – 30 minutos	

El cuestionario para las familias fue entregado a los niños y niñas al terminar el primer día de la prueba, con el ruego de que lo devolvieran cumplimentado a su profesor tutor en los próximos días. Muchos de ellos fueron recogidos en el segundo día de prueba, asegurándose así una alta tasa de participación.

Corrección y análisis de los datos

Es interesante mencionar el proceso de doble corrección en las preguntas abiertas. En conjunto esa tarea requirió cerca de cuatro semanas. Además de la doble corrección aplicada a un 25% de las respuestas totales asegurándose de que el grado de acuerdo entre correctores superaba la tasa

requerida, se hicieron otras dos correcciones dobles. Por una parte, el mismo equipo de correctores corrigió las respuestas dadas en 2006 por los alumnos españoles a un porcentaje significativo de los ítems de PIRLS repetidos en 2011. Además, algunos de esos mismos correctores, con buen dominio de inglés, hicieron una corrección transversal a un porcentaje de respuestas de TIMSS y PIRLS 2011 dadas en las pruebas realizadas unos meses antes por alumnos de países del hemisferio sur en idioma inglés. Con este doble ejercicio se garantizaba la fiabilidad de los criterios de corrección aplicados.

Una vez recibidos los datos de los países participantes, desde septiembre de 2011 hasta mayo de 2012, los equipos e instituciones internacionales responsables de los estudios PIRLS y TIMSS realizaron los trabajos de proceso y análisis de los datos. En mayo de 2012, se recibieron las bases de datos provisionales y, poco después, los borradores de los informes internacionales de PIRLS y TIMSS 2011. Desde entonces, los países participantes han podido trabajar en la elaboración de su propio informe.

Escalas y niveles de rendimiento

Análisis y niveles de rendimiento en PIRLS y TIMSS

Escala de puntuaciones

Como la mayoría de evaluaciones internacionales, PIRLS y TIMSS utilizan la metodología conocida como Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) para analizar las respuestas de los alumnos. La TRI no puntúa el rendimiento de un alumno según su porcentaje de aciertos sobre el total posible, sino en función del nivel de dificultad de los ítems que ha sido capaz de responder. Por otra parte, la TRI permite situar el nivel de competencia de cada alumno en una escala común, con independencia de los ítems o preguntas que le hayan correspondido en su cuadernillo de la prueba. La TRI no permite hacer comparaciones entre alumnos individuales, ya que estos no han respondido exactamente a las mismas preguntas (recuérdese que hay varios modelos de cuadernillos, cada uno con diferentes combinaciones de ítems). Tampoco permite sacar conclusiones por centro dado que la muestra de alumnos seleccionados no es representativa del mismo. En suma, los rendimientos en PIRLS y TIMSS únicamente son representativos del conjunto del alumnado de un país, aunque proporcionan datos muy precisos y detallados sobre los niveles de competencia alcanzados.

Escala de rendimientos y promedios nacionales

Para poder realizar comparaciones y analizar en profundidad los rendimientos, PIRLS y TIMSS utilizan una escala con una puntuación central de referencia de 500 y una desviación típica de 100 puntos. En PIRLS 2001 y TIMSS 1995, se hacía equivaler a 500 el promedio de puntuaciones medias de todos los países participantes (Media PIRLS o TIMSS). No obstante, dado que los cambios de países participantes en las sucesivas ediciones hacen variar esa puntuación media, aunque sea por poco, los informes internacionales de 2011 denominan «Punto de referencia» (*Scale Centerpoint*) a ese valor de 500 puntos, en lugar de «Media PIRLS/TIMSS».

PIRLS y TIMSS asignan a cada país una puntuación global que equivale al promedio de puntuaciones de su alumnado, que permite hacer comparaciones entre países y entre las puntuaciones de un mismo país a lo largo de los años (análisis de tendencia), para ello la puntuación de 500 es una referencia central que facilita posicionarse con respecto a los demás países. A la puntuación media de cada país le acompaña una cifra entre paréntesis que marca el error típico, o margen de error estadístico.

Puntuaciones internacionales de corte y niveles de rendimiento

La escala de puntuaciones que presentan PIRLS y TIMSS se completa estableciendo niveles de rendimiento en las tres competencias evaluadas: «comprensión lectora», «matemáticas» y «ciencias». Para ello, el *International Study Center*, que dirige ambos estudios, ha establecido cuatro *International Benchmarks* (puntuaciones internacionales de corte o de nivel), a partir de las cuales es posible distinguir niveles de rendimiento. Estas puntuaciones internacionales de nivel fueron fijadas con el fin de mantenerlas estables y permitir los análisis de tendencia a lo largo de las diferentes ediciones de los estudios.

Tomando esas puntuaciones como puntos de corte o de nivel, es posible distribuir al alumnado participante en cinco grandes grupos según niveles de logro.

TABLA 1.13 Niveles de rendimiento

Nivel de rendimiento	Puntuación
5-Nivel avanzado	superior a 625
4-Nivel alto	entre 550 y 625
3-Nivel intermedio	entre 475 y 550
2-Nivel bajo	entre 400 y 475
1-Nivel muy bajo	inferior a 400

Los *International Benchmarks* o puntuaciones de corte facilitan además la descripción muy precisa de las destrezas correspondientes a cada uno de los niveles de rendimiento. Si, como se ha explicado, la Teoría de Respuesta al Ítem establece la puntuación de los ítems o preguntas a la vez que la de los alumnos, es razonablemente sencillo establecer qué destrezas de lectura, matemáticas o ciencias corresponden en las pruebas con cada nivel de rendimiento. Para ello se lleva a cabo un «análisis de anclaje» (*scale anchoring*) por el que se diferencian grupos de alumnos con puntuación muy próxima a cada puntuación de corte (entre 5 puntos menos y 5 más) y se identifican los ítems que estos alumnos pueden responder con una gran probabilidad de acierto. Una vez hallados empíricamente los ítems que discriminan bien los distintos niveles de puntuación, los grupos de expertos en lectura, matemáticas y ciencias proceden a desarrollar, a partir de tales ítems, las destrezas y conocimientos requeridos en cada nivel de rendimiento.

A continuación se describen los conocimientos y destrezas correspondientes a cada nivel en las tres grandes competencias evaluadas por PIRLS y TIMSS: «comprensión lectora», «matemáticas» y «ciencias».

TABLA 1.14 Conocimientos y destrezas requeridos para cada nivel en comprensión lectora

	Al leer textos <u>literarios</u>, los alumnos pueden:	**Al leer textos <u>informativos</u>, los alumnos pueden:**
NIVEL BAJO	• Localizar y obtener detalles explícitos de información.	• Localizar y expresar información del texto.
NIVEL INTERMEDIO	• Localizar y expresar acciones, acontecimientos y sentimientos indicados explícitamente. • Hacer inferencias directas sobre los rasgos, sentimientos, reacciones o motivos de los personajes principales. • Interpretar razones obvias y causas, y dar explicaciones sencillas. • Empezar a reconocer aspectos del lenguaje y del estilo.	• Utilizar subepígrafes, cuadros de texto e ilustraciones para localizar partes del texto. • Expresar e integrar información de dos o tres fragmentos de texto.
NIVEL ALTO	• Localizar y distinguir acciones y detalles significativos inmersos en el texto. • Hacer inferencias para explicar las relaciones entre intenciones, actos, acontecimientos y sentimientos, con apoyo en el texto. • Interpretar e integrar acontecimientos y acciones y rasgos de los personajes, tomados de distintas partes del texto. • Evaluar la importancia de hechos y acciones a lo largo de todo el relato. • Reconocer el uso de algunos rasgos del lenguaje como metáforas, imágenes o tono.	• Localizar y distinguir información relevante en un texto denso o una tabla compleja. • Hacer inferencias sobre conexiones lógicas para dar explicaciones y razones. • Integrar información textual y visual para interpretar las relaciones entre ideas. • Evaluar el contenido y los elementos textuales para hacer una generalización.
NIVEL AVANZADO	• Integrar ideas y datos de información a lo largo de un texto para apreciar el tema o temas generales. • Interpretar los acontecimientos y las acciones de los personajes para proporcionar razones, motivos, sentimientos y rasgos de carácter con apoyo completo en el texto.	• Distinguir e interpretar información compleja desde distintas partes del texto, y proporcionar apoyo completo en el texto. • Integrar información a lo largo de un texto para dar explicaciones, interpretar el grado de importancia, y secuenciar actividades. • Evaluar los rasgos textuales y visuales para explicar su función.

TABLA 1.15 Conocimientos y destrezas requeridos para cada nivel en matemáticas

	Conocimientos	Destrezas
NIVEL BAJO	Los alumnos tienen conocimientos matemáticos básicos.	• Sumar y restar números enteros. • Reconocer en cierta medida las líneas paralelas y perpendiculares, formas geométricas comunes y mapas con coordenadas. • Leer y completar diagramas de barras y tablas básicos.
NIVEL INTERMEDIO	Los alumnos son capaces de aplicar conocimientos matemáticos básicos en situaciones sencillas.	• Comprender los números enteros y cierta comprensión de las fracciones. • Visualizar formas en tres dimensiones a partir de representaciones en dos dimensiones. • Interpretar diagramas de barras, pictogramas y tablas para resolver problemas sencillos.
NIVEL ALTO	Los alumnos son capaces de utilizar sus conocimientos y comprensión para resolver problemas.	• Resolver problemas que incluyan operaciones con números enteros. • Emplear la división en variedad de situaciones con problemas. • Utilizar su comprensión del valor posicional para resolver problemas. • Capacidad para ampliar patrones para obtener un dato especificado más adelante. • Comprender la simetría axial y sus propiedades geométricas. • Interpretar y utilizar datos de una tabla o gráfico para resolver problemas. • Utilizar información de pictogramas y gráficas de registro para completar diagramas de barras.
NIVEL AVANZADO	Los alumnos son capaces de utilizar sus conocimientos y comprensión en una variedad de situaciones relativamente complejas y de explicar su razonamiento.	• Resolver una variedad de problemas de varios pasos con números enteros, incluyendo proporciones. • Comprensión creciente de fracciones y decimales. • Aplicar en variadas situaciones sus conocimientos geométricos sobre formas en dos y tres dimensiones. • Obtener una conclusión a partir de datos en una tabla y explicar dicha conclusión.

TABLA 1.16 Conocimientos y destrezas requeridos para cada nivel en ciencias

	Conocimientos	Destrezas
NIVEL BAJO	Los alumnos muestran ciertos conocimientos básicos de la vida, la Física y las Ciencias de la Tierra.	• Conocimientos sobre hechos sencillos relacionados con la salud humana, los ecosistemas y las características físicas y de comportamiento de los animales. • Conocimientos básicos sobre la energía y las propiedades físicas de la materia. • Interpretar diagramas simples, completar tablas sencillas y aportar respuestas sencillas y cortas a preguntas que requieren información factual.
NIVEL INTERMEDIO	Los alumnos tienen conocimientos básicos y comprenden situaciones prácticas en las ciencias.	• Reconocer información básica relativa a las características de los seres vivos, sus ciclos reproductivos y vitales y sus interacciones con el entorno, además de mostrar cierta comprensión de la biología humana y la salud. • Conocimientos sobre las propiedades de la materia y la luz, la electricidad y la energía, las fuerzas y el movimiento. • Conocimiento de algunos hechos básicos sobre el sistema solar y comprensión inicial de las características físicas de la Tierra y sus recursos. • Interpretar información de pictogramas y aplicar conocimientos factuales a situaciones prácticas.
NIVEL ALTO	Los alumnos emplean su conocimiento y comprensión de las ciencias para explicar fenómenos en contextos cotidianos y abstractos.	• Cierta comprensión de las estructuras de plantas y animales, de los procesos y ciclos vitales y de reproducción. • Cierta comprensión de los ecosistemas y de las interacciones de los organismos con su entorno, incluyendo las respuestas humanas a las condiciones y actividades externas. • Comprensión de algunas propiedades de la materia, la electricidad y la energía, así como de las fuerzas magnéticas y gravitacionales, y del movimiento. • Ciertos conocimientos del sistema solar y de las características físicas de la Tierra, sus procesos y sus recursos. • Conocimientos y destrezas básicas relacionadas con la investigación científica. Comparar, contrastar y realizar inferencias sencillas y aportar breves respuestas descriptivas combinando conocimientos de conceptos científicos con información en contextos, cotidianos y abstractos.
NIVEL AVANZADO	Los alumnos aplican conocimientos y comprensión de las relaciones y procesos científicos y muestran cierto conocimiento del proceso de investigación científica.	• Comprensión de las características y procesos vitales de los organismos, reproducción y desarrollo, ecosistemas e interacciones de los organismos con su entorno, y factores relacionados con la salud humana. • Comprensión de las propiedades de la luz y las relaciones entre propiedades físicas de los materiales, aplicar y expresar su comprensión de la electricidad y la energía en contextos prácticos, y cierta comprensión de las fuerzas magnéticas y gravitacionales y del movimiento. • Comunicar su comprensión del sistema solar y de la estructura de la Tierra, sus características físicas, recursos, procesos, ciclos e historia. • Comienzan a ser capaces de interpretar resultados en el contexto de un experimento sencillo, de razonar y sacar conclusiones de descripciones y diagramas, así como de evaluar y defender una argumentación.

Capítulo 2
Resultados de los alumnos en España y países participantes

En este capítulo se analizan y comparan los rendimientos españoles e internacionales en los estudios PIRLS y TIMSS 2011. De entre los países participantes se han seleccionado para la realización de este informe los pertenecientes a la Unión Europea (UE) y a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), además de aquellos que tienen mayor interés para España por razones de proximidad geográfica, socioeconómica o cultural y año de escolarización de los alumnos en el momento de realizar la prueba. Además, en el caso de PIRLS, se recogen los resultados relativos a las comunidades autónomas de Andalucía y Canarias, que ampliaron la muestra para obtener resultados representativos propios.

El capítulo se estructura en cuatro apartados independientes: resultados en comprensión lectora, en matemáticas y en ciencias, y una breve conclusión. Para cada uno de ellos se distinguen:

- Los promedios globales.
- Los niveles de rendimiento.
- Los resultados:
  - En comprensión lectora, por propósitos de lectura y por procesos de comprensión;
  - En matemáticas y ciencias, por dominios de contenido.

Para apreciar fortalezas y debilidades en los distintos ámbitos medidos los resultados deben interpretarse en conjunto, ya que cualquier valoración aislada de los mismos empobrece y desvirtúa la comprensión de los resultados educativos de un país.

Promedios globales

Como se explicó en el Capítulo 1, los estudios PIRLS y TIMSS utilizan la teoría de respuesta al ítem (TRI) para asignar las puntuaciones a los alumnos. Este modelo expresa su nivel de rendimiento en una escala común a la empleada para estimar la dificultad de las preguntas de la prueba. Para cada alumno se obtiene la distribución *a posteriori* de la destreza medida de la que se extraen cinco valores aleatorios, denominados *valores plausibles*. Por ello la puntuación asignada a cada alumno no se expresa mediante un único valor (estimador puntual, como por ejemplo la media). Este procedimiento reduce el sesgo de la varianza de los estimadores obtenidos (Wu, M. 2005 y 2010). Las bases de datos de PIRLS y TIMSS incluyen una ponderación para que los estimadores obtenidos puedan ser aplicados a la población completa de alumnos de cada país.

Los promedios globales de los países participantes se expresan en una escala continua con un punto de referencia central de 500 puntos, que fue fijado en 2001 para PIRLS y en 1995 para TIMSS. Este se utiliza como punto de referencia que permanece constante en los diferentes ciclos de cada estudio. El valor de 500 puntos es, por tanto, una referencia con el que es posible hacer comparaciones entre los países.

La media internacional, obtenida realizando la media simple de las puntuaciones promedio de todos los países participantes, cambia de evaluación a evaluación, dado que su número y resultados difieren de un ciclo a otro del estudio.

Para estimar la varianza de los estimadores, y por lo tanto los *errores típicos*, PIRLS y TIMSS emplean un procedimiento de remuestreo de tipo *jacknife*, consistente en obtener múltiples muestras a partir de la original, y calcular el parámetro de interés para cada una de las muestras replicadas además de para la muestra completa. La variabilidad entre las replicaciones resultantes es el estimador del *error típico* del estadístico objeto de estudio.

Niveles de rendimiento

PIRLS y TIMSS establecen cinco niveles de rendimiento en cada una de las competencias evaluadas. Estos están delimitados por unos puntos de referencia internacionales fijados en 400, 475, 550 y 625. La distribución de los ítems en los distintos niveles, según su dificultad, permite describir el grado de adquisición de la competencia correspondiente a cada uno de ellos. Los niveles de rendimiento son los siguientes:

Niveles de rendimiento	Puntuación
5-Nivel avanzado	Superior a 625 puntos
4-Nivel alto	Entre 550 y 625 puntos
3-Nivel intermedio	Entre 475 y 550 puntos
2-Nivel bajo	Entre 400 y 475 puntos

Es necesario añadir a estos cuatro niveles un quinto nivel, *muy bajo*, correspondiente a las puntuaciones inferiores a 400 puntos, por debajo de los cuales se entiende que no se ha producido un aprendizaje eficaz.

Resultados por propósitos, procesos y dominios

En cada uno de los apartados correspondientes del presente capítulo se representan las puntuaciones de los países según las diferentes dimensiones de comprensión lectora, matemáticas y ciencias descritas en los correspondientes marcos teóricos de PIRLS y TIMSS[1].

Resultados en comprensión lectora

Promedios globales

La Figura 2.1 representa las puntuaciones medias globales en comprensión lectora conseguidas por el alumnado en los distintos países, junto con el correspondiente intervalo de confianza. Este viene representado por un segmento que cubrirá el verdadero valor de la media con una confianza del 95%; la mayor o menor amplitud de dicho intervalo depende del tamaño de la muestra y de la varianza o dispersión del rendimiento en cada país.

El gráfico se ha ordenado en forma decreciente de las puntuaciones obtenidas por los distintos países. Además se ha incluido el dato correspondiente a la Media OCDE y Media UE[2]. Estos valores se han calculado realizando la media aritmética de las puntuaciones logradas por los países participantes que pertenecen a estas organizaciones. En este ciclo PIRLS 2011 la media de puntuaciones de los países que han realizado PIRLS ha sido 512 puntos. La línea de color naranja marca el valor de referencia 500.

Todas las puntuaciones obtenidas por los distintos países son significativamente diferentes de 500, con la excepción de la alcanzada por Rumanía. Aproximadamente tres cuartos de los países participantes en PIRLS tienen puntuaciones superiores a 500 puntos, mientras que el cuarto restante se sitúa por debajo. Las puntuaciones de los países con promedios más bajos están a mayor distancia del punto de referencia que los situados por encima. Estos últimos se corresponden con aquellos que tienen mayor desarrollo económico y cultural. Destacan las puntuaciones medias de Hong Kong-China (571), Federación Rusa (568) y Finlandia (568).

Los 513 puntos de España la posicionan entre el grupo de países que consiguen una media superior a 500 puntos, aunque por debajo de las medias de los países participantes de la Unión Europea y de la OCDE. España tiene 28 puntos menos que Italia y Portugal, países próximos en muchos aspectos. Con países anglosajones como Inglaterra, Irlanda del Norte y Estados Unidos la distancia es mayor (más de 39 puntos). También hay diferencia, aunque solo de 7 puntos y no significativa, con Francia.

Andalucía obtiene 515 puntos y Canarias 505. En ambos casos la diferencia entre sus puntuaciones y la española no es significativa.

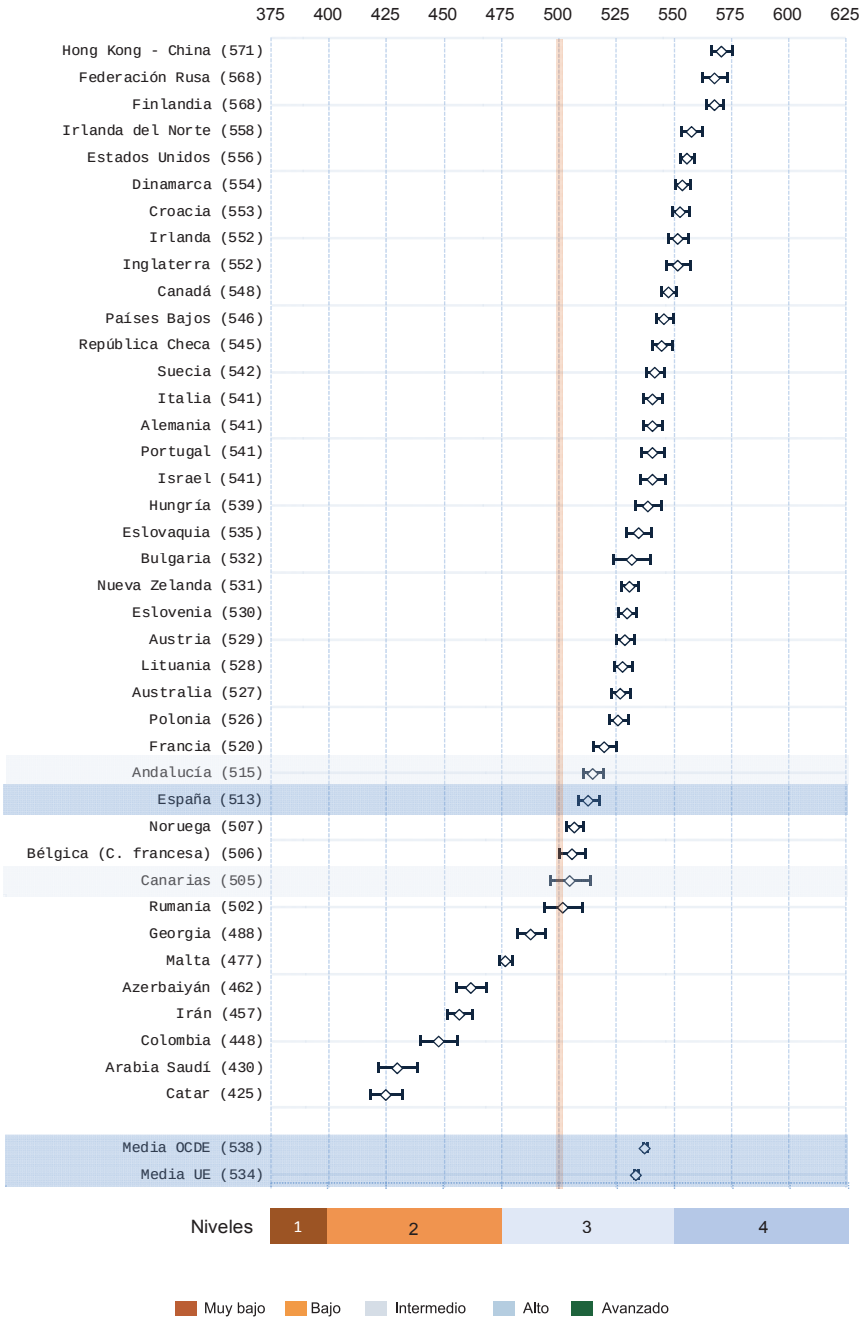
Entre los países europeos, España aventaja a Noruega, Bélgica (Comunidad francesa), Rumanía y Malta.

---

[1] Los marcos teóricos de los estudios PIRLS y TIMSS se exponen en profundidad en Mullis, I.V.S. et al, 2009. La traducción del marco teórico TIMSS ha sido publicado en *TIMSS 2011 Marco de la evaluación (MECD, INEE, 2012).*

[2] En lo sucesivo se denominará Media OCDE, Media UE, Mediana OCDE, Mediana UE a los promedios calculados con los países de la OCDE y Unión Europea que han participado en los estudios PIRLS o TIMSS.

FIGURA 2.1. Promedios globales en comprensión lectora (PIRLS)



La Figura 2.1. representa las puntuaciones que habrían obtenido los países de la OCDE si el promedio de todas sus medias fuera el punto de referencia 500. Esta transformación[3] supone solo un cambio de origen de las puntuaciones, pero permite comparar con mayor claridad los resultados de los países de esta organización.

España, con 25 puntos por debajo de 500, junto con Noruega (31) y Bélgica (Comunidad francesa) (32), son los países con puntuaciones más bajas de la OCDE.

Con este cambio de escala, la puntuación de España (475) es aproximadamente igual a la del estudio PISA 2009 en comprensión lectora (481).

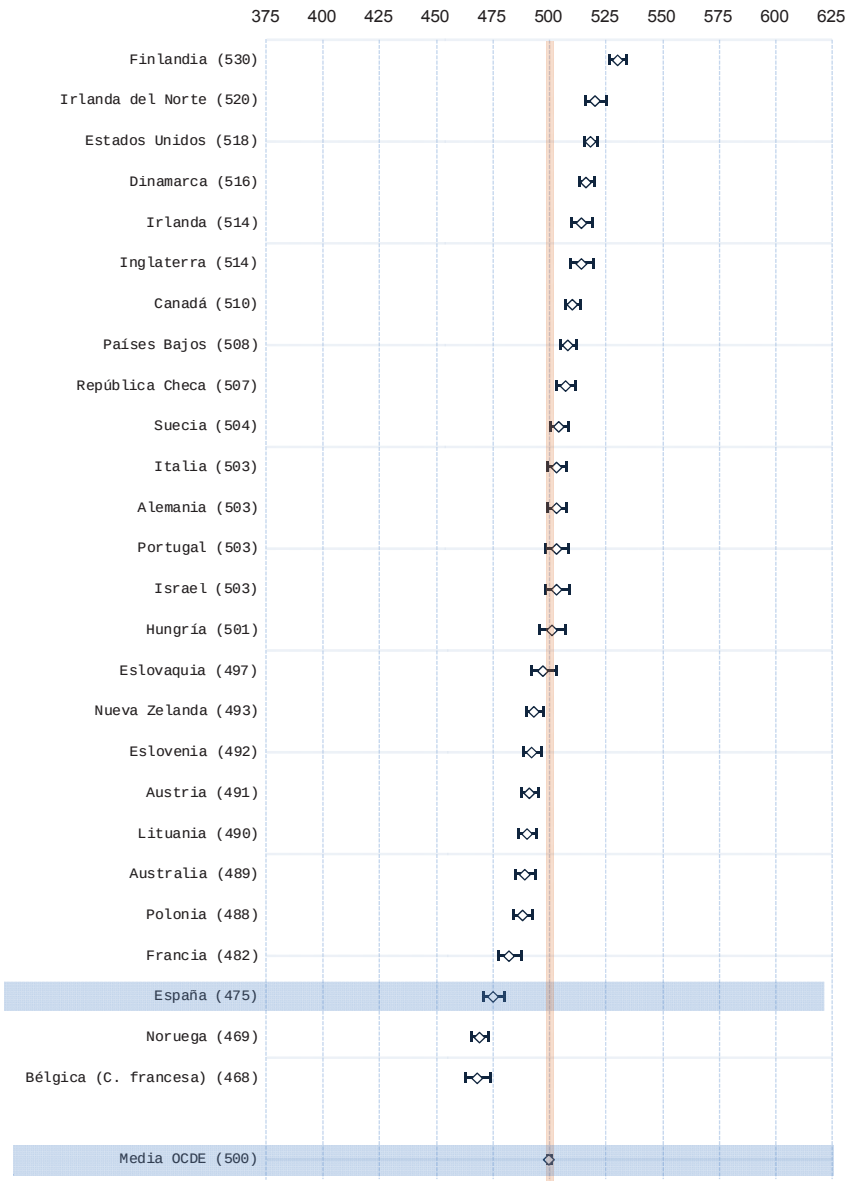
[3] Transformación elaborada por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

Finlandia consigue el mejor rendimiento de estos países con 30 puntos por encima de la media.

El coeficiente de correlación de Spearman (r) entre las puntuaciones en PIRLS y PISA 2009 es 0,14, no significativamente distinto de cero al 5%, lo que indica discrepancia entre el orden de puntuaciones de los países en ambos estudios. Este resultado es lógico dado que PISA y PIRLS no evalúan exactamente lo mismo debido a que PISA es una evaluación por competencias y PIRLS está más ligada al currículo, la edad de los alumnos es diferente, etc. Los resultados de ambos estudios son complementarios, porque permiten evaluar el sistema educativo en dos etapas obligatorias diferentes.

La diferencia de puntos entre los países de la OCDE con mayor y menor puntuación es 62 puntos.

FIGURA 2.2. Promedios de los países OCDE referidos a su media 500 en comprensión lectora (PIRLS)



Niveles de rendimiento en comprensión lectora

La Figura 2.3 y la Figura 2.4 representan los porcentajes de alumnos en cada país con puntuaciones en los niveles de rendimiento definidos en PIRLS. Ambas incluyen los mismos datos, pero ordenados de forma diferente. La primera lo está de menor a mayor porcentaje de alumnos en el nivel muy bajo, mientras que el criterio empleado en la segunda es de mayor a menor porcentaje en el nivel avanzado.

En los gráficos de niveles de rendimiento se han incluido las medianas de todos los países participantes en el estudio (internacional) y de los países de la OCDE. La mediana tiene la propiedad de situar la mitad de los países que intervienen en el cálculo por encima de ella y al resto por debajo.

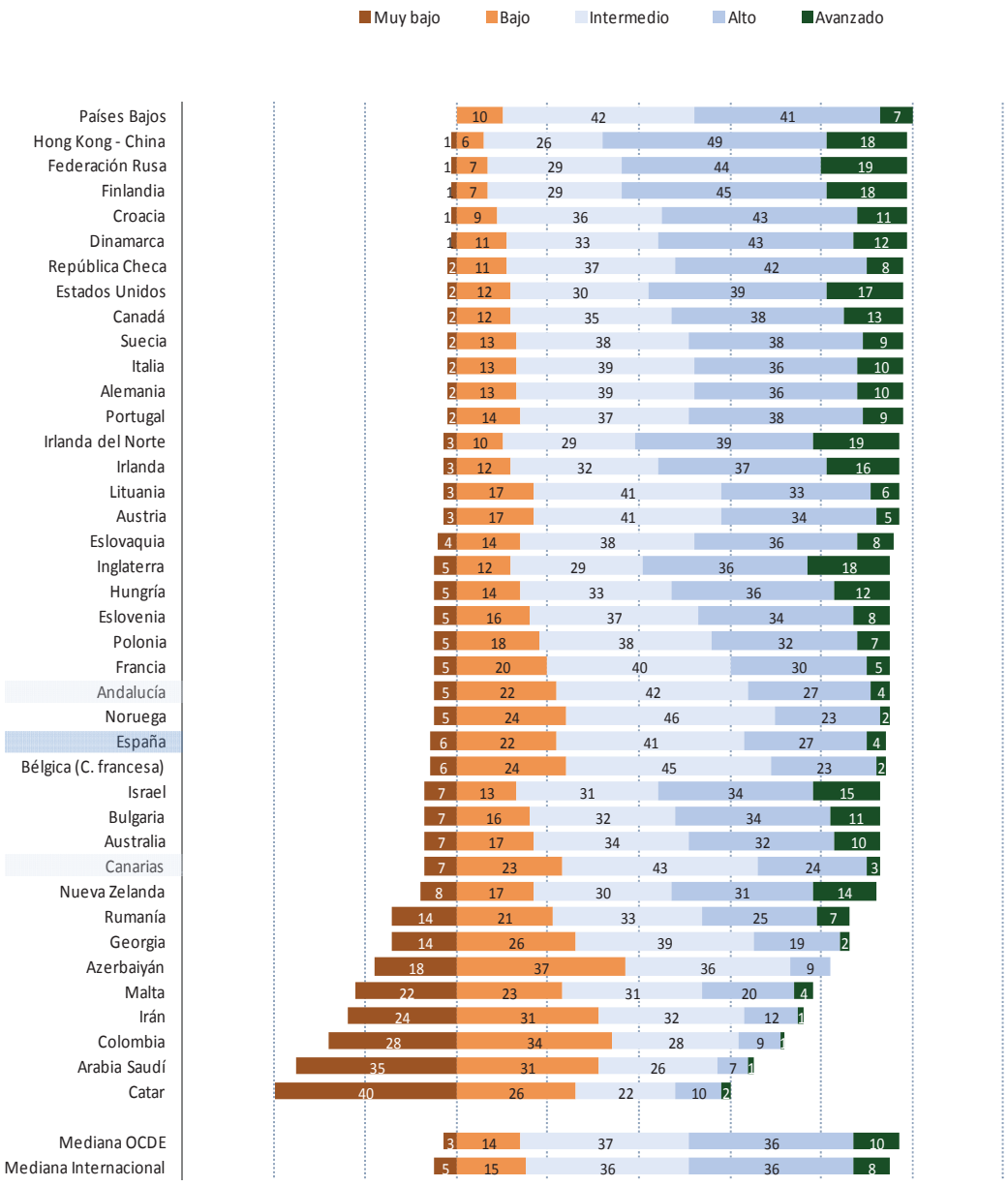
España tiene mayor porcentaje de alumnos con puntuaciones en el nivel muy bajo que la OCDE, según se observa en la Figura 2.3. (6% frente a un 3% de la mediana OCDE). Esta situación es similar en Andalucía y Canarias.

El número de alumnos en este nivel varía de unos países a otros. Un primer grupo de países tienen menos de un 3% de alumnos en dicho nivel. En el segundo grupo, en el que está España (6%), estos porcentajes aumentan hasta el 8% de Nueva Zelanda. Los países en vías de desarrollo tienen porcentajes por encima del 14%.

La OCDE tiene menor porcentaje de alumnos en nivel muy bajo (3%) que el conjunto de países participantes en PIRLS (5%).

Con las oportunas salvedades (evaluación curricular frente a competencial, edad de los alumnos, diferentes puntos de referencia para cada nivel, año de realización de la prueba, etc.) se puede comparar la diferencia de porcentajes de alumnos en los distintos niveles de España y la OCDE conseguida en los estudios PISA 2009 y PIRLS 2011. En PISA, España tenía un 20% de alumnos en nivel muy bajo, muy similar al promedio de la OCDE (19%). En cambio, en PIRLS, este porcentaje en España es el doble que el de la OCDE.

FIGURA 2.3. Porcentajes de alumnos por niveles PIRLS (ordenados por nivel muy bajo)



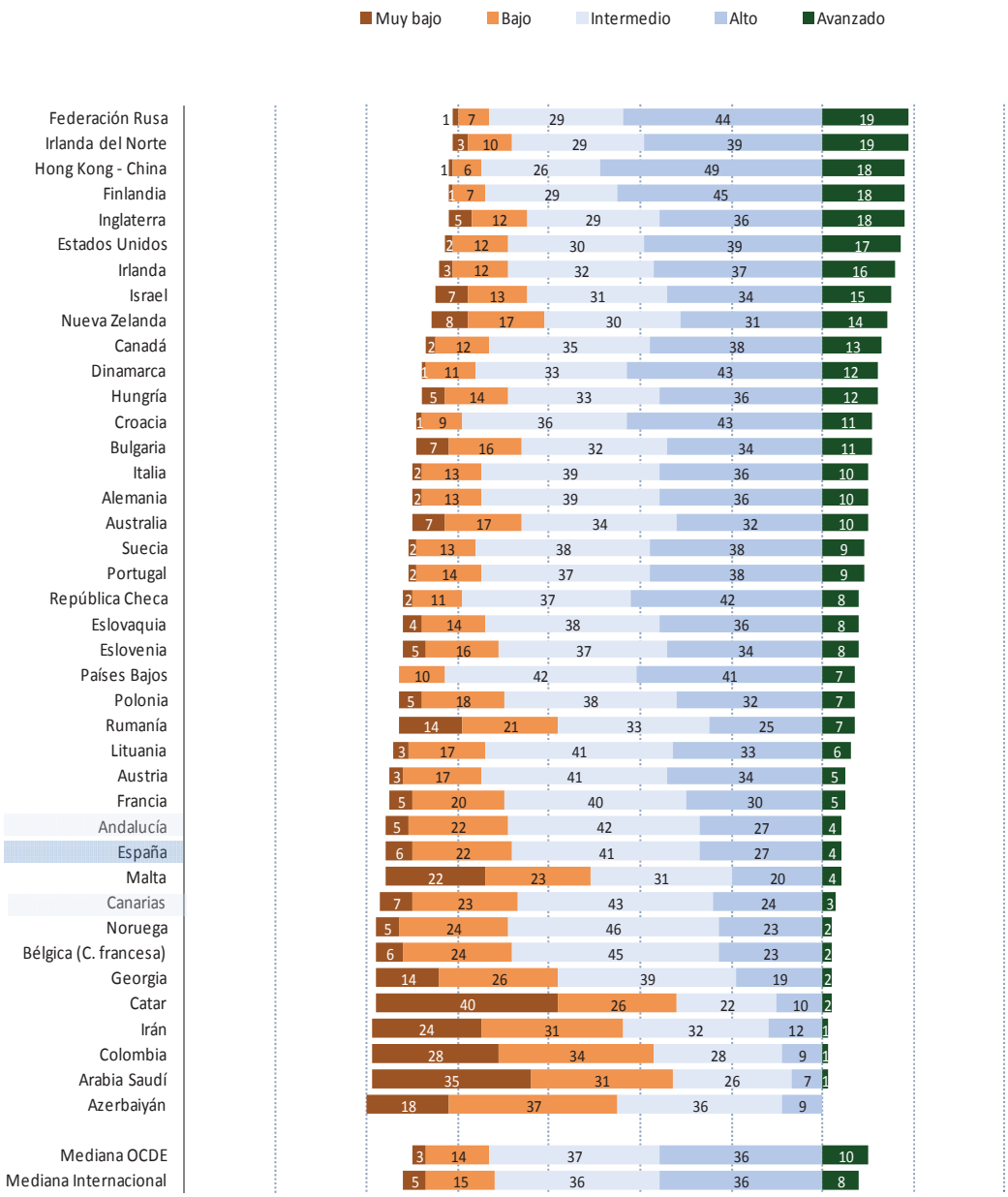
La Figura 2.4. permite analizar con detalle los porcentajes de alumnos situados en nivel avanzado. Existen grandes diferencias entre los países.

España presenta un débil nivel superior, 4% frente al 8% de la mediana internacional y al 10% de la OCDE. Irlanda del Norte tiene un 19% y Finlandia e Inglaterra un 18%. Noruega y Bélgica (Comunidad francesa) tienen menor porcentaje que España, con un 2%.

Arabia Saudí, Azerbaiyán, Colombia e Irán logran un 1% o menos de alumnos en nivel avanzado y un gran porcentaje en nivel muy bajo.

En el nivel avanzado España conseguía un 3% en PISA, porcentaje muy inferior al 8% de la OCDE. En PIRLS, el porcentaje de España es el 4% frente al 10% de la OCDE.

FIGURA 2.4. Porcentajes de alumnos por niveles PIRLS (ordenados por nivel avanzado)



En suma, PIRLS confirma la falta de alumnos en nivel avanzado en España que reflejaba PISA, además de un importante incremento de alumnos en nivel muy bajo.

El desarrollo de la comprensión lectora es fundamental, ya que de ella depende que el alumno adquiera capacidades efectivas de comunicación y estudio, además de su papel en el logro de objetivos personales. La falta de adquisición de la misma puede conducir a posteriores dificultades en el aprendizaje de todas las materias y a un posible fracaso escolar. Es necesario que el sistema educativo preste atención tanto a los alumnos excelentes como a los que presentan mayores necesidades educativas para que el país consiga un mayor nivel de desarrollo.

Resultados por propósitos de lectura y por procesos de comprensión

Los estudios PIRLS siempre han evaluado dos propósitos de lectura[4]:

– La lectura como experiencia literaria.
– La lectura para adquisición y uso de información.

Para ambos propósitos de lectura el marco teórico PIRLS distingue cuatro procesos de compresión lectora (Tabla 2.1). No obstante, como se recoge en el informe internacional PIRLS y en el Capítulo 1 del presente informe, los datos de los cuatro procesos disponibles han sido combinados en dos grandes dimensiones, una por cada dos procesos: por un lado, la escala de «Obtener información y hacer inferencias directas» y, por el otro, la de «Interpretar, integrar y evaluar».

TABLA 2.1. Dimensiones de los procesos de comprensión lectora recogidos en el marco PIRLS

Procesos de comprensión lectora	Dimensiones
· Localizar y obtener información explícita · Realizar inferencias directas	Obtener información y hacer inferencias directas
· Interpretar e integrar ideas e información · Analizar el contenido, el lenguaje y los elementos textuales	Interpretar, integrar y evaluar

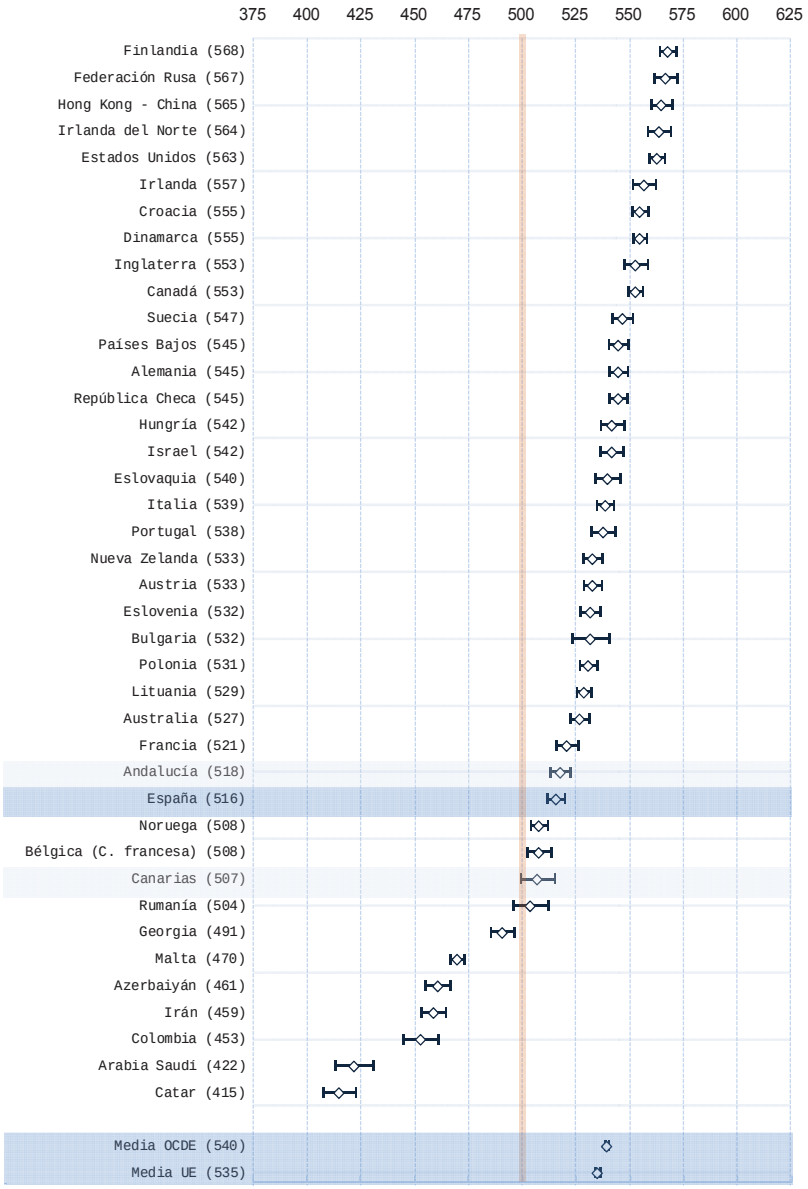
Resultados por propósitos de lectura

En general, según se observa en la Figura 2.5. y la Figura 2.6., los países con mejores puntuaciones globales obtienen mejores promedios en ambos propósitos, literario e informacional, y menor dispersión en los resultados para ambos, con algunas excepciones, como Hong Kong-China. Los países en vías de desarrollo, presentan mayores desequilibrios entre las puntuaciones por propósitos de lectura.

En España no se detectan diferencias significativas entre la puntuación global y las de cada propósito de lectura, aunque hay una ligera preferencia hacia los textos literarios frente a los informativos. En la OCDE se obtiene un patrón similar al español.

[4] Cada uno de ellos se midió con una escala propia. Se debe tener en cuenta que las puntuaciones en ambas escalas no son directamente comparables porque representan diferentes dimensiones de evaluación de distinta dificultad. La puntuación media para cada propósito es comparable con el promedio global en comprensión lectora.

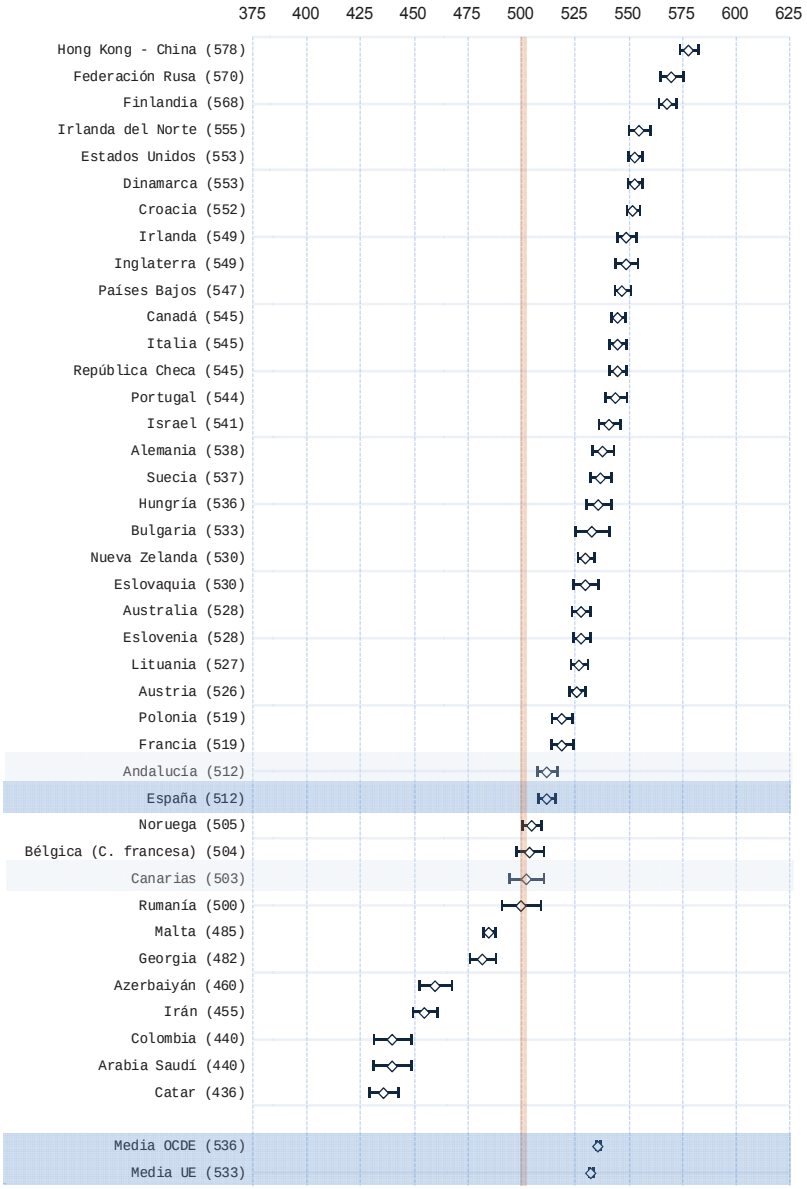
FIGURA 2.5. Promedios en «la lectura como experiencia literaria»



Resultados por procesos de comprensión

Las puntuaciones en los dos procesos de comprensión presentan pequeñas diferencias en la mayoría de países (Figura 2.7 y Figura 2.8). Esto puede indicar que el currículo concede similar importancia a ambos procesos. En España, las diferencias son menores de 3 puntos, con un rendimiento ligeramente superior en la escala de «obtener información y hacer inferencias directas», como también ocurre en Alemania, Bélgica (Comunidad francesa), Holanda o Noruega. Estos resultados pueden indicar que el aprendizaje de la comprensión lectora está respondiendo a un trabajo más equilibrado en los procesos.

FIGURA 2.6. Promedios en «la lectura para adquisición y uso de información»



No se observa un patrón generalizado que permita afirmar que haya algún proceso en el que destaque un conjunto de países afines. Los datos y los análisis ofrecidos por el informe internacional no permiten decir que ninguno de los procesos sea más asequible para el alumnado que el otro, ni tampoco se apuntan variables que puedan condicionar estos datos.

Por ejemplo, Canadá, Italia, Inglaterra o Irlanda del Norte presentan mejores resultados en «interpretar, integrar y evaluar». En Hong Kong-China, Estados Unidos, Austria, Francia o Azerbaiyán se aprecian grandes diferencias entre las dos escalas. En Austria la diferencia alcanza los 18 puntos.

FIGURA 2.7. Promedios en «obtener información y hacer inferencias directas»

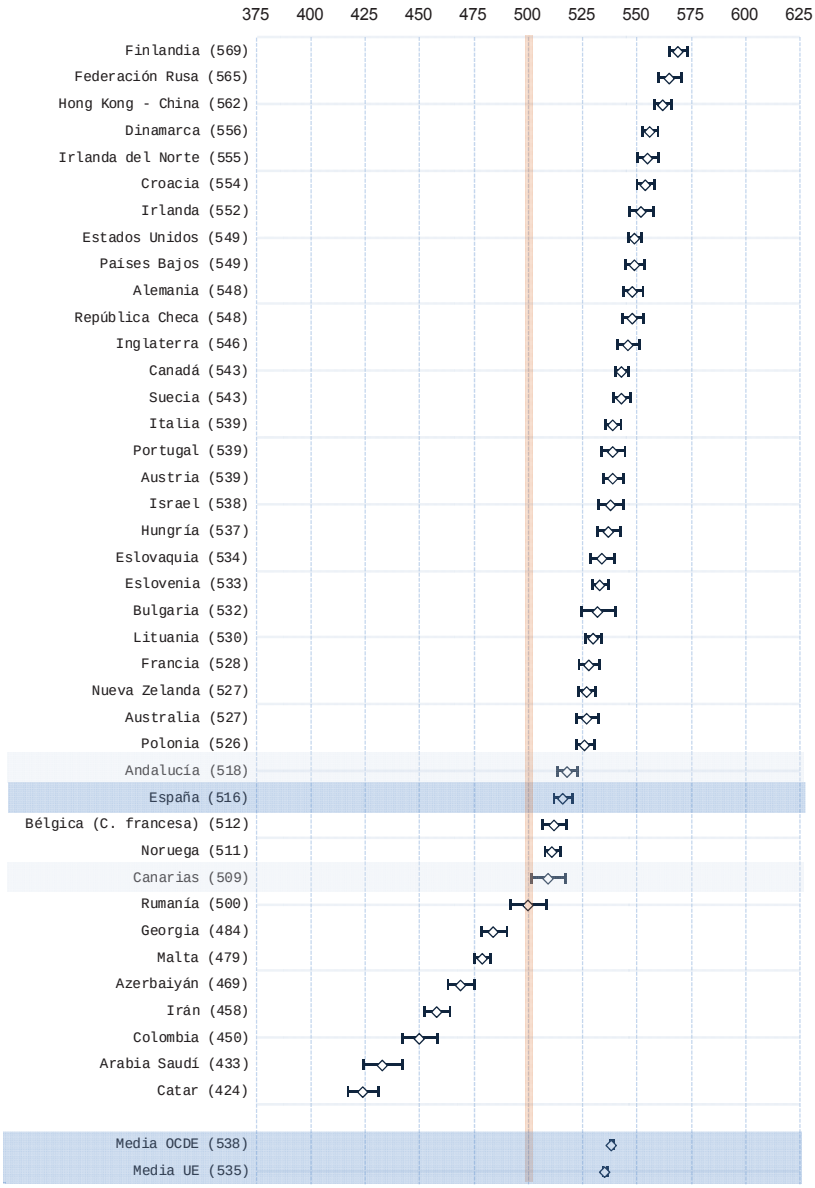
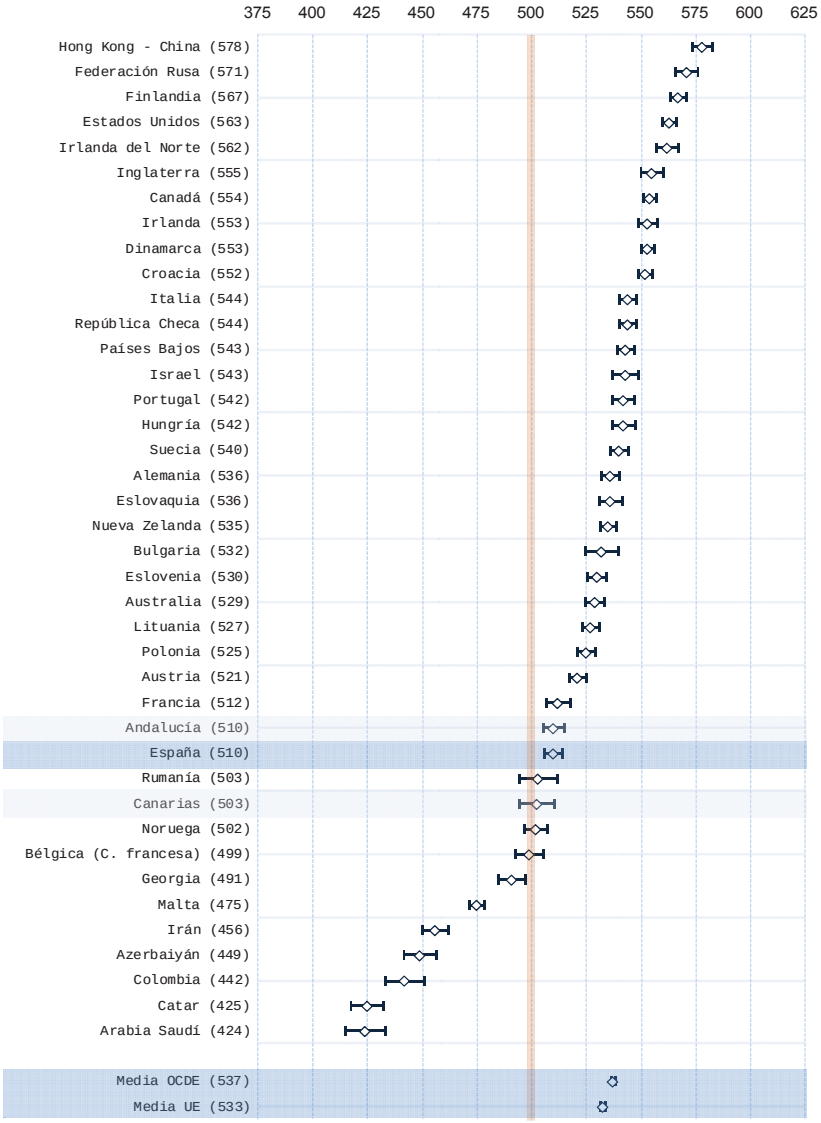


FIGURA 2.8. Promedios en «interpretar, integrar y evaluar»



Resultados en matemáticas

Promedios globales

Las puntuaciones medias globales en matemáticas conseguidas por los distintos países participantes seleccionados en este informe, junto con el correspondiente intervalo de confianza están representadas en la Figura 2.9.

Al igual que en los gráficos anteriores, los países se han ordenado por orden decreciente de puntuaciones medias. El promedio de todos los países participantes en TIMSS-matemáticas 2011 es de 491 puntos.

España ha logrado 482 puntos, por debajo de la media de la OCDE[5]. Rumanía y Polonia son los únicos países europeos que tienen menor puntuación media que España, aunque las

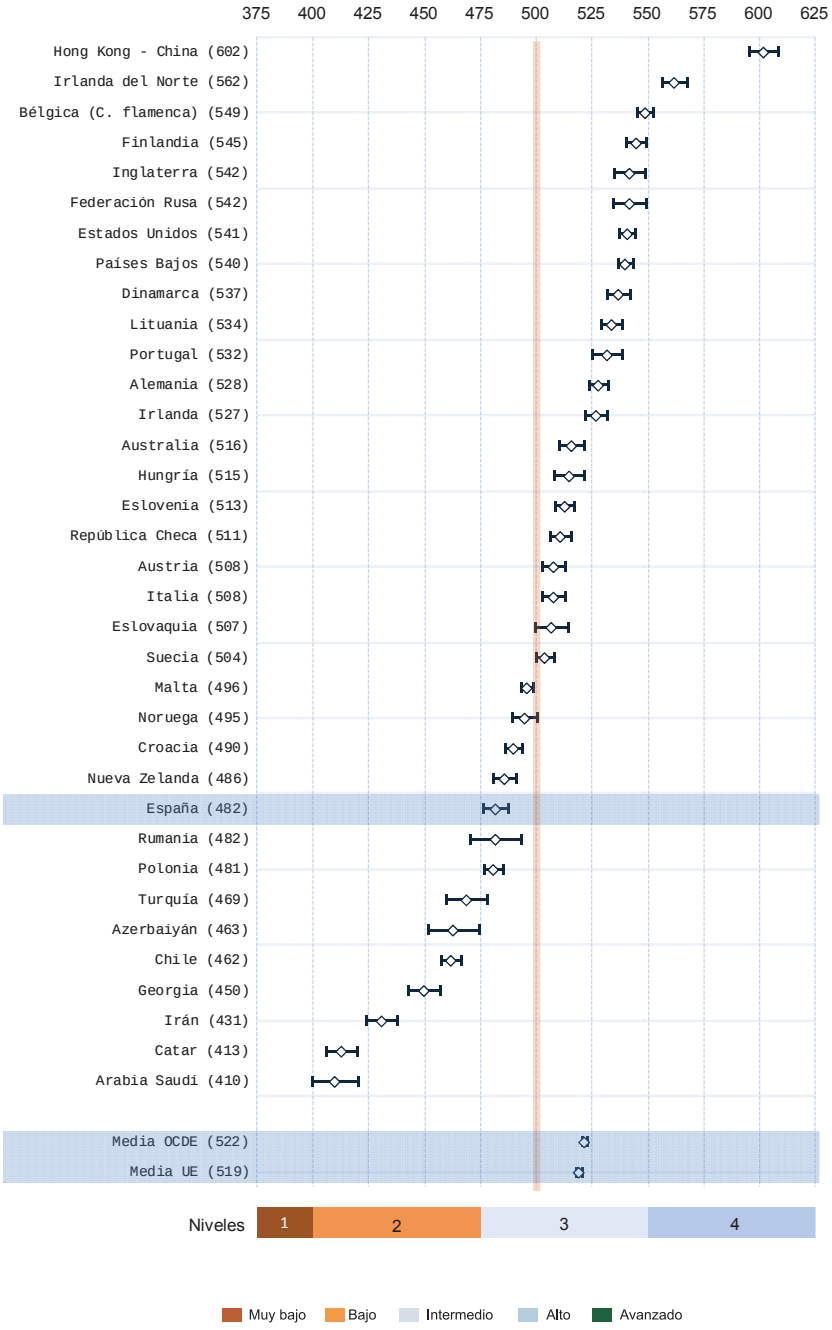
[5] Las Medias OCDE, Media UE, Mediana OCDE y Mediana UE se refieren a los promedios calculados con los países de la OCDE y Unión Europea que han participado en los estudios PIRLS o TIMSS.

diferencias no son significativas. La diferencia con países anglosajones como Inglaterra o Estados Unidos es de unos 60 puntos. La distancia con la puntuación de Hong Kong-China, el país con mayor media, es de 120 puntos.

Aproximadamente la mitad de los países en TIMSS-matemáticas tienen puntuaciones superiores al punto de referencia de 500 puntos. En general, el mayor desarrollo económico y cultural se relaciona con los países situados por encima del mismo.

La puntuación de España, inferior a la de la mayoría de los países de nuestro entorno, parece reafirmar la necesidad de revisar la atención dedicada a las matemáticas en el sistema educativo español. Dado que es una materia instrumental, resulta fundamental que los alumnos tengan una buena formación inicial en esta área como base para futuros aprendizajes.

FIGURA 2.9. Promedios globales en matemáticas (TIMSS)



Como ya se hizo en PIRLS, se han calculado las puntuaciones que habrían obtenido los países de la OCDE si el promedio de todas sus medias fuera el punto de referencia 500[6]. Estos promedios se representan en la Figura 2.10.

La distancia de España con la media OCDE es mayor en TIMSS-matemáticas (40 puntos) que en PIRLS-lectura (25 puntos).

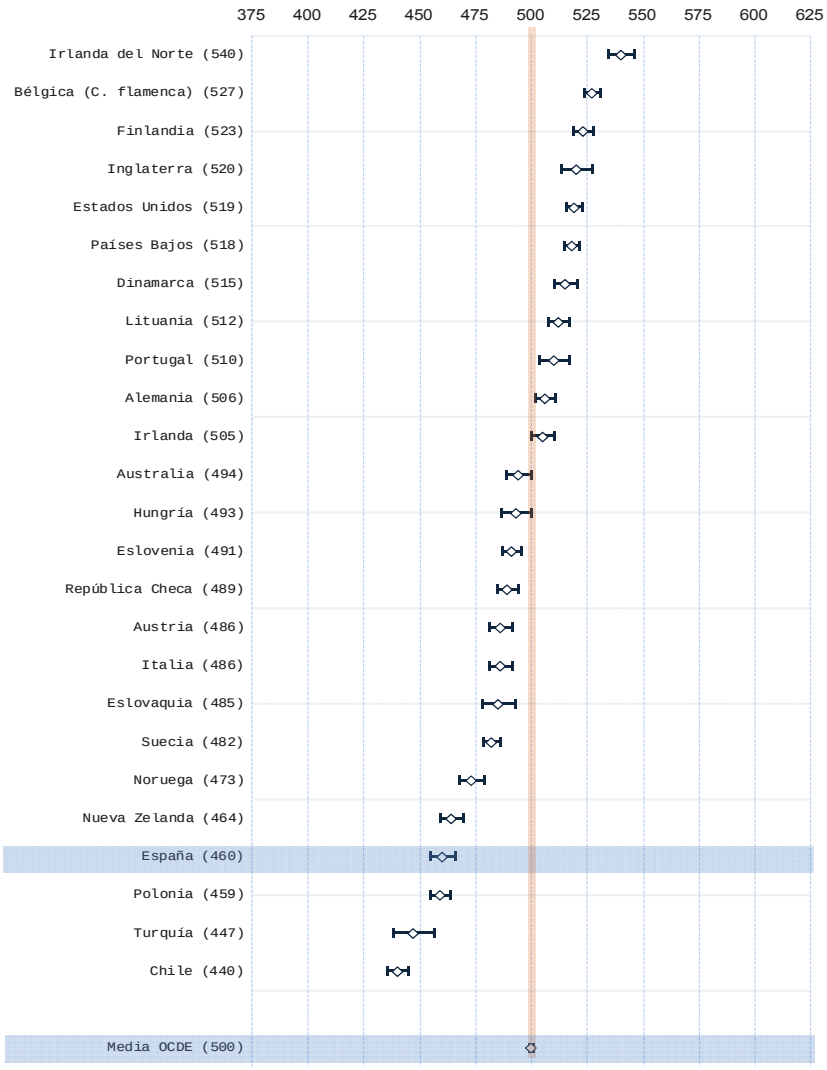
España, en PISA 2009, obtuvo una puntuación en matemáticas sin diferencia significativa con Hungría, Estados Unidos, Irlanda, Portugal e Italia. En TIMSS todos estos países tienen medias superiores a la española.

Irlanda del Norte consigue el mejor rendimiento de los países de la OCDE con 40 puntos por encima de la media. Nueva Zelanda logra una puntuación inferior a la media OCDE, mientras que en PISA 2009 dicha puntuación era significativamente superior.

El coeficiente de correlación de Spearman (ρ=0,35, no significativamente distinto de cero al 5%) entre las puntuaciones TIMSS-matemáticas y PISA 2009 indica correlación directa muy débil.

La dispersión entre los resultados de los países es mayor en TIMSS-matemáticas que en PIRLS. La diferencia en puntos entre los países con mayor y menor puntuación es de 100 puntos, cuando en comprensión lectora era de 62 puntos.

FIGURA 2.10. Promedios de los países OCDE referidos a su media 500 en matemáticas (TIMSS)



[6] Transformación elaborada por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

Niveles de rendimiento en matemáticas

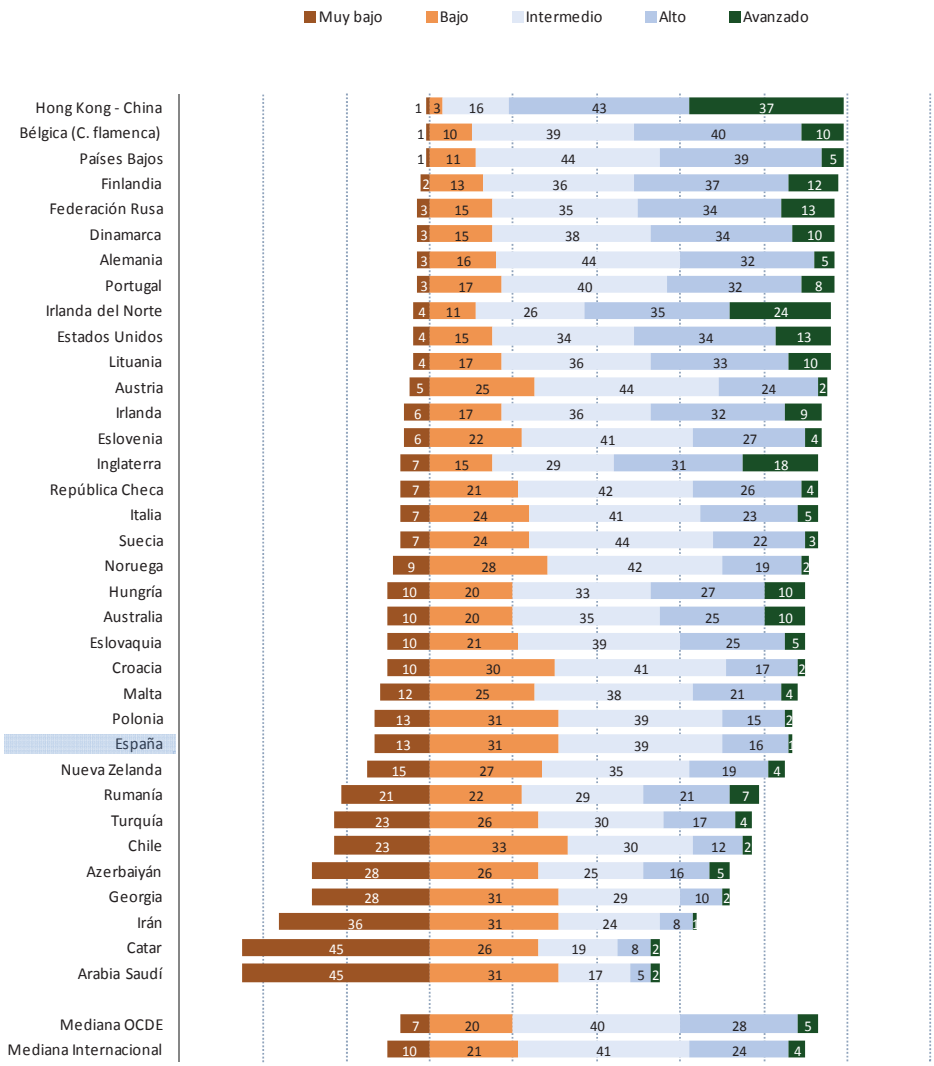
Los porcentajes de alumnos con puntuaciones en los niveles de rendimiento definidos en TIMSS están representados para cada país en la Figura 2.11 y en la Figura 2.12. El criterio seguido para ordenar los países es el mismo que el descrito en el análisis de PIRLS.

La Figura 2.11 muestra los países ordenados por nivel muy bajo. En España hay un 13% de alumnos en este nivel (por debajo de 400 puntos), en el que se considera que el aprendizaje de las matemáticas no ha sido eficaz. En la OCDE este porcentaje es casi la mitad (7%).

Bélgica (Comunidad flamenca), Hong Kong-China y Países Bajos solo tienen un 1% de alumnado en el nivel muy bajo.

Con las oportunas salvedades citadas para PIRLS, se pueden comparar los porcentajes de alumnos en los distintos niveles muy bajo de TIMSS-matemáticas y PISA en relación con los promedios OCDE. España tenía un 24% de alumnos en nivel muy bajo en PISA, parecido porcentaje al promedio OCDE (22%). Sin embargo en TIMSS-matemáticas España está a mayor distancia del porcentaje de la OCDE, un 13% frente al 7% respectivamente.

FIGURA 2.11. Porcentajes de alumnos por niveles TIMSS-matemáticas (ordenados por nivel muy bajo)

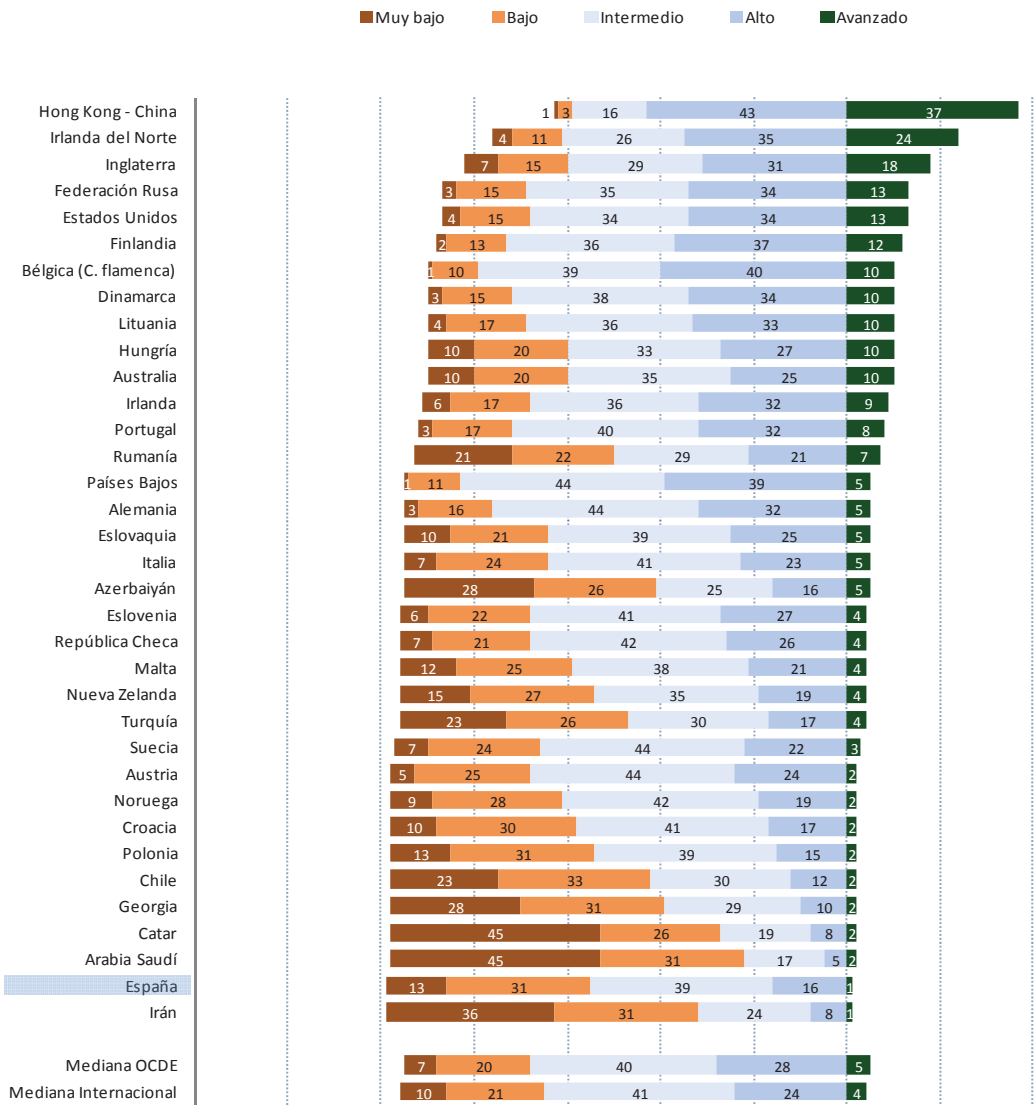


En la Figura 2.12 están reflejados los porcentajes de alumnos en el nivel avanzado (por encima de 625 puntos). España solo consigue un 1% de alumnos, el más bajo de los países de la OCDE y de la Unión Europea. En el ámbito internacional, las diferencias entre países son amplias. Hong Kong-China, con un 37% de alumnos, Irlanda del Norte, con un 24% e Inglaterra con un 18% son los países con mayor porcentaje de alumnos en nivel avanzado.

En relación con los porcentajes obtenidos en PISA, España tenía un 8% de alumnos en nivel avanzado frente a un promedio OCDE del 13%. En TIMSS-matemáticas estos porcentajes son el 1% y el 5% respectivamente.

En el Volumen II de este informe, el capítulo de Tourón et ál. profundiza en aspectos relacionados con el contexto que explica las diferencias en el rendimiento de los alumnos con niveles altos, medios y bajos.

FIGURA 2.12. Porcentajes de alumnos por niveles TIMSS-matemáticas (ordenados por nivel avanzado)



En definitiva, si se comparan los alumnos en nivel muy bajo España está a mayor distancia de la OCDE en TIMSS-matemáticas que en PISA 2009. Además también tiene menor porcentaje de alumnos en nivel avanzado.

Estos datos muestran que el sistema educativo español debe realizar un esfuerzo para atender de manera adecuada a los alumnos que presentan dificultades desde edades tempranas. También que es necesario prestar atención a los alumnos de nivel avanzado para lograr que estos porcentajes se incrementen. Conseguir altos grados de competencia permite mejorar la competitividad del país y contribuye a la innovación. Para los alumnos supone la posibilidad de acceder a puestos de trabajo de mayor cualificación.

Resultados por dominios

Según se describió en el Capítulo 1, el marco teórico de evaluación de las matemáticas para TIMSS se organiza en torno a dos dimensiones: una dimensión de contenido y otra dimensión cognitiva, especificando para cada una de ellas los dominios que se evalúan, como se recoge en la Tabla 2.2. El presente informe se limita a analizar los resultados de la dimensión de contenido para agilizar la lectura del mismo. En el informe internacional se puede encontrar información relativa a los procesos de pensamiento.

TABLA 2.2. Dominios de matemáticas recogidos en el marco teórico TIMSS

Dominios de contenido	Dominios cognitivos
Números	Conocer
Formas y mediciones geométricas	Aplicar
Representación de datos	Razonar

Dominios de contenido

En las Figura 2.13, Figura 2.14 y Figura 2.15 se representan las puntuaciones de los países según los diferentes dominios de contenido. La línea de color naranja marca la puntuación 500, que representa el punto de referencia internacional.

En el caso de España la variabilidad entre dominios de contenido y puntuación global (482) es pequeña, con mejores resultados en «números» (487) que en «formas y mediciones geométricas» (476). En «representación de datos» (479) la diferencia no es significativa.

Estas diferencias pueden reflejar que no se dedica idéntica atención a los tres dominios en la clase de matemáticas, además de la dificultad intrínseca de cada uno de ellos, entre otras posibles causas.

Los países que obtienen peores resultados globales consiguen, en general, resultados inferiores en «formas y mediciones geométricas». En «representación de datos» no se observa ningún patrón destacable.

El hecho de que los países con menores puntuaciones obtengan mejores resultados en números que en geometría puede explicarse porque «números» es un dominio necesario para progresar en otros conocimientos propios de las matemáticas como la geometría.

En geometría, la mayor diferencia de puntuación con su promedio global se da en países de menor desarrollo económico, por ejemplo, Azerbaiyán (26) y Georgia (39).

FIGURA 2.13. Promedios globales en «números»

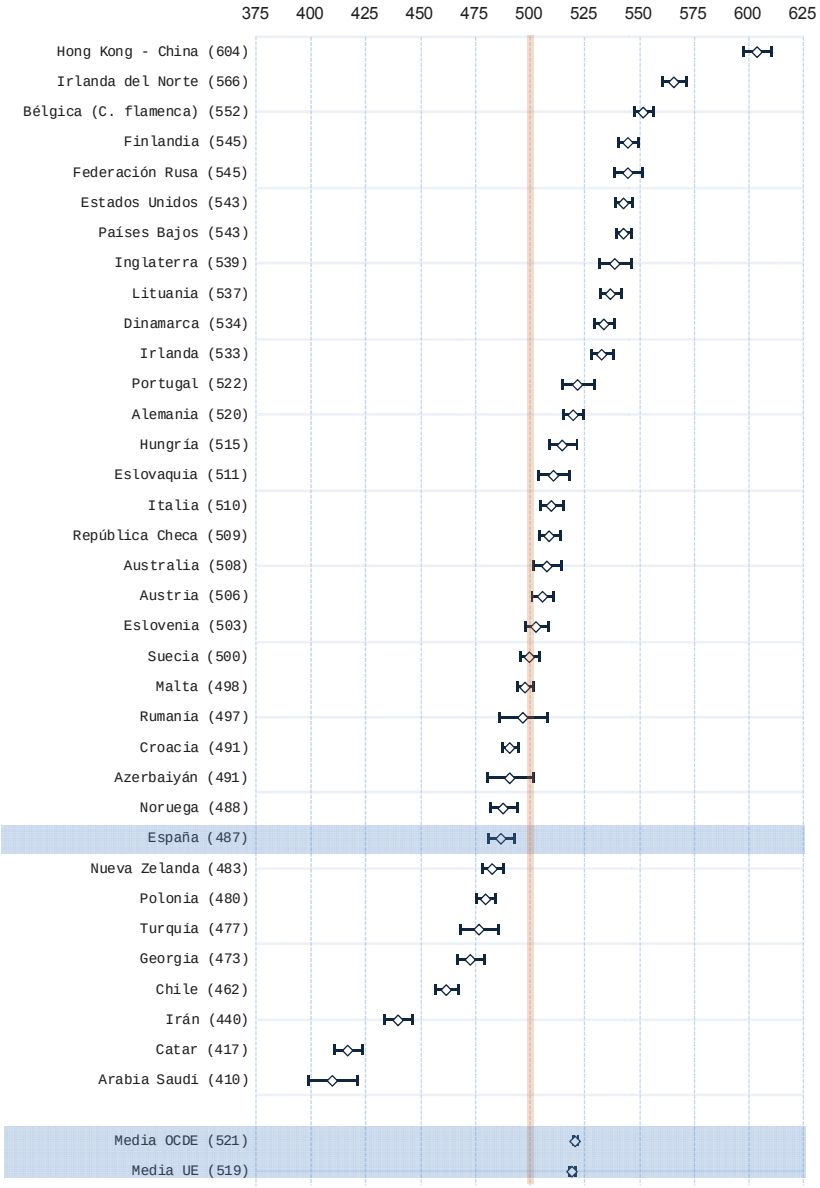


FIGURA 2.14. Promedios globales en «formas y mediciones geométricas»

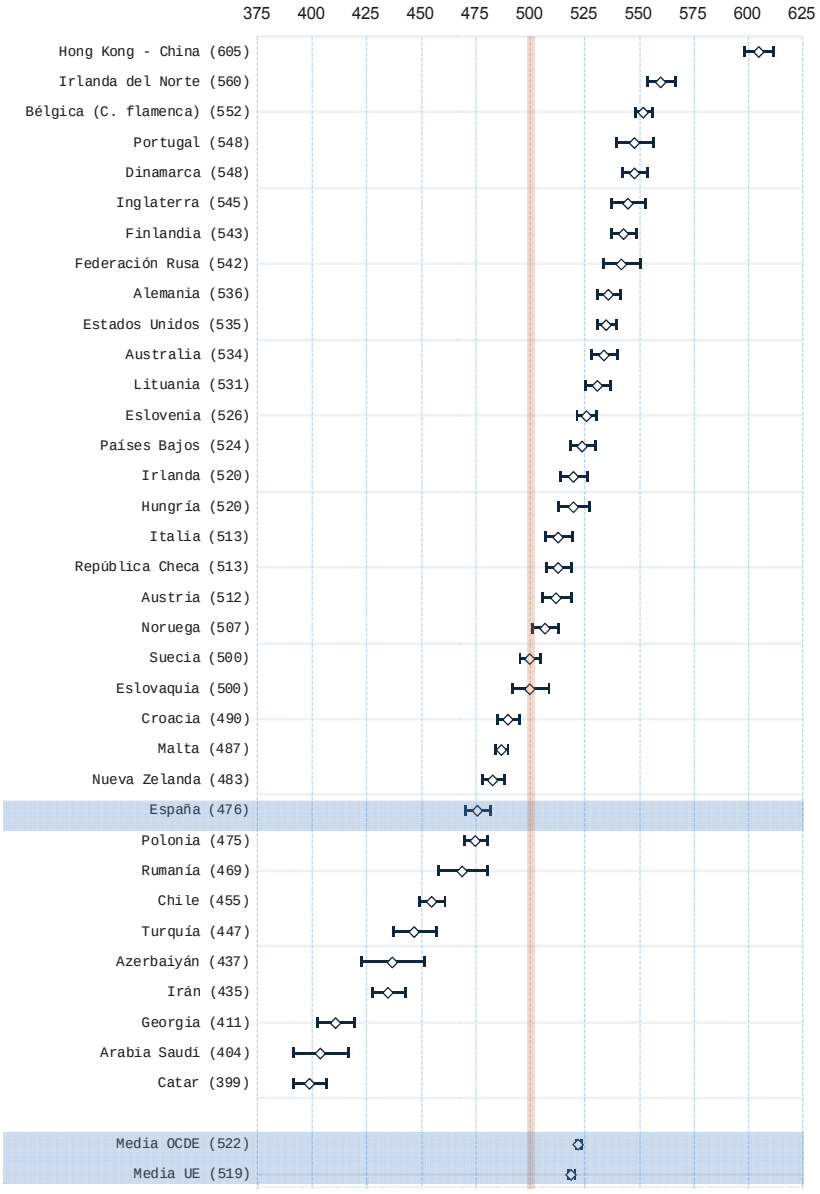
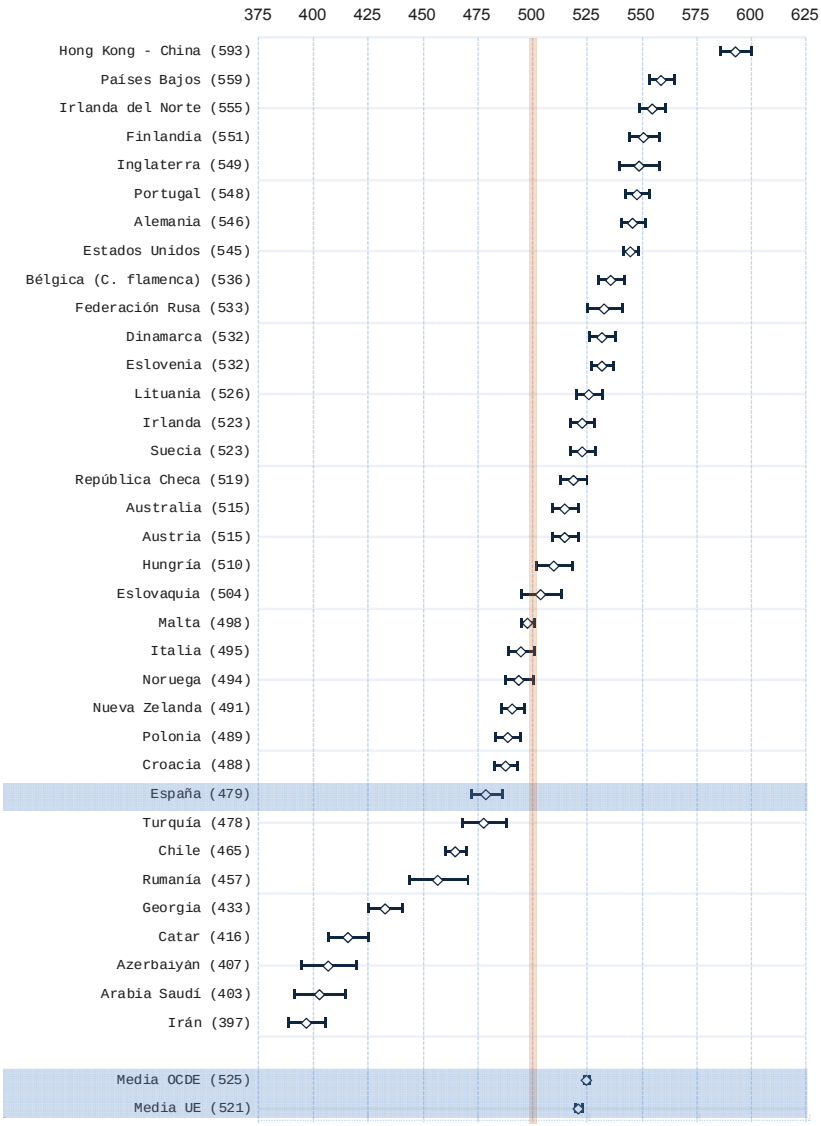


FIGURA 2.15. Promedios globales en «representación de datos»



Resultados en ciencias

Promedios globales

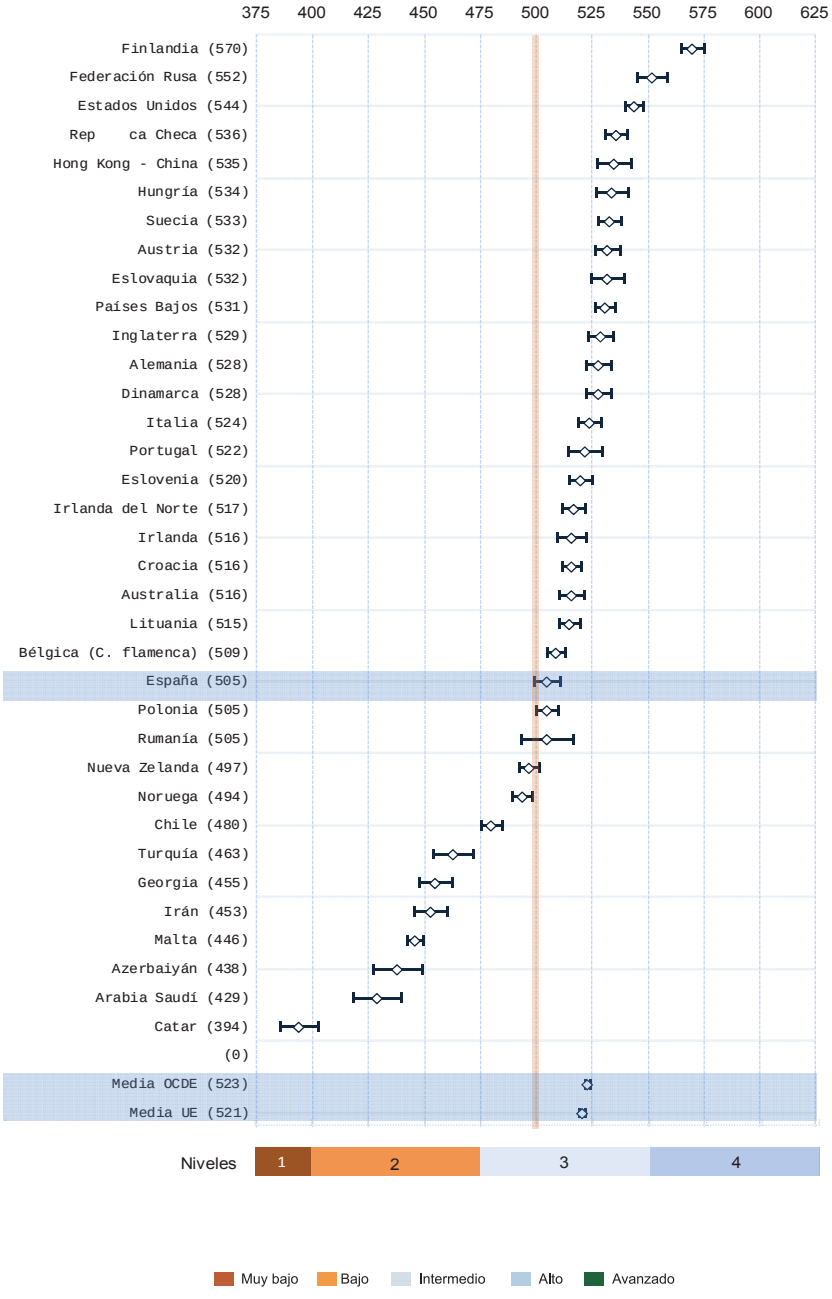
En la Figura 2.16 están representadas las puntuaciones medias globales en ciencias de los alumnos de los países seleccionados en este informe. Como en gráficos anteriores, las puntuaciones de los países se han ordenado de mayor a menor.

Aproximadamente un 60% de los países participantes en TIMSS-ciencias obtienen puntuaciones superiores al punto de referencia de 500 puntos.

La puntuación de España (505) es superior a la media internacional de forma significativa, que para TIMSS-ciencias 2011 es 486 puntos. Por otro lado, la puntuación obtenida por los alumnos españoles es inferior a las medias OCDE y UE[7] en 18 y 16 puntos respectivamente.

Los promedios de Bélgica (509), Rumanía y Polonia (505) no tienen diferencias significativas con el de España. Algunos países europeos con resultados inferiores a los españoles son Noruega (494) y Malta (446).

FIGURA 2.16. Promedios globales en ciencias (TIMSS)



[7] Las Medias OCDE, Media UE, Mediana OCDE y Mediana UE se refieren a los promedios calculados con los países de la OCDE y Unión Europea que han participado en los estudios PIRLS o TIMSS.

Finlandia, con 570 puntos y Federación Rusa, con 552 consiguen los mejores resultados. Los países anglosajones logran también promedios altos como, por ejemplo, Estados Unidos (544) o Inglaterra (529).

Una vez más, se han calculado las puntuaciones que habrían conseguido los países de la OCDE con referencia a una hipotética media de 500[8]. En la Figura 2.17 se representan estos promedios.

De los dos estudios PIRLS y TIMSS, España obtiene la mejor puntuación con respecto a la media OCDE en TIMSS-ciencias, con 18 puntos por debajo. En PIRLS y TIMSS-matemáticas las diferencias son 25 y 40 puntos respectivamente.

España en PISA 2009, con una puntuación de 488 puntos estaba al mismo nivel que Austria, Eslovaquia, Italia, Lituania y Portugal. Todos estos países consiguen puntuaciones significativamente superiores a la de España en TIMSS-ciencias. Por el contrario, España logra puntuaciones significativamente superiores a las de Noruega y Nueva Zelanda, países que en PISA 2009 tenían promedios superiores.

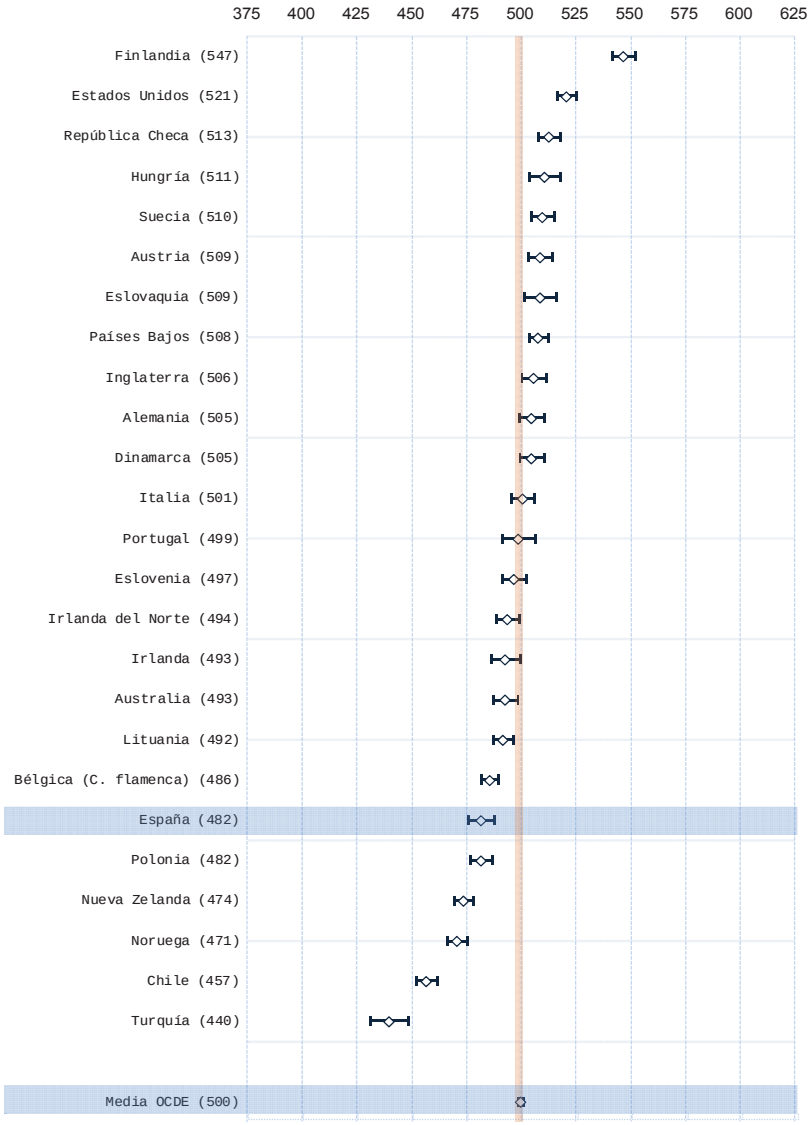
Finlandia es el país que mejor rendimiento alcanza de los países de la OCDE, con 47 puntos por encima de la media.

Se ha calculado el coeficiente de correlación de Spearman (ρ=0,22) para comparar las puntuaciones de los países OCDE en TIMSS-ciencias con las de PISA 2009. La correlación es directa y muy débil, lo que confirma cambios significativos en la posición relativa de los países.

Hay un intervalo de 107 puntos entre los dos países con mayor y menor puntuación de la OCDE, mayor que en PIRLS y TIMSS-matemáticas.

[8] Transformación elaborada por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

FIGURA 2.17. Promedios de los países OCDE referidos a su media 500 en ciencias (TIMSS)



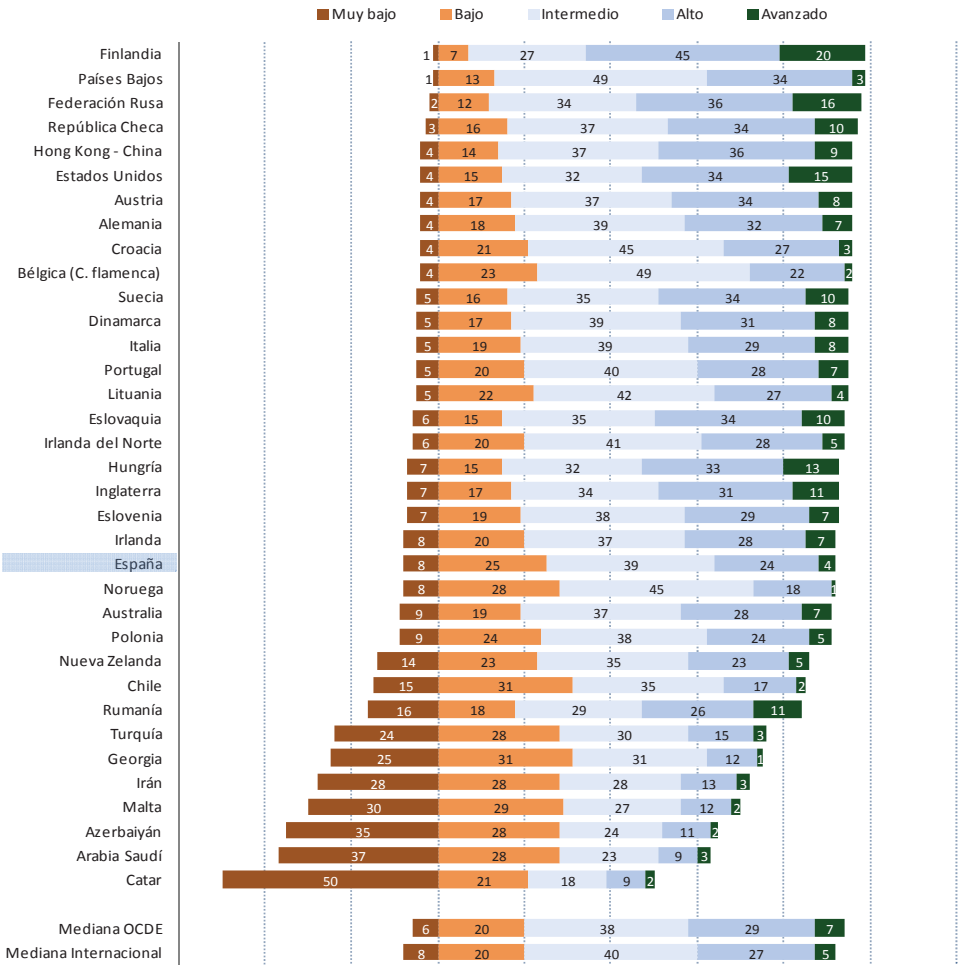
Niveles de rendimiento en ciencias

La distribución por niveles de rendimiento se representa en la Figura 2.18 y en la Figura 2.19 del mismo modo que en apartados anteriores. La Figura 2.18 permite comparar los países según los porcentajes de alumnos en el nivel muy bajo. Existe gran variabilidad entre estos porcentajes, desde el 1% de Finlandia al 50% de Catar.

El porcentaje de alumnos españoles con puntuaciones en el nivel muy bajo (8%) es igual a la mediana internacional y solo dos puntos por encima de la mediana OCDE.

Con la debida precaución, se pueden comparar estos porcentajes con los de PISA 2009. España tenía en dicho estudio un 18% de alumnos en nivel muy bajo, igual al promedio de la OCDE. En cambio, en TIMSS-ciencias, este porcentaje en España (8%) es algo superior al de la OCDE (6%).

FIGURA 2.18. Porcentajes de alumnos por niveles TIMSS-ciencias (ordenados por nivel muy bajo)



La Figura 2.19 permite observar los porcentajes de los países en el nivel avanzado. España, con un 4% dista menos de las medianas internacional (5%) y OCDE (7%) en esta competencia que en comprensión lectora y matemáticas.

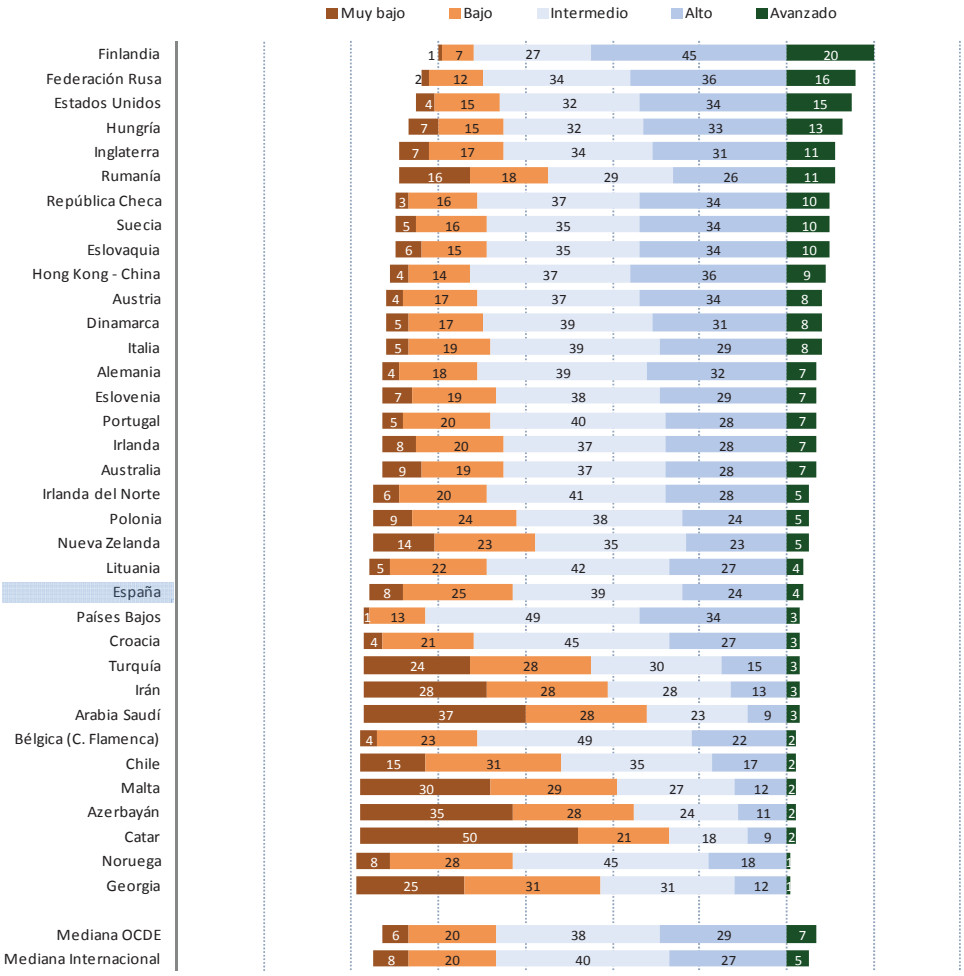
Finlandia obtiene un 20%, quedando en esta ordenación también en primer lugar. Federación Rusa, que en PISA 2009 conseguía un resultado en este nivel igual al español, logra buenos resultados en TIMSS-ciencias (16%).

La distribución de Países Bajos resulta atípica por estar situado en la segunda posición con el primer criterio de ordenación, y en la decimotercera según el segundo criterio, lo que indica que tiene escasos porcentajes de alumnos tanto en niveles bajos como en avanzados.

En PISA, el porcentaje de alumnos en el nivel avanzado de España fue un 4% y en la OCDE el 8%, resultados similares a los de TIMSS-ciencias.

En conclusión, los resultados de TIMSS-ciencias son mejores que los obtenidos en PIRLS y en TIMSS-matemáticas. La distribución de alumnos en los niveles de rendimiento muy bajo y avanzado es análoga a la que mostraba el estudio PISA 2009, con escaso porcentaje de alumnos en el nivel avanzado y superior a los de la mayoría de países de la OCDE en el muy bajo.

FIGURA 2.19. Porcentajes de alumnos por niveles TIMSS-ciencias (ordenados por nivel avanzado)



Resultados por dominios

Según se describió en el Capítulo 1, el marco teórico de evaluación de las ciencias para TIMSS consta de dos dimensiones: una dimensión de contenido y otra dimensión cognitiva, especificando para cada una de ellas los dominios que se evalúan como se recoge en la Tabla 2.3. En el presente informe se presentan únicamente los resultados referentes a los dominios de contenido para agilizar la lectura del mismo. En el informe internacional se puede encontrar información relativa a la dimensión cognitiva.

TABLA 2.3. Dominios de ciencias recogidos en el marco teórico TIMSS

Dominios de contenido	Dominios cognitivos
Ciencias de la vida	Conocer
Ciencias físicas	Aplicar
Ciencias de la tierra	Razonar

Dominios de contenido

En los siguientes gráficos (Figura 2.20, Figura 2.21 y Figura 2.22) se muestran las puntuaciones obtenidas por los países en cada uno de los dominios de contenido descritos. En estas figuras, la línea de color naranja marca el punto de referencia 500.

El dominio en el que se consigue la mayor puntuación en España es en «ciencias de la vida» (513). Esta es la tendencia habitual en la mayoría de países, aunque no puede establecerse un patrón concreto para todos ellos. La dispersión entre las puntuaciones en los tres dominios es mayor en algunos países europeos en comparación con el contexto general. Por ejemplo, Italia, con 26 puntos de diferencia entre la mejor y peor puntuación, Hungría con 31 y República Checa con 30. La máxima diferencia entre puntuaciones en el caso español es de 16 puntos.

FIGURA 2.20 Promedios globales en «ciencias de la vida»

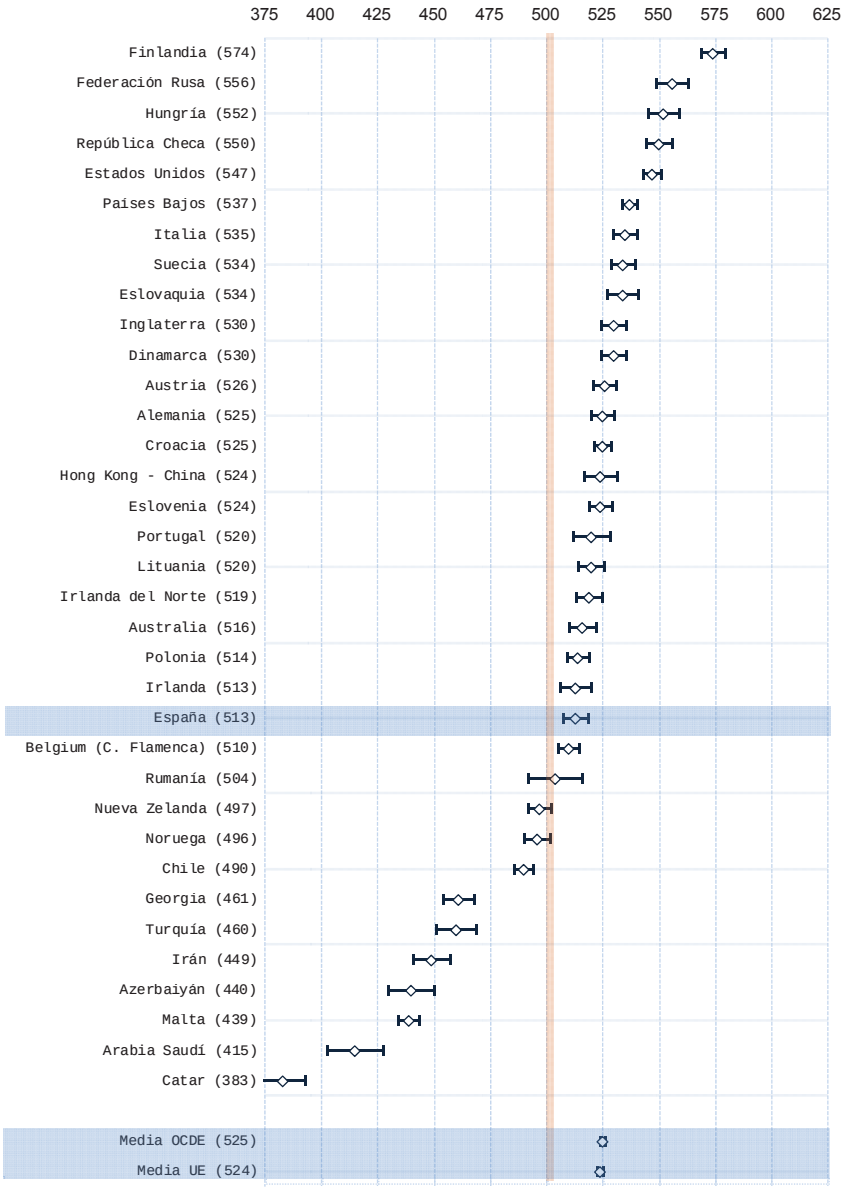


FIGURA 2.21. Promedios globales en «ciencias físicas»

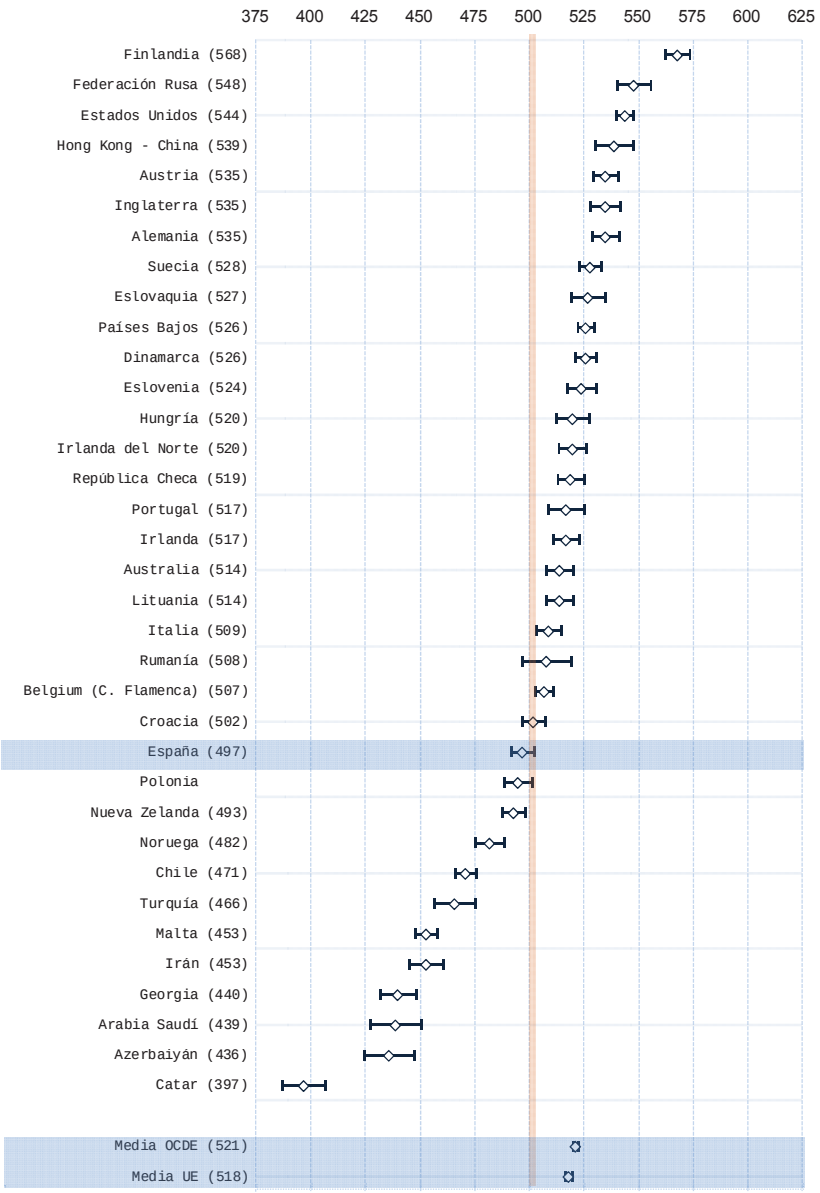
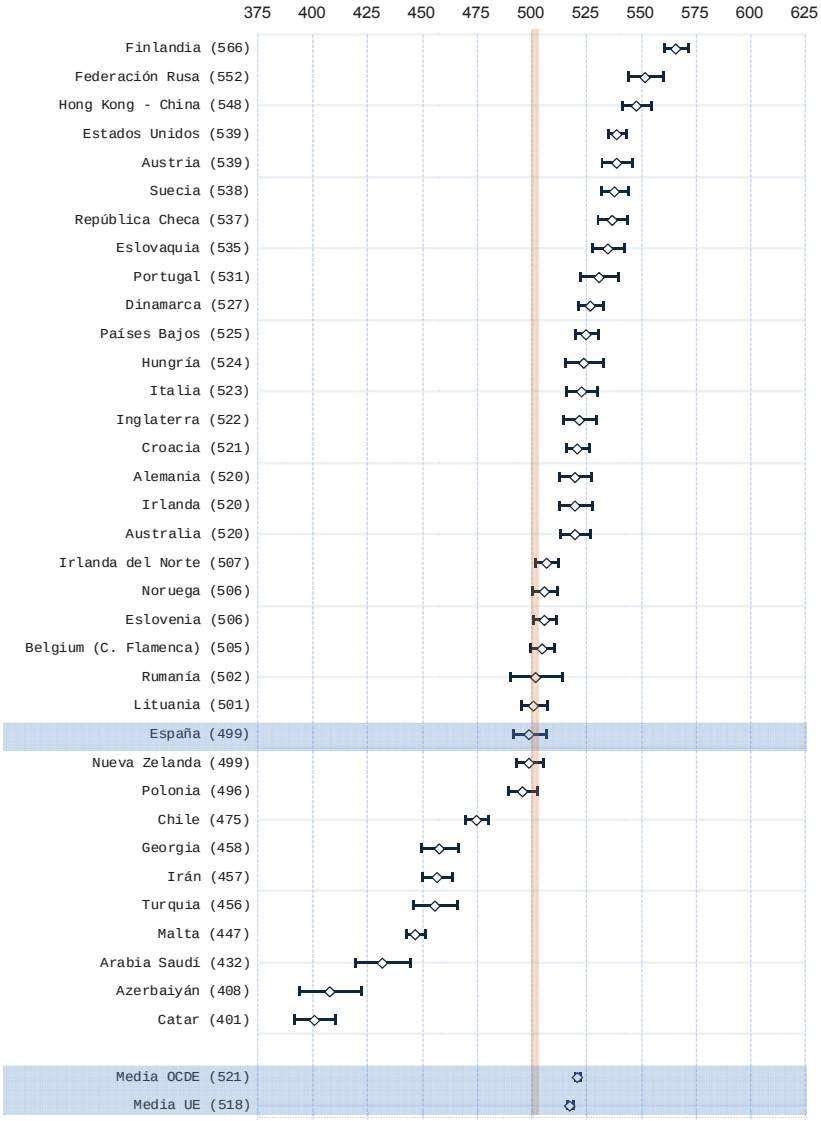


FIGURA 2.22. Promedios globales en «ciencias de la tierra»



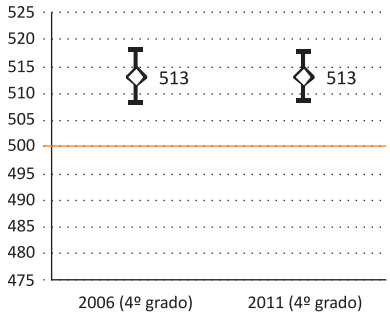
Tendencias

Tendencias en PIRLS y TIMSS

En este apartado se realiza una comparación entre los resultados obtenidos por España en su participación en los estudios previos PIRLS 2006 y TIMSS 1995 (siglas del inglés, *Third International Mathematics and Science Study*, distinta de su denominación actual) y los obtenidos en PIRLS y en TIMSS 2011. Aunque la participación española en estudios internacionales que miden la comprensión lectora se remonta a 1991 (*Reading Literacy Study*), el resultado conseguido en dicho estudio no se ha empleado, debido a que el punto de referencia 500 se fijó más adelante. Como se ha indicado en apartados anteriores, este valor se estableció en 2001 para PIRLS y en 1995 para TIMSS, tanto para matemáticas como para ciencias.

En la Figura 2.23 se representan los resultados de España en PIRLS 2006 y PIRLS 2011. Ambos estudios se llevaron a cabo con alumnos de 4º grado (en España 4º curso de Educación Primaria) y se observa que la puntuación es la misma en los dos casos. Ha habido un comportamiento estable en el rendimiento de los alumnos españoles, ya que no hay diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas en los dos ciclos.

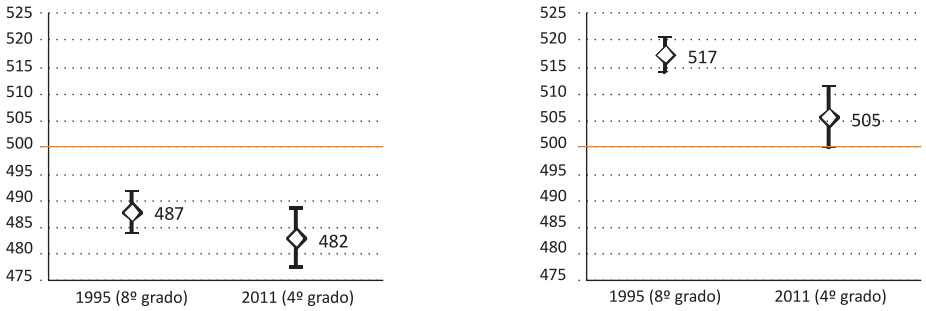
FIGURA 2.23. Promedios de España en PIRLS 2006 y PIRLS 2011



La Figura 2.24 muestra los resultados de TIMSS 1995 y TIMSS 2011. En este caso se deben tener en cuenta dos consideraciones por orden de importancia. La primera es que en el estudio TIMSS 1995 participaron alumnos de 8º grado (8º curso de EGB), mientras que en 2011 los alumnos han sido de 4º grado (4º curso de Educación Primaria). La segunda hace referencia al origen del estudio, ya que el realizado en 1995 sirvió como punto de inflexión en los estudios de matemáticas y ciencias, y sirvió para fijar el punto de referencia. A partir de ese momento las líneas generales del estudio TIMSS se mantienen hasta la actualidad.

Hechas estas salvedades se observa que las puntuaciones medias de los alumnos españoles han disminuido en ambos casos. Es mayor el descenso en la media de ciencias (12 puntos).

FIGURA 2.24. Promedios de España en TIMSS 1995 y 2011



Valoración de los resultados

En este capítulo se han descrito los resultados internacionales en PIRLS y TIMSS y se han comparado con los de España. Además, el análisis de los promedios se ha particularizado para los países pertenecientes a la OCDE que han participado en el estudio.

En general, los países con economías más desarrolladas logran las mejores puntuaciones. La dispersión entre sus resultados es menor que la existente en los países menos desarrollados. Los resultados en comprensión lectora y ciencias son mejores que los de matemáticas en la mayoría de países.

Una mayor puntuación de un país en comprensión lectora supone un mejor resultado en matemáticas y en ciencias, como reflejan los correspondientes coeficientes de correlación de Spearman (ρ=0,73 y r=0,67, significativos al 1%). También existe una correlación directa entre los resultados de los países en matemáticas y ciencias (ρ=0,50, significativo al 5%). Esto puede deberse a que la comprensión lectora es necesaria para posteriores aprendizajes en otros ámbitos, como matemáticas o ciencias.

En los apartados anteriores, para realizar las comparaciones entre las puntuaciones de los países participantes, se ha seguido la metodología del informe internacional, donde se utiliza el punto de referencia 500.

Resulta también de interés comparar los resultados españoles con los promedios de todos los países participantes en el ciclo 2011 de PIRLS-lectura, TIMSS-matemáticas y TIMSS-ciencias. Los mejores resultados de España son en ciencias, con un promedio de 505 puntos, por encima de la media internacional que en esta edición ha sido 486. En comprensión lectora el promedio español (513) es similar al internacional (512). Los peores resultados son en matemáticas, con una media de 482 puntos frente al 491 internacional.

España se sitúa entre los países de la OCDE con peores resultados en los dos estudios. La mayor diferencia con el promedio OCDE se da en matemáticas.

Si se comparan los resultados de los últimos estudios de evaluación internacional en los que ha participado España, PISA 2009 y PIRLS-TIMSS 2011, estos dos últimos arrojan luz sobre la distribución por niveles de los alumnos españoles. Estos estudios confirman que España mantiene un porcentaje pequeño de alumnos en el nivel avanzado y aumenta el porcentaje en el nivel muy bajo en relación con PISA. Esta distribución se refleja especialmente en matemáticas y en menor medida en comprensión lectora y en ciencias.

En los resultados puede haber influido que la edad media de los alumnos de la mayoría de países era superior a la de los españoles en el momento de la aplicación de la prueba (Tabla 2.4). En España, los alumnos realizaron la evaluación con una media de 9,8 años, una de las más bajas, con una diferencia casi medio año con la media de edad de los países de la OCDE (10,2 años).

TABLA 2.4. Edad media en la que los alumnos fueron evaluados en los distintos países

País	Edad media	País	Edad media	País	Edad media
Alemania	10,4	Eslovaquia	10,4	Italia	9,7
Andalucía	9,9	Eslovenia	9,9	Lituania	10,7
Arabia Saudí	10,0	España	9,8	Malta	9,8
Australia	10,0	Estados Unidos	10,2	Noruega	9,7
Austria	10,3	Federación Rusa	10,8	Nueva Zelanda (PIRLS)	10,1
Azerbaiyán	10,2	Finlandia	10,8	Nueva Zelanda (TIMSS)	9,9
Bélgica (C. francesa)	10,1	Francia	10,0	Países Bajos	10,2
Bélgica (C. flamenca)	10,0	Georgia	10,0	Polonia	9,9
Bulgaria	10,7	Hong Kong-China	10,1	Portugal	10,0
Canadá	9,9	Hungría	10,7	Catar	10,0
Canarias	9,9	Inglaterra (PIRLS)	10,3	República Checa	10,4
Chile	10,1	Inglaterra (TIMSS)	10,2	Rumanía	10,9
Colombia	10,4	Irán	10,2	Suecia	10,7
Croacia	10,7	Irlanda	10,3	Turquía	10,1
Dinamarca (PIRLS)	10,9	Irlanda del Norte	10,4		
Dinamarca (TIMSS)	11,0	Israel	10,1		

Asegurar los aprendizajes básicos en comprensión lectora, matemáticas y ciencias permite al alumnado seguir con aprovechamiento las enseñanzas de educación primaria y secundaria, lo que promueve que en el futuro logre mejores oportunidades en el mercado laboral y contribuya a incrementar la competitividad del país.

Capítulo 3
Resultados y contextos sociales, económicos y culturales

En el capítulo anterior se han presentado los resultados promedio, los niveles de rendimiento y el comportamiento en los propósitos de lectura, procesos de comprensión o dominios de contenidos contemplados en los marcos teóricos de los estudios PIRLS o TIMSS. Estos valores han permitido estimar el éxito relativo y el nivel de rendimiento (excelencia) alcanzado por los sistemas educativos, en relación con los promedios globales OCDE, UE y de los países participantes en los estudios. Pero los valores promedio responden a comportamientos, a veces muy diferentes, del rendimiento de los alumnos y de los centros. Las diferencias de dichos valores y su magnitud son de la mayor relevancia para poder valorar otro aspecto esencial de los sistemas educativos, como es la equidad que ofrecen a sus alumnos.

Además, el propio rendimiento está influido por las circunstancias en las que se desarrollan los aprendizajes, la habilidad de cada alumno, los condicionantes de partida, los entornos sociales, económicos y culturales de los alumnos y centros educativos considerados u otros factores cuya posible asociación con los resultados se analizan en este capítulo. Este conjunto de consideraciones y análisis permite una aproximación a la medida de equidad.

Los informes PIRLS y TIMSS internacionales dedican del capítulo cuarto al octavo a describir el contexto en las familias, en los centros educativos, el clima escolar y el entorno personal de los alumnos. Un sistema educativo resulta más equitativo si es capaz de compensar las desigualdades sociales, económicas y culturales. O dicho de otro modo, el éxito educativo de los estudiantes es esencialmente independiente del entorno social, económico y cultural de su familia y de su centro educativo.

En el presente capítulo se presentan los resultados en relación con las citadas circunstancias. En concreto, se estudia la influencia del estatus social, económico y cultural, el sexo, la

edad, la titularidad de los centros, el tamaño de la población de residencia y otros factores asociados al rendimiento de los alumnos como son el PIB (Producto Interior Bruto), la esperanza de vida escolar, la ratio de alumnos por profesor y el gasto por alumno. Cada una de estas variables se analizará de forma independiente.

Índice de estatus social, económico y cultural (ISEC)

Como han puesto de manifiesto anteriores estudios nacionales e internacionales de evaluación y otros trabajos de investigación (Heckman, J., 2006), el rendimiento alcanzado por el alumnado tiene relación con el estatus social, económico y cultural de sus familias. La relación entre el ISEC y el rendimiento del alumnado, entre otras muchas, se puede interpretar como una medida de equidad. Si en un sistema educativo a una variación de un punto en la escala del ISEC le corresponden escasas variaciones en las puntuaciones de los alumnos, ese sistema contribuye en menor medida a incrementar las diferencias socioeconómicas y culturales y es más equitativo que otro sistema en el que las variaciones de las puntuaciones sean mayores.

El ISEC se ha calculado a partir de las respuestas de los alumnos y de sus familias. Para dicho cálculo se han seleccionado los países pertenecientes a la OCDE, además de Rumanía y Malta, en los que se ha recogido el cuestionario de contexto en ambos estudios (PIRLS y TIMSS). La relación de países es la siguiente: Alemania, Australia, Austria, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Hungría, Irlanda, Irlanda del Norte, Italia, Lituania, Malta, Noruega, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía y Suecia. El valor se ha expresado con una variable continua tipificada para los alumnos de los países citados anteriormente, con media 0 y desviación típica 1. Los datos reflejados en los gráficos y tablas de este apartado con la etiqueta «Internacional» se refieren a las medias calculadas con esta selección de países.

Este índice resume diversa información sobre el contexto social y familiar del alumnado recogida en los cuestionarios de contexto. La elaboración del ISEC ha seguido la metodología empleada en los estudios PISA y otros estudios de evaluación educativa. En definitiva, el ISEC se ha elaborado a partir de las siguientes componentes:

- El nivel de estudios de la madre y del padre. Se toma como valor el nivel de estudios más alto entre los dos progenitores.
- La profesión de la madre y del padre. También se asigna como valor el mayor nivel profesional entre ambos.
- Los recursos domésticos tales como ordenador, escritorio o mesa para uso personal, libros propios, habitación propia, conexión a Internet y reproductor de CD o DVD.
- El número de libros que el alumno tiene en su casa.

Todas las variables empleadas en este cálculo provienen de los datos recogidos en los cuestionarios de alumnos y familias (*self reporting*), por lo que están sometidos a subjetividad. Por ello los datos relacionados con estas variables llevan asociada una componente de error debida al instrumento de recogida de la información. Por otro lado, el número de valores sin respuesta o perdidos es importante.

La variable ISEC se ha tipificado de manera que para la muestra completa de alumnos su media es 0 y su desviación típica es 1.

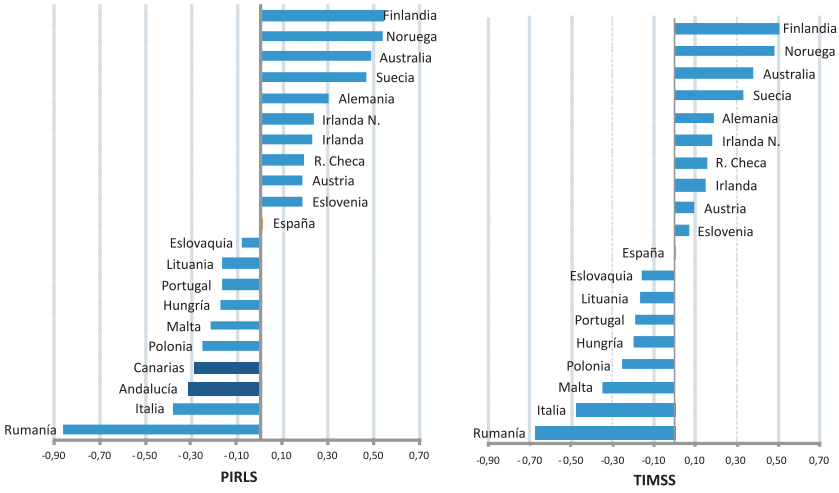
El ISEC correspondiente a cada país se ha obtenido realizando la media de los índices de los alumnos de ese país, con la correspondiente ponderación proporcionada por las bases de datos de PIRLS y TIMSS, de forma que cada alumno tiene un peso equivalente al número de individuos de la población a los que representa.

De lo expuesto anteriormente, se deduce que el valor del índice socioeconómico y cultural es dependiente de la muestra de alumnos seleccionados. Por este motivo, se obtienen dos valores diferentes para el índice de cada país, uno correspondiente a los alumnos participantes

en PIRLS y otro para TIMSS. Hay que recordar que en España la muestra de alumnos seleccionados en PIRLS[1] y TIMSS fue la misma, pero esto no ocurrió así en todos los demás países. En todo caso, el coeficiente de correlación entre ambos valores es muy alto (0,98) como cabía esperar.

La Figura 3.1 representa los valores promedio del índice de los países de la selección en ambos estudios. Los valores promedio negativos corresponden a países en los que ISEC es inferior al promedio. Los países con un índice superior, entre los seleccionados, son los países escandinavos y Australia, mientras que el de menor ISEC es Rumanía. El índice asignado a España es prácticamente igual a la media 0. Las Comunidades Autónomas Andalucía y Canarias obtienen un índice inferior a la media.

FIGURA 3.1. Valor promedio del ISEC de los países seleccionados



A continuación se analiza la relación entre el rendimiento promedio de los alumnos y las distintas variables que intervienen en el cálculo del estatus socioeconómico y cultural, cada una de ellas de forma independiente. Para ello se calcula el promedio obtenido por los alumnos españoles y los de la muestra internacional según las categorías de cada variable investigada. Se ha realizado un análisis de la varianza para estudiar si las diferencias en la puntuación de los distintos grupos son significativas. En el caso de PIRLS la comparación se particulariza también para Andalucía y Canarias.

Máximo nivel de estudios alcanzado por los padres

La variable «máximo nivel de estudios alcanzado por los padres» tiene gran influencia en los resultados obtenidos, tanto en comprensión lectora (Figura 3.2), como en matemáticas y ciencias (Figura 3.3). La relación de los resultados educativos con esta variable se ha puesto de manifiesto en la mayoría de estudios de evaluación realizados hasta el momento, como por ejemplo en PISA.

Las diferencias entre los resultados de los alumnos cuyos padres tienen estudios básicos a lo sumo y los de aquellos con estudios universitarios superiores es, en España, más de 70 puntos

[1] Las comunidades autónomas de Andalucía y Canarias ampliaron la muestra de PIRLS, por lo que el tamaño de la muestra española de PIRLS es mayor que la de TIMSS. Los pesos de la muestra PIRLS se han ajustado para que en los cálculos estas comunidades no aparezcan sobrerrepresentadas.

en PIRLS y más de 80 en TIMSS. Estas diferencias son todavía más acusadas en la muestra internacional donde se llega a alcanzar una diferencia en torno a 100 puntos en ambos estudios.

En el caso de Andalucía y Canarias, el contraste es mayor que en España puesto que en PIRLS es algo superior a los 80 puntos, pero no llega a la diferencia que hay en internacional.

Si se comparan las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos españoles y los de la muestra internacional en los distintos grupos, las diferencias se acentúan en los dos grupos en los que el máximo nivel de estudios de los progenitores es superior. Estas llegan a alcanzar 30 puntos en PIRLS, 37 en TIMSS-matemáticas y 24 en TIMSS-ciencias. La dispersión entre las puntuaciones medias es mayor en internacional.

La puntuación media según el máximo nivel educativo de los padres parece avalar la hipótesis de que los alumnos españoles cuyos padres tienen un nivel educativo superior tienen un rendimiento inferior al de los alumnos extranjeros del mismo grupo. Por el contrario, los españoles que son hijos de padres con escaso nivel educativo logran un rendimiento superior a sus homólogos extranjeros.

En los aspectos relacionados con el nivel de estudios familiar se profundiza en los capítulos de Blanco Fernández, A. et ál. y García-Fontes, Walter, en el Volumen II de este informe, donde se realizan otros análisis secundarios.

PIRLS y TIMSS confirman que España es uno de los países en donde menos influye el nivel socio-económico en el rendimiento académico de los hijos. En nuestro país, por ejemplo, los hijos de padres con estudios universitarios de segundo ciclo obtienen 55 puntos más que los que son hijos de padres con estudios obligatorios. En la OCDE esa diferencia asciende hasta los 80 puntos. En cualquier caso, uno de los estudios de investigación que acompañan el Informe español, el del profesor García-Montalvo, señala que la sobrecualificación que hay en España puede estar detrás del menor efecto que tiene en España disponer de educación superior en los hijos. Las personas que tienen educación superior pero no ejercen una ocupación que requiera de esta formación afectan en menor medida al rendimiento académico de sus hijos que los que sí realizan una profesión que precisa de elevada cualificación.

FIGURA 3.2. Puntuación media del alumnado según el máximo nivel de estudios de los padres (PIRLS)

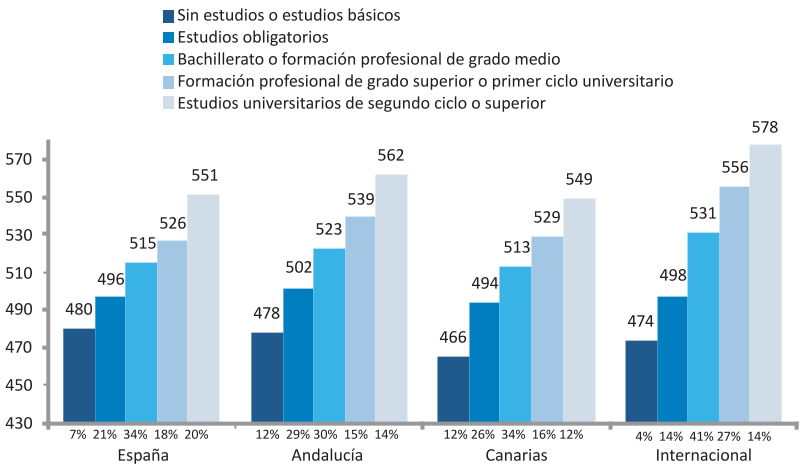
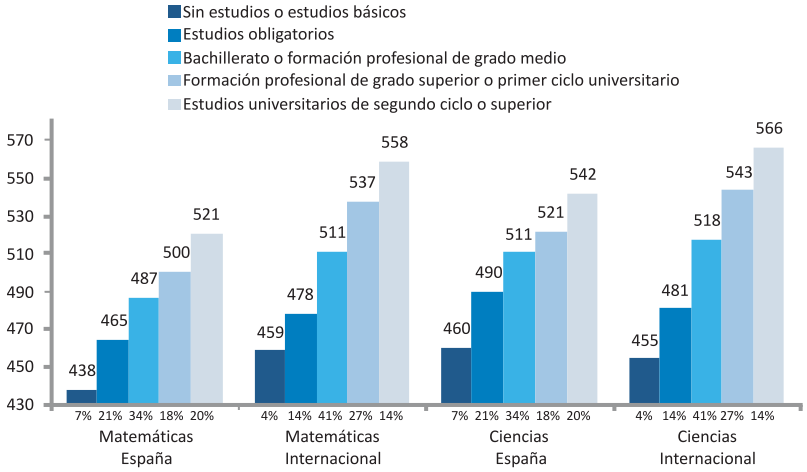


FIGURA 3.3. Puntuación media del alumnado según el máximo nivel de estudios de los padres (TIMSS)



Ocupación de los padres

El rendimiento y la ocupación de mayor nivel de los padres también están fuertemente relacionadas (Figura 3.4 y Figura 3.5). En España existen diferencias de más de 60 puntos entre las puntuaciones medias de los alumnos con padres con especialización media y alta y las de aquellos cuyos padres no han trabajado nunca, tanto en PIRLS como en TIMSS. En la muestra internacional hay mayor dispersión; las diferencias alcanzan los 80 puntos. Las puntuaciones medias de los alumnos de los distintos grupos en Andalucía y Canarias presentan un patrón similar, con diferencias algo superiores a las obtenidas en España, aproximadamente 65 puntos.

FIGURA 3.4 Puntuación media del alumnado según la ocupación de los padres (PIRLS)

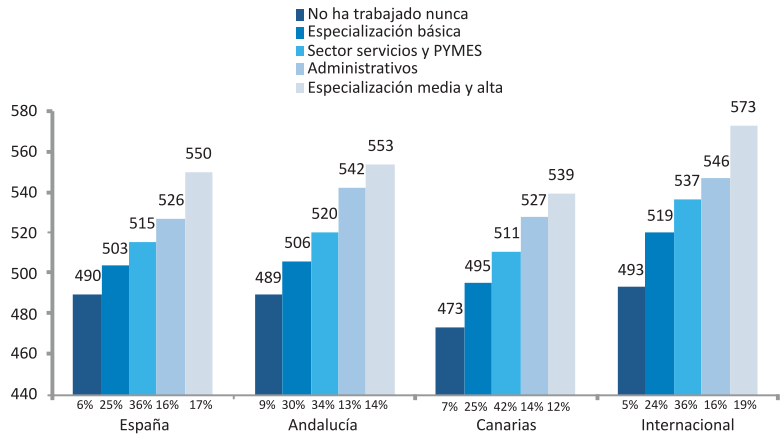
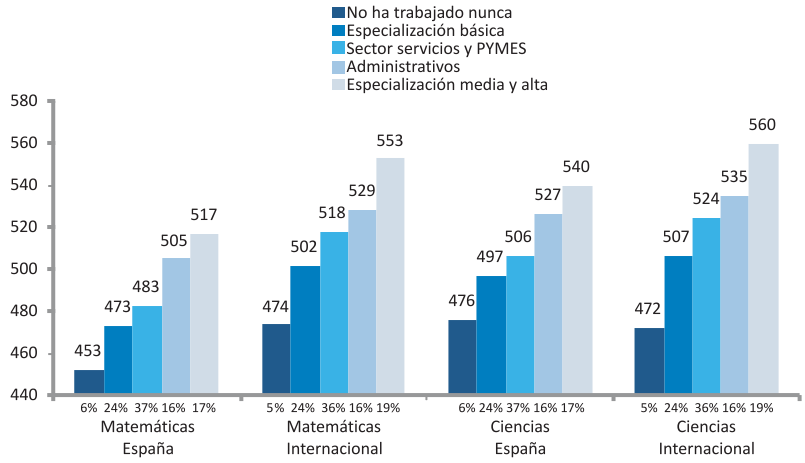


FIGURA 3.5 Puntuación media del alumnado según la ocupación de los padres (TIMSS)



Recursos domésticos

La variable recursos domésticos es un indicador de la capacidad económica de las familias. Los artículos que recogía el cuestionario de contexto en estos estudios son: ordenador, escritorio o mesa para uso personal, libros propios, habitación propia, conexión a Internet y reproductor de CD o DVD.

Existe también relación entre esta variable y el rendimiento, como en el caso de las otras variables (Figura 3.6 y Figura 3.7). Los alumnos con mayor número de artículos obtienen mejores resultados. En este caso se observa un escalón muy pronunciado entre el primer nivel y los siguientes, disminuyendo la pendiente al aumentar el número de artículos. Este hecho indica que el aumento en el rendimiento no es proporcional al incremento de los artículos, sino que, al aumentar estos, su influencia en la puntuación es cada vez menor. Esta variable muestra mayor relación con las puntuaciones en la muestra internacional que en la española.

La distribución de las puntuaciones en TIMSS-matemáticas en España muestra promedios significativamente inferiores a los internacionales en todas las categorías.

FIGURA 3.6 Puntuación media del alumnado según los recursos domésticos (PIRLS)

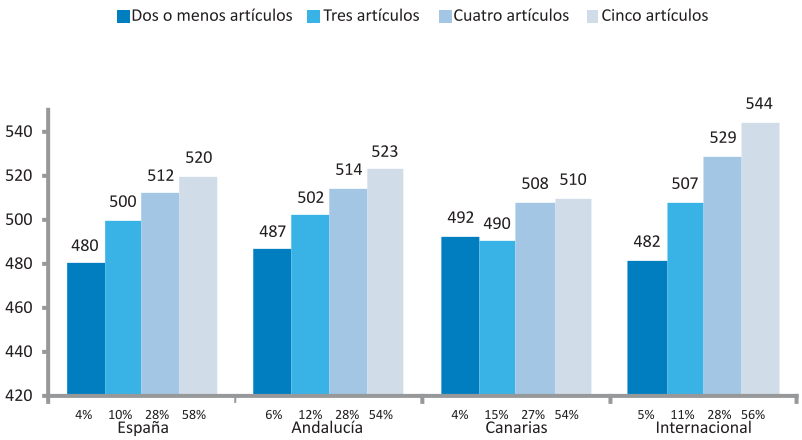
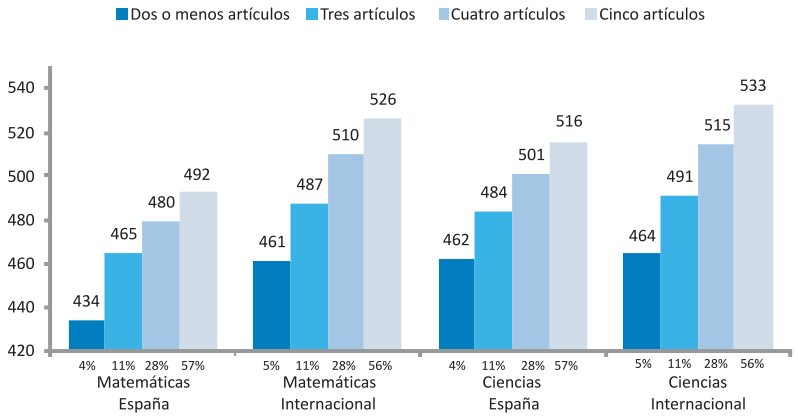


FIGURA 3.7 Puntuación media del alumnado según los recursos domésticos (TIMSS)



Número de libros en casa

El número de libros que el alumno tiene en casa es una aproximación al nivel cultural de su familia. La puntuación media obtenida por el alumnado en PIRLS y TIMSS se ve influida de modo notable por el número de libros en casa (Figura 3.8 y Figura 3.9). Cuanto mayor es el número de libros en el domicilio familiar, más alta es la puntuación media obtenida.

Tanto en España como en la muestra internacional existen diferencias entre las puntuaciones medias obtenidas para las primeras categorías de la variable. A partir de 100 libros no hay diferencias significativas.

En España, tener más de 200 libros frente a tener menos de 10 supone una diferencia de 69 puntos en PIRLS y 73 en TIMSS-matemáticas, aproximadamente la misma diferencia que existe entre los promedios de los alumnos con padres con estudios superiores y con estudios básicos. En TIMSS-ciencias la diferencia es también importante, 84 puntos.

En Andalucía y Canarias también se observa una influencia positiva en el resultado del número de libros en el hogar.

En internacional las diferencias son aún mayores, siendo 84 puntos en comprensión lectora y matemáticas y 93 puntos en ciencias.

FIGURA 3.8 Puntuación media del alumnado según el número de libros en casa (PIRLS)

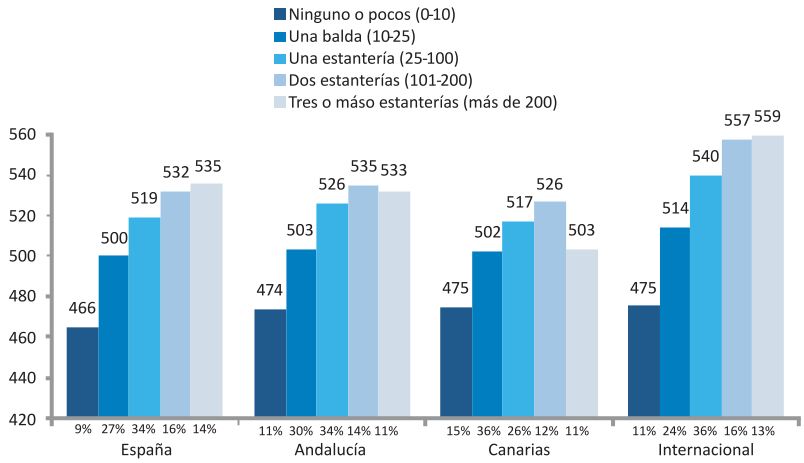
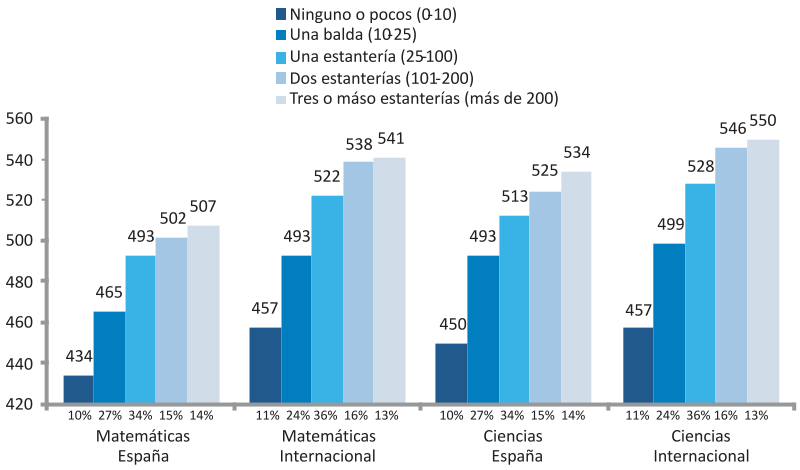


FIGURA 3.9 Puntuación media del alumnado según el número de libros en casa (TIMSS)



Líneas de regresión del rendimiento en función del ISEC

En los siguientes gráficos se representa la relación entre las puntuaciones en PIRLS y TIMSS y el índice socioeconómico y cultural. El análisis se ha realizado por países, centros educativos y alumnos.

Se ha representado, además, la curva de regresión cuadrática bivariante. Los gráficos y el valor de R^2 (coeficiente de determinación), en cada caso, permiten conocer y cuantificar la influencia del ISEC en los resultados. Por otro lado, también puede observarse si los resultados obtenidos por los países, centros o alumnos son superiores, inferiores o iguales a los esperados según su índice, observando si el punto correspondiente se sitúa por arriba, por debajo o sobre la curva de regresión estimada.

Cada curva de regresión representada ofrece tres informaciones:

- Primero, el punto de corte de la curva con el eje vertical corresponde a la estimación del rendimiento promedio, descontando el ISEC.
- Segundo, la pendiente de la línea de regresión muestra la relación entre el ISEC y el rendimiento: cuanto menor es la inclinación de la curva, menos diferencias en el rendimiento se producen al variar el ISEC.
- Tercero, la curvatura de la línea de regresión indica si el efecto del nivel socioeconómico y cultural es de la misma magnitud para los diferentes valores de este índice a lo largo de la escala. Por ejemplo, una línea de regresión con una pendiente alta en el tramo inferior de la escala del ISEC y en la que disminuye gradualmente la pendiente según se asciende en esta escala, implicaría que el efecto del estatus socioeconómico sobre el rendimiento es superior para valores bajos del índice.

Relación entre el rendimiento y el ISEC de los países

En los gráficos siguientes (Figura 3.10, Figura 3.11 y Figura 3.12) se relacionan las puntuaciones medias de los países con su índice socioeconómico y cultural medio.

Hay una relación positiva entre resultados e ISEC; en general países con mayor índice obtienen mejor resultado promedio en las pruebas. Las correlaciones obtenidas, aunque significativas, son débiles. Esto indica que el ISEC, si bien es una variable que contribuye a la explicación de los

resultados obtenidos, no los determina en ningún caso. Por ejemplo, se aprecian comportamientos notables que merecen una reflexión: existen grandes diferencias en los resultados obtenidos en países con ISEC similares (por ejemplo entre Finlandia o Noruega, ambos con valores elevados del índice, o Malta y Portugal, entre los de índice con valores intermedios).

Los resultados de los alumnos españoles son inferiores a los valores esperados para su índice. No obstante se debe tener en cuenta que la capacidad explicativa de los modelos ajustados es escasa, dado que el valor R^2 no es elevado.

Se estima que el efecto de incrementar en una unidad el ISEC medio del país supone un aumento de 27, 26 y 29 puntos en los promedios PIRLS, TIMMS-matemáticas y TIMSS-ciencias respectivamente, algo menos que la estimación obtenida en PISA 2009 para los países de la OCDE (36 puntos en comprensión lectora).

FIGURA 3.10 Relación entre rendimiento e ISEC de los países (PIRLS)

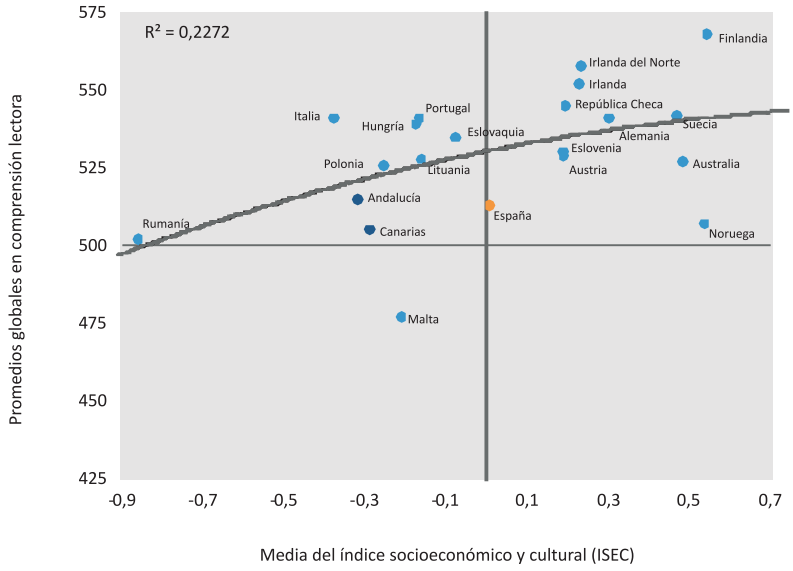


FIGURA 3.11 Relación entre rendimiento e ISEC de los países (TIMSS-matemáticas)

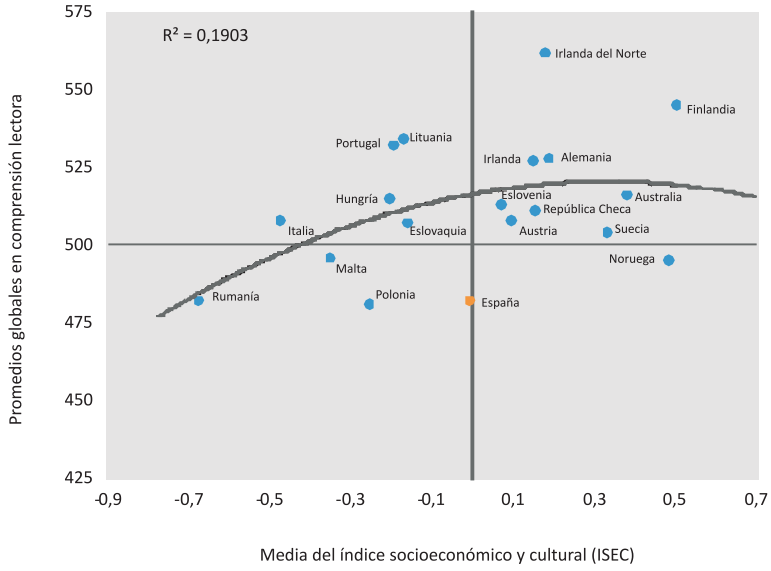
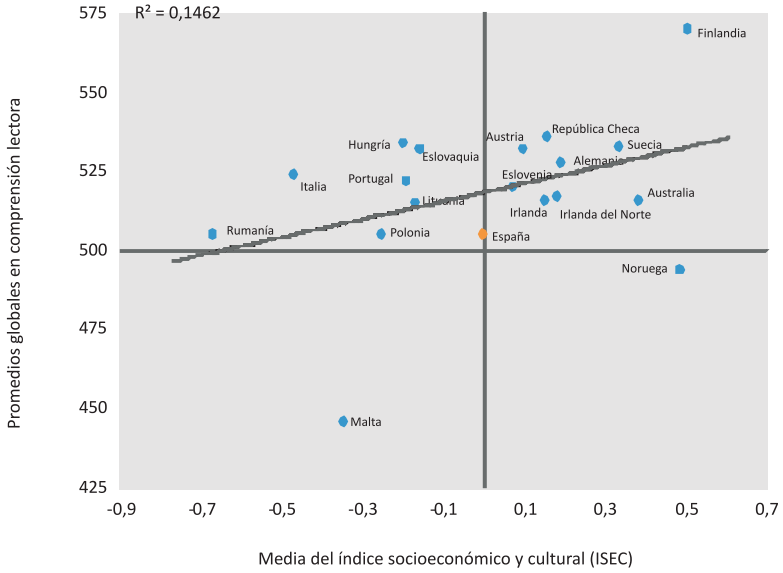
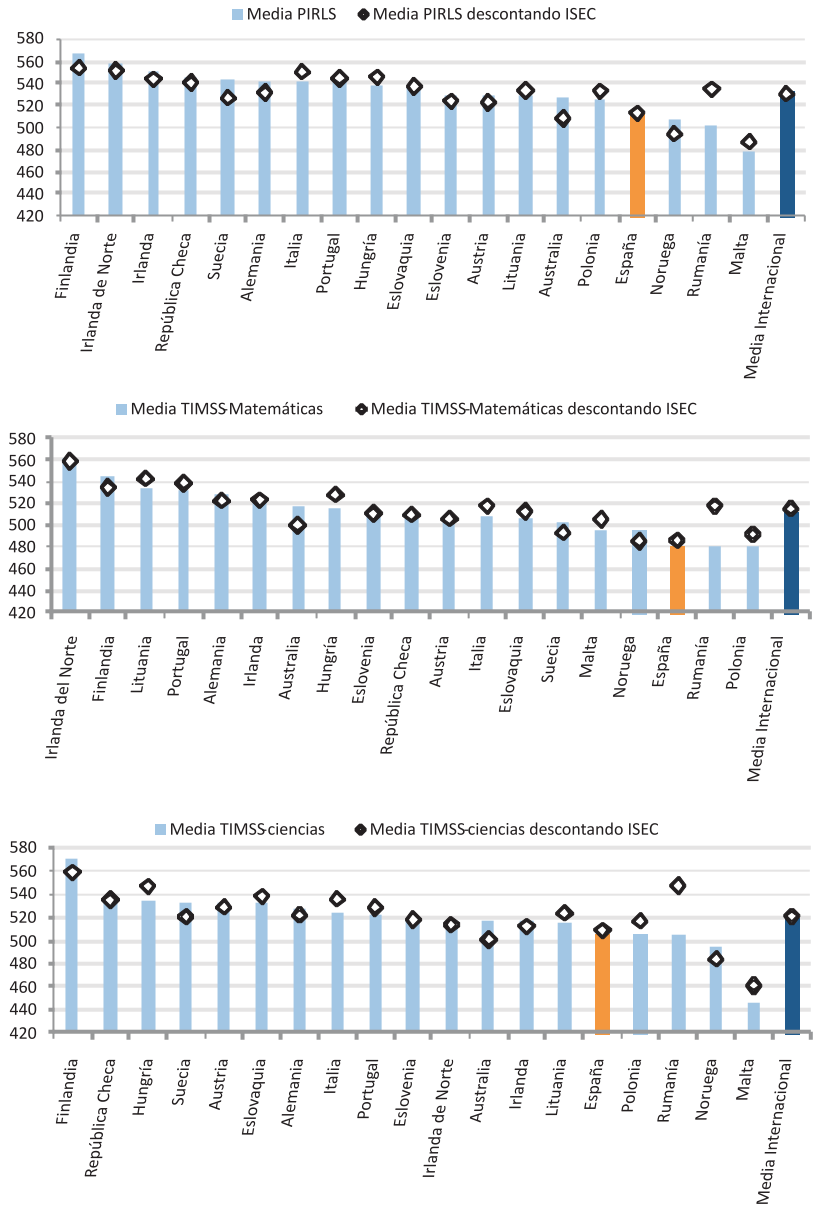


FIGURA 3.12 Relación entre rendimiento e ISEC de los países (TIMSS-ciencias)



Aunque resulta difícil modificar a corto plazo el índice social, económico y cultural, es interesante conocer cuál sería la puntuación que correspondería a cada país si todos tuvieran un ISEC similar. Estas estimaciones se presentan en la Figura 3.13. Se aprecia que al descontar el ISEC las puntuaciones promedio se aproximan. Por ejemplo, se acortan las distancias entre Australia, España, Irlanda, Polonia y Suecia en mayor o menor medida en función del estudio.

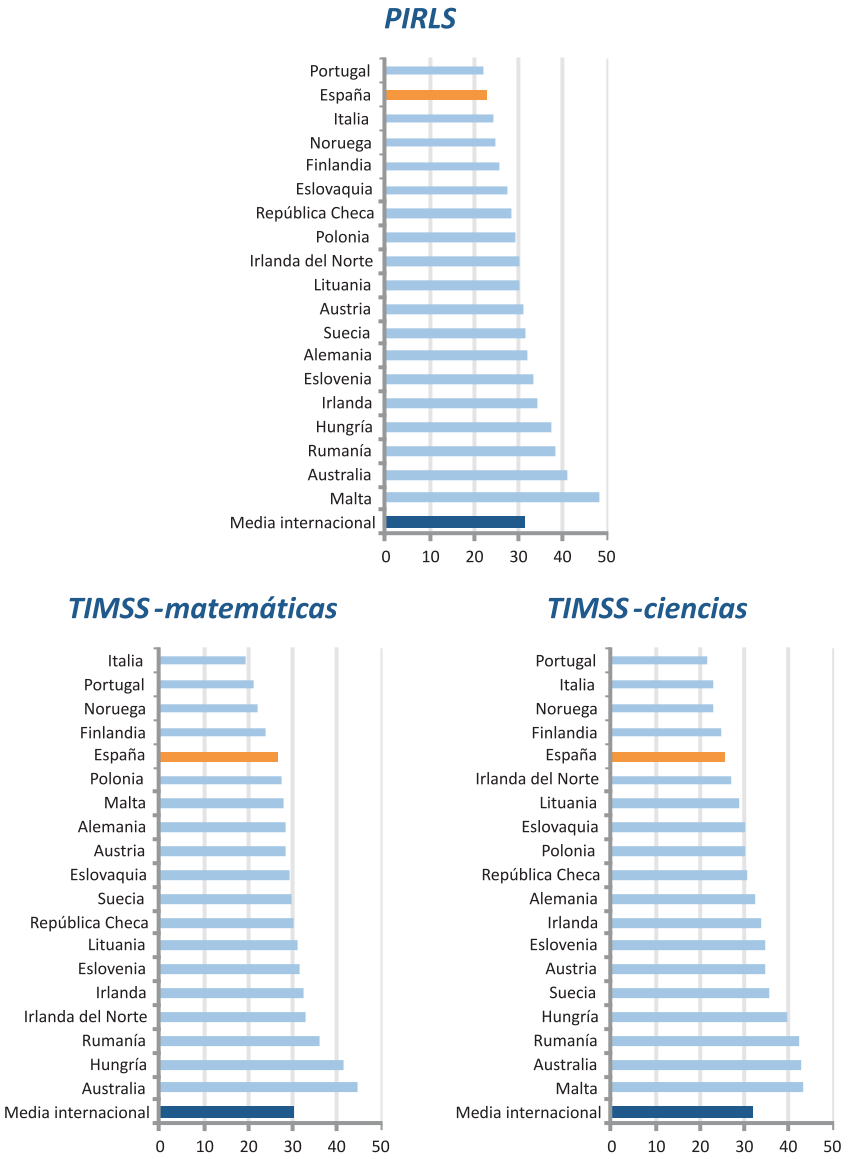
FIGURA 3.13 Puntuaciones promedio descontando el ISEC



Un modo de medir la capacidad de los sistemas educativos para contrarrestar el efecto del ISEC es valorar en qué medida se ve afectado el rendimiento de los alumnos según este varía. En la Figura 3.14 se representan los cambios en el rendimiento cuando se produce una modificación de un incremento de 1 punto en el índice. El valor representado es la pendiente de la recta de regresión de cada país. Un menor valor de esta pendiente indica un menor impacto del ISEC en el rendimiento escolar; en esos casos los sistemas educativos contribuyen en menor medida a incrementar la desigualdad debida al entorno socioeconómico y cultural. El orden resultante de los países es una medida indirecta de la equidad de los respectivos sistemas educativos. El sistema educativo español es uno de los más equitativos entre los países considerados, junto con Portugal, Italia y Noruega.

Finlandia se encuentra entre los países que presentan mayor igualdad junto con un mayor rendimiento medio. Esta valoración combinada de la excelencia y la equidad es una aproximación a la medida de la calidad de un sistema educativo.

FIGURA 3.14 Variación del rendimiento de los alumnos por cada punto de incremento del ISEC



Relación entre el rendimiento y el ISEC de los centros españoles

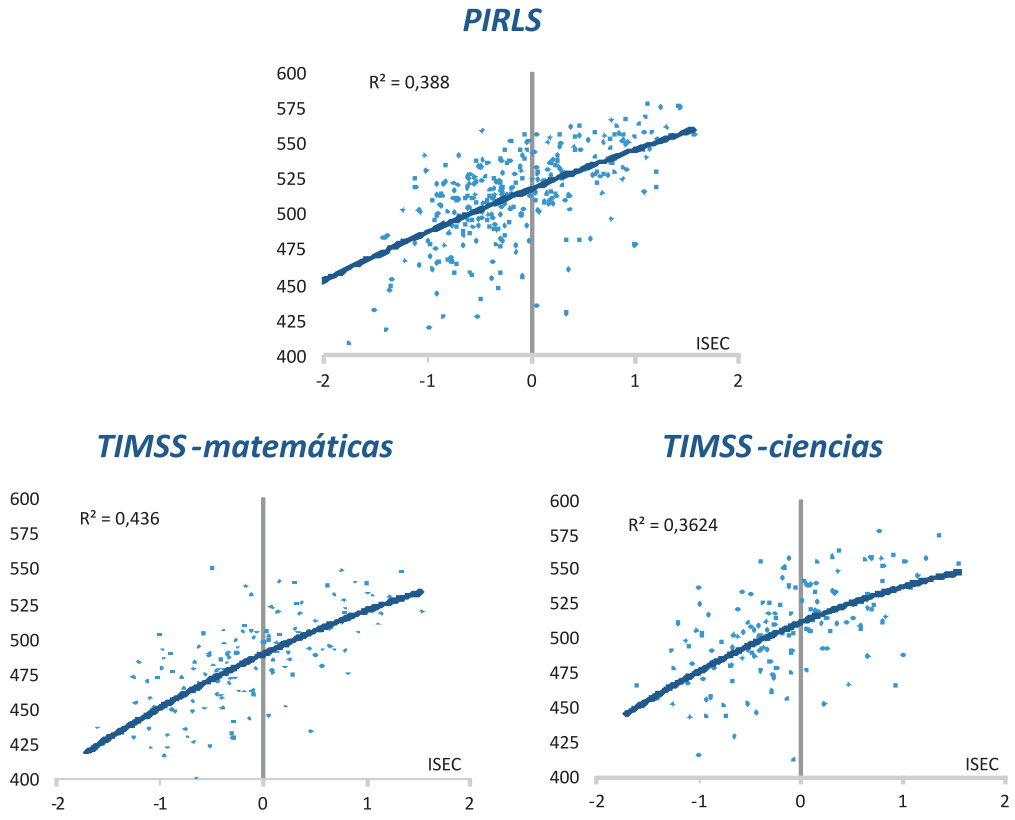
Así como se ha calculado el ISEC para cada país, también se ha asignado a cada centro de la muestra española el valor medio del índice que se asigna a sus alumnos. Este índice es, en consecuencia, un dato agregado que sirve de referencia para describir el nivel social, económico y cultural del conjunto de las familias del centro.

La Figura 3.15 muestra la relación entre el rendimiento y los ISEC de los centros. Las diferencias entre centros con igual ISEC llegan a superar los 120 puntos. Estas diferencias de resultados entre centros de entornos similares deben ser explicadas por la influencia de otras variables como son la organización y gestión del centro, su autonomía, las horas de clase, la metodología utilizada, el clima de trabajo, la labor del trabajo docente, etc. que permiten contrarrestar y superar en muchas ocasiones los condicionantes sociales, económicos y culturales de su alumnado y de su entorno.

Los valores obtenidos para R^2 indican la proporción de variabilidad total de las puntuaciones explicada por el modelo de regresión. Estos valores están en torno al 40%.

Se estima que el incremento de un punto en el ISEC de un centro supondría un aumento en su promedio de 29, 35 y 31 puntos en lectura, matemáticas y ciencias respectivamente.

FIGURA 3.15 Relación entre el rendimiento y el ISEC de los centros españoles



Relación entre el rendimiento y el ISEC de los alumnos españoles

En este apartado el análisis profundiza en la relación entre el ISEC y las puntuaciones de los alumnos españoles. Cada punto de los gráficos representa a siete alumnos en PIRLS y tres en TIMSS, ya que la muestra de PIRLS es de mayor tamaño puesto que contiene las ampliaciones de Andalucía y Canarias. Dichos puntos contienen información de dos variables: el rendimiento en el eje vertical y el valor del ISEC en el eje horizontal. Si los resultados de los alumnos presentan moderadas diferencias, su línea de regresión es más horizontal. El sistema educativo de un país puede considerarse tanto o más equitativo cuanto menor sea la pendiente de esta línea.

Las regresiones ponen de manifiesto que el entorno social, económico y cultural influye positivamente, pero no explica todo el resultado (la variabilidad del rendimiento que es explicada por el ISEC es solo un 13,19% en PIRLS y un 16,83% y 14,52% en TIMSS-matemáticas y TIMSS-ciencias respectivamente). Además de la cantidad de variabilidad de los resultados atribuible al error de medida, otras variables no incluidas en esta relación afectan también al rendimiento académico.

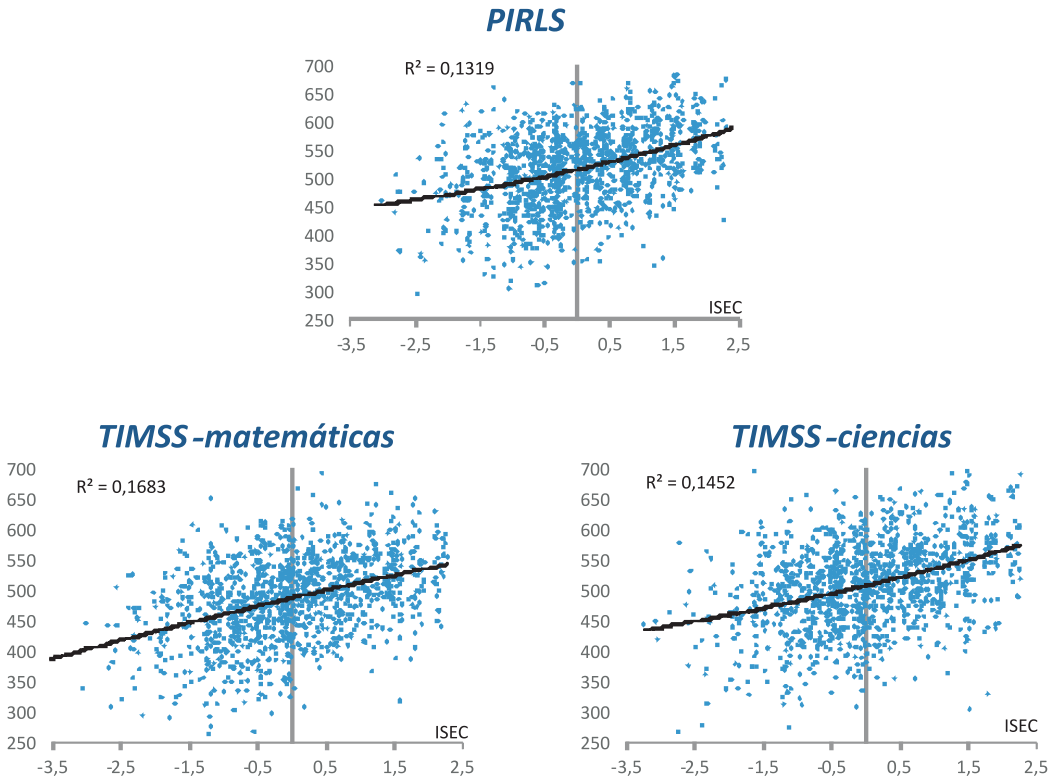
Se estima que el incremento de 1 punto en el ISEC de un alumno supondría un aumento en su promedio de 26 puntos en lectura y matemáticas, y 27 en ciencias.

En los tres estudios, alumnos con el mismo nivel de ISEC presentan diferencias importantes de rendimiento, que llegan a alcanzar los 350 puntos.

Estas diferencias entre resultados individuales ponen de manifiesto la importancia de otros factores, además de los mencionados en relación con el centro escolar, la actitud de las familias y la importancia que conceden a la educación; y la habilidad, el esfuerzo y el trabajo individual de los alumnos.

Entre otros factores que influyen en los resultados, en el Volumen II de este informe, Hidalgo et al. analizan la importancia de la asistencia a Educación Infantil.

FIGURA 3.16 Relación entre el rendimiento y el ISEC de los alumnos españoles



Variación del rendimiento de los alumnos entre centros y dentro de un mismo centro

La variación del rendimiento del alumnado puede deberse a diversas causas. Un primer tipo engloba los factores propios del sistema educativo y los recursos humanos, materiales y financieros puestos a disposición de los centros educativos (selección del profesorado, rendición de cuentas, horas de clase, etc.). Otras causas de variación tienen que ver con los procesos educativos derivados de

las diferentes formas de organizar los centros y las enseñanzas dentro de ellos, su autonomía, modo de funcionamiento de los equipos docentes o del trabajo en las aulas, etc.

En este apartado se estima la variabilidad en el rendimiento escolar que se produce entre los centros y dentro de ellos, y qué parte de esta variación es atribuible a las circunstancias económicas, sociales y culturales tanto del alumnado como de los centros. Se utilizará la varianza para valorar la dispersión de los resultados de los estudiantes que se produce entre y dentro de los centros. La varianza se ha estimado mediante un modelo jerárquico de dos niveles.

La Figura 3.17 muestra los porcentajes de varianza total de los resultados del alumnado en PIRLS y TIMSS atribuible a las diferencias de resultados en los diferentes centros (varianza entre centros), representada en las barras situadas a la izquierda de la línea central, y la varianza debida a las diferencias entre el alumnado dentro de un mismo centro. Para comparar adecuadamente, se recoge información relativa a la media internacional. En PIRLS, además, se muestran los datos de Andalucía y Canarias.

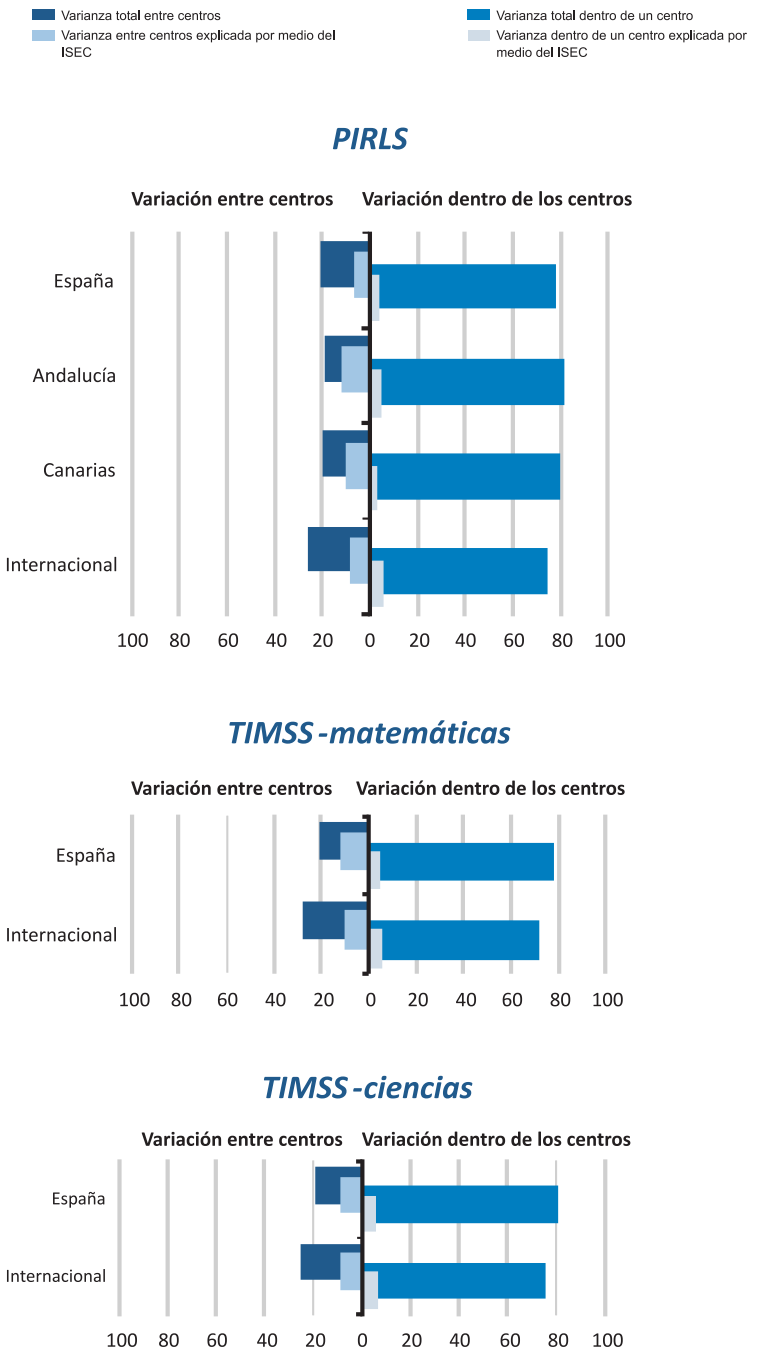
En este mismo gráfico se representa la varianza explicada por el ISEC de los centros y de los alumnos, desagregada también entre y dentro de los centros.

Existe una mayor variabilidad entre los centros en el ámbito internacional que en España en ambos estudios. En España la variación global entre unos centros y otros está en torno al 20%, mientras que en internacional es superior al 25%.

El 80% de variabilidad dentro de los centros en España es mayor que el obtenido en la muestra internacional. Esto corrobora que no existe una red dual de centros en España y que en cada centro educativo existen alumnos de rendimiento alto, medio y bajo.

La capacidad explicativa del ISEC sobre las diferencias entre los centros en España es ligeramente superior a la de dentro de los centros. Tiene mayor capacidad explicativa en matemáticas y ciencias que en comprensión lectora.

FIGURA 3.17 Porcentajes de varianza dentro y entre centros explicada por el ISEC



Otras variables de carácter individual

Diferencias en el rendimiento de alumnas y alumnos

Diferentes estudios de evaluación educativa vienen confirmando diferencias en rendimiento asociadas al sexo del alumnado. El análisis de la relación entre esta variable y los resultados es importante, porque permite constatar el posible efecto de las diferentes políticas de igualdad que deben poner en práctica los países y las escuelas a fin de garantizar el máximo desarrollo

educativo de todas las personas, independientemente de cuáles sean su sexo, o cualesquiera otras circunstancias personales o sociales.

En la Figura 3.18 se representan las diferencias entre las puntuaciones medias de alumnas y alumnos por países en los dos estudios.

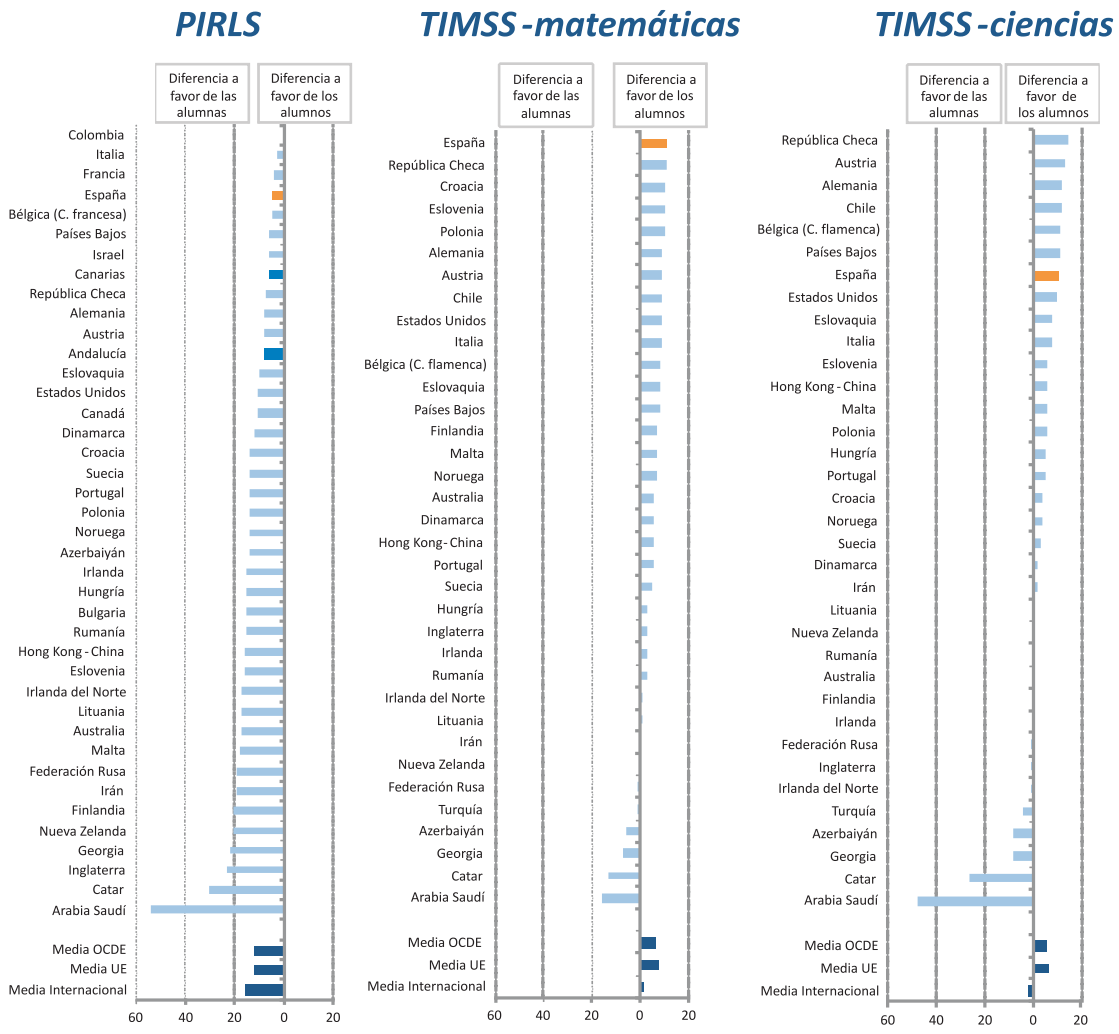
En comprensión lectora (PIRLS 2011), las alumnas obtienen mayor puntuación en las tres medias internacionales consideradas. En todos los países, salvo en Colombia, la puntuación de las alumnas es superior a la de los alumnos, aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas en Colombia, Italia, Francia ni España.

En TIMSS 2011 el rendimiento de los alumnos españoles ha sido mayor tanto en matemáticas como en ciencias, con diferencias más amplias que las medias internacionales.

En general, los alumnos superan a las alumnas en media, en los diversos países analizados, tanto en los promedios internacionales como en cada país. Las diferencias absolutas obtenidas son menores que en comprensión lectora. En matemáticas no son significativas en los países que en el gráfico figuran a partir de Australia (exceptuando en Dinamarca, Hong Kong-China y Catar). En ciencias se obtiene el mismo esquema, con diferencias no significativas en los países comprendidos en el gráfico entre Hungría y Turquía. Tampoco lo son en Estados Unidos.

En los aspectos relacionados con las diferencias en el rendimiento de alumnas y alumnos se profundiza en el capítulo de Martínez y Córdoba en el Volumen II de este informe, donde se realizan otros análisis secundarios.

FIGURA 3.18 Diferencias en el rendimiento de alumnas y alumnos



Resultados en función de la repetición de curso

La evolución de la adquisición de los conocimientos por el alumnado está asociada al crecimiento y al aumento de la edad. El cuestionario de contexto de los estudios PIRLS y TIMSS no recoge información específica sobre la repetición de curso del alumno, pero sí solicita su año de nacimiento. Según este, se ha clasificado al alumnado en dos categorías: los nacidos en el año 2000 o anteriores (repetidores) y los que están en el curso correspondiente a su edad (no repetidores). El porcentaje de alumnos repetidores en la muestra española es el 9,75%. En Andalucía el porcentaje es el mismo, mientras que en Canarias es algo superior (13,10%).

En la Figura 3.19 y en la Figura 3.20 se comparan las distribuciones por niveles de rendimiento de los alumnos de los dos grupos. El número entre paréntesis es la puntuación media obtenida en cada uno de ellos. Los estudiantes que no han repetido curso obtienen puntuaciones significativamente superiores a las del grupo de repetidores en ambos estudios. La diferencia en la puntuación es de 53 puntos en comprensión lectora PIRLS. En las comunidades autónomas de Andalucía y Canarias la diferencia de puntuación es algo mayor (58 puntos). Las distancias entre los alumnos españoles en matemáticas y ciencias (TIMSS) son de 66 y 65 puntos respectivamente.

Se observan diferencias importantes en las distribuciones por niveles. En los tres estudios los porcentajes de alumnos repetidores en los niveles bajo y muy bajo son al menos un 28% superior a los de los no repetidores. También hay más alumnos en el nivel avanzado entre los no repetidores.

Un 10% de alumnos repetidores obtienen un rendimiento alto o avanzado en PIRLS; este porcentaje es del 8% en TIMSS-ciencias, pero solo un 2% en TIMSS-matemáticas. Estos datos conducen a la reflexión sobre si en España está repitiendo curso, ya en edades tempranas, un pequeño porcentaje alumnos que quizá podrían promocionar y continuar con éxito sus estudios en el curso académico que les corresponde según su año de nacimiento.

FIGURA 3.19 Resultados en función de la repetición de curso (PIRLS)

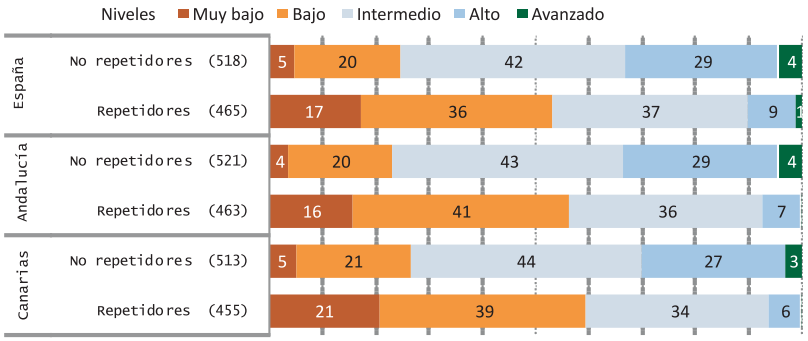
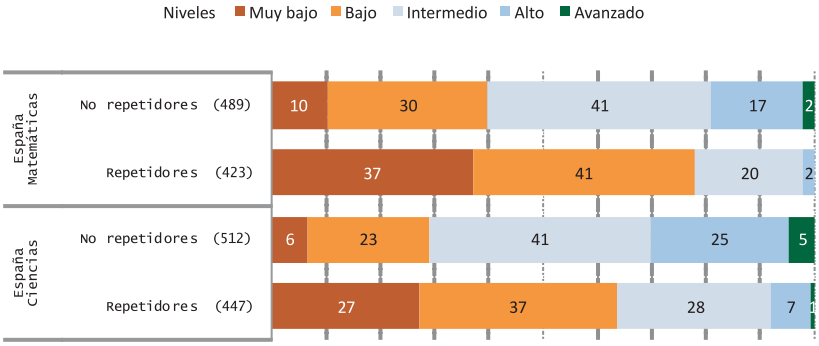


FIGURA 3.20 Resultados en función de la repetición de curso (TIMSS)

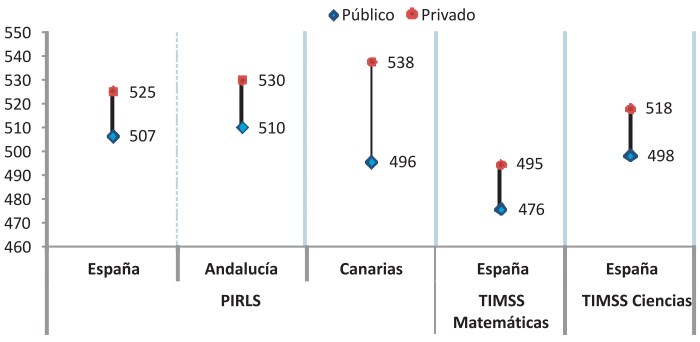


Titularidad de los centros educativos

El alumnado en España se escolariza en centros de titularidad pública y de titularidad privada, la mayoría de estos últimos concertados. En la muestra española, aproximadamente un 66% de los alumnos estaban escolarizados en centros públicos y el 34% restante en centros privados (concertados o no). En las muestras de Andalucía y Canarias el porcentaje de alumnos en centros privados es del 23% y 22% respectivamente.

La Figura 3.21 muestra las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos escolarizados en los dos tipos de centro. Se observan diferencias significativas a favor de los centros privados. En esta comparación, conviene tener en cuenta que diferentes estudios y evaluaciones del sistema educativo español (Evaluación General de Diagnóstico 2009 y 2010) han demostrado que la composición socioeconómica y cultural del alumnado difiere en ambos tipos de centro.

FIGURA 3.21 Puntuaciones medias brutas según la titularidad de los centros educativos

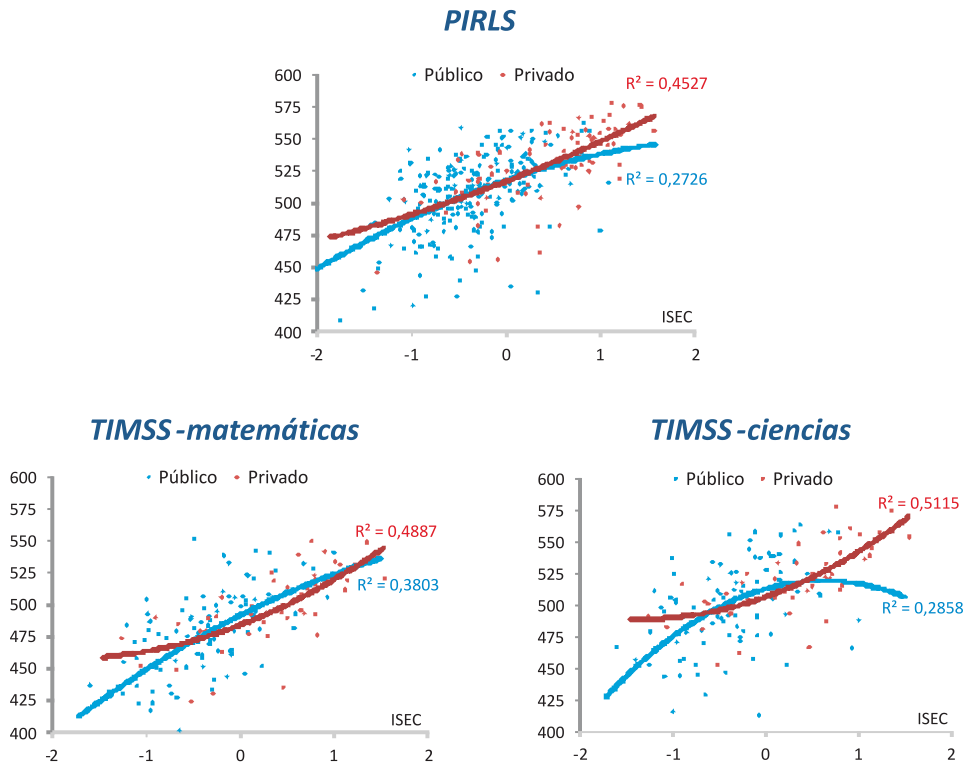


Como se ha analizado en apartados anteriores las diferencias obtenidas pueden ser explicadas parcialmente por la influencia del nivel socioeconómico y cultural de las familias de los alumnos y su efecto acumulado en los centros. Por ese motivo, es conveniente detenerse en el análisis del impacto que dicho índice tiene en las puntuaciones obtenidas por los alumnos de los dos tipos de centros.

En la Figura 3.22 se relacionan los valores del ISEC de los centros y las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos que estudian en ellos. Se han distinguido en azul y en rojo los puntos correspondientes a centros públicos y privados, respectivamente. Los gráficos se acompañan con las correspondientes líneas de regresión y coeficientes de determinación (R^2). De la observación de estos gráficos puede deducirse:

- Si se aumenta un punto el ISEC, se estima el mismo incremento en la puntuación para centros públicos y privados en lectura y ciencias, que coincide con el que se calculó sin distinguir por titularidad. En matemáticas, el efecto supondría 41 puntos más de media en los centros públicos y 30 en los privados.
- Las nubes de puntos muestran que se encuentran tanto centros públicos como privados en niveles altos y bajos del ISEC, y también en todos los niveles de rendimiento.
- En general, los puntos correspondientes a los centros privados se encuentran en mayor medida en el cuadrante superior derecho. Esto se traduce en un mayor nivel de rendimiento medio y de ISEC medio en los centros privados que en los públicos.

FIGURA 3.22 Relación entre el ISEC y la puntuación media de los centros según titularidad



Se ha estimado la corrección que experimentarían las puntuaciones medias obtenidas en los centros públicos y privados si se descuenta el efecto del nivel socioeconómico y cultural de las familias de los alumnos y de los centros.

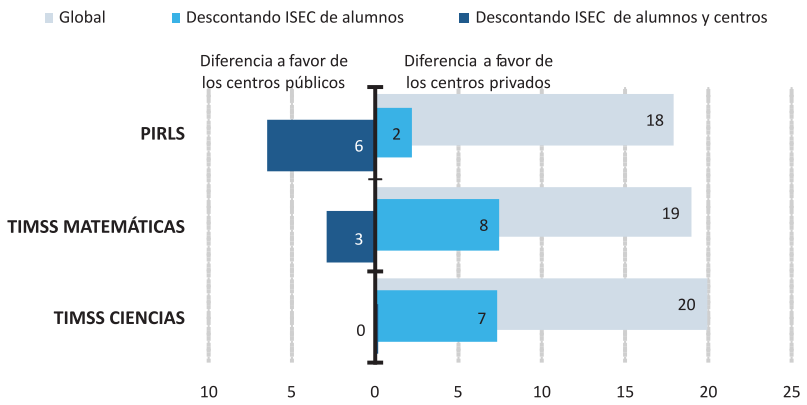
Dadas las diferencias en el estatus socioeconómico y cultural del alumnado de los dos tipos de centro, resulta interesante estimar si la diferencia en el rendimiento se mantiene al descontar a las puntuaciones de cada centro el efecto del ISEC de los alumnos que a él asisten, además del

correspondiente al centro. Para estimar estas puntuaciones se ha empleado un modelo lineal jerárquico de dos niveles. Dicho modelo resulta adecuado en este tipo de estudios puesto que la muestra seleccionada no es completamente aleatoria sino que la selección de alumnos se realiza, en una primera fase, eligiendo al azar los centros educativos, y en una segunda los alumnos. Por lo tanto, no se cumple la hipótesis de independencia entre las observaciones puesto que los alumnos escolarizados en un mismo centro tienen ciertas características comunes.

En el modelo estimado, el primer nivel representa a los alumnos y el segundo a los centros. La variable respuesta es el rendimiento (*valores plausibles*). Como variables regresoras se introduce en una primera etapa el ISEC del alumno en el primer nivel. En una segunda etapa se incorpora además el ISEC medio del centro en el segundo nivel.

Se obtienen así las estimaciones de las puntuaciones medias para centros públicos y privados descontando el ISEC de los alumnos y adicionalmente el efecto acumulado del índice socioeconómico de los alumnos y de los centros (Figura 3.23). Esta corrección supone efectos importantes en las puntuaciones, siempre a favor de los centros públicos. La diferencia inicial de 18 puntos en comprensión lectora se reduce a 2 (no significativa) al detraer el efecto del ISEC de los alumnos y a 6 a favor de los públicos (no significativa) cuando se detrae adicionalmente el efecto acumulado del ISEC de los centros. Una situación similar se produce en el estudio TIMSS.

FIGURA 3.23 Diferencia de puntuación según la titularidad del centro descontando el ISEC

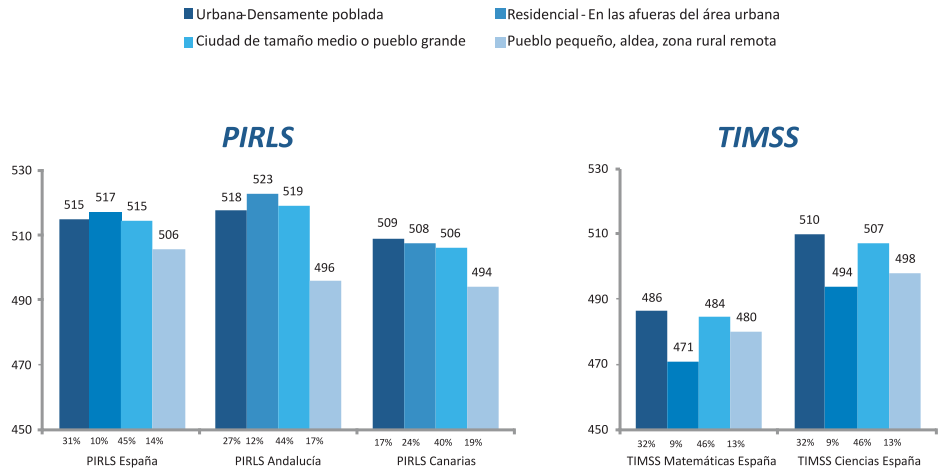


Resultados en función del área de localización del centro educativo

En el cuestionario que rellena el director del centro sobre las características del mismo, una de las preguntas recoge información acerca del área donde se localiza: urbana-densamente poblada; residencial-en las afueras del área urbana; ciudad de tamaño medio o pueblo grande; pueblo pequeño, aldea o zona rural remota.

El análisis realizado se representa en la Figura 3.24. Casi la mitad de los alumnos españoles están escolarizados en centros de ciudades de tamaño medio o pueblos grandes. En PIRLS el rendimiento medio de los alumnos que asisten a centros de pueblos pequeños es inferior al resto, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas. En TIMSS son inferiores los rendimientos de los alumnos de centros situados en zonas residenciales, aunque tampoco en este caso las diferencias son significativas.

FIGURA 3.24 Resultados en función del área de localización del centro educativo



Relación entre resultados y los contextos sociales y educativos

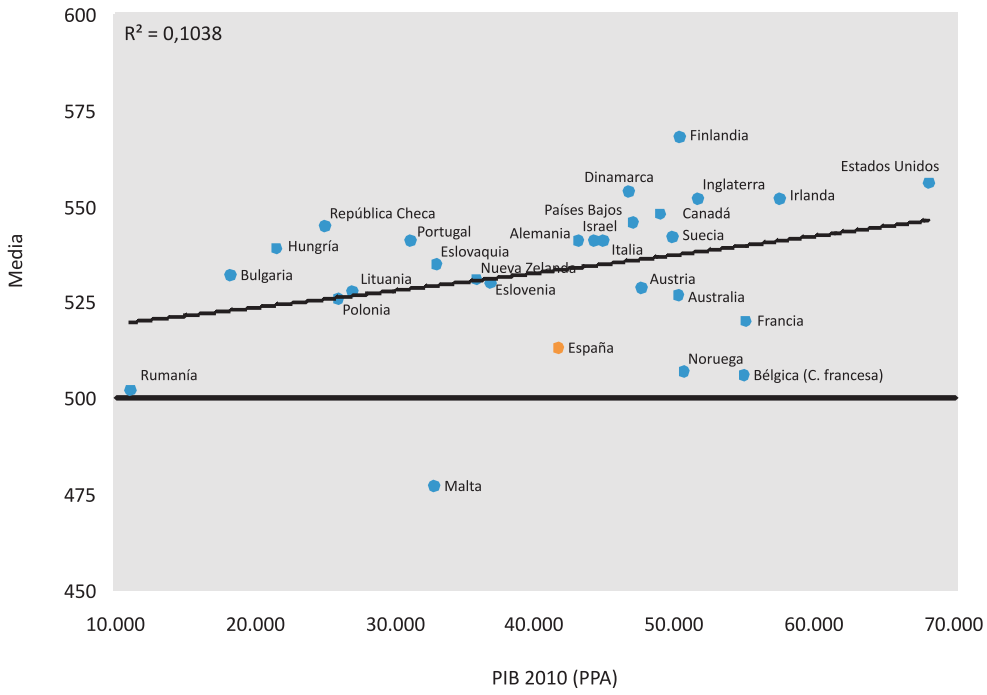
En este apartado se presenta información relativa a la relación entre los resultados de los dos estudios y factores generales del contexto social y educativo. Se utiliza un análisis bivariante en el que se relacionan los resultados promedio obtenidos por los países con los valores de los indicadores correspondientes. Todas las figuras que siguen tienen un formato similar. En los ejes verticales se representan los resultados promedio de los países y en los ejes horizontales los valores del indicador analizado.

En los gráficos se muestra la línea de regresión entre las dos variables consideradas y los coeficientes de determinación correspondientes (R^2). Este valor estima el porcentaje de varianza de los resultados que podría explicarse por el efecto de la variable independiente, representada en el eje horizontal.

PIB por habitante

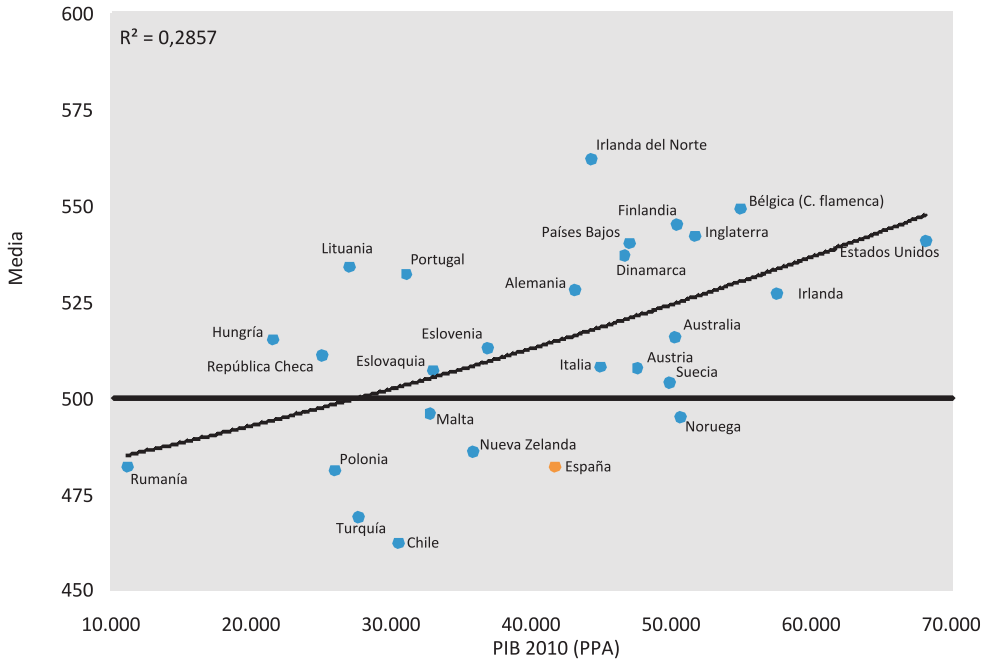
Una referencia de especial interés en la valoración de los resultados educativos es su mayor o menor correlación con la riqueza medida por el PIB por habitante. La Figura 3.25, la Figura 3.26 y la Figura 3.27 muestran la relación entre el PIB por habitante y los resultados promedio de cada país en PIRLS y TIMSS. La correlación obtenida es débil, siendo algo superior en TIMSS-matemáticas. Este valor indica que los rendimientos no pueden ser explicados únicamente por la riqueza del país, sino que hay otros múltiples factores que afectan a este resultado. Por ejemplo, pueden compararse Finlandia y Noruega en PIRLS, que tienen un PIB similar y los resultados difieren en más de 60 puntos. Los resultados de España deberían ser superiores si solamente se tiene en cuenta el PIB por habitante.

FIGURA 3.25 Relación entre resultados y PIB por habitante (PIRLS)



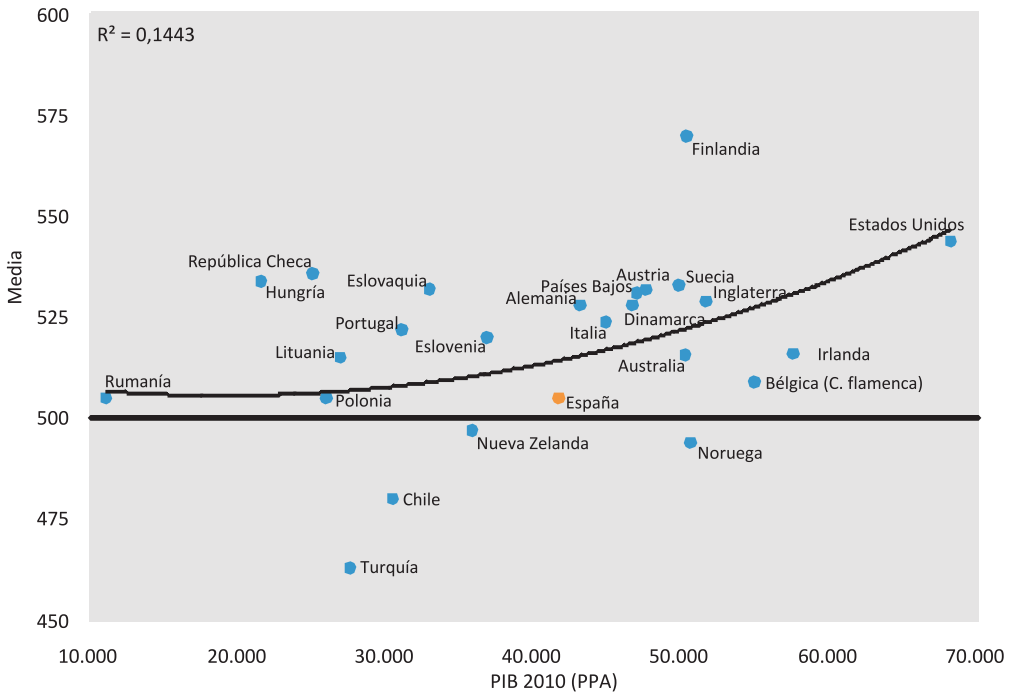
Fuente: Banco Mundial, 2010

FIGURA 3.26 Relación entre resultados y PIB por habitante (TIMSS-matemáticas)



Fuente: Banco Mundial, 2010

FIGURA 3.27 Relación entre resultados y PIB por habitante (TIMSS-ciencias)



Fuente: Banco Mundial, 2010

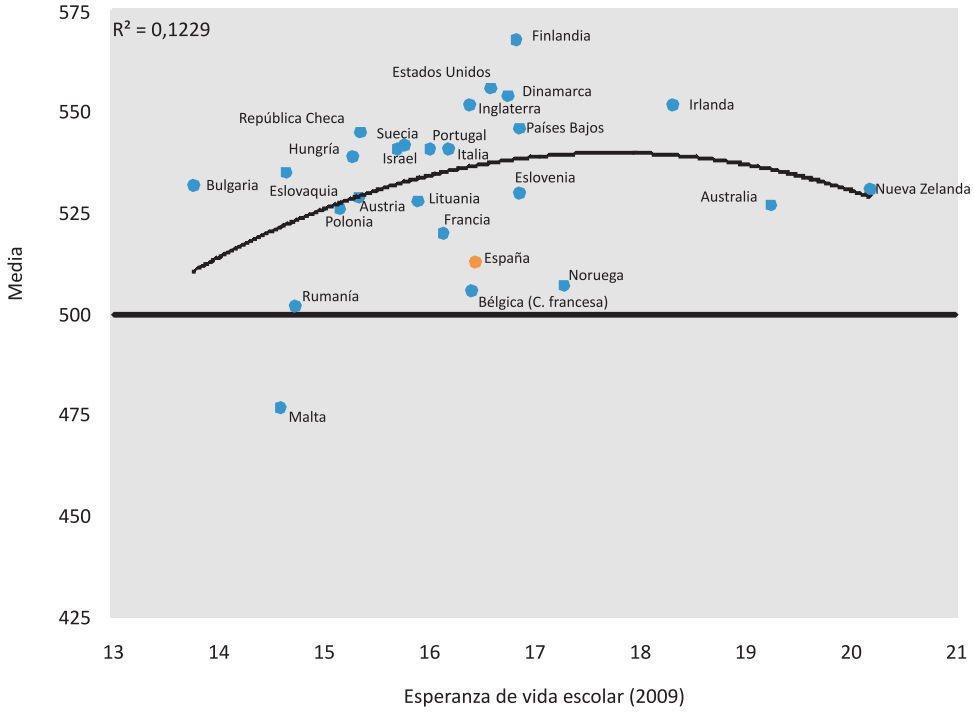
Esperanza de vida escolar a los cuatro años

Un valor de esperanza de vida escolar relativamente elevado indica una mayor probabilidad de que los niños destinen más años a su educación, y se asocia con tasas más altas de retención dentro del sistema educativo.

La comparación de este indicador entre países se debe realizar con cautela, ya que ni la duración del año escolar ni la calidad de la educación son necesariamente iguales en cada país. Una mayor esperanza de vida escolar no siempre indica un mayor rendimiento del alumnado ya que no tiene en cuenta efectos como, por ejemplo, la repetición de curso o la educación a lo largo de la vida.

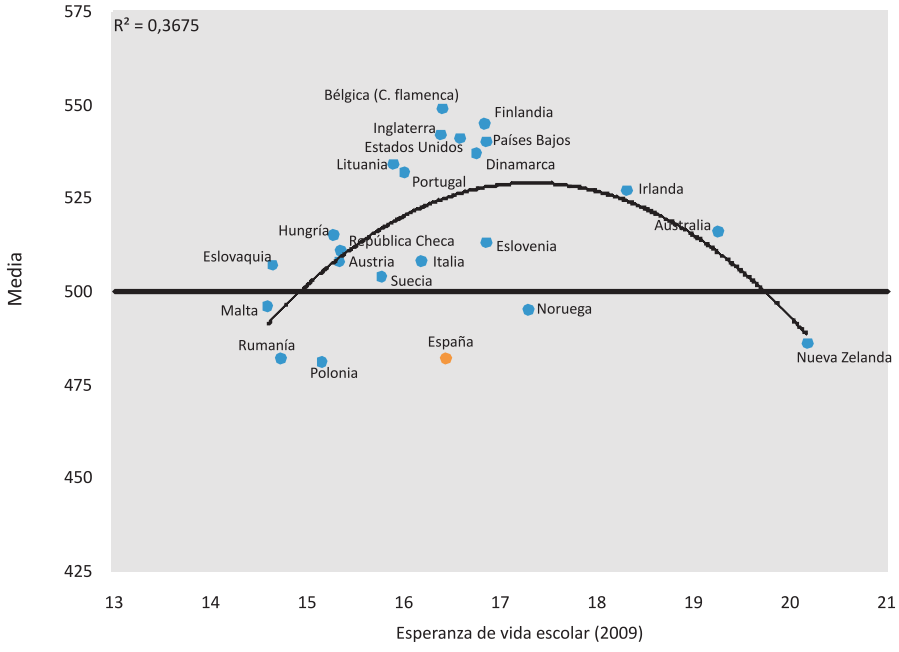
En los siguientes gráficos (Figura 3.28, Figura 3.29 y Figura 3.30) se relacionan los resultados obtenidos por países en los dos estudios PIRLS y TIMSS con este indicador. Sería de esperar unos resultados promedio más elevados cuando la esperanza de vida escolar fuera mayor, pero siempre teniendo en cuenta los condicionantes ya mencionados. El signo positivo del coeficiente de correlación confirma esta hipótesis, aunque de forma moderada o débil. En el valor del coeficiente de determinación influyen notablemente los datos de Australia y Nueva Zelanda que tienen una alta esperanza de vida escolar pero unos resultados medios.

FIGURA 3.28 Relación entre resultados y esperanza de vida escolar a los cuatro años (PIRLS)



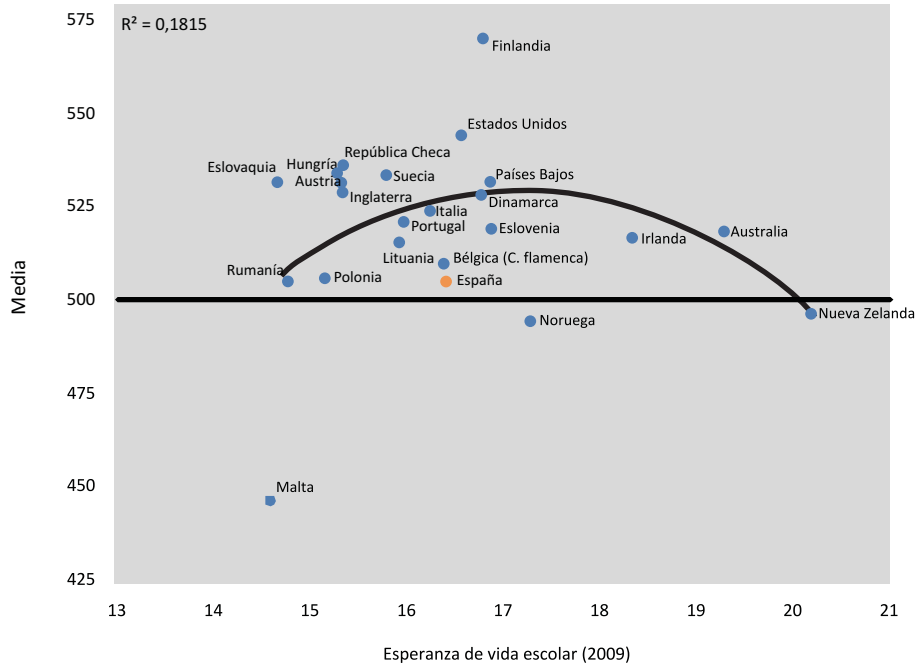
Fuente: UNESCO

FIGURA 3.29 Relación entre resultados y esperanza de vida escolar a los cuatro años (TIMSS-matemáticas)



Fuente: UNESCO

FIGURA 3.30 Relación entre resultados y esperanza de vida escolar a los cuatro años (TIMSS-ciencias)



Fuente: UNESCO

Nivel de estudios de la población adulta

En un apartado anterior se ha concluido que el rendimiento de los alumnos está muy relacionado con el nivel educativo de sus padres por lo que es interesante comparar el nivel de estudios de la población adulta con los resultados de estos estudios en los países.

Un indicador del nivel educativo de la población de un país es el porcentaje de adultos que han alcanzado, al menos, estudios secundarios obligatorios.

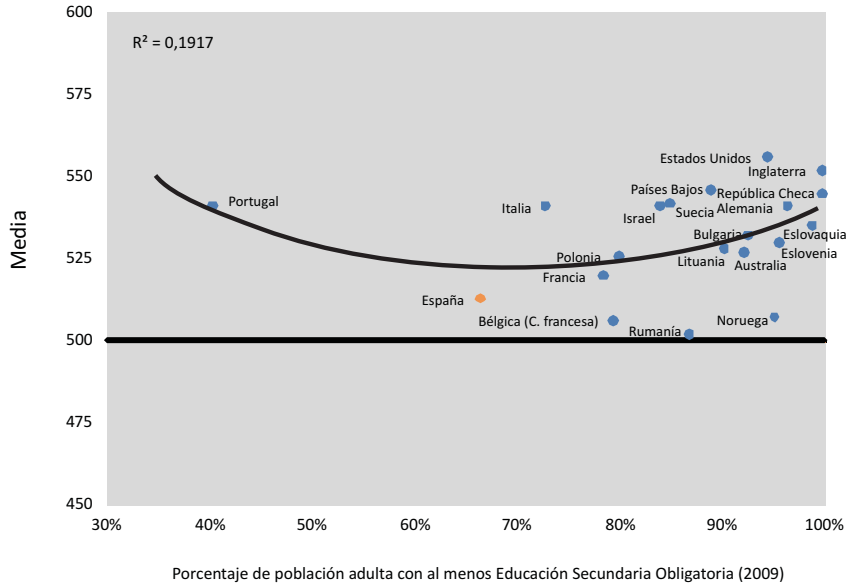
En las siguientes figuras (Figura 3.31, Figura 3.32 y Figura 3.33) se relaciona el porcentaje de población adulta con al menos Educación Secundaria Obligatoria en los diversos países con el rendimiento alcanzado en cada uno de los estudios.

En todos los casos, el coeficiente de correlación R es positivo lo que confirma que los rendimientos mejoran cuando un mayor porcentaje de población adulta consigue la educación secundaria.

España alcanza promedios inferiores a lo esperado en PIRLS y TIMSS-matemáticas, aunque no es significativa la diferencia. En TIMSS-ciencias el resultado es ligeramente superior al valor estimado por la curva de regresión.

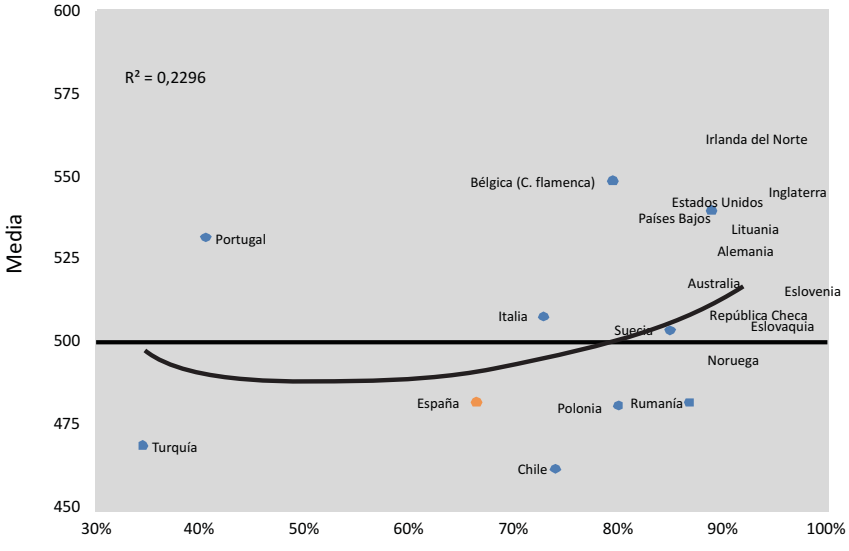
Este resultado conduce a reflexionar sobre la causa por la que, a pesar de que el nivel educativo de la población adulta en España ha aumentado en la última década, no se refleja en una mejora en el rendimiento del alumnado.

FIGURA 3.31 Relación entre resultados y nivel de estudios de la población adulta (PIRLS)



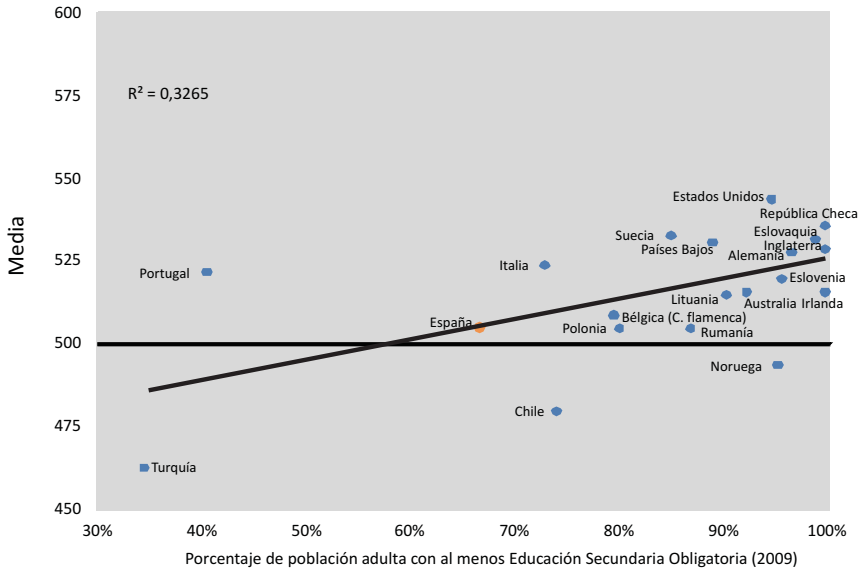
Fuente: UNESCO

FIGURA 3.32 Relación entre resultados y nivel de estudios de la población adulta (TIMSS-matemáticas)



Fuente: UNESCO

FIGURA 3.33 Relación entre resultados y nivel de estudios de la población adulta (TIMSS-ciencias)



Fuente: UNESCO

Capítulo 4
Contexto de aprendizaje: alumno, entorno familiar y escolar

El capítulo anterior comenzó con la descripción de la relación entre las puntuaciones de rendimiento y determinadas variables del contexto social, económico y cultural, principalmente vinculadas al índice ISEC. En este capítulo se estudia el efecto que algunos índices de contexto, relacionados con los alumnos y su familia, el docente y el centro educativo, tienen sobre el rendimiento en lectura, matemáticas y ciencias de los alumnos. Estos se distancian de aspectos económicos y centran su atención en temas como los hábitos lectores, el disfrute y consideración de las asignaturas evaluadas, la ayuda de los padres en las tareas, la valoración del colegio o los recursos de los que dispone el docente.

La relación de índices de contexto con las puntuaciones de rendimiento es una temática con un fuerte interés por parte de los investigadores. En el segundo volumen que complementa este informe, se incluyen trabajos que abordan esta perspectiva. Uno de ellos analiza el efecto de los hábitos lectores de los padres con sus hijos y su influencia en los resultados de comprensión lectora (García-Fontes, 2012). También se estudian factores vinculados al docente y los alumnos y su relación con el rendimiento en matemáticas, estudiando su posible efecto diferencial sobre distintos grupos de de rendimiento (Tourón et al. 2012). García-Montalvo (2012) estudia la influencia de factores tales como el colegio, el profesor, el estatus socioeconómico, la desigualdad dentro de cada centro y la titularidad de la misma, a través del análisis de regresión multinivel. Todos los estudios mencionados encuentran relación significativa de alguno de esos índices con las puntuaciones de rendimiento.

Los resultados de España se comparan con los países de la OCDE que participaron en los estudios TIMSS y PIRLS. Los países de la OCDE que formaron parte de la evaluación PIRLS, utilizados en este capítulo son Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Eslovaquia,

Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Hungría, Inglaterra, Irlanda, Irlanda del Norte, Israel, Italia, Lituania, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa y Suecia. Chile y Turquía participaron también en TIMSS, pero no Canadá, Francia e Israel.

Las evaluaciones PIRLS y TIMSS recogen, junto con la información del rendimiento de los alumnos, datos sobre algunas características de ese contexto educativo que puede determinar la varianza de los resultados de rendimiento.

El número de variables que incluyen los cuestionarios de contexto es muy alto. Con la finalidad de resumir la información se han agrupado en índices siguiendo la estructura interna de los propios cuestionarios.

En este capítulo se presentan los resultados de, por un lado, el análisis factorial que incorpora la proporción de varianza que cada uno de los índices explica del conjunto de ítems que lo representa y las medias que obtienen España y la OCDE. Y, por otro, los resultados de un análisis multinivel donde algunos índices se incluyen como predictores en el modelo, de forma independiente.

Análisis factorial

El proceso de factorización se ha llevado a cabo utilizando análisis de componentes principales, sin realizar ningún tipo de rotación. Las puntuaciones en cada índice se estiman a través del método de regresión. Estas puntuaciones factoriales están tipificadas y la media global de todos los países participantes es igual a cero.

Debido a que los países participantes en cada uno de los dos estudios son distintos y también la muestra de algunos de ellos, los análisis factoriales también se han llevado a cabo de forma separada para cada uno de ellos. Por tanto, las medias de España en los índices pueden ser diferentes para los datos de TIMSS y PIRLS. Además, el proceso de factorización se realiza considerando la muestra internacional completa, con todos los países participantes en los estudios.

Previamente a la realización del análisis factorial, se ha recodificado la mayor parte de ítems del cuestionario porque las escalas Likert que se utilizan están en orden inverso, es decir, mayor número en la valoración de la respuesta índica un menor acuerdo o una menor frecuencia. Por ejemplo, una de las preguntas del cuestionario de contexto del alumno es: ¿Con qué frecuencia lees por diversión fuera del colegio?, las opciones de respuestas van de 1 (todos o casi todos los días) a 4 (nunca). Si no se modifica la escala original la interpretación resulta compleja.

La información de todos los índices del contexto del alumno, de la familia, del docente y del centro estimados mediante los análisis factoriales se resume en el anexo de este capítulo (Tablas A4.1 a A4.8). A continuación, se incluyen aquellos que se han seleccionado para comprobar su efecto sobre el rendimiento (Tabla 4.1). Se incluye la cantidad de varianza factorial explicada por cada índice, es decir, en qué medida representan al conjunto de ítems que lo componen. Y también los promedios obtenidos por la muestra española y los países de la OCDE. Los resultados están ordenados por la cantidad de varianza factorial que explican.

TABLA 4.1 Índices del contexto del alumno. Varianza factorial y promedios en TIMSS

	TIMSS					
	Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
ALUMNO	Disfrute de las ciencias	79,6	-2,5	0,8	-0,1	0
	Ciencias fáciles	69,3	-2,4	1	-0,1	0,1
FAMILIA	Disfrute de la lectura	59,1	-3,5	1,1	-0,1	0,0
	Lectura por placer	80,9	-1,8	1,2	0,4	0,4
	Disfrute de la lectura	59,1	-3,5	1,1	-0,1	0
DOCENTE	Satisfacción y comprensión docente	63,9	-3,2	2,4	0,2	0,1
	Satisfacción del profesor	64,7	-2,2	1,4	0,8	0
	Limitaciones físicas de los alumnos	73,4	-1,3	2,5	-0,5	-0,1
	Información entre profesor y padres	69,8	-2	2,3	-0,2	-0,1
CENTRO EDUCATIVO	Valoración del centro	52,6	-3,7	2,5	0	0,2
	Currículo del centro	81,2	-4,5	1,8	0	0,2
	Evaluación inicial del centro	75	-1,2	1,8	1,2	0

Los índices que mejor representan el conjunto de ítems que lo componen son «Lectura por placer» y «Disfrute de las ciencias», vinculados al contexto familiar y del alumno, con un porcentaje superiores al 80%. También el «Currículo del centro» del contexto del centro educativo y sobre el contexto del alumno «Disfrute de las ciencias» alcanzan este porcentaje.

Respecto a las medias, aunque tienden a mostrar valores similares entre España y los promedios de la OCDE, puede destacarse que los alumnos españoles señalan un mayor «Bienestar en el colegio» que el promedio de la OCDE, como puede observarse en el anexo.

En los promedios, los padres de alumnos españoles destacan que al comienzo de la Educación Primaria sus hijos hacían muy bien algunas tareas relacionadas con la lectura (índice «Tareas relacionadas con la lectura»). Muy por encima de la media de la OCDE. Los padres españoles también señalan que se preocupan, en mayor media, por la enseñanza de sus hijos («Preocupación de los padres» y «Ayuda de los padres»). Los valores del índice de «Satisfacción con el colegio» y Lectura por placer» son similares en España y la OCDE.

En los índices del contexto del docente, España destaca por el promedio de la «Satisfacción del docente» o su «Seguridad del docente al impartir clase». Un valor superior al del promedio de la OCDE. Sin embargo, en «Formación del docente» o la aplicación de metodología específica como «Deberes de ciencias», «Resolución de problemas de matemáticas» o «Metodología de interpretación» España se encuentra por debajo de la media de la OCDE.

Por último, en los promedios de los índices relacionados con el centro educativo, España destaca por su puntuación en «Evaluación inicial del centro», con un valor positivo y alto, mientras que en la OCDE es negativo. En cambio, «Valoración del centro» es superior en la OCDE.

En definitiva, los resultados promedios de la mayor parte de los índices de contexto son similares en España y la OCDE. Aunque conviene concluir que los alumnos españoles tienen un mayor disfrute de las materias de matemáticas y lectura, por encima del promedio de la OCDE. Sin embargo, no ocurre así con ciencias.

Las familias españolas se preocupan más por la educación de sus hijos, como muestra una mayor puntuación de los índices «Preocupación de los padres» y «Ayuda de los padres». También la satisfacción con el colegio es valorada positivamente, con promedios similares a los de la OCDE.

Los docentes españoles señalan que sus alumnos tienen «Limitaciones físicas de los alumnos» (falta de sueño o mala nutrición) que pueden influir en su proceso de enseñanza. Su satisfacción con la profesión está por encima del promedio de la OCDE.

Finalmente, los centros educativos españoles destacan por sus valores medios en el índice de «Evaluación inicial del centro».

Los análisis factoriales iniciales permiten realizar una primera criba de estos índices de contexto, atendiendo a la cantidad de varianza explicada de los ítems. Aquellos que no alcanzan el 40% de la varianza se consideran que no representan a los ítems por los que están compuestos.

Análisis de regresión multinivel

La cantidad de índices de contexto que se han estimado mediante el análisis factorial es numerosa, pero no todos ellos tienen una influencia significativa sobre el rendimiento. Para comprobar ese posible efecto, este apartado se centra en la descripción de esta influencia. Se han seleccionado para los resultados aquellos que explican una mayor proporción de varianza del rendimiento en España, aunque todos ellos han sido probados.

Cada uno de los índices se utiliza como predictor en un modelo de regresión multinivel, con la finalidad de comprobar su efecto sobre el rendimiento de forma independiente. Con este análisis no se pretende elaborar un modelo de explicación del rendimiento a través de la regresión multinivel y la inclusión de varios predictores de contexto. El estudio se centra, en cambio, en la aportación de cada índice a la explicación de la varianza obviando la posible colinealidad que podría existir al estimar un modelo explicativo del rendimiento con varios predictores.

Se utilizan para este propósito dos tipos de datos. En primer lugar, se lleva a cabo un estudio de la varianza inicial explicada, calculada mediante la diferencia entre la varianza del modelo nulo, sin predictores, y el modelo que incluye el índice, en un análisis multinivel. Se presenta el efecto de cada factor de forma independiente en el rendimiento en ciencias. Los análisis multinivel se han llevado a cabo utilizando el *software HLM 6* a través de su modalidad de valores plausibles y ponderados con los pesos correspondientes. En segundo lugar, se realiza un estudio de las medias de rendimiento en función del nivel obtenido en el índice de contexto analizado. Para ello se han categorizado estos índices empleando los cuartiles de su distribución en la muestra internacional para garantizar la comparabilidad de los resultados. Estos puntos de corte se utilizan como referencia para generar también los niveles con las muestras española y de la OCDE. Por tanto, en cada cuarto se sitúa un 25% de alumnos de la muestra internacional, pero esta proporción puede variar si solo se consideran los alumnos de las otras dos muestras mencionadas. La estimación de las medias de rendimiento se realiza con el software *IDBAnalyzer* que permite usar los cinco valores plausibles, pesos y réplicas en los análisis. Los niveles de cada factor se incluyen como variable independiente.

Resultados

En esta sección de resultados se describe la relación de las distintas variables con el rendimiento obtenido por los alumnos españoles, junto con los promedios de los países de la OCDE.

Se incluye únicamente los índices que se han relacionado con el rendimiento en ciencias. Estos son los mismos en PIRLS y TIMSS, a excepción de los relativos al contexto del alumno que varía para lectura, matemáticas y ciencias y puede consultarse en el Anexo del Capítulo 4 (Tabla A4.9).

En el primer apartado se recogen los resultados obtenidos del análisis de los índices del contexto del alumno con el rendimiento en ciencias. El segundo apartado los de la familia, el tercero del docente, y por último, el cuarto del centro educativo.

En las Figuras 4.1, Figura 4.2, Figura 4.3 y Figura 4.4 se representan las medias de rendimiento en ciencias en función de los niveles de esos índices (se ha dividido la distribución en cuatro partes iguales para construir los niveles). El gráfico utilizado, además de las medias de rendimiento por niveles, también incorpora la cantidad varianza del rendimiento explicada por cada índice de contexto.

En el Anexo de este capítulo (Tablas A4.2 a A4.13 y Figuras A4.1 a A4.8) pueden encontrarse los resultados de la influencia de estos índices sobre el rendimiento en lectura y matemáticas.

Índice de contexto del alumno

Los índices relacionados con el contexto del alumno que se han seleccionado para realizar los análisis de influencia en el rendimiento en ciencias se recogen en la Tabla 4.2.

En ella podemos encontrar aspectos vinculados directamente con las ciencias: «Disfrute de las ciencias», que agrupa aspectos negativos sobre las ciencias, que han sido recodificados y por tanto un valor mayor quiere decir que los alumnos disfrutan más con las ciencias. Y «Ciencias fáciles», que considera la dificultad que tiene la asignatura de ciencias para algunos alumnos, también recodificado.

TABLA 4.2 Índices de contexto del alumno estudiados

TIMSS	
Índice	**Descripción**
Disfrute de las ciencias	Le gustaría no tener que estudiar ciencias
	Las ciencias son aburridas
Ciencias fáciles	Las ciencias le resultan más difíciles que a sus compañeros de clase
	No es bueno en ciencias
	Las ciencias le resultan más difíciles que cualquier otra asignatura

Resultados TIMSS ciencias

El «Disfrute de las ciencias» solo posee dos únicos niveles porque al emplear la muestra completa para establecer los puntos de corte, más del 50% obtiene la puntuación de 0,794 como puede verse en la Tabla 4.3. Solo es posible crear dos puntos de corte, desde el valor mínimo hasta –0,819 y desde ahí hasta 0,794 que es la puntuación máxima. Por este motivo en la Figura 4.1 las puntuaciones medias de los alumnos en el segundo, tercer y cuarto cuartos aparecen juntos.

Una situación similar ocurre con la valoración de «Ciencias fáciles». En este caso se establecen tres niveles porque el valor que se alcanza en el tercer cuartil (0,982) es la puntuación máxima.

TABLA 4.3 Cuartiles de la distribución de los índices del alumno en la muestra internacional

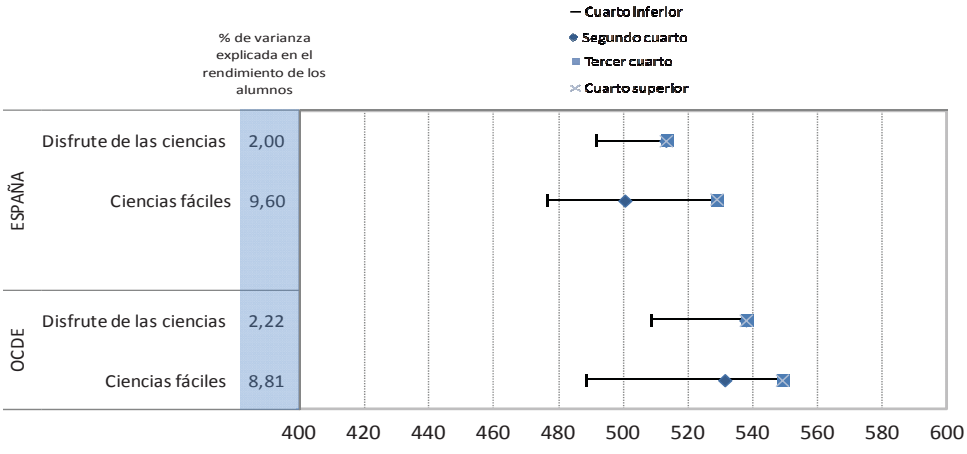
TIMSS		
	Percentiles	Internacional
Disfrute de las ciencias	25	-0,819
	50	0,794
	75	0,794
Ciencias fáciles	25	-0,558
	50	0,220
	75	0,982

En la Figura 4.1 pueden observarse las medias de rendimiento en ciencias por los distintos niveles del índice.

En España, considerar las ciencias fáciles es el que mayor proporción de varianza explica del rendimiento en ciencias, el 9,6%. Además, es el que produce mayores diferencias; los alumnos españoles situados los dos cuartos superiores de «Ciencias fáciles» obtienen un rendimiento de 530 puntos mientras que los del primer cuarto se sitúan por debajo de 480.

En definitiva, considerar las ciencias una materia fácil está directamente relacionado con mayor rendimiento. No obstante, esta relación entre la facilidad y el rendimiento puede ser bidireccional, es decir, es la obtención de un mejor rendimiento en ciencias lo que provoca una mayor puntuación en la valoración de la facilidad de la materia.

FIGURA 4.1 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices del alumno



Índices de contexto familiar

Los índices seleccionados, vinculados al contexto familiar, se recogen en la . «Lectura por placer» ha sido recodificado porque inicialmente informaba sobre la obligatoriedad de la lectura en casa. Por último «Disfrute de la lectura» agrupa información sobre el disfrute de la lectura por parte de la familia.

«Satisfacción con el colegio» es otro de los estudiados, pero no explica varianza significativa del rendimiento en ciencias y, por este motivo, no se incluye en la descripción. No obstante, sí tiene efecto sobre la lectura como muestra la Figura A4.3 del anexo.

TABLA 4.4 Índices del contexto familiar estudiados

TIMSS	
Índice	**Descripción**
Lectura por placer	Solo lee si tiene que hacerlo
	Solo lee cuando necesita información
Disfrute por la lectura	Le gusta hablar con la gente sobre lo que lee
	Le gusta pasar el tiempo libre leyendo
	La lectura en una actividad importante en su casa
	Le gustaría tener más tiempo para leer
	Disfruta leyendo

Resultados TIMSS ciencias

En «Lectura por placer» los estudiantes españoles obtienen un mejor resultado que los de la muestra internacional. Mientras que el 50% está por encima de 0,2 en el total de la muestra de TIMSS, en España el 50% supera el 0,7. En esa misma tabla puede observarse que el 25% con mejores puntuaciones alcanza el valor de 1,2, que coincide con el valor máximo. Por tanto, el punto de corte de los dos tramos superiores es el mismo.

En «Disfrute de la lectura» sí se crean cuatro intervalos en la muestra internacional, pero la distribución en la muestra española tiene una particularidad: las valoraciones son más bajas en comparación con los resultados de la OCDE y el total de la muestra en TIMSS.

TABLA 4.5 Cuartiles de la distribución de los índices de la familia en la muestra internacional

TIMSS		
	Percentiles	Internacional
Lectura por placer	25	-0,801
	50	0,203
	75	1,207
Disfrute por la lectura	25	-0,442
	50	0,231
	75	0,808

La varianza del rendimiento en ciencias explicada por los dos índices es ligeramente superior en la OCDE que en España.

La relación de los índices del contexto de la familia vinculados con actitudes hacia la lectura («Lectura por placer» y el «Disfrute de la lectura») es directa, a mayor valor en el índice también mayor puntuación de rendimiento de ciencias.

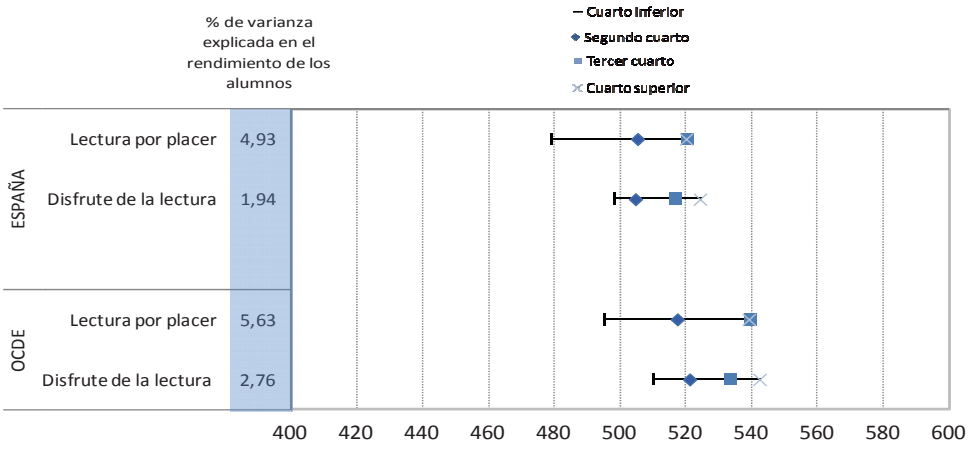
En definitiva, podemos concluir que los padres que fomentan los hábitos lectores de sus hijos para que consideren esta actividad como algo placentero, más que una obligación, están influyendo positivamente en el rendimiento en ciencias de sus hijos.

Los hábitos lectores, por tanto, no influyen únicamente en el rendimiento en lectura (ver Figura A4.3 del anexo). También están vinculados al rendimiento en ciencias y matemáticas (Figura A4.4 del anexo).

Conclusión compartida y extendida en el Volumen II por el trabajo de García-Fontes (2012) que destaca el efecto positivo y significativo de los hábitos de lectura en el entorno familiar sobre los resultados académicos de los alumnos.

También Blanco et al. (2012) en el Volumen II, destacan la influencia de los hábitos de lectura en el entorno familiar como un factor para disminuir el fracaso escolar.

FIGURA 4.2 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices de la familia



Índices del contexto docente

Los índices del contexto del docente seleccionados para el estudio en la Tabla 4.6. El primero es la «Satisfacción y comprensión docente» y agrupa la información que los profesores proporcionan sobre su satisfacción con el trabajo que desarrollan, el cumplimiento de los objetivos curriculares del centro, además de las expectativas que tienen sobre el rendimiento de sus alumnos.

El segundo, denominado «Satisfacción del profesor», proporciona información sobre el nivel de satisfacción del docente con su profesión y con el centro educativo. El tercero, «Limitaciones físicas de los alumnos», está relacionado con los problemas físicos (nutrición y falta de sueño) que pueden tener los alumnos y podría afectar a su rendimiento. Por último, «Información entre profesor y padres», recoge la cantidad de información que reciben los padres sobre el progreso de sus hijos.

TABLA 4.6 Índices de contexto del docente estudiados

TIMSS	
Índice	**Descripción**
Satisfacción y comprensión docente	Satisfacción del profesorado con su trabajo
	La comprensión por el profesorado de los objetivos curriculares del colegio
	El nivel de éxito del profesorado en la puesta en práctica del currículo del colegio
	Las expectativas del profesorado respecto al rendimiento del alumnado
Satisfacción del profesor	Estoy satisfecho con mi profesión de profesor
	Me satisface ser profesor/a en el centro
	Como profesor realizo un trabajo importante
	Pienso continuar enseñando todo el tiempo que pueda
Limitaciones físicas de los alumnos	Alumnos con deficiencias en su nutrición básica
	Alumnos con falta de sueño
Información entre profesor y padres	Reunirme o hablar de forma individual con los padres del alumno para comentar su progreso en el aprendizaje
	Enviar a casa un informe del progreso en el aprendizaje del alumno

Resultados TIMSS ciencias

Los índices del contexto del docente estimados tienen distribuciones similares en España, la OCDE y la muestra total del estudio y permite estimar cuatro niveles distintos.

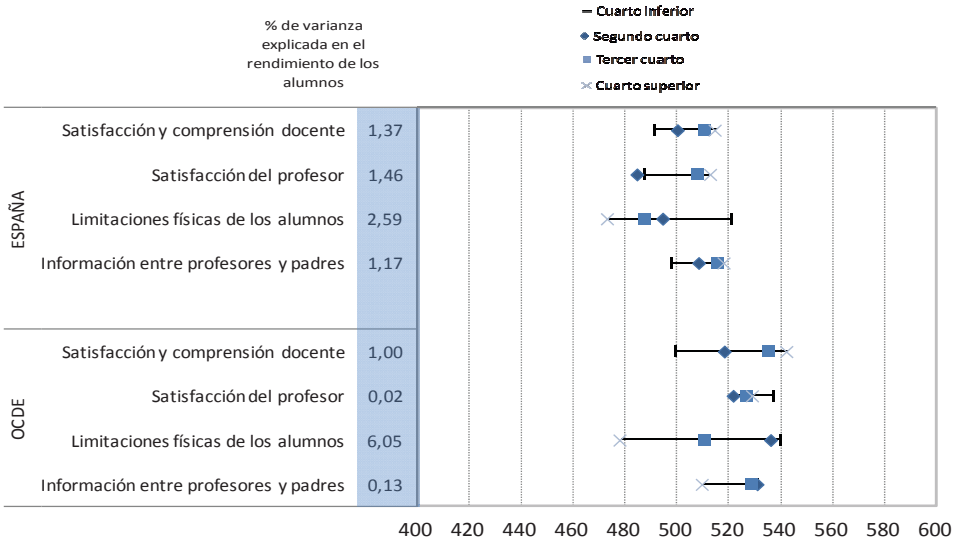
En España, existe una relación directa entre satisfacción del profesor, también la satisfacción y comprensión docente y la información que reciben los padres sobre el progreso de sus hijos, y los resultados de rendimiento. A mayor nivel del índice mayor puntuación del rendimiento.

Las «Limitaciones físicas de los alumnos» tienen relación inversa con el rendimiento; a menor nivel del índice mayor rendimiento. En España los situados en el cuarto inferior obtienen puntuaciones de rendimiento en ciencias por encima de 520 puntos y en el cuarto superior por debajo de 475.

En definitiva, los docentes influyen positivamente en el rendimiento en ciencias de los alumnos cuando están satisfechos con su trabajo y también lo están con el centro educativo donde trabajan.

Lo contrario sucede cuando el profesorado tiene alumnos con limitaciones físicas, ya que estas repercuten negativamente en su rendimiento. No obstante, este efecto tiene mayor impacto en la OCDE que en España.

FIGURA 4.3 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices del docente



Índices de contexto del centro educativo

Los índices del contexto del centro educativo seleccionados para el estudio se incluyen en la Tabla A4.12 del anexo. El primero, denominado «Valoración del centro», incluye ítems que informan sobre la satisfacción y expectativas del docente, el apoyo e implicación de los padres y el comportamiento de los alumnos. El segundo está relacionado con la comprensión y aplicación del currículo del centro y se denomina «Currículo del centro». Y el tercero refleja los contenidos que dominan los alumnos al comenzar la Educación Primaria y tiene el nombre de «Evaluación inicial del centro».

TABLA 4.7 Índices de contexto del centro educativo estudiados

TIMSS	
Índice	**Descripción**
Valoración del centro	La satisfacción del profesorado con su trabajo
	Las expectativas del profesorado sobre el rendimiento de los alumnos
	El apoyo de los padres en el rendimiento del alumnado
	La implicación de los padres En las actividades del centro
	El respeto de los alumnos hacia las instalaciones del centro
	El deseo de los alumnos de ir bien en el colegio
Currículo del centro	La comprensión por el profesorado de los objetivos curriculares del centro
	El nivel de éxito del profesorado
	En la puesta en práctica del currículo del centro
Evaluación inicial del centro	Reconocer la mayoría de las letras del abecedario
	Leer algunas palabras
	Leer frases
	Escribir letras del abecedario
	Escribir algunas palabras
	Contar hasta 100 o más
	Reconocer todos los números del 1 al 10 por escrito
	Escribir todos los números del 1 al 10

Resultados TIMSS ciencias

En el índice «Currículo del centro» el segundo y tercer cuartil de la muestra internacional coinciden (0,226 como puede observarse en la Tabla 4.8). Por ello en el segundo intervalo se acumulan el 50% de los alumnos. En el cuarto superior, a partir del valor 0,226 se encuentra el 25% de los casos.

TABLA 4.8 Cuartiles de la distribución de los índices del centro en la muestra internacional

TIMSS		
	Percentil	Internacional
Currículo del centro	25	-0,551
	50	0,226
	75	0,226

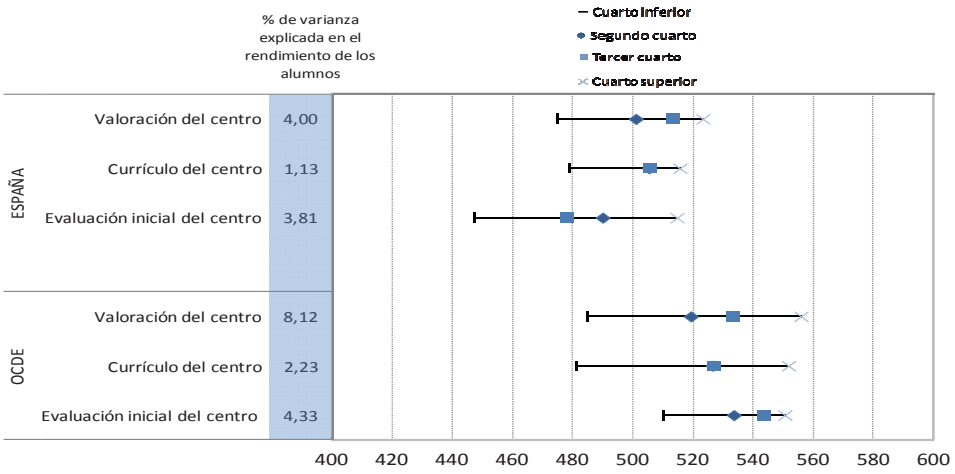
En España, la «Valoración del centro» es el que más varianza explica del rendimiento en ciencias (4%). No obstante, este porcentaje es superior en la OCDE con más de un 8%.

Un nivel alto en «Valoración del centro» también se vincula con altas puntuaciones de rendimiento en ciencias. En el cuarto superior la media es superior a 523 puntos y en el cuarto inferior es inferior a 475.

Sucede lo mismo con «Currículo del centro» y «Evaluación inicial del centro», a mayor puntuación de estos índices en España mayor rendimiento obtiene el alumno en ciencias.

En definitiva, una valoración positiva del centro por parte del docente, los padres y los alumnos influye de forma favorable en el rendimiento en ciencias de los estudiantes. Lo mismo sucede cuando el centro comprende y pone en práctica el currículo y aplica una evaluación inicial al alumnado para realizar las acciones formativas más adecuadas a su nivel. Cuanta mayor implicación tenga el centro mejores resultados se obtienen.

FIGURA 4.4 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices del centro educativo



A modo de conclusión, el factor que mayor proporción de varianza explica del rendimiento en ciencias es la percepción de la materia como fácil, un 9,6% en España y un 8,8% en la OCDE. Considerar fácil la materia se vincula con unos mejores resultados de rendimiento, aunque debe tenerse en cuenta la posible bidireccionalidad de este efecto.

La lectura por placer, aspecto vinculado a los hábitos lectores fomentados por la familia, explica un 4,9% de la varianza del rendimiento en ciencias de los alumnos españoles. En la OCDE esta proporción es del 5,6%. Aquellos alumnos que leen por placer y no por obligación obtienen mejores resultados de ciencias.

La valoración positiva del centro tiene también una relación directa con el rendimiento en ciencias y consigue explicar el 4% de su varianza en España. En la OCDE esta proporción es el doble (8,1%).

Finalmente, las proporciones de varianza explicada del rendimiento son algo inferiores en los índices del docente estudiados, aunque también tienen efecto. Las limitaciones físicas (falta de sueño y mala nutrición) explican el 2,6% de la varianza en España y el 6% en la OCDE.

Conclusiones

La evaluación es esencial para mejorar el sistema educativo. Si no se cuenta con información fiable sobre la situación de rendimiento de los alumnos y los aspectos que pueden determinarlo, resultará muy complicado iniciar procesos de mejora. Es necesario llevar a cabo análisis en profundidad de aspectos concretos y una mayor explotación de estos datos que permitan extraer claves que orienten esos procesos de mejora.

Los estudios TIMSS y PIRLS evalúan los resultados de rendimiento de un gran número de países. La evaluación de matemáticas y ciencias en TIMSS se lleva a cabo sobre un total de 63 países y la de comprensión lectora en PIRLS sobre 48. En España han sido evaluados 8.580 alumnos de 312 centros en PIRLS, mientras que la muestra internacional ha alcanzado a casi 255.000 estudiantes. En TIMSS han participado 4.183 alumnos españoles de 151 centros y un total de más de 261.000 estudiantes en todo el mundo. La muestra de PIRLS es más amplia porque Andalucía y Canarias han ampliado muestra en lectura.

La IEA ofrece los resultados de cada país en relación al promedio de todos los países participantes, entre los que se encuentran 25 de los 34 países desarrollados que forman parte de la OCDE y otros muchos países en vías de desarrollo como Azerbaiyán, Bahrain, Botswana, Georgia, Ghana, Honduras, Indonesia, Irán, Líbano, Macedonia, Malasia, Marruecos, Omán, Palestina, Siria, Sudáfrica, Trinidad y Tobago o Yemen.

PIRLS-Lectura

- España obtiene 513 puntos, al mismo nivel que la media de los 48 países que se sitúa en 512 puntos. Los 25 países que están en esta muestra que también pertenecen a la

OCDE alcanzan 538 puntos en promedio mientras que los de la UE logran 534. Las puntuaciones más altas son las obtenidas por Hong-Kong (571), la Federación Rusa (568) y Finlandia (568). Los resultados de PIRLS-Lectura señalan que el porcentaje de alumnos excelentes de España (4%) es inferior al de la OCDE (10%) y que la proporción de alumnos rezagados (6%) es superior a la de la OCDE.

TIMSS-Matemáticas

- España ha obtenido 482 puntos y, por tanto, se sitúa por debajo del promedio internacional de 491 puntos, e inferior también a la OCDE (522) y a la UE (519). Los resultados más elevados los han logrado Hong Kong-China (602), Irlanda del Norte (562) o la comunidad flamenca de Bélgica (549). La proporción de alumnos rezagados en España en matemáticas es del 13% frente al 7% de la OCDE. La proporción de alumnos excelentes en nuestro país es del 1% por el 5% de la OCDE.

TIMSS-Ciencias

- España obtiene 505 puntos, por encima de la media internacional de 486 puntos. Los resultados de la OCDE (523) y la UE (521) son superiores a los de nuestro país. Los países con mayor rendimiento en ciencias son Finlandia (570) o la Federación Rusa (552). También los países anglosajones obtienen puntuaciones por encima de la media como, por ejemplo, Estados Unidos (544) o Inglaterra (529).

- Los resultados que alcanza España en relación a la OCDE en TIMSS-Ciencias y PIRLS-Lectura en cuarto curso de Educación Primaria son similares a los que obtenía en PISA (15 años). En matemáticas la puntuación de TIMSS-Matemáticas es inferior a la de PISA. PIRLS-Lectura, TIMSS-Matemáticas y TIMSS-Ciencias muestran que España tiene menos estudiantes excelentes y más alumnos rezagados que la OCDE. PISA señalaba también que nuestro país tenía menos alumnos excelentes, pero mostraba que España disponía de un porcentaje similar al de la OCDE de estudiantes rezagados.

Evolución histórica

- Los resultados de España en relación a PIRLS-Lectura se han mantenido estables en los 513 puntos entre 2006 y 2011. En Matemáticas y Ciencias la comparación ha sido más difícil, porque la anterior prueba en la que participó España fue en 1995 y además se evaluó a los alumnos del entonces 8º curso de EGB, y no a los de 4º curso de Educación Primaria como ahora. Los resultados muestran que en matemáticas, España alcanzó los mismo resultados en 1995 que en 2011 (487 en el primer caso por los 482 de ahora, que no es una diferencia significativa). En Ciencias el descenso de 517 puntos de 1995 a los 505 de ahora sí es significativo, por lo que se puede concluir que en esta área España ha obtenido un resultado inferior.

Otros resultados

- PIRLS y TIMSS confirman que España es uno de los países en donde menos influye el nivel socio-económico en el rendimiento académico de los hijos. En nuestro país, por

ejemplo, los hijos de padres con estudios universitarios de segundo ciclo obtienen 55 puntos más que los que son hijos de padres con solo estudios obligatorios. En la OCDE esa diferencia asciende hasta los 80 puntos. En cualquier caso, uno de los estudios de investigación que acompañan el Informe español, el del profesor García-Montalvo, señala que la sobrecualificación que hay en España puede estar detrás del menor efecto que tiene en nuestro país disponer de educación superior en los resultados académicos de los hijos. Las personas que tienen educación superior, pero no ejercen una ocupación que requiera de esta formación, afectan en menor medida al rendimiento académico de sus hijos que los que sí realizan una profesión que precisa de elevada cualificación.

- España es, además, uno de los países en donde las diferencias que se producen entre centros son más bajas en relación a las que se registran entre alumnos de un mismo centro. Este resultado confirma conclusiones previas de PISA en el sentido de que en España los alumnos excelentes no están concentrados en determinados centros ni tampoco los estudiantes rezagados en otros. En todos los centros españoles hay alumnos excelentes intermedios y rezagados, algo que no ocurre en la misma medida en muchos países de la OCDE.

- Los centros privados y concertados obtienen mejores resultados que los públicos, pero esta diferencia desaparece cuando se tiene en cuenta el nivel socio-económico de los alumnos. Es decir, que los colegios privados y concertados alcanzan unos rendimientos académicos algo más elevados porque sus alumnos proceden generalmente de entornos más favorecidos, no porque los centros en sí sean mejores.

- Los cuestionarios aplicados a los alumnos, familias, docentes y directores permiten conocer que en España hay un mayor bienestar del estudiante con el colegio, en comparación con los promedios de la OCDE. Del contexto del estudiante en PIRLS, la «lectura fuera del colegio» explica una parte importante de las diferencias de resultados entre unos alumnos y otros (incide hasta en un 15,5% en la OCDE). Respecto a los índices del contexto familiar, es la «lectura por placer» la que explica mayor proporción de varianza del rendimiento en lectura, matemáticas y ciencias (hasta un 8,5%). En el contexto del docente, son las «limitaciones físicas» de los alumnos (falta de sueño y la nutrición), vistas por el propio profesor, el índice que mayor aportación hace a la varianza del rendimiento en lectura en España (en torno al 6%). Finalmente, los índices del contexto de la escuela con una mayor influencia en el rendimiento son la «valoración del centro» (satisfacción de los docentes con sus compañeros, con el proyecto del centro, con los padres y sus alumnos), la que explica un 7,5% de la varianza en lectura de los alumnos españoles.

Referencias Bibliográficas

Arora, A., Foy, P. *et al.* (Eds.). (2009). *TIMSS Advanced 2008 Technical Report.* Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. http://www.iea.nl/

Bloom, B. S. (Ed.) (1956). Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification Of Educational Goals. *David McKay Company, Inc. 1956.*

Corral, N., Zurbano, E. *et al.* (2012). Estructura del entorno educativo familiar: su influencia sobre el rendimiento y el rendimiento diferencial. *PIRLS-TIMSS. Volumen II: Informe Español. Análisis secundario.*

García, J. (2012). Nivel socioeconómico, tipo de escuela y resultados educativos en España: el caso de TIMSS PIRLS 2011. *PIRLS-TIMSS. Volumen II: Informe Español. Análisis secundario.*

García-Fontes, W. (2012). Efectos de los hábitos de lectura familiares sobre los resultados académicos en PIRLS 2011. *PIRLS-TIMSS. Volumen II: Informe Español. Análisis secundario.*

Heckman, J., (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science* 312, no. 5782, 1900-1902.

Hidalgo-Hidalgo, M. & García-Pérez, J. I. (2012). Impacto de la asistencia a educación infantil sobre los resultados académicos del estudiante en primaria. *PIRLS-TIMSS. Volumen II: Informe Español. Análisis secundario.*

Instituto de Evaluación (2010). Evaluación general de diagnostico 2009. Educación Primaria. Cuarto curso. Ministerio de Educación. http://www.mecd.gob.es/inee

Instituto de Evaluación (2011). Evaluación general de diagnostico 2010. Educación Secundaria Obligatoria. Segundo curso. Ministerio de Educación. http://www.mecd.gob.es/inee

Instituto de Evaluación (2010). La lectura en PISA 2009. Marcos y pruebas de la evaluación. Ministerio de Educación. http://www.mecd.gob.es/inee

Martin, M.O., Mullis, I.V.S. *et al.* (Eds.) (2007). *PIRLS 2006 Technical Report.* Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Martin, M.O. & Mullis, I. V. S. (Ed.). *Methods and Procedures in PIRLS and TIMSS 2011.* http://timssandpirls.bc.edu/methods/index.html

Martínez, J. S. & Córdoba, C. (2012). Rendimiento en lectura y género: una pequeña diferencia motivada por factores sociales. *PIRLS-TIMSS. Volumen II: Informe Español. Análisis secundario.*

Mullis, I. V.S., Martin, M. O. *et al.* (2009). *PIRLS 2011 Assessment Framework*. TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education, Boston College. http://www.iea.nl/

Mullis, I.V.S., Martin, M.O *et al.* (Eds.). (2012). *PIRLS 2011 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Reading, Volumes 1 and 2.* Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. http://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/encyclopedia-pirls.html

Mullis, I.V.S., Martin, M.O. *et al.* (Eds.). (2012). *TIMSS 2011 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science, Volumes 1 and 2.* Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/encyclopedia-timss.html

Mullis, I. V.S., Martin, M. O. *et al.* (2009). TIMSS 2011 Assessment Frameworks . TIMSS & PIRLS International Study Center. Lynch School of Education, Boston College. http://www.iea.nl/. Traducido al español en: http://www.mecd.gob.es/inee/publicaciones/estudios-internacionales.html#TIMSS_2011

OECD (2009), PISA 2009 Technical Report. Paris.

OECD (2010), PISA 2009 Results. Paris.

PIRLS 2011 International Results in Reading (2012). http://www.iea.nl/

Rasch, G. (1960, 1980). Probabilistic models for some intelligence and attainment tests. *Chicago: University of Chicago Press.*

TIMSS 2011 International Results in Science (2012). http://www.iea.nl/

TIMSS 2011 International Results in Mathematics (2012). http://www.iea.nl/

Tourón, J., Lizasoaín, L., et al. (2012). Alumnos de alto, medio y bajo rendimiento en matemáticas en TIMSS. estudio del impacto de algunos factores de contexto. *PIRLS-TIMSS. Volumen II: Informe Español. Análisis secundario.*

Wu. M. (2005). The Role of Plausible Values in Large-Scale Surveys. *Elsevier: Studies in Educational Evaluation* 31, 114-128.

Wu. M. (2010). Measurement, Sampling, and Equating Errors in Large-Scale Assessments. *Educational Measurements: Issues and Practice, 29, 15-27.*

ANEXO: Capítulo 1

COMPRENSIÓN LECTORA

Tarta para enemigos

Escrito por Derek Munson,
ilustrado por Tara Calahan King

Estaba siendo un verano perfecto hasta que Jeremy Ross se mudó justo a la casa de al lado de mi mejor amigo, Stanley. Jeremy no me gustó. Organizó una fiesta y ni siquiera me invitó. Pero sí invitó a mi mejor amigo Stanley.

Nunca había tenido un enemigo hasta que Jeremy vino a vivir al barrio. Mi padre me dijo que cuando tenía mi edad también tuvo enemigos. Pero sabía una forma para deshacerse de ellos.

Mi padre sacó un trozo de papel viejo de un libro de recetas.

—Tarta para enemigos —dijo satisfecho.

Puede que os preguntéis qué es exactamente una tarta para enemigos. Mi padre me dijo que la receta era tan secreta que ni siquiera podía contármela a mí. Le rogué que me contara algo, pero no hubo manera.

—Te diré una cosa, Tom —me dijo—. La tarta para enemigos es el método más rápido que se conoce para deshacerse de los enemigos.

Esto me hizo pensar. ¿Qué clase de ingredientes repugnantes pondría yo en la tarta para enemigos? Le llevé a mi padre lombrices y piedras, pero me las devolvió en seguida.

Salí a jugar. Durante todo ese rato oía el ruido que hacía mi padre en la cocina. Después de todo, éste podía ser un verano genial.

Intenté imaginar el horrible olor de la tarta para enemigos. Pero me llegó un olor muy agradable. Por lo que parecía venía de nuestra cocina. Estaba confundido.

Entré para preguntar a mi padre qué pasaba. La tarta para enemigos no debía oler tan bien. Pero mi padre era listo. —Si oliera mal, tu enemigo nunca se la comería —dijo. Se notaba que había hecho esa tarta antes.

El reloj del horno sonó. Mi padre se puso unas manoplas y sacó la tarta. ¡Tenía un aspecto lo suficientemente bueno como para comérsela! Empezaba a comprender.

Pero aún no estaba seguro de cómo funcionaba esa tarta para enemigos. ¿Qué les hacía exactamente a los enemigos? Puede que hiciera que se les cayera el pelo o que su aliento apestara. Pregunté a mi padre, pero no fue de ayuda.

Mientras la tarta se enfriaba, mi padre me informó de lo que yo tenía que hacer.

—Para que funcione, tienes que pasar un día con tu enemigo. Y lo que es aún peor, tienes que ser simpático con él. No es fácil, pero es la única forma de que la tarta para enemigos funcione. ¿Estás seguro de que quieres hacer esto? —me susurró.

Por supuesto que lo estaba.

Todo lo que tenía que hacer era pasar un día con Jeremy y, después, desaparecería de mi vida. Fui en bici hasta su casa y llamé a la puerta.

Cuando Jeremy abrió la puerta, parecía sorprendido.

Tarta para enemigos

—¿Puedes salir a jugar? —le pregunté.

Parecía confundido. —Voy a preguntárselo a mi madre —dijo. Y volvió con los zapatos en la mano.

Montamos en bici un rato y después comimos. Después de comer fuimos a mi casa.

Era extraño, pero me estaba divirtiendo con mi enemigo. No podía contárselo a mi padre, pues había trabajado mucho para hacer la tarta.

Jugamos hasta que mi padre nos llamó para la cena.

Mi padre había hecho mi comida favorita. ¡Resultó que también era la favorita de Jeremy! Quizá Jeremy no era tan malo después de todo. Empecé a pensar que tal vez debíamos olvidarnos de la tarta para enemigos.

—Papá —dije—, es genial tener un amigo nuevo. Intentaba decirle que Jeremy ya no era mi enemigo. Pero mi padre se limitó a sonreír y asentir. Creo que pensó que estaba fingiendo.

Pero después de cenar, mi padre trajo la tarta. Sirvió tres platos y nos pasó uno a mí y otro a Jeremy.

—¡Hala! —exclamó Jeremy, mirando la tarta.

Me entró el pánico. ¡No quería que Jeremy comiera la tarta para enemigos! ¡Era mi amigo!

—¡No te la comas! —le grité—. ¡Está mala!

El tenedor de Jeremy se detuvo antes de llegar a su boca. Me miró con cara rara. Me sentí aliviado. Acababa de salvarle la vida.

Tarta para enemigos

—Si está tan mala, ¿por qué tu padre se ha comido ya la mitad? —preguntó Jeremy.

Era cierto, mi padre se estaba comiendo la tarta para enemigos.

—Qué buena —masculló mi padre. Me quedé sentado viéndoles comer. ¡A ninguno de los dos se le caía el pelo! Parecía segura, así que probé un pedacito. ¡Estaba deliciosa!

Después del postre, Jeremy me invitó a ir a su casa al día siguiente por la mañana.

En cuanto a la tarta para enemigos, sigo sin saber cómo hacerla. Aún me pregunto si los enemigos realmente la odian, si se les cae el pelo o si su aliento se vuelve apestoso. Pero no sé si algún día sabré la respuesta, pues precisamente perdí a mi mejor enemigo.

Tarta para enemigos

Preguntas Tarta para enemigos

1. ¿Quién cuenta la historia?

   (A) Jeremy

   (B) El padre

   (C) Stanley

   (D) Tom

2. Al principio del cuento, ¿por qué pensaba Tom que Jeremy era su enemigo?

   1 _____

   _____

3. Escribe **un** ingrediente que Tom pensó que llevaría la tarta para enemigos.

   1 _____

4. Busca la parte del texto junto al dibujo de un pedazo de tarta: . ¿Por qué pensó Tom que, después de todo, podía ser un verano genial?

   (A) Le gustaba jugar en la calle.

   (B) Estaba entusiasmado con el plan de su padre.

   (C) Había hecho un nuevo amigo.

   (D) Quería probar la tarta para enemigos.

5. ¿Cómo se sintió Tom cuando olió por primera vez la tarta para enemigos? Explica por qué se sintió así.

2

6. ¿Qué pensó Tom que podría pasar cuando su enemigo comiera la tarta para enemigos?
Escribe **un** ejemplo.

1

7. ¿Qué **dos** cosas le dijo su padre a Tom que debía hacer para que funcionara la tarta para enemigos?

2

8. ¿Por qué fue Tom a la casa de Jeremy?

(A) Para invitar a Jeremy a cenar.

(B) Para pedir a Jeremy que dejara en paz a Stanley.

(C) Para invitar a Jeremy a jugar.

(D) Para pedir a Jeremy que fuera su amigo.

9. ¿Qué le sorprendió a Tom del día que pasó con Jeremy?

_____

_____

10. Durante la cena, ¿por qué Tom empezó a pensar que él y su padre debían olvidarse de la tarta para enemigos?

(A) Tom no quería compartir el postre con Jeremy.

(B) Tom no creía que la tarta para enemigos fuera a funcionar.

(C) A Tom le empezaba a caer bien Jeremy.

(D) Tom quería que la tarta para enemigos fuera un secreto.

11. ¿Cómo se sintió Tom cuando su padre sirvió a Jeremy un pedazo de la tarta para enemigos?

(A) asustado

(B) satisfecho

(C) sorprendido

(D) confundido

12. ¿Qué mantuvo en secreto el padre sobre la tarta para enemigos?

(A) Que era una tarta normal.

(B) Que sabía fatal.

(C) Que era su plato favorito.

(D) Que era una tarta envenenada.

13. Lee esta frase del final del cuento:

> «Después del postre, Jeremy me invitó a ir a su casa al día siguiente por la mañana.»

¿Qué sugiere esta frase sobre los niños?

(A) Aún son enemigos.

(B) No les gusta jugar en casa de Tom.

(C) Querían comer más tarta para enemigos.

(D) Podrían ser amigos en el futuro.

14. Utiliza lo que has leído para explicar por qué el padre de Tom hizo realmente la tarta para enemigos.

1 _____

_____

_____

15. ¿Qué clase de persona es el padre de Tom? Da un ejemplo de lo que hizo en el cuento para demostrarlo.

2 _____

_____

_____

16. ¿Qué lección podemos aprender de este cuento?

1 _____

_____

Preguntas de elección múltiple

Ítem	1	4	8	10	11	12	13
Respuesta	D	B	C	C	A	A	D

Preguntas abiertas

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 2

2. Al principio del cuento, ¿por qué pensaba Tom que Jeremy era su enemigo?

Propósito: Literario
Proceso: Realizar inferencias directas

1 – Respuesta aceptable
La respuesta demuestra comprensión de que Tom consideraba a Jeremy su enemigo bien porque Jeremy no le había invitado a su fiesta o porque Jeremy había invitado al mejor amigo de Tom, Stanley, y a él no. Ejemplos: - *No habían invitado a Tom a la fiesta de Jeremy.* - *Jeremy había invitado al amigo de Tom a su fiesta, pero no a Tom.* O bien la respuesta demuestra comprensión de que Tom temía que Jeremy ocupara su lugar como el mejor amigo de Stanley. Ejemplo: - *Tom estaba celoso de que se hubiera mudado al lado de Stanley.* - *Jeremy le había quitado su mejor amigo.*
0 – Respuesta inaceptable
La respuesta no demuestra comprensión de por qué Tom consideraba a Jeremy su enemigo. La respuesta podría repetir palabras de la pregunta o proporcionar una respuesta vaga que reconoce que Jeremy se había mudado justo a la casa de al lado de Stanley o que había invitado a éste a su fiesta pero sin mostrar que haya comprendido las consecuencias. Ejemplos: - *Jeremy era su enemigo.* - *Jeremy se había mudado al lado del mejor amigo de Tom (Stanley).* - *Jeremy invitó a Tom a su fiesta.* - *Jeremy era nuevo en el vecindario.* - *Jeremy era su amigo.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 3

3. Escribe un ingrediente que Tom pensó que llevaría la tarta para enemigos.

Propósito: Literario
Proceso: Localizar y obtener información explícita

1 – Respuesta aceptable
La respuesta identifica como ingrediente lombrices o piedras. NOTA PARA LOS CORRECTORES: No deben admitirse respuestas que incluyan ALGUNA información incorrecta junto con respuestas correctas. **Respuestas:** - lombrices. - gusanos - piedra(s)
0 – Respuesta inaceptable
La respuesta no incluye ninguno de los ingredientes indicados anteriormente. Podría inluir una descripción vaga sin mencionar un ingrediente específico, podría incluir algún ingrediente incorrecto junto otros correctos, o podría describir lo que le pasaría a alguien si comiera la tarta. Ejemplos: - *piedras y suciedad* - *gusanos y fresas* - *cosas repugnantes* - *ingredientes secretos* - *cosas que hacen que se te caiga el pelo*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 5

5. ¿Cómo se sintió Tom cuando olió por primera vez la tarta para enemigos? Explica por qué se sintió así.

Propósito: Literario
Proceso: Realizar inferencias directas

2 – Comprensión total
La respuesta demuestra comprensión de que Tom estaba confuso porque suponía que la tarta para enemigos debía oler mal, o de que Tom estaba sorprendido porque la tarta que había hecho su padre olía bien (de hecho). NOTA PARA LOS CORRECTORES: Los alumnos pueden expresar los sentimientos de confusión o sorpresa de Tom de diversas formas. Ejemplos: - *Confuso, porque creía que estaba hecha con cosas repugnantes.* - *No comprendía. Debería saber horrible.* - *Se sintió inseguro. La Tarta para enemigos debería oler mal.* - *Sorprendido, porque olía realmente bien.*
1 – Comprensión parcial
La respuesta demuestra comprensión del estado de confusión o sorpresa de Tom cuando olió la tarta para enemigos por primera vez, pero no explica el porqué. Ejemplos: - *Confuso.* - *Se preguntaba qué pasaba.* O bien la respuesta explica que la tarta para enemigos no olía como él había pensado que olería pero no incluye sus sentimientos. Ejemplos: - *La Tarta para enemigos no debía oler así de bien.* - *Pensó que la tarta olería mal.* - *Pensó que olería fatal, pero no fue así.*
0- Ninguna comprensión
La respuesta no proporciona ni el sentimiento adecuado ni una explicación. Ejemplos: - *Olía como algo muy bueno.* (Adviértase que esta respuesta no incluye un sentimiento o una explicación clara de por qué estaba Tom confuso). - *Tenía hambre.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 6

6. ¿Qué pensó Tom que podría pasar cuando su enemigo comiera la Tarta para enemigos? Escribe un ejemplo.

Propósito: Literario
Proceso: Localizar y obtener información explícita

1 – Respuesta aceptable
La respuesta identifica una de las consecuencias de comer la tarta para enemigos de la lista siguiente. NOTA PARA LOS CORRECTORES: Deben ignorarse pequeñas variaciones al redactar la respuesta a partir del texto, siempre y cuando quede clara la intención. **Consecuencias de comer la tarta para enemigos:** - Se le caería el pelo. - Le apestaría el aliento. - Se marcharía. - Sucedería algo malo/Caería enfermo (o moriría).
0 – Respuesta inaceptable
La respuesta no proporciona ninguna de las palabras o frases de la lista anterior. Podría repetir palabras de la pregunta. Ejemplos: - *Es posible que le gustara.* - *Se convertiría en su amigo.* - *No pasaría nada.* - *Se convertiría en su enemigo.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 7

7. ¿Qué dos cosas le dijo su padre a Tom que debía hacer para que funcionara la tarta para enemigos?

Propósito: Literario
Proceso: Localizar y obtener información explícita

2 – Comprensión total
La respuesta identifica las dos acciones que hacen que la tarta para enemigos funcionen: 1) pasar un día con su enemigo y 2) ser simpático con él. NOTA PARA LOS CORRECTORES: No deben admitirse aquellas respuestas que no incluyan una referencia concreta a la cantidad de tiempo que debería pasar (un día). Ejemplos: - *ser amable con su enemigo durante todo un día* - *pasar todo el día con Jeremy y ser amable* - *ser simpático y jugar con él durante un día* - *jugar todo el día con Jeremy y ser simpático*
1 – Comprensión parcial
La respuesta identifica una de las cosas que su padre le dice a Tom que debe hacer. Ejemplos: - *ser amable* - *pasar el día con él* - *jugar y ser simpático*
0- Ninguna comprensión
La respuesta no identifica correctamente ninguna de las cosas que su padre le dice a Tom que debe hacer. Ejemplos: - *jugar con él.* (Adviértase que esto no es una de las cosas que le dijo el padre de Tom que hiciera y es demasiado vaga para ser considerada una paráfrasis tanto de pasar un día con él como de ser amable). - *dejar de ser enemigos* [Recuerde que el padre de Tom no le dice ni que deje de ser enemigo de Jeremy ni que sea su amigo]. - *invitarle a cenar* - *comer tarta para enemigos*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 9

9. ¿Qué le sorprendió a Tom del día que pasó con Jeremy?

Propósito: Literario
Proceso: Realizar inferencias directas

1– Respuesta aceptable
La respuesta demuestra comprensión de que Tom disfrutó del tiempo que pasó con Jeremy, de que Jeremy no era tan malo como Tom pensaba o de que ambos se habían convertido en buenos amigos. Ejemplos: - *Realmente se estaba divirtiendo con Jeremy.* - *Se llevaban bien.* - *Jeremy no era tan malo después de todo.* - *Jeremy era simpático.* - *Se hicieron amigos.* - *Fue un buen día*
0- Respuesta inaceptable
La respuesta no describe con precisión qué sorprendió a Tom. Ejemplos: - *Tom estaba sorprendido.* - *Jeremy iba a comer la tarta para enemigos.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 14

14. Utiliza lo que has leído para explicar por qué el padre de Tom hizo realmente la tarta para enemigos.

Propósito: Literario
Proceso: Interpretar e integrar ideas e información

1 – Respuesta aceptable
La respuesta demuestra comprensión de que el plan del padre de Tom para la tarta para enemigos era conseguir que Tom y Jeremy se hicieran amigos. NOTA PARA LOS CORRECTORES: La respuesta no necesita decir explícitamente que el padre de Tom les hizo pasar tiempo juntos, para conseguir la puntuación. Ejemplos: - *Para que los dos se hicieran amigos y no enemigos.* - *Quería que se hicieran amigos.* - *Para conseguir que jugaran juntos y se hicieran amigos.* - *Quería que fueran amigos, de modo que hizo que jugaran juntos.* - *Para engañar a Tom y así comprobara que Jeremy era en realidad simpático.* (Adviértase que ésta es una práfrasis aceptable de que los niños se hicieran amigos).
0- Respuesta inaceptable
La respuesta no proporciona una explicación adecuada de por qué el padre de Tom hizo en realidad la tarta para enemigos. La respuesta puede explicar que el padre de Tom quería que los niños pasaran el tiempo juntos sin referencia específica a su intención última de que los niños se hicieran amigos, o podría aludir de manera general a que Tom no tiene enemigos, sin mencionar la relación entre Tom y Jeremy. Ejemplos: - *Hizo que Tom jugara con Jeremy.* - *Para que se conocieran entre sí.* - *Creyó que funcionaría y haría que Jeremy se fuera.* - *Hizo la tarta para que la compartieran todos.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 15

15. ¿Qué clase de persona es el padre de Tom? Da un ejemplo de lo que hizo en el cuento para demostrarlo.

Propósito: Literario
Proceso: Interpretar e integrar ideas e información

2 – Comprensión total
La respuesta describe un rasgo verosímil del carácter del padre de Tom que es fundamental para su papel en el cuento (p. ej.: atento, afectuoso, listo, simpático, inteligente, tramposo, reservado). Además, la respuesta proporciona un ejemplo de la actuación del padre de Tom que prueba ese rasgo de su personalidad. NOTA PARA LOS CORRECTORES: Los rasgos de personalidad pueden expresarse con una larga descripción, en lugar de un sola palabra. Ejemplos: - *Era afectuoso, porque quería ayudar a su hijo a hacer amigos.* - *Era inteligente, por cómo halló la manera en que los niños se cayeran bien.* - *Era la clase de persona que sabe guardar secretos. Evitó que Tom descubriera que la Tarta para enemigos no era más que una tarta corriente.* - *Era amable. Quería que Tom y Jeremy se llevaran bien.* - *El padre de Tom era bueno. Pensóen un plan para que su hijohiciera amigos.*
1 – Comprensión parcial
La respuesta proporciona un rasgo verosímil del carácter del padre de Tom que es central para su papel en la historia (por ejemplo, servicial, afectuoso, inteligente, listo, astuto, reservado). Estos rasgos pueden expresarse con una descripción extensa, en lugar de con una sola palabra. Ejemplos: - *Era afectuoso.* - *Era amable.* - *Era una buena persona.* - *Era un buen padre.* - *Se preocupaba por su hijo.* - *Quería ayudar a Tom.* - *Era inteligente. Hizo una tarta.* [Tenga en cuenta que "hizo una tarta" no es un ejemplo apropiado de la inteligencia del padre de Tom].

0- Ninguna comprensión

La respuesta no proporciona una descripción adecuada del carácter del padre de Tom o bien proporciona una descripción general y vaga que demuestra una comprensión limitada del cuento sin apoyo textual complementario.

Ejemplos:

- *El padre de Tom era malo.*
- *Estaba confundido.* [Recuerde que esta respuesta describe a Jeremy en el cuento].
- *Era cocinero. Cocinó una tarta.* [Tenga en cuenta que "Era cocinero" no es una descripción de su carácter].

O, la respuesta puede ofrecer un ejemplo de las acciones del padre de Tom sin incluir un rasgo de su carácter.

Ejemplos:

- *Hizo creer a Tom que la tarta para enemigos funcionaría.*
- *Guardó el secreto de la receta.*
- *Le dijo a Tom que jugara con Jeremy.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

TARTA PARA ENEMIGOS, PREGUNTA 16

16. ¿Qué lección podemos aprender de este cuento?

Propósito: Literario
Proceso: Analizar y evaluar el contenido, el lenguaje y los elementos textuales

1– Respuesta aceptable
La respuesta proporciona una valoración del mensaje o tema principal del cuento que reconoce la importancia de dar a una relación la oportunidad de crecer antes de decidir si alguien es un amigo o no, o bien expresa que es posible cambiar lo que se siente por una persona. Ejemplos: - *No juzgues a nadie antes de conocerlo.* - *Puedes hacer amigos si les das una oportunidad.* - *Tu enemigo puede convertirse en tu amigo.* - *Intenta gustarle a tu enemigo. Puede que se convierta en tu amigo.*
0- Respuesta inaceptable
La respuesta no proporciona una valoración verosímil del mensaje o tema principal del cuento. Por el contrario, hace referencia a un tema secundario o bien simplifica excesivamente el mensaje principal. Ejemplos: - *Sé simpático con todo el mundo.* - *No deberías tener enemigos.* (Tenga en cuenta que esto es una generalización inapropiada del mensaje general) - *No comas Tarta para enemigos.* - *No está bien excluir a alguien de tu fiesta.*

Códigos de no-respuesta	
8	No administrada. Error de imprenta en la pregunta, ausencia de página u otra razón fuera del alcance del alumno.
9	En blanco

MATEMÁTICAS

MP31346

Intercambio de cromos

Instrucciones: Las preguntas 1, 2, y 3 son sobre intercambio de cromos.

En la feria del pueblo había un puesto donde la gente podía cambiar cromos.

1 cromo de animales vale por 2 cromos de muñecos.

2 cromos de animales valen por 3 cromos de deportes.

Algunos niños fueron al puesto a cambiar cromos.

MP31346

Las preguntas sobre intercambio de cromos comienzan en la página siguiente.

M031346

Intercambio de cromos (continuación)

Intercambio de cromos de animales

A. Berta tenía 5 cromos de animales para cambiarlos por cromos de muñecos. ¿Cuántos cromos de muñecos obtendría?

Respuesta: _____ cromos de muñecos.

B. Jaime tenía 8 cromos de animales para cambiarlos por cromos de deportes. ¿Cuántos cromos de deportes obtendría?

Respuesta: _____ cromos de deportes.

C. Catalina tenía 6 cromos de animales. Los quería cambiar por tantos como fuera posible.

¿Cuántos cromos de muñecos obtendría? _____

¿Cuántos cromos de deportes obtendría? _____

¿Debería cambiarlos por cromos de muñecos o por cromos de deportes?

Respuesta: _____

M03 13 46

Las preguntas sobre intercambio de cromos continúan en la página siguiente.

M031379

Intercambio de cromos (continuación)

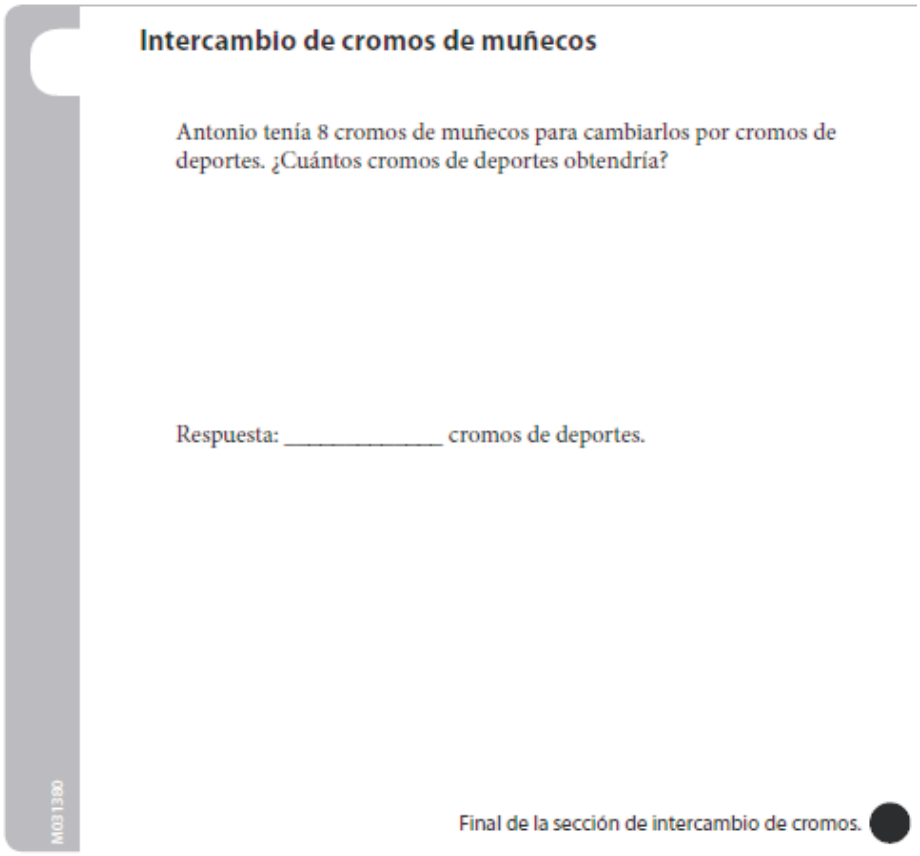
Intercambio de cromos de deportes

Esteban tenía 15 cromos de deportes para cambiarlos por cromos de animales. ¿Cuántos cromos de animales obtendría?

Respuesta: _____ cromos de animales.

M031379

M031380



Intercambio de cromos de muñecos

Antonio tenía 8 cromos de muñecos para cambiarlos por cromos de deportes. ¿Cuántos cromos de deportes obtendría?

Respuesta: _____ cromos de deportes.

M031380

Final de la sección de intercambio de cromos.

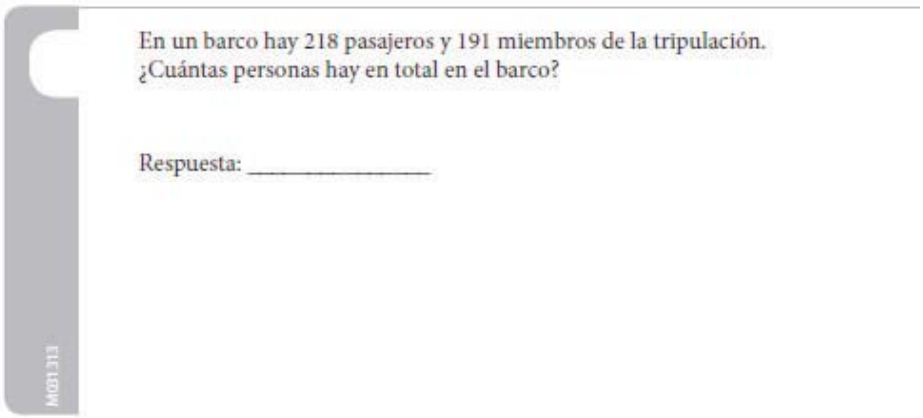
M031002

El dibujo anterior muestra un barco pirata persiguiendo un barco cargado de tesoros.
¿Cuál de las siguientes es la distancia más aproximada entre la parte delantera del barco pirata y la trasera del barco con tesoros, tomando como medida la longitud del barco?

Ⓐ 3
Ⓑ 4
Ⓒ 5
Ⓓ 6

M031002

M031313

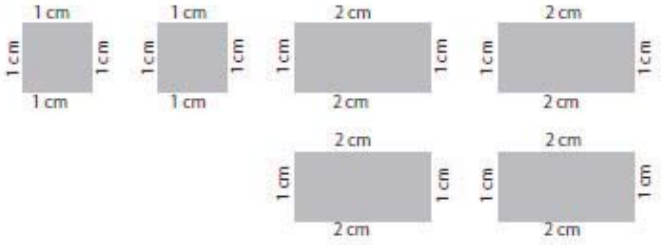


En un barco hay 218 pasajeros y 191 miembros de la tripulación.
¿Cuántas personas hay en total en el barco?

Respuesta: _____

M031313

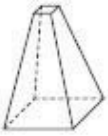
M031083

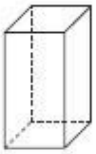


Susana tiene las 6 piezas de cartón que se muestran arriba. ¿Cuál de las siguientes figuras podría construir Susana utilizando todas estas 6 piezas sin cortarlas?

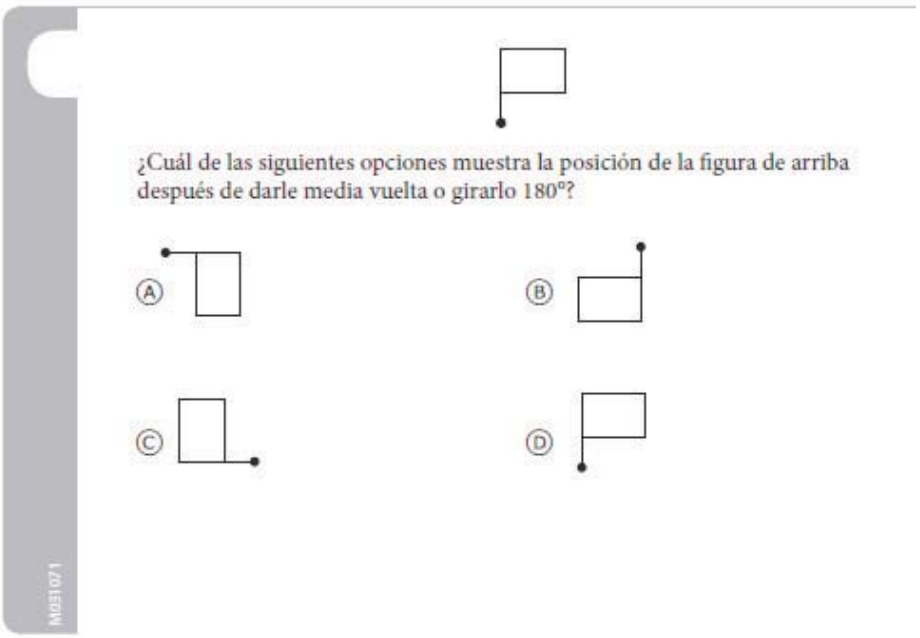
Ⓐ

Ⓑ

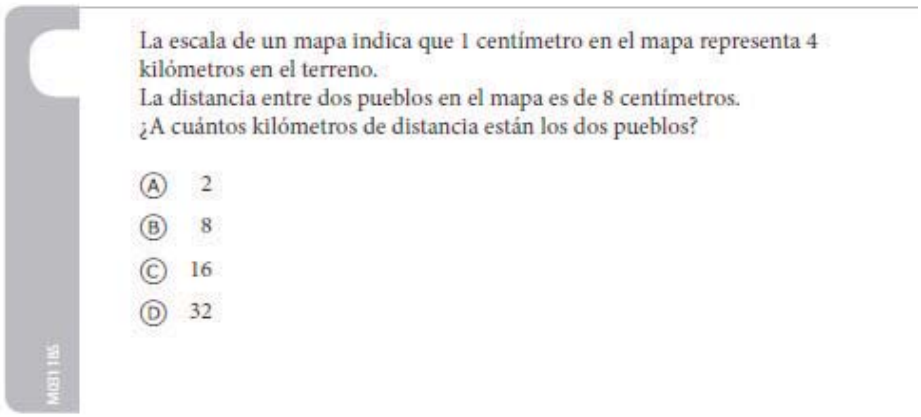
Ⓒ 

Ⓓ 

M031071


¿Cuál de las siguientes opciones muestra la posición de la figura de arriba después de darle media vuelta o girarlo 180°?
A
B
C
D
M031071

M031185



La escala de un mapa indica que 1 centímetro en el mapa representa 4 kilómetros en el terreno.
La distancia entre dos pueblos en el mapa es de 8 centímetros.
¿A cuántos kilómetros de distancia están los dos pueblos?

Ⓐ 2
Ⓑ 8
Ⓒ 16
Ⓓ 32

Guía de corrección

Ítem	M031002	M031083	M031071	M031185
Respuesta	A	D	B	D

Estímulo: MP31346	Ítem: M031346A
Código	**Respuesta**
	Respuesta correcta
10	10
	Respuesta incorrecta
79	Cualquier respuesta incorrecta (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
	Sin respuesta
99	En blanco.

Estímulo: MP31346	Ítem: M031346B
Código	**Respuesta**
	Respuesta correcta
10	12
	Respuesta incorrecta
70	16
71	24
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
	Sin respuesta
99	En blanco.

Estímulo: MP31346	Ítem: M031346C
Código	**Respuesta**
	Respuesta correcta
20	Número correcto de cromos de muñecos (12) y de cromos de deportes (9); y elección correcta (cromos de muñecos).
	Respuesta parcialmente correcta
10	Sólo es correcto el número de cromos de muñecos.
11	Sólo es correcto el número de cromos de deportes.
12	El número de cromos de muñecos y de cromos de deportes es correcto, pero no se ha hecho ninguna elección, o ésta es incorrecta.
	Respuesta incorrecta
70	Elección de cromos de muñecos o de deportes pero ausencia de números.
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
	Sin respuesta
99	En blanco.

Estímulo: MP31346	Ítem: M031379
Código	**Respuesta**
	Respuesta correcta
10	10
	Respuesta incorrecta
70	5
71	30
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
	Sin respuesta
99	En blanco.

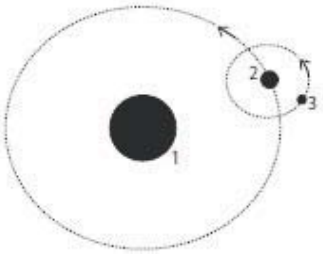
Estímulo: MP31346	Ítem: M031380
Código	**Respuesta**
	Respuesta correcta
10	6
	Respuesta incorrecta
70	4
71	12
72	24
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
	Sin respuesta
99	En blanco.

Estímulo: M031313	Ítem: M031313
Código	**Respuesta**
	Respuesta correcta
10	409
	Respuesta incorrecta
70	309
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tach ones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).
	Sin respuesta
99	En blanco.

CIENCIAS

S031044

El siguiente dibujo muestra la Tierra, la Luna y el Sol. Cada astro tiene a su lado un número. Las flechas muestran la dirección en la que se mueve cada uno.



Escribe el número adecuado al lado de cada astro (1, 2 ó 3).

La Tierra es el astro número: _____

La Luna es el astro número: _____

El Sol es el astro número: _____

S031044

S031068

María diseñó un experimento usando sal y agua. Los resultados de su experimento se muestran en la tabla siguiente.

Cantidad de sal disuelta	Volumen del agua	Temperatura del agua	¿Se removió la mezcla?
15 gramos	50 ml	25°C	Sí
30 gramos	100 ml	25°C	Sí
45 gramos	150 ml	25°C	Sí
60 gramos	200 ml	25°C	Sí

¿Qué estaba estudiando María con su experimento?

(A) Cuánta sal se disolvería en diferentes volúmenes de agua

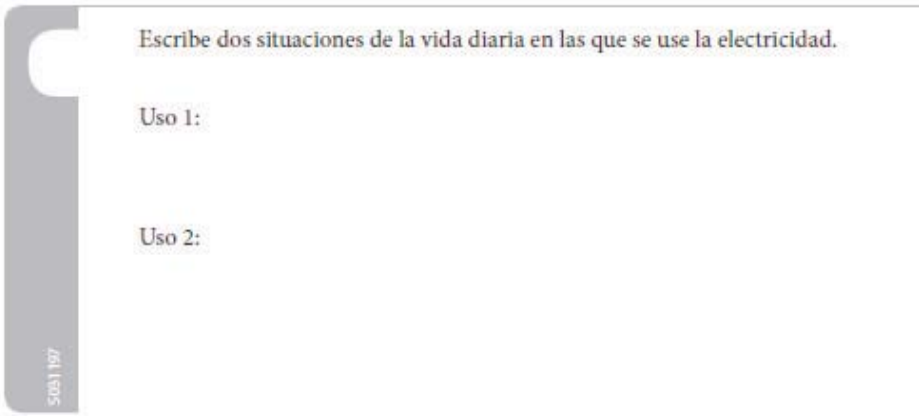
(B) Cuánta sal se disolvería a diferentes temperaturas

(C) Si al remover, la sal se disuelve más rápidamente.

(D) Si al remover, la sal se disuelve menos rápidamente

S03_1068

S031197



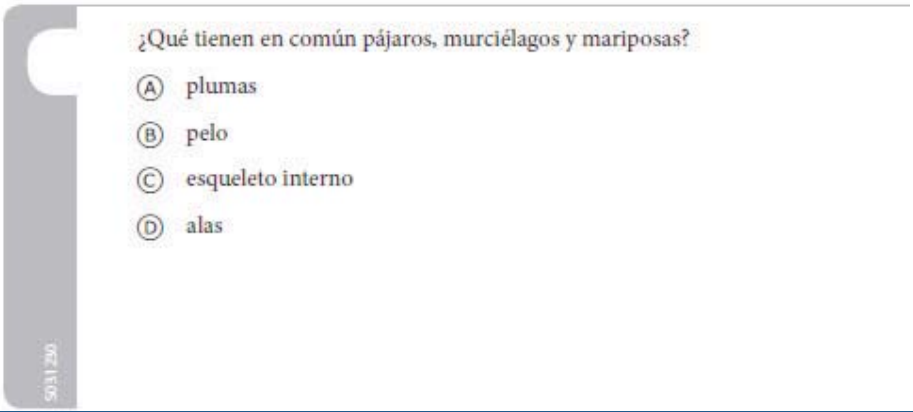
Escribe dos situaciones de la vida diaria en las que se use la electricidad.

Uso 1:

Uso 2:

S031197

S031230



¿Qué tienen en común pájaros, murciélagos y mariposas?

Ⓐ plumas

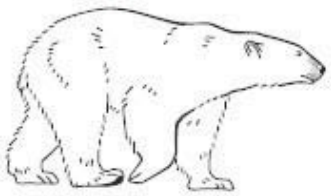
Ⓑ pelo

Ⓒ esqueleto interno

Ⓓ alas

S031230

S031291



Los osos polares y las morsas son muy distintos, pero ambos pueden sobrevivir en el frío extremo. Un oso polar tiene un grueso pelaje que le ayuda a mantenerse caliente. La morsa no tiene pelaje.

¿Qué tienen las morsas para poder mantenerse calientes?

Ⓐ capas de grasa

Ⓑ colmillos

Ⓒ bigotes

Ⓓ aletas

S031291

S031325

La temperatura normal del cuerpo humano es de unos 37 grados.
Manuel se toma la temperatura una mañana después de levantarse.
La temperatura de su cuerpo es de 40 grados.

Escribe qué podría haberle provocado este aumento de la temperatura.

S031325

S031356

Un depredador es un animal que se alimenta de otros animales.
¿Cuál de los siguientes es un depredador?

Ⓐ ciervo
Ⓑ lobo
Ⓒ vaca
Ⓓ cabra

S031356

S031371

Durante la congelación, la fusión y la ebullición, el agua cambia de un estado a otro.

Para que tenga lugar uno de estos cambios es necesario aportar calor. ¿Para cuál?

Ⓐ sólo para la ebullición
Ⓑ sólo para la fusión
Ⓒ para la fusión y la congelación, pero no para la ebullición
Ⓓ para la fusión y la ebullición, pero no para la congelación

S031371

S031376

Las plantas crecen mejor en suelos que son ricos en… (Elige la opción correcta):

Ⓐ granos de arena

Ⓑ terrones de barro

Ⓒ capas de gravilla

Ⓓ plantas y animales en descomposición

S031376

S031390

Describe dos actividades humanas que pueden llevar a la extinción de los animales.

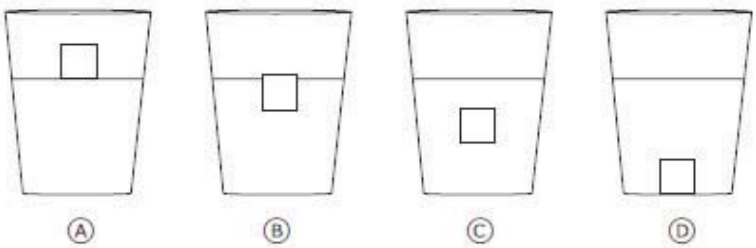
Actividad 1:

Actividad 2:

S031390

S031418

Se ha puesto un cubito de hielo en un vaso de agua. ¿Qué figura muestra mejor la posición del cubito hielo en el agua?



S031418

Guías de corrección

Preguntas de elección múltiple

Ítem	S031068	S031230	S031291	S031356	S031371	S031376	S031418
Respuesta	A	D	A	B	D	D	B

Preguntas abiertas

Código	Respuesta	Ítem: S031044
	Respuesta correcta	
10	Tierra = 2 Luna = 3 Sol = 1	
	Respuesta incorrecta	
70	Solo es correcto Sol (3 – 2 – 1)	
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).	
	Sin respuesta	
99	En blanco.	

Código	Respuesta	Ítem: S031197A,B
	Respuesta correcta	
10	Se hace referencia a proporcionar luz. *Ejemplos:* *Hacer funcionar una lámpara.* *Luz.* *Bombillas.*	
11	Se hace referencia a suministrar calor. *Ejemplos:* *Para calentar las casas.* *Calor.*	
12	Se hace referencia a algún electrodoméstico o aparato eléctrico del hogar. *Ejemplos:* *Televisión, radio, frigorífico, ordenadores, teléfono, ventilador, lavadora, secador de pelo, tetera eléctrica, horno, tostadora, etc.*	
13	Se hace referencia al transporte. *Ejemplos:* *Coches eléctricos, autobuses, trenes, etc.*	
19	Otras respuestas correctas.	
	Respuesta incorrecta	
70	Respuesta demasiado vaga. [No está clara la relación con la luz, el calor u otro uso] *Ejemplos:* *Nos ayuda.* *Para leer y escribir.* *Para dar energía.*	
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).	
	Sin respuesta	
99	En blanco.	

Código	Respuesta	Ítem: S031325
	Respuesta correcta	
10	Se ha hecho referencia a que Manuel estaba enfermo, tenía fiebre, o similar. *Ejemplos:* *Estaba enfermo.* *Tenía una infección.* *Tenía fiebre.* *Puede que le haya dado una insolación.* *Puede que tenga neumonía.* *Es posible que un virus le haya producido fiebre.*	
	Respuesta incorrecta	
70	Se ha hecho referencia sólamente al hecho de haber pasado frío, haber estado expuesto a la humedad, o similar (refleja que se ha entendido mal la causa de la enfermedad). *Ejemplos:* *Estuvo a la intemperie la noche anterior y hacía frío.* *Estuvo nadando en agua helada.*	
71	Se ha hecho referencia sólamente a un factor que afecta a la temperatura externa. *Ejemplos:* *Hacía demasiado calor.* *Demasiadas mantas.* *Llevaba un pijama muy abrigado.* *Estuvo al sol.* *Se dio un baño caliente.*	
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio) *Ejemplos:* *Le dolía la cabeza.* *Se quedó en la calle hasta muy tarde la noche anterior.*	
	Sin respuesta	
99	En blanco.	

Código	Respuesta	Ítem: S031390A,B
	Respuesta correcta	
10	Se menciona la tala de árboles u otras actividades relacionadas con el aprovechamiento de tierras (que conducen a la pérdida de hábitats u hogares). *Ejemplos:* *Cortar árboles.* *Construir casas y carreteras.* *Fabricar papel y construir cabañas de troncos, porque para eso hay que cortar árboles donde viven algunos animales.* *Destruir los hogares de los animales, como los bosques.* *Deforestación.* *Quitarles sus casas.*	
11	Se menciona cazar o matar animales (para obtener comida, pieles, etc.). *Ejemplos:* *Disparar animales y comérselos.* *Cazar animales (especialmente los que escasean).* *Capturar animales poco comunes para meterlos en zoos.* *Cazar de forma furtiva.*	
12	Se hace referencia al hecho de contaminar el medio ambiente (o similar) *Ejemplos:* *Contaminar el aire.* *Tirar basura a los ríos.* *Contaminación.* *Causar que se vierta petróleo al mar.*	
19	Otras respuestas correctas	
	Respuesta incorrecta	
70	Se menciona una actividad humana, pero no está clara su relación con la extinción de animales. *Ejemplos:* *Fumar.* *Jugar a la pelota con animales.* *Fabricar zapatos.* *Hacer experimentos.* *Sacar a pasear al perro.* *Disparar armas de fuego.*	
79	Otras respuestas incorrectas (incluidos tachones, borrones, marcas fuera de su si tio, respuestas ilegibles o sin relación con el ejercicio).	
	Sin respuesta	
99	En blanco	

ANEXO: Capítulo 2

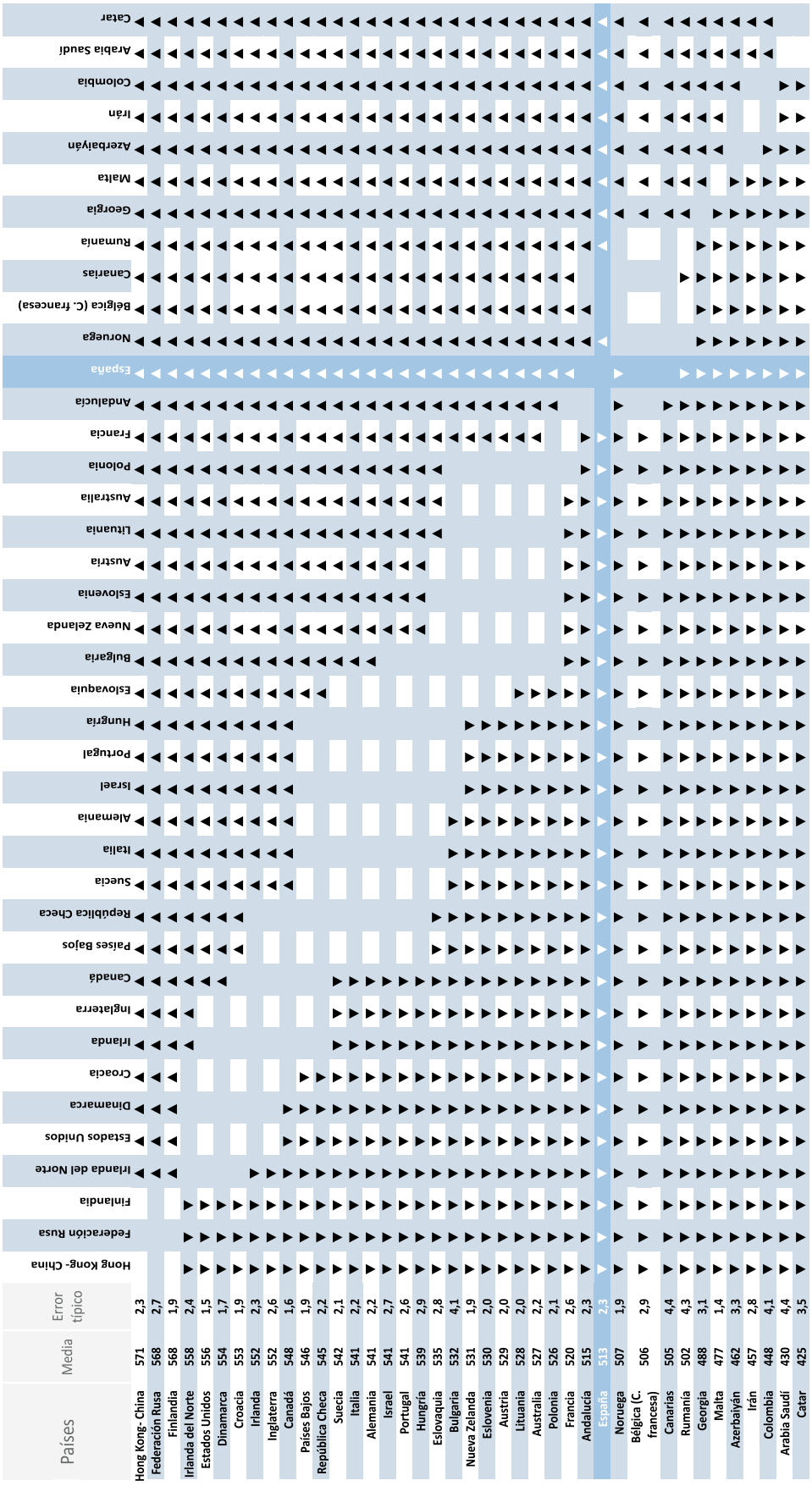
TABLA A2.1 Promedios globales en comprensión lectora (PIRLS)

Países	Media	Error típico	Intervalo de confianza (95%)	
			Inferior	Superior
Hong Kong - China	571	2,3	566,5	575,5
Federación Rusa	568	2,7	562,7	573,3
Finlandia	568	1,9	564,3	571,7
Irlanda del Norte	558	2,4	553,3	562,7
Estados Unidos	556	1,5	553,1	558,9
Dinamarca	554	1,7	550,7	557,3
Croacia	553	1,9	549,3	556,7
Irlanda	552	2,3	547,5	556,5
Inglaterra	552	2,6	546,9	557,1
Canadá	548	1,6	544,9	551,1
Países Bajos	546	1,9	542,3	549,7
República Checa	545	2,2	540,7	549,3
Suecia	542	2,1	537,9	546,1
Italia	541	2,2	536,7	545,3
Alemania	541	2,2	536,7	545,3
Portugal	541	2,6	535,9	546,1
Israel	541	2,7	535,7	546,3
Hungría	539	2,9	533,3	544,7
Eslovaquia	535	2,8	529,5	540,5
Bulgaria	532	4,1	524,0	540,0
Nueva Zelanda	531	1,9	527,3	534,7
Eslovenia	530	2,0	526,1	533,9
Austria	529	2,0	525,1	532,9
Lituania	528	2,0	524,1	531,9
Australia	527	2,2	522,7	531,3
Polonia	526	2,1	521,9	530,1
Francia	520	2,6	514,9	525,1
Andalucía	515	2,3	510,5	519,5
España	**513**	**2,3**	**508,5**	**517,5**
Noruega	507	1,9	503,3	510,7
Bélgica (C. francesa)	506	2,9	500,3	511,7
Canarias	505	4,4	496,4	513,6
Rumanía	502	4,3	493,6	510,4
Georgia	488	3,1	481,9	494,1
Malta	477	1,4	474,3	479,7
Azerbaiyán	462	3,3	455,5	468,5
Irán	457	2,8	451,5	462,5
Colombia	448	4,1	440,0	456,0
Arabia Saudí	430	4,4	421,4	438,6
Catar	425	3,5	418,1	431,9
Media OCDE	538	0,4	536,7	538,5
Media UE	534	0,5	532,8	534,8

TABLA A2.2 Promedios de los países OCDE referidos a su media 500 en comprensión lectora (PIRLS)

Países	Media	Error típico	Intervalo de confianza (95%)	
			Inferior	Superior
Finlandia	530	1,9	527	534
Irlanda del Norte	520	2,4	516	525
Estados Unidos	518	1,5	515	521
Dinamarca	516	1,7	513	520
Irlanda	514	2,3	510	519
Inglaterra	514	2,6	509	519
Canadá	510	1,6	507	514
Países Bajos	508	1,9	505	512
República Checa	507	2,2	503	512
Suecia	504	2,1	500	509
Italia	503	2,2	499	508
Alemania	503	2,2	499	508
Portugal	503	2,6	498	508
Israel	503	2,7	498	509
Hungría	501	2,9	496	507
Eslovaquia	497	2,8	492	503
Nueva Zelanda	493	1,9	490	497
Eslovenia	492	2,0	488	496
Austria	491	2,0	487	495
Lituania	490	2,0	486	494
Australia	489	2,2	485	494
Polonia	488	2,1	484	493
Francia	482	2,6	477	487
España	**475**	**2,3**	**471**	**480**
Noruega	469	1,9	466	473
Bélgica (C. francesa)	468	2,9	463	474
Media OCDE	500	0,4	499	501

TABLA A2.3 Comparación de los promedios globales en comprensión lectora (PIRLS)



Se muestra si la diferencia entre la puntuación media del país de la fila es significativamente superior, inferior o igual a la del país de la columna (al 95%).

TABLA A2.4 Porcentajes de alumnos por niveles PIRLS

Países	Muy bajo	Bajo	Intermedio	Alto	Avanzado
Alemania	2	13	39	36	10
Andalucía	5	22	42	27	4
Arabia Saudí	35	31	26	7	1
Australia	7	17	34	32	10
Austria	3	17	41	34	5
Azerbaiyán	18	37	36	9	0
Bélgica (C. fra ncesa)	6	24	45	23	2
Bulgaria	7	16	32	34	11
Canadá	2	12	35	38	13
Canarias	7	23	43	24	3
Catar	40	26	22	10	2
Colombia	28	34	28	9	1
Croacia	1	9	36	43	11
Dinamarca	1	11	33	43	12
Eslovaquia	4	14	38	36	8
Eslovenia	5	16	37	34	8
España	**6**	**22**	**41**	**27**	**4**
Estad os Unidos	2	12	30	39	17
Federación Rusa	1	7	29	44	19
Finlandia	1	7	29	45	18
Francia	5	20	40	30	5
Georgia	14	26	39	19	2
Hong Kong - China	1	6	26	49	18
Hungría	5	14	33	36	12
Inglaterra	5	12	29	36	18
Irán	24	31	32	12	1
Irlanda	3	12	32	37	16
Irlanda del Norte	3	10	29	39	19
Israel	7	13	31	34	15
Italia	2	13	39	36	10
Lituania	3	17	41	33	6
Malta	22	23	31	20	4
Noruega	5	24	46	23	2
Nueva Zelanda	8	17	30	31	14
Países Bajos	0	10	42	41	7
Polonia	5	18	38	32	7
Portugal	2	14	37	38	9
República Checa	2	11	37	42	8
Rumanía	14	21	33	25	7
Suecia	2	13	38	38	9
Mediana OCDE	3	14	37	36	10
Mediana Internacional	5	15	36	36	8

TABLA A2.5 Promedios en «la lectura como experiencia literaria» y «la lectura para adquisición y uso de información»

Países	La lectura como experiencia literaria		La lectura para adquisición y uso de información	
	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior
Alemania	545 (2,2)	540,7 - 549,3	538 (2,5)	533,1 - 542,9
Andalucía	518 (2,4)	513,3 - 522,7	512 (2,3)	507,5 - 516,5
Arabia Saudí	422 (4,6)	413,0 - 431,0	440 (4,5)	431,2 - 448,8
Australia	527 (2,2)	522,7 - 531,3	528 (2,2)	523,7 - 532,3
Austria	533 (2,2)	528,7 - 537,3	526 (2,0)	522,1 - 529,9
Azerbaiyán	461 (3,0)	455,1 - 466,9	460 (3,9)	452,4 - 467,6
Bélgica (C. francesa)	508 (2,9)	502,3 - 513,7	504 (3,2)	497,7 - 510,3
Bulgaria	532 (4,4)	523,4 - 540,6	533 (4,0)	525,2 - 540,8
Canadá	553 (1,7)	549,7 - 556,3	545 (1,7)	541,7 - 548,3
Canarias	507 (4,1)	499,2 - 515,3	503 (4,0)	494,6 - 510,4
Catar	415 (3,9)	407,4 - 422,6	436 (3,4)	429,3 - 442,7
Colombia	453 (4,1)	445,0 - 461,0	440 (4,4)	431,4 - 448,6
Croacia	555 (1,9)	551,3 - 558,7	552 (1,6)	548,9 - 555,1
Dinamarca	555 (1,7)	551,7 - 558,3	553 (1,8)	549,5 - 556,5
Eslovaquia	540 (2,9)	534,3 - 545,7	530 (3,0)	524,1 - 535,9
Eslovenia	532 (2,4)	527,3 - 536,7	528 (2,0)	524,1 - 531,9
España	**516 (2,1)**	**511,9 - 520,1**	**512 (2,0)**	**508,1 - 515,9**
Estados Unidos	563 (1,8)	559,5 - 566,5	553 (1,6)	549,9 - 556,1
Federación Rusa	567 (2,7)	561,7 - 572,3	570 (2,7)	564,7 - 575,3
Finlandia	568 (2,0)	564,1 - 571,9	568 (2,0)	564,1 - 571,9
Francia	521 (2,6)	515,9 - 526,1	519 (2,6)	513,9 - 524,1
Georgia	491 (2,9)	485,3 - 496,7	482 (3,1)	475,9 - 488,1
Hong Kong - China	565 (2,5)	560,1 - 569,9	578 (2,2)	573,7 - 582,3
Hungría	542 (2,8)	536,5 - 547,5	536 (3,0)	530,1 - 541,9
Inglaterra	553 (2,8)	547,5 - 558,5	549 (2,6)	543,9 - 554,1
Irán	459 (2,9)	453,3 - 464,7	455 (2,9)	449,3 - 460,7
Irlanda	557 (2,7)	551,7 - 562,3	549 (2,3)	544,5 - 553,5
Irlanda del Norte	564 (2,7)	558,7 - 569,3	555 (2,6)	549,9 - 560,1
Israel	542 (2,7)	536,7 - 547,3	541 (2,6)	535,9 - 546,1
Italia	539 (2,0)	535,1 - 542,9	545 (2,0)	541,1 - 548,9
Lituania	529 (1,8)	525,5 - 532,5	527 (2,0)	523,1 - 530,9
Malta	470 (1,7)	466,7 - 473,3	485 (1,5)	482,1 - 487,9
Noruega	508 (2,0)	504,1 - 511,9	505 (2,3)	500,5 - 509,5
Nueva Zelanda	533 (2,3)	528,5 - 537,5	530 (2,0)	526,1 - 533,9
Países Bajos	545 (2,4)	540,3 - 549,7	547 (1,9)	543,3 - 550,7
Polonia	531 (2,1)	526,9 - 535,1	519 (2,4)	514,3 - 523,7
Portugal	538 (2,8)	532,5 - 543,5	544 (2,6)	538,9 - 549,1
República Checa	545 (2,1)	540,9 - 549,1	545 (2,0)	541,1 - 548,9
Rumanía	504 (4,2)	495,8 - 512,2	500 (4,6)	491,0 - 509,0
Suecia	547 (2,4)	542,3 - 551,7	537 (2,4)	532,3 - 541,7
Media OCDE	540 (0,5)	538,7 - 540,5	536 (0,5)	534,9 - 536,7
Media UE	535 (0,5)	534,2 - 536,3	533 (0,5)	531,5 - 533,6

TABLA A2.6 Promedios en «obtener información y hacer inferencias directas» e «interpretar, integrar y evaluar»

Países	Obtener información y hacer inferencias directas		Interpretar, integrar y evaluar	
	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior
Alemania	548 (2,3)	543,5 - 552,5	536 (2,2)	531,7 - 540,3
Andalucía	518 (2,3)	513,5 - 522,5	510 (2,4)	505,3 - 514,7
Arabia Saudí	433 (4,6)	424,0 - 442,0	424 (4,6)	415,0 - 433,0
Australia	527 (2,6)	521,9 - 532,1	529 (2,2)	524,7 - 533,3
Austria	539 (2,3)	534,5 - 543,5	521 (2,0)	517,1 - 524,9
Azerbaiyán	469 (3,2)	462,7 - 475,3	449 (3,7)	441,7 - 456,3
Bélgica (C. francesa)	512 (2,9)	506,3 - 517,7	499 (3,2)	492,7 - 505,3
Bulgaria	532 (4,0)	524,2 - 539,8	532 (3,9)	524,4 - 539,6
Canadá	543 (1,5)	540,1 - 545,9	554 (1,5)	551,1 - 556,9
Canarias	509 (4,0)	501,5 - 517,1	503 (4,0)	494,6 - 510,4
Catar	424 (3,6)	416,9 - 431,1	425 (3,8)	417,6 - 432,4
Colombia	450 (4,1)	442,0 - 458,0	442 (4,6)	433,0 - 451,0
Croacia	554 (2,0)	550,1 - 557,9	552 (1,7)	548,7 - 555,3
Dinamarca	556 (1,9)	552,3 - 559,7	553 (1,5)	550,1 - 555,9
Eslovaquia	534 (2,9)	528,3 - 539,7	536 (2,7)	530,7 - 541,3
Eslovenia	533 (1,9)	529,3 - 536,7	530 (2,2)	525,7 - 534,3
España	**516 (2,1)**	**511,9 - 520,1**	**510 (2,1)**	**505,9 - 514,1**
Estados Unidos	549 (1,5)	546,1 - 551,9	563 (1,6)	559,9 - 566,1
Federación Rusa	565 (2,7)	559,7 - 570,3	571 (2,6)	565,9 - 576,1
Finlandia	569 (2,0)	565,1 - 572,9	567 (1,8)	563,5 - 570,5
Francia	528 (2,4)	523,3 - 532,7	512 (2,8)	506,5 - 517,5
Georgia	484 (3,0)	478,1 - 489,9	491 (3,1)	484,9 - 497,1
Hong Kong - China	562 (2,0)	558,1 - 565,9	578 (2,4)	573,3 - 582,7
Hungría	537 (2,8)	531,5 - 542,5	542 (2,7)	536,7 - 547,3
Inglaterra	546 (2,6)	540,9 - 551,1	555 (2,7)	549,7 - 560,3
Irán	458 (2,9)	452,3 - 463,7	456 (3,0)	450,1 - 461,9
Irlanda	552 (2,8)	546,5 - 557,5	553 (2,2)	548,7 - 557,3
Irlanda del Norte	555 (2,5)	550,1 - 559,9	562 (2,5)	557,1 - 566,9
Israel	538 (2,9)	532,3 - 543,7	543 (3,0)	537,1 - 548,9
Italia	539 (1,9)	535,3 - 542,7	544 (2,0)	540,1 - 547,9
Lituania	530 (1,9)	526,3 - 533,7	527 (2,0)	523,1 - 530,9
Malta	479 (1,9)	475,3 - 482,7	475 (1,8)	471,5 - 478,5
Noruega	511 (1,8)	507,5 - 514,5	502 (2,6)	496,9 - 507,1
Nueva Zelanda	527 (2,0)	523,1 - 530,9	535 (1,9)	531,3 - 538,7
Países Bajos	549 (2,2)	544,7 - 553,3	543 (2,0)	539,1 - 546,9
Polonia	526 (2,1)	521,9 - 530,1	525 (2,1)	520,9 - 529,1
Portugal	539 (2,8)	533,5 - 544,5	542 (2,6)	536,9 - 547,1
República Checa	548 (2,4)	543,3 - 552,7	544 (2,0)	540,1 - 547,9
Rumanía	500 (4,2)	491,8 - 508,2	503 (4,5)	494,2 - 511,8
Suecia	543 (2,1)	538,9 - 547,1	540 (2,1)	535,9 - 544,1
Media OCDE	**538 (0,5)**	**537,5 - 539,2**	**537 (0,5)**	**536,3 - 538,1**
Media UE	**535 (0,5)**	**534,3 - 536,3**	**533 (0,5)**	**531,6 - 533,7**

TABLA A2.7 Promedios globales en matemáticas (TIMSS)

Países	Media	Error típico	Intervalo de confianza (95%)	
			Inferior	Superior
Hong Kong - China	602	3,4	595,3	608,7
Irlanda del Norte	562	2,9	556,3	567,7
Bélgica (C. flamenca)	549	1,9	545,3	552,7
Finlandia	545	2,3	540,5	549,5
Inglaterra	542	3,5	535,1	548,9
Federación Rusa	542	3,7	534,7	549,3
Estados Unidos	541	1,8	537,5	544,5
Países Bajos	540	1,7	536,7	543,3
Dinamarca	537	2,6	531,9	542,1
Lituania	534	2,4	529,3	538,7
Portugal	532	3,4	525,3	538,7
Alemania	528	2,2	523,7	532,3
Irlanda	527	2,6	521,9	532,1
Australia	516	2,9	510,3	521,7
Hungría	515	3,4	508,3	521,7
Eslovenia	513	2,2	508,7	517,3
República Checa	511	2,4	506,3	515,7
Austria	508	2,6	502,9	513,1
Italia	508	2,6	502,9	513,1
Eslovaquia	507	3,8	499,6	514,4
Suecia	504	2,0	500,1	507,9
Malta	496	1,3	493,5	498,5
Noruega	495	2,8	489,5	500,5
Croacia	490	1,9	486,3	493,7
Nueva Zelanda	486	2,6	480,9	491,1
España	**482**	**2,9**	**476,3**	**487,7**
Rumanía	482	5,8	470,6	493,4
Polonia	481	2,2	476,7	485,3
Turquía	469	4,7	459,8	478,2
Azerbaiyán	463	5,8	451,6	474,4
Chile	462	2,3	457,5	466,5
Georgia	450	3,7	442,7	457,3
Irán	431	3,5	424,1	437,9
Catar	413	3,5	406,1	419,9
Arabia Saudí	410	5,3	399,6	420,4
Media OCDE	**522**	**0,5**	**520,7**	**522,7**
Media UE	**519**	**0,6**	**518,1**	**520,5**

TABLA A2.8 Promedios de los países OCDE referidos a su media 500 en matemáticas (TIMSS)

Países	Media	Error típico	Intervalo de confianza (95%)	
			Inferior	Superior
Irlanda del Norte	540	2,9	535	546
Bélgica (C. flamenca)	527	1,9	524	531
Finlandia	523	2,3	519	528
Inglaterra	520	3,5	513	527
Estados Unidos	519	1,8	516	523
Países Bajos	518	1,7	515	522
Dinamarca	515	2,6	510	520
Lituania	512	2,4	508	517
Portugal	510	3,4	504	517
Alemania	506	2,2	502	511
Irlanda	505	2,6	500	510
Australia	494	2,9	489	500
Hungría	493	3,4	487	500
Eslovenia	491	2,2	487	496
República Checa	489	2,4	485	494
Austria	486	2,6	481	491
Italia	486	2,6	481	491
Eslovaquia	485	3,8	478	493
Suecia	482	2,0	478	486
Noruega	473	2,8	468	479
Nueva Zelanda	464	2,6	459	469
España	**460**	**2,9**	**455**	**466**
Polonia	459	2,2	455	464
Turquía	447	4,7	438	457
Chile	440	2,3	436	445
Media OCDE	**500**	**0,5**	**499**	**501**

TABLA A2.9 Comparación de los promedios globales en matemáticas (TIMSS)

Países	Media	Error típico	Hong Kong - China	Irlanda del Norte	Bélgica (C. flamenca)	Finlandia	Inglaterra	Federación Rusa	Estados Unidos	Países Bajos	Dinamarca	Lituania	Portugal	Alemania	Irlanda	Australia	Hungría	Eslovenia	República Checa	Austria	Italia	Eslovaquia	Suecia	Malta	Noruega	Croacia	Nueva Zelanda	España	Rumanía	Polonia	Turquía	Azerbaiyán	Chile	Georgia	Irán	Catar	Arabia Saudí
Hong Kong - China	602	3,4		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Irlanda del Norte	562	2,9	▼		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
élgica (C. flamenca)	549	1,9	▼	▼					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Finlandia	545	2,3	▼	▼							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Inglaterra	542	3,5	▼	▼								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Federación Rusa	542	3,7	▼	▼										▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Estados Unidos	541	1,8	▼	▼	▼							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Países Bajos	540	1,7	▼	▼	▼							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Dinamarca	537	2,6	▼	▼	▼	▼								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Lituania	534	2,4	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Portugal	532	3,4	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Alemania	528	2,2	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Irlanda	527	2,6	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Australia	516	2,9	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼						▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Hungría	515	3,4	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Eslovenia	513	2,2	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
República Checa	511	2,4	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Austria	508	2,6	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼									▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Italia	508	2,6	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼								▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Eslovaquia	507	3,8	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼									▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Suecia	504	2,0	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Malta	496	1,3	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Noruega	495	2,8	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Croacia	490	1,9	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Nueva Zelanda	486	2,6	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
España	482	2,9	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Rumanía	482	5,8	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼							▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Polonia	481	2,2	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼				▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Turquía	469	4,7	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼				▲	▲	▲	▲	▲
Azerbaiyán	463	5,8	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼					▲	▲	▲	▲
Chile	462	2,3	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼				▲	▲	▲	▲	▲
Georgia	450	3,7	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▲	▲	▲	▲
Irán	431	3,5	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▲	▲	▲
Catar	413	3,5	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼			
Arabia Saudí	410	5,3	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼			

Se muestra si la diferencia entre la puntuación media del país de la fila es significativamente superior, inferior o igual a la del país de la columna (al 95%).

TABLA A2.10 Porcentajes de alumnos por niveles TIMSS-matemáticas

Países	Muy bajo	Bajo	Intermedio	Alto	Avanzado
Alemania	3	16	44	32	5
Arabia Saudí	45	31	17	5	2
Australia	10	20	35	25	10
Austria	5	25	44	24	2
Azerbaiyán	28	26	25	16	5
Bélgica (C. flamenca)	1	10	39	40	10
Catar	45	26	19	8	2
Chile	23	33	30	12	2
Croacia	10	30	41	17	2
Dinamarca	3	15	38	34	10
Eslovaquia	10	21	39	25	5
Eslovenia	6	22	41	27	4
España	**13**	**31**	**39**	**16**	**1**
Estados Unidos	4	15	34	34	13
Federación Rusa	3	15	35	34	13
Finlandia	2	13	36	37	12
Georgia	28	31	29	10	2
Hong Kong - China	1	3	16	43	37
Hungría	10	20	33	27	10
Inglaterra	7	15	29	31	18
Irán	36	31	24	8	1
Irlanda	6	17	36	32	9
Irlanda del Norte	4	11	26	35	24
Italia	7	24	41	23	5
Lituania	4	17	36	33	10
Malta	12	25	38	21	4
Noruega	9	28	42	19	2
Nueva Zelanda	15	27	35	19	4
Países Bajos	1	11	44	39	5
Polonia	13	31	39	15	2
Portugal	3	17	40	32	8
República Checa	7	21	42	26	4
Rumanía	21	22	29	21	7
Suecia	7	24	44	22	3
Turquía	23	26	30	17	4
Mediana OCDE	**7**	**20**	**40**	**28**	**5**
Mediana Internacional	**10**	**21**	**41**	**24**	**4**

TABLA A2.11 Promedios globales en «números», «formas y mediciones geométricas» y «representación de datos»

Países	Números		Formas y mediciones geométricas		Representación de datos	
	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior
Alemania	520 (2,3)	515,5 - 524,5	536 (2,6)	530,9 - 541,1	546 (2,8)	540,5 - 551,5
Arabia Saudí	410 (5,7)	398,8 - 421,2	404 (6,4)	391,5 - 416,5	403 (6,0)	391,2 - 414,8
Australia	508 (3,2)	501,7 - 514,3	534 (3,0)	528,1 - 539,9	515 (3,1)	508,9 - 521,1
Austria	506 (2,5)	501,1 - 510,9	512 (3,4)	505,3 - 518,7	515 (3,1)	508,9 - 521,1
Azerbaiyán	491 (5,3)	480,6 - 501,4	437 (7,3)	422,7 - 451,3	407 (6,4)	394,5 - 419,5
Bélgica (C. flamenca)	552 (2,2)	547,7 - 556,3	552 (2,0)	548,1 - 555,9	536 (3,0)	530,1 - 541,9
Catar	417 (3,3)	410,5 - 423,5	399 (3,9)	391,4 - 406,6	416 (4,6)	407,0 - 425,0
Chile	462 (2,7)	456,7 - 467,3	455 (3,0)	449,1 - 460,9	465 (2,5)	460,1 - 469,9
Croacia	491 (1,8)	487,5 - 494,5	490 (2,5)	485,1 - 494,9	488 (2,7)	482,7 - 493,3
Dinamarca	534 (2,4)	529,3 - 538,7	548 (3,0)	542,1 - 553,9	532 (3,0)	526,1 - 537,9
Eslovaquia	511 (3,7)	503,7 - 518,3	500 (4,3)	491,6 - 508,4	504 (4,6)	495,0 - 513,0
Eslovenia	503 (2,7)	497,7 - 508,3	526 (2,3)	521,5 - 530,5	532 (2,6)	526,9 - 537,1
España	**487 (3,0)**	**481,1 - 492,9**	**476 (3,0)**	**470,1 - 481,9**	**479 (3,6)**	**471,9 - 486,1**
Estados Unidos	543 (2,0)	539,1 - 546,9	535 (2,2)	530,7 - 539,3	545 (1,8)	541,5 - 548,5
Federación Rusa	545 (3,3)	538,5 - 551,5	542 (4,3)	533,6 - 550,4	533 (4,1)	525,0 - 541,0
Finlandia	545 (2,3)	540,5 - 549,5	543 (2,9)	537,3 - 548,7	551 (3,5)	544,1 - 557,9
Georgia	473 (3,1)	466,9 - 479,1	411 (4,3)	402,6 - 419,4	433 (4,0)	425,2 - 440,8
Hong Kong - China	604 (3,3)	597,5 - 610,5	605 (3,4)	598,3 - 611,7	593 (3,6)	585,9 - 600,1
Hungría	515 (3,2)	508,7 - 521,3	520 (3,6)	512,9 - 527,1	510 (4,2)	501,8 - 518,2
Inglaterra	539 (3,7)	531,7 - 546,3	545 (3,9)	537,4 - 552,6	549 (4,6)	540,0 - 558,0
Irán	440 (3,3)	433,5 - 446,5	435 (3,9)	427,4 - 442,6	397 (4,3)	388,6 - 405,4
Irlanda	533 (2,6)	527,9 - 538,1	520 (3,1)	513,9 - 526,1	523 (2,8)	517,5 - 528,5
Irlanda del Norte	566 (2,9)	560,3 - 571,7	560 (3,3)	553,5 - 566,5	555 (3,0)	549,1 - 560,9
Italia	510 (2,7)	504,7 - 515,3	513 (3,1)	506,9 - 519,1	495 (3,1)	488,9 - 501,1
Lituania	537 (2,4)	532,3 - 541,7	531 (3,0)	525,1 - 536,9	526 (3,0)	520,1 - 531,9
Malta	498 (1,9)	494,3 - 501,7	487 (1,5)	484,1 - 489,9	498 (1,6)	494,9 - 501,1
Noruega	488 (3,1)	481,9 - 494,1	507 (3,0)	501,1 - 512,9	494 (3,2)	487,7 - 500,3
Nueva Zelanda	483 (2,5)	478,1 - 487,9	483 (2,5)	478,1 - 487,9	491 (2,7)	485,7 - 496,3
Países Bajos	543 (1,7)	539,7 - 546,3	524 (2,9)	518,3 - 529,7	559 (2,9)	553,3 - 564,7
Polonia	480 (2,2)	475,7 - 484,3	475 (2,7)	469,7 - 480,3	489 (2,9)	483,3 - 494,7
Portugal	522 (3,7)	514,7 - 529,3	548 (4,4)	539,4 - 556,6	548 (2,8)	542,5 - 553,5
República Checa	509 (2,5)	504,1 - 513,9	513 (3,0)	507,1 - 518,9	519 (3,1)	512,9 - 525,1
Rumanía	497 (5,6)	486,0 - 508,0	469 (5,7)	457,8 - 480,2	457 (6,8)	443,7 - 470,3
Suecia	500 (2,2)	495,7 - 504,3	500 (2,4)	495,3 - 504,7	523 (3,0)	517,1 - 528,9
Turquía	477 (4,5)	468,2 - 485,8	447 (5,0)	437,2 - 456,8	478 (5,2)	467,8 - 488,2
Media OCDE	**521 (0,5)**	**519,8 - 521,9**	**522 (0,6)**	**521,0 - 523,3**	**525 (0,6)**	**523,7 - 526,1**
Media UE	**519 (0,6)**	**518,2 - 520,7**	**519 (0,7)**	**517,5 - 520,3**	**521 (0,8)**	**519,7 - 522,7**

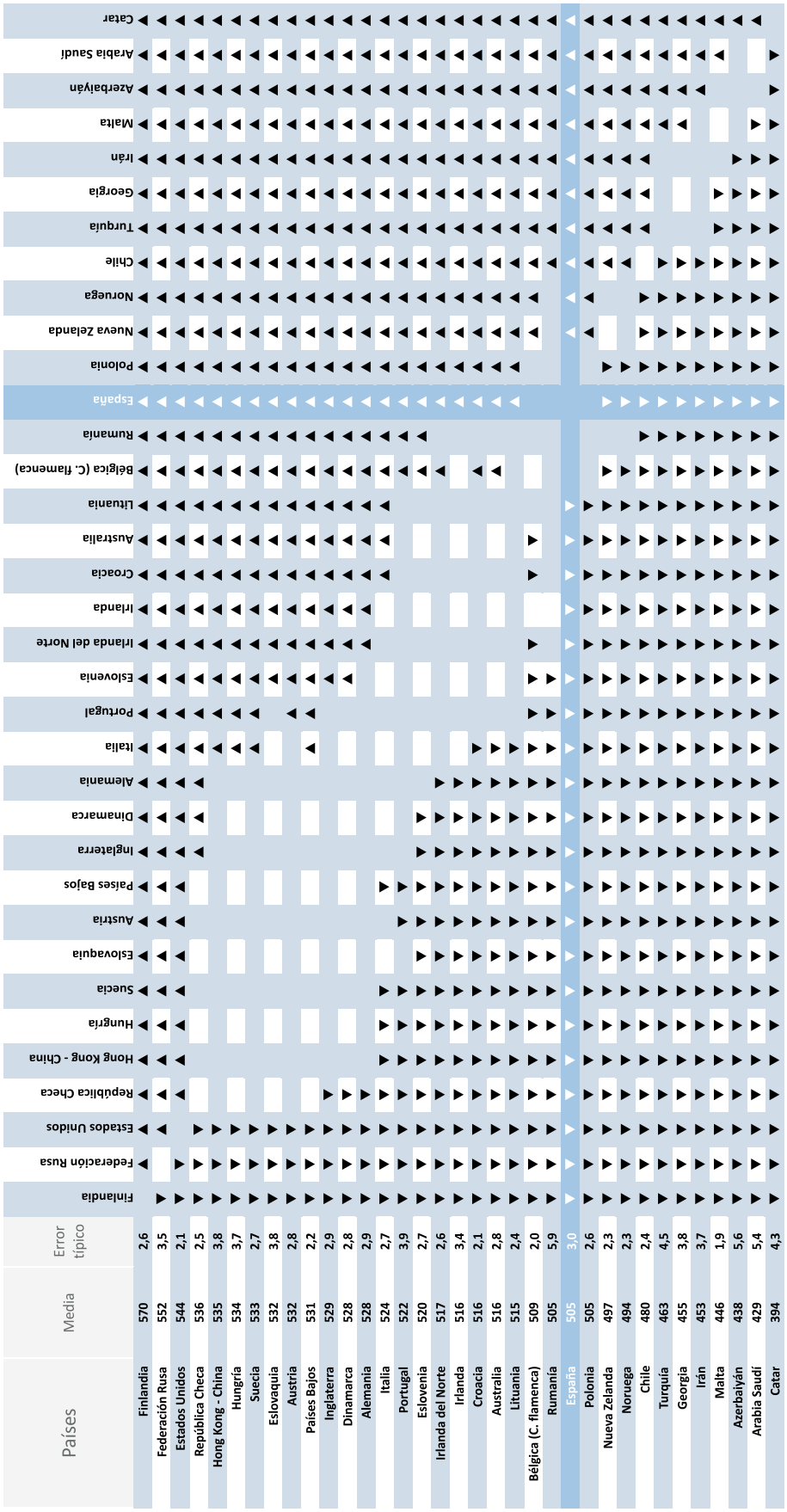
TABLA A2.12 Promedios globales en ciencias (TIMSS)

Países	Media	Error típico	Intervalo de confianza (95%)	
			Inferior	Superior
Finlandia	570	2,6	564,9	575,1
Federación Rusa	552	3,5	545,1	558,9
Estados Unidos	544	2,1	539,9	548,1
República Checa	536	2,5	531,1	540,9
Hong Kong - China	535	3,8	527,6	542,4
Hungría	534	3,7	526,7	541,3
Suecia	533	2,7	527,7	538,3
Austria	532	2,8	526,5	537,5
Eslovaquia	532	3,8	524,6	539,4
Países Bajos	531	2,2	526,7	535,3
Inglaterra	529	2,9	523,3	534,7
Alemania	528	2,9	522,3	533,7
Dinamarca	528	2,8	522,5	533,5
Italia	524	2,7	518,7	529,3
Portugal	522	3,9	514,4	529,6
Eslovenia	520	2,7	514,7	525,3
Irlanda del Norte	517	2,6	511,9	522,1
Irlanda	516	3,4	509,3	522,7
Croacia	516	2,1	511,9	520,1
Australia	516	2,8	510,5	521,5
Lituania	515	2,4	510,3	519,7
Bélgica (C. flamenca)	509	2,0	505,1	512,9
España	**505**	**3,0**	**499,1**	**510,9**
Polonia	505	2,6	499,9	510,1
Rumanía	505	5,9	493,4	516,6
Nueva Zelanda	497	2,3	492,5	501,5
Noruega	494	2,3	489,5	498,5
Chile	480	2,4	475,3	484,7
Turquía	463	4,5	454,2	471,8
Georgia	455	3,8	447,6	462,4
Irán	453	3,7	445,7	460,3
Malta	446	1,9	442,3	449,7
Azerbaiyán	438	5,6	427,0	449,0
Arabia Saudí	429	5,4	418,4	439,6
Catar	394	4,3	385,6	402,4
Media OCDE	**523**	**0,5**	**522,0**	**524,2**
Media UE	**521**	**0,7**	**519,5**	**522,1**

TABLA A2.13 Promedios de los países OCDE referidos a su media 500 en ciencias (TIMSS)

			Inferior	Superior
Finlandia	547	2,6	542	552
Estados Unidos	521	2,1	517	525
República Checa	513	2,5	508	518
Hungría	511	3,7	504	518
Suecia	510	2,7	505	515
Austria	509	2,8	503	514
Eslovaquia	509	3,8	501	516
Países Bajos	508	2,2	504	512
Inglaterra	506	2,9	500	512
Alemania	505	2,9	499	511
Dinamarca	505	2,8	499	510
Italia	501	2,7	496	506
Portugal	499	3,9	491	507
Eslovenia	497	2,7	492	502
Irlanda del Norte	494	2,6	489	499
Irlanda	493	3,4	486	500
Australia	493	2,8	487	498
Lituania	492	2,4	487	497
Bélgica (C. flamenca)	486	2,0	482	490
España	482	3,0	476	488
Polonia	482	2,6	477	487
Nueva Zelanda	474	2,3	469	478
Noruega	471	2,3	466	475
Chile	457	2,4	452	462
Turquía	440	4,5	431	449
Media OCDE	**500**	**0,5**	**499**	**501**

TABLA A2.14 Comparación de los promedios globales en ciencias (TIMSS)



Países	Media	Error típico
Finlandia	570	2,6
Federación Rusa	552	3,5
Estados Unidos	544	2,1
República Checa	536	2,5
Hong Kong - China	535	3,8
Hungría	534	3,7
Suecia	533	2,7
Eslovaquia	532	3,8
Austria	532	2,8
Países Bajos	531	2,2
Inglaterra	529	2,9
Dinamarca	528	2,8
Alemania	528	2,9
Italia	524	2,7
Portugal	522	3,9
Eslovenia	520	2,7
Irlanda del Norte	517	2,6
Irlanda	516	3,4
Croacia	516	2,1
Australia	516	2,8
Lituania	515	2,4
Bélgica (C. flamenca)	509	2,0
Rumanía	505	5,9
España	505	3,0
Polonia	505	2,6
Nueva Zelanda	497	2,3
Noruega	494	2,3
Chile	480	2,4
Turquía	463	4,5
Georgia	455	3,8
Irán	453	3,7
Malta	446	1,9
Azerbaiyán	438	5,6
Arabia Saudí	429	5,4
Catar	394	4,3

Se muestra si la diferencia entre la puntuación media del país de la fila es significativamente superior, inferior o igual a la del país de la columna (al 95%).

TABLA A2.15 Porcentajes de alumnos por niveles TIMSS-ciencias

Países	Muy bajo	Bajo	Intermedio	Alto	Avanzado
Alemania	4	18	39	32	7
Arabia Saudí	37	28	23	9	3
Australia	9	19	37	28	7
Austria	4	17	37	34	8
Azerbaiyán	35	28	24	11	2
Bélgica (C. flamenca)	4	23	49	22	2
Catar	50	21	18	9	2
Chile	15	31	35	17	2
Croacia	4	21	45	27	3
Dinamarca	5	17	39	31	8
Eslovaquia	6	15	35	34	10
Eslovenia	7	19	38	29	7
España	**8**	**25**	**39**	**24**	**4**
Estados Unidos	4	15	32	34	15
Federación Rusa	2	12	34	36	16
Finlandia	1	7	27	45	20
Georgia	25	31	31	12	1
Hong Kong - China	4	14	37	36	9
Hungría	7	15	32	33	13
Inglaterra	7	17	34	31	11
Irán	28	28	28	13	3
Irlanda	8	20	37	28	7
Irlanda del Norte	6	20	41	28	5
Italia	5	19	39	29	8
Lituania	5	22	42	27	4
Malta	30	29	27	12	2
Noruega	8	28	45	18	1
Nueva Zelanda	14	23	35	23	5
Países Bajos	1	13	49	34	3
Polonia	9	24	38	24	5
Portugal	5	20	40	28	7
República Checa	3	16	37	34	10
Rumanía	16	18	29	26	11
Suecia	5	16	35	34	10
Turquía	24	28	30	15	3
Mediana OCDE	**6**	**20**	**38**	**29**	**7**
Mediana Internacional	**8**	**20**	**40**	**27**	**5**

TABLA A2.16 Promedios globales en «ciencias de la vida», «ciencias físicas» y «ciencias de la Tierra»

Países	Ciencias de la vida		Ciencias físicas		Ciencias de la Tierra	
	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior	Media (Error típico)	Intervalo confianza (95%) Inferior-Superior
Alemania	525 (2,6)	519,9 - 530,1	535 (3,1)	528,9 - 541,1	520 (3,7)	512,7 - 527,3
Arabia Saudí	415 (6,4)	402,5 - 427,5	439 (6,0)	427,2 - 450,8	432 (6,3)	419,7 - 444,3
Australia	516 (3,1)	509,9 - 522,1	514 (3,2)	507,7 - 520,3	520 (3,5)	513,1 - 526,9
Austria	526 (2,6)	520,9 - 531,1	535 (2,9)	529,3 - 540,7	539 (3,6)	531,9 - 546,1
Azerbaiyán	440 (5,2)	429,8 - 450,2	436 (5,9)	424,4 - 447,6	408 (7,2)	393,9 - 422,1
Bélgica (C. flamenca)	510 (2,4)	505,3 - 514,7	507 (2,1)	502,9 - 511,1	505 (2,8)	499,5 - 510,5
Catar	383 (5,0)	373,2 - 392,8	397 (5,0)	387,2 - 406,8	401 (4,8)	391,6 - 410,4
Chile	490 (2,2)	485,7 - 494,3	471 (2,5)	466,1 - 475,9	475 (2,7)	469,7 - 480,3
Croacia	525 (2,0)	521,1 - 528,9	502 (2,7)	496,7 - 507,3	521 (2,7)	515,7 - 526,3
Dinamarca	530 (2,8)	524,5 - 535,5	526 (2,5)	521,1 - 530,9	527 (3,0)	521,1 - 532,9
Eslovaquia	534 (3,5)	527,1 - 540,9	527 (4,0)	519,2 - 534,8	535 (3,8)	527,6 - 542,4
Eslovenia	524 (2,6)	518,9 - 529,1	524 (3,4)	517,3 - 530,7	506 (2,7)	500,7 - 511,3
España	**513 (2,8)**	**507,5 - 518,5**	**497 (2,7)**	**491,7 - 502,3**	**499 (3,8)**	**491,6 - 506,4**
Estados Unidos	547 (2,1)	542,9 - 551,1	544 (2,0)	540,1 - 547,9	539 (2,1)	534,9 - 543,1
Federación Rusa	556 (3,6)	548,9 - 563,1	548 (4,0)	540,2 - 555,8	552 (4,1)	544,0 - 560,0
Finlandia	574 (2,8)	568,5 - 579,5	568 (2,8)	562,5 - 573,5	566 (2,9)	560,3 - 571,7
Georgia	461 (3,6)	453,9 - 468,1	440 (4,2)	431,8 - 448,2	458 (4,3)	449,6 - 466,4
Hong Kong - China	524 (3,7)	516,7 - 531,3	539 (4,4)	530,4 - 547,6	548 (3,3)	541,5 - 554,5
Hungría	552 (3,5)	545,1 - 558,9	520 (3,8)	512,6 - 527,4	524 (4,4)	515,4 - 532,6
Inglaterra	530 (2,8)	524,5 - 535,5	535 (3,5)	528,1 - 541,9	522 (3,8)	514,6 - 529,4
Irán	449 (4,1)	441,0 - 457,0	453 (4,0)	445,2 - 460,8	457 (3,5)	450,1 - 463,9
Irlanda	513 (3,6)	505,9 - 520,1	517 (3,1)	510,9 - 523,1	520 (3,8)	512,6 - 527,4
Irlanda del Norte	519 (2,9)	513,3 - 524,7	520 (3,2)	513,7 - 526,3	507 (2,7)	501,7 - 512,3
Italia	535 (2,7)	529,7 - 540,3	509 (3,0)	503,1 - 514,9	523 (3,6)	515,9 - 530,1
Lituania	520 (2,9)	514,3 - 525,7	514 (3,1)	507,9 - 520,1	501 (3,0)	495,1 - 506,9
Malta	439 (2,4)	434,3 - 443,7	453 (2,5)	448,1 - 457,9	447 (2,2)	442,7 - 451,3
Noruega	496 (3,0)	490,1 - 501,9	482 (3,4)	475,3 - 488,7	506 (3,0)	500,1 - 511,9
Nueva Zelanda	497 (2,5)	492,1 - 501,9	493 (2,7)	487,7 - 498,3	499 (3,2)	492,7 - 505,3
Países Bajos	537 (1,8)	533,5 - 540,5	526 (2,0)	522,1 - 529,9	525 (2,7)	519,7 - 530,3
Polonia	514 (2,5)	509,1 - 518,9	495 (3,3)	488,5 - 501,5	496 (3,3)	489,5 - 502,5
Portugal	520 (4,2)	511,8 - 528,2	517 (4,2)	508,8 - 525,2	531 (4,4)	522,4 - 539,6
República Checa	550 (3,0)	544,1 - 555,9	519 (3,1)	512,9 - 525,1	537 (3,4)	530,3 - 543,7
Rumanía	504 (6,1)	492,0 - 516,0	508 (5,7)	496,8 - 519,2	502 (6,0)	490,2 - 513,8
Suecia	534 (2,7)	528,7 - 539,3	528 (2,5)	523,1 - 532,9	538 (3,2)	531,7 - 544,3
Turquía	460 (4,5)	451,2 - 468,8	466 (4,7)	456,8 - 475,2	456 (5,1)	446,0 - 466,0
Media OCDE	**525 (0,6)**	**524,0 - 526,1**	**521 (0,6)**	**520,2 - 522,5**	**521 (0,6)**	**519,8 - 522,3**
Media UE	**524 (0,7)**	**522,6 - 525,2**	**518 (0,7)**	**516,8 - 519,5**	**518 (0,8)**	**516,1 - 519,1**

TABLA A2.17 Promedios de España en PIRLSS 2006 y PIRLS 2011 y en TIMSS 1995 y 2011

Promedios de España					
Estudios	Ciclos	Media	Error típico	Intervalo de confianza (95%)	
				Inferior	Superior
PIRLS	2006 (4º grado)	513	2,5	508,1	517,9
	2011 (4º grado)	513	2,3	508,5	517,5
TIMSS-matemáticas	1995 (8º grado)	487	2,0	483,1	490,9
	2011 (4º grado)	482	2,9	476,3	487,7
TIMSS-ciencias	1995 (8º grado)	517	1,7	513,7	520,3
	2011 (4º grado)	505	3,0	499,1	510,9

ANEXO: Capítulo 3

TABLA A3.1 Valor promedio del ISEC de los países seleccionados

Países	PIRLS	TIMSS
Alemania	0,30	0,19
Andalucía	-0,32	-
Australia	0,49	0,38
Austria	0,19	0,09
Canarias	-0,29	-
Eslovaquia	-0,08	-0,16
Eslovenia	0,19	0,07
España	0,01	-0,01
Finlandia	0,55	0,50
Hungría	-0,17	-0,20
Irlanda	0,23	0,15
Irlanda N.	0,23	0,18
Italia	-0,38	-0,47
Lituania	-0,16	-0,17
Malta	-0,21	-0,35
Noruega	0,54	0,48
Polonia	-0,25	-0,26
Portugal	-0,17	-0,20
R. Checa	0,20	0,15
Rumanía	-0,86	-0,68
Suecia	0,47	0,33

TABLA A3.2 Puntuación media del alumnado según el máximo nivel de estudios de los padres (PIRLS)

Nivel de estudios de los padres	PIRLS											
	España			Andalucía			Canarias			Internacional		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Sin estudios o estudios básicos	6,8	480	4,6	12,1	478	4,3	11,8	466	10,9	4,0	474	3,9
Estudios obligatorios	21,5	496	3,1	28,6	502	3,0	26,3	494	3,5	14,4	498	1,5
Bachillerato o formación profesional de grado medio	34,1	515	2,6	30,5	523	2,6	34,4	513	6,0	40,8	531	0,6
FP de grado superior o primer ciclo universitario	17,7	526	3,7	14,8	539	3,4	16,0	529	6,4	27,0	556	0,8
Estudios universitarios de segundo ciclo o superior	19,8	551	3,5	14,1	562	3,9	11,6	549	9,3	13,8	578	1,0

TABLA A3.3 Puntuación media del alumnado según el máximo nivel de estudios de los padres (TIMSS)

Nivel de estudios de los padres	TIMSS-matemáticas						TIMSS-ciencias					
	España			Internacional			España			Internacional		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Sin estudios o estudios básicos	6,9	438	6,0	4,0	459	4,2	6,9	460	6,3	4,0	455	4,7
Estudios obligatorios	21,2	465	3,4	14,3	478	1,7	21,2	490	3,3	14,3	481	1,9
Bachillerato o formación profesional de grado medio	34,5	487	2,9	40,8	511	0,7	34,5	511	3,2	40,8	518	0,8
FP de grado superior o primer ciclo universitario	17,9	500	3,6	27,1	537	0,9	17,9	521	4,4	27,1	543	0,9
Estudios universitarios de segundo ciclo o superior	19,6	521	3,3	13,8	558	1,1	19,6	542	3,9	13,8	566	1,2

TABLA A3.4 Puntuación media del alumnado según la ocupación de los padres (PIRLS)

Ocupación de los padres	PIRLS							
	España		Andalucía		Canarias		Internacional	
	%	Media	%	Media	%	Media	%	Media
No ha trabajado nunca	6,1	490	9,3	489	6,6	473	5,0	493
Especialización básica	25,0	503	29,8	506	25,3	495	24,1	519
Sector servicios y PYMES	35,9	515	34,3	520	42,1	511	36,0	537
Administrativos	16,2	526	12,7	542	13,8	527	16,0	546
Especialización media y alta	17,4	550	13,8	553	12,1	539	18,9	573

TABLA A3.5 Puntuación media del alumnado según la ocupación de los padres (TIMSS)

Ocupación de los padres	TIMSS-matemáticas				TIMSS-ciencias			
	España		Internacional		España		Internacional	
	%	Media	%	Media	%	Media	%	Media
No ha trabajado nunca	6,0	453	5,0	474	6,0	476	5,0	472
Especialización básica	23,7	473	24,1	502	23,7	497	24,1	507
Sector servicios y PYMES	37,0	483	36,0	518	37,0	506	36,0	524
Administrativos	16,0	505	16,0	529	16,0	527	16,0	535
Especialización media y alta	17,2	517	19,0	553	17,2	540	19,0	560

TABLA A3.6 Puntuación media del alumnado según los recursos domésticos (PIRLS)

Recursos domésticos	PIRLS											
	España			Andalucía			Canarias			Internacional		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Dos o menos artículos	4,2	480	6,5	5,6	487	7,4	4,5	492	7,8	4,9	482	2,1
Tres artículos	10,1	500	4,3	12,3	502	5,0	14,6	490	7,7	10,7	507	1,2
Cuatro artículos	27,7	512	2,9	27,8	514	3,2	27,1	508	6,0	28,3	529	0,7
Cinco artículos	58,0	520	2,6	54,2	523	2,3	53,8	510	4,2	56,2	544	0,5

TABLA A3.7 Puntuación media del alumnado según los recursos domésticos (TIMSS)

Recursos domésticos	TIMSS-matemáticas						TIMSS-ciencias					
	España			Internacional			España			Internacional		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Dos o menos artículos	4,1	434	7,6	4,9	461	2,5	4,1	462	8,2	4,9	464	2,7
Tres artículos	10,5	465	5,2	10,7	487	1,4	10,5	484	5,8	10,7	491	1,5
Cuatro artículos	27,9	480	3,4	28,3	510	0,8	27,9	501	3,2	28,3	515	0,9
Cinco artículos	57,4	492	2,8	56,1	526	0,7	57,4	516	3,0	56,1	533	0,7

TABLA A3.8 Puntuación media del alumnado según el número de libros en casa (PIRLS)

Número de libros en casa	PIRLS											
	España			Andalucía			Canarias			Internacional		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Ninguno o pocos (0-10)	9,2	466	4,4	11,2	474	4,8	15,1	475	7,3	10,5	11	1,3
Una balda (10-25)	26,9	500	2,5	30,0	503	3,0	36,0	502	4,1	24,4	24	0,7
Una estantería (25-100)	33,9	519	3,2	34,0	526	2,6	26,3	517	4,7	35,8	36	0,6
Dos estanterías (101-200)	16,2	532	2,9	14,1	535	3,4	11,8	526	8,4	16,2	16	0,8
Tres o más estanterías (más de 200)	13,7	535	4,2	10,7	533	4,5	10,7	503	9,9	12,9	13	1,1

TABLA A3.9 Puntuación media del alumnado según el número de libros en casa (TIMSS)

Número de libros en casa	TIMSS-matemáticas											
	España			Internacional			España			Internacional		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Ninguno o pocos (0-10)	10,0	434	4,7	10,6	457	1,5	10,0	450	5,0	10,6	457	1,7
Una balda (10-25)	27,3	465	3,4	24,4	493	0,9	27,3	493	3,8	24,4	499	0,9
Una estantería (25-100)	33,6	493	3,2	35,8	522	0,7	33,6	513	3,5	35,8	528	0,7
Dos estanterías (101-200)	15,5	502	3,2	16,2	538	0,9	15,5	525	3,6	16,2	546	0,9
Tres o más estanterías (más de 200)	13,6	507	4,4	13,0	541	1,2	13,6	534	4,4	13,0	550	1,2

TABLA A3.10 Relación entre rendimiento e ISEC de los países

Países	ISEC		Media		
	PIRLS	TIMSS	PIRLS	TIMSS-matemáticas	TIMSS-ciencias
Alemania	0,30	0,19	541	528	528
Andalucía	-0,32	-	515	-	-
Australia	0,49	0,38	527	516	516
Austria	0,19	0,09	529	508	532
Canarias	-0,29	-	505	-	-
Eslovaquia	-0,08	-0,16	535	507	532
Eslovenia	0,19	0,07	530	513	520
España	**0,01**	**-0,01**	**513**	**482**	**505**
Finlandia	0,55	0,50	568	545	570
Hungría	-0,17	-0,20	539	515	534
Irlanda	0,23	0,15	552	527	516
Irlanda del Norte	0,23	0,18	558	562	517
Italia	-0,38	-0,47	541	508	524
Lituania	-0,16	-0,17	528	534	515
Malta	-0,21	-0,35	477	496	446
Noruega	0,54	0,48	507	495	494
Polonia	-0,25	-0,26	526	481	505
Portugal	-0,17	-0,20	541	532	522
República Checa	0,20	0,15	545	511	536
Rumanía	-0,86	-0,68	502	482	505
Suecia	0,47	0,33	542	504	533

TABLA A3.11 Puntuaciones promedio descontando el ISEC (PIRLS)

Países	Media PIRLS	Media PIRLS descontando ISEC	Variación rendimiento alumnos por cada punto de incremento del ISEC
Alemania	541	532	32,0
Australia	527	508	41,1
Austria	529	523	31,0
Eslovaquia	535	537	27,3
Eslovenia	530	524	33,2
España	**513**	**513**	**22,6**
Finlandia	568	554	25,7
Hungría	539	546	37,2
Irlanda	552	544	34,2
Irlanda del Norte	558	551	30,0
Italia	541	551	24,3
Lituania	528	534	30,0
Malta	477	487	48,5
Noruega	507	494	24,6
Polonia	525	533	29,2
Portugal	541	545	22,1
República Checa	545	541	28,5
Rumanía	502	535	38,4
Suecia	542	527	31,4
Media internacional	532	530	31,1

TABLA A3.12 Puntuaciones promedio descontando el ISEC (TIMSS-matemáticas)

Países	Media TIMSS-Matemáticas	Media TIMSS-Matemáticas descontando ISEC	Variación rendimiento alumnos por cada punto de incremento del ISEC
Alemania	528	523	28,3
Australia	516	500	44,6
Austria	508	506	28,7
Eslovaquia	507	513	29,3
Eslovenia	513	511	31,3
España	**482**	**486**	**26,4**
Finlandia	545	535	23,8
Hungría	515	528	41,4
Irlanda	527	524	32,5
Irlanda del Norte	562	559	32,9
Italia	508	518	19,7
Lituania	534	543	31,0
Malta	496	506	28,0
Noruega	495	486	22,0
Polonia	481	492	27,6
Portugal	532	539	21,2
República Checa	511	510	30,2
Rumanía	482	518	36,2
Suecia	504	493	29,6
Media internacional	**513**	**515**	**29,7**

TABLA A3.13 Puntuaciones promedio descontando el ISEC (TIMSS-ciencias)

Países	Media TIMSS-ciencias	Media TIMSS-ciencias descontando ISEC	Variación rendimiento alumnos por cada punto de incremento del ISEC
Alemania	528	522	32,6
Australia	516	501	42,6
Austria	532	529	34,7
Eslovaquia	532	538	30,1
Eslovenia	520	518	34,5
España	**505**	**509**	**25,4**
Finlandia	570	559	25,0
Hungría	534	547	39,8
Irlanda	516	512	33,7
Irlanda del Norte	517	514	27,2
Italia	524	536	23,0
Lituania	515	523	29,0
Malta	446	461	43,3
Noruega	494	484	23,1
Polonia	505	517	30,1
Portugal	522	528	21,7
República Checa	536	535	30,6
Rumanía	505	547	42,1
Suecia	533	520	35,7
Media internacional	**518**	**521**	**31,8**

TABLA A3.14 Porcentajes de varianza dentro y entre centros explicada por el ISEC

	Estudio	Varianza total	Varianza entre centros	Varianza dentro de los centros	Varianza expresada como porcentaje de la varianza total			
					Total varianza entre centros	Total varianza dentro de centros	Varianza explicada por el ISEC	
							Entre centros	Dentro de los centros
España	PIRLS	4655	994	3662	21,3	78,7	5,9	4,1
	TIMSS-Matemáticas	4820	1034	3786	21,4	78,6	11,9	5,2
	TIMSS-Ciencias	5170	1001	4169	19,4	80,6	9,0	5,4
Andalucía	PIRLS	4396	815	3581	18,5	81,5	11,6	5,1
Canarias	PIRLS	4666	925	3741	19,8	80,2	10,3	2,8
Internacional	PIRLS	5057	1297	3760	25,6	74,4	8,6	6,1
	TIMSS-Matemáticas	5884	1624	4259	27,6	72,4	10,8	5,7
	TIMSS-Ciencias	6069	1518	4551	25,0	75,0	8,9	6,6

TABLA 3.15 Diferencias en el rendimiento de alumnas y alumnos (PIRLS)

Países	Chicas			Chicos			Media general		Diferencia
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	Media	Error típico	
Alemania	49	545	2,3	51	537	2,7	541	2,2	-8
Andalucía	50	519	2	50	511	2,8	515	2,3	-8
Arabia Saudí	52	456	3,1	48	402	8,2	430	4,4	-54
Australia	49	536	2,7	51	519	2,7	527	2,2	-17
Austria	49	533	2,2	51	525	2,3	529	2	-8
Azerbaiyán	47	470	3,6	53	456	3,5	462	3,3	-14
Bélgica (C. francesa)	49	509	3,1	51	504	3,1	506	2,9	-5
Bulgaria	49	539	4,5	51	524	4,3	532	4,1	-15
Canadá	49	553	1,9	51	542	2,1	548	1,6	-11
Canarias	50	508	5	50	502	5,1	505	4,4	-6
Catar	47	441	4,7	53	411	4,2	425	3,5	-30
Colombia	49	447	4,6	51	448	4,6	448	4,1	1
Croacia	50	560	2,1	50	546	2,2	553	1,9	-14
Dinamarca	50	560	1,9	50	548	2,1	554	1,7	-12
Eslovaquia	49	540	3,1	51	530	2,8	535	2,8	-10
Eslovenia	48	539	2,2	52	523	2,7	530	2	-16
España	**49**	**516**	**2,5**	**51**	**511**	**2,8**	**513**	**2,3**	**-5**
Estados Unidos	51	562	1,9	49	551	1,7	556	1,5	-11
Federación Rusa	49	578	2,8	51	559	3,1	568	2,7	-19
Finlandia	49	578	2,3	51	558	2,2	568	1,9	-20
Francia	49	522	3,4	51	518	2,4	520	2,6	-4
Georgia	48	499	2,7	52	477	4,0	488	3,1	-22
Hong Kong - China	46	579	2,3	54	563	2,5	571	2,3	-16
Hungría	49	547	3,2	51	532	3,2	539	2,9	-15
Inglaterra	49	563	3,0	51	540	3,1	552	2,6	-23
Irán	49	467	4,3	51	448	4,3	457	2,8	-19
Irlanda	49	559	2,9	51	544	3,0	552	2,3	-15
Irlanda del Norte	50	567	2,5	50	550	3,2	558	2,4	-17
Israel	51	544	3,1	49	538	3,4	541	2,7	-6
Italia	50	543	2,4	50	540	2,7	541	2,2	-3
Lituania	48	537	2,4	52	520	2,4	528	2	-17
Malta	49	486	1,9	51	468	2,0	477	1,4	-18
Noruega	52	514	2,2	48	500	2,7	507	1,9	-14
Nueva Zelanda	49	541	2,2	51	521	2,7	531	1,9	-20
Países Bajos	51	549	2,1	49	543	2,2	546	1,9	-6
Polonia	48	533	2,5	52	519	2,7	526	2,1	-14
Portugal	49	548	3,0	51	534	2,8	541	2,6	-14
República Checa	49	549	2,5	51	542	2,5	545	2,2	-7
Rumanía	48	510	4,8	52	495	4,3	502	4,3	-15
Suecia	49	549	2,4	51	535	2,5	542	2,1	-14
Media OCDE	**-**	**544**	**0,5**	**-**	**532**	**0,5**	**538**	**0,4**	**-12**
Media UE	**-**	**540**	**0,6**	**-**	**528**	**0,6**	**534**	**0,5**	**-12**
Media Internacional	**49**	**520**	**0,5**	**51**	**504**	**0,5**	**-**	**-**	**-16**

TABLA A3.16 Diferencias en el rendimiento de alumnas y alumnos (TIMSS-matemáticas)

	Chicas			Chicos			Media general		Diferencia
Países	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	Media	Error típico	
Alemania	49	523	2,7	51	532	2,6	528	2,2	9
Arabia Saudí	52	418	4,6	48	402	10,0	410	5,3	-16
Australia	49	513	3,3	51	519	3,6	516	2,9	6
Austria	49	504	2,7	51	513	3,3	508	2,6	9
Azerbaiyán	47	466	6,4	53	460	5,9	463	5,8	-6
Bélgica (C. flamenca)	50	545	2,2	50	553	2,4	549	1,9	8
Catar	47	420	4,7	53	407	4,2	413	3,5	-13
Chile	51	457	2,7	49	466	2,8	462	2,3	9
Croacia	50	485	2,4	50	495	2,4	490	1,9	10
Dinamarca	51	534	2,9	49	540	2,9	537	2,6	6
Eslovaquia	49	503	4,0	51	511	3,9	507	3,8	8
Eslovenia	48	508	2,2	52	518	3,1	513	2,2	10
España	**49**	**477**	**3,1**	**51**	**488**	**3,4**	**482**	**2,9**	**11**
Estados Unidos	51	536	2,1	49	545	1,9	541	1,8	9
Federación Rusa	49	543	3,7	51	542	4,1	542	3,7	-1
Finlandia	49	542	2,5	51	549	2,9	545	2,3	7
Georgia	48	454	3,2	52	447	4,9	450	3,7	-7
Hong Kong - China	46	598	3,2	54	604	3,9	602	3,4	6
Hungría	49	514	3,6	51	517	3,9	515	3,4	3
Inglaterra	48	541	4,2	52	544	3,5	542	3,5	3
Irán	49	431	5,2	51	431	5,4	431	3,5	0
Irlanda	49	526	3,7	51	529	3,3	527	2,6	3
Irlanda del Norte	49	562	3,3	51	563	3,6	562	2,9	1
Italia	50	503	3,1	50	512	2,9	508	2,6	9
Lituania	48	533	2,6	52	534	2,9	534	2,4	1
Malta	49	492	1,6	51	499	2,1	496	1,3	7
Noruega	51	492	2,8	49	499	3,5	495	2,8	7
Nueva Zelanda	49	486	3,3	51	486	2,8	486	2,6	0
Países Bajos	52	536	2,1	48	544	2,1	540	1,7	8
Polonia	48	476	2,4	52	486	2,5	481	2,2	10
Portugal	49	529	4,1	51	535	3,4	532	3,4	6
República Checa	48	505	2,8	52	516	2,7	511	2,4	11
Rumanía	48	481	6,7	52	484	5,9	482	5,8	3
Suecia	49	501	2,5	51	506	2,4	504	2	5
Turquía	48	470	5,2	52	469	4,8	469	4,7	-1
Media OCDE	**-**	**519**	**0,6**	**-**	**525**	**0,6**	**522**	**0,5**	**6**
Media UE	**-**	**516**	**0,7**	**-**	**523**	**0,7**	**519**	**0,6**	**7**
Media Internacional	**49**	**490**	**0,5**	**51**	**491**	**0,6**	**-**	**-**	**1**

TABLA A3.17 Diferencias en el rendimiento de alumnas y alumnos (TIMSS-ciencias)

	Chicas			Chicos			Media general		Diferencia
Países	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	Media	Error típico	
Alemania	49	522	3,0	51	534	3,2	528	2,9	12
Arabia Saudí	52	453	4,7	48	405	9,9	429	5,4	-48
Australia	49	516	3,1	51	516	3,7	516	2,8	0
Austria	49	525	2,8	51	538	3,6	532	2,8	13
Azerbaiyán	47	442	6,3	53	434	5,7	438	5,6	-8
Bélgica (C. flamenca)	50	503	2,6	50	514	2,3	509	2	11
Catar	47	408	5,1	53	382	5,7	394	4,3	-26
Chile	51	474	2,8	49	486	2,8	480	2,4	12
Croacia	50	514	2,5	50	518	2,5	516	2,1	4
Dinamarca	51	527	3,3	49	529	3,1	528	2,8	2
Eslovaquia	49	528	4,3	51	536	3,6	532	3,8	8
Eslovenia	48	517	2,8	52	523	3,4	520	2,7	6
España	**49**	**500**	**2,8**	**51**	**510**	**3,7**	**505**	**3**	**10**
Estados Unidos	51	539	2,3	49	549	2,1	544	2,1	10
Federación Rusa	49	553	3,5	51	552	3,8	552	3,5	-1
Finlandia	49	570	2,9	51	570	3,0	570	2,6	0
Georgia	48	459	3,2	52	451	5,1	455	3,8	-8
Hong Kong - China	46	532	3,6	54	538	4,3	535	3,8	6
Hungría	49	532	4,0	51	537	3,9	534	3,7	5
Inglaterra	48	529	3,3	52	528	3,3	529	2,9	-1
Irán	49	452	5,8	51	454	5,7	453	3,7	2
Irlanda	49	516	4,0	51	516	4,6	516	3,4	0
Irlanda del Norte	49	517	3,2	51	516	3,2	517	2,6	-1
Italia	50	520	3,2	50	528	3,0	524	2,7	8
Lituania	48	514	2,4	52	515	3,0	515	2,4	1
Malta	49	443	2,2	51	449	2,8	446	1,9	6
Noruega	51	492	2,5	49	496	3,2	494	2,3	4
Nueva Zelanda	49	496	3,0	51	497	2,6	497	2,3	1
Países Bajos	52	526	2,4	48	537	2,6	531	2,2	11
Polonia	48	502	3,0	52	508	2,9	505	2,6	6
Portugal	49	519	4,6	51	524	3,8	522	3,9	5
República Checa	48	529	2,9	52	544	2,7	536	2,5	15
Rumanía	48	505	6,9	52	506	5,7	505	5,9	1
Suecia	49	532	3,0	51	535	3,2	533	2,7	3
Turquía	48	465	5,0	52	461	4,7	463	4,5	-4
Media OCDE	**-**	**521**	**0,6**	**-**	**526**	**0,6**	**523**	**0,5**	**5**
Media UE	**-**	**518**	**0,8**	**-**	**524**	**0,8**	**521**	**0,7**	**6**
Media Internacional	**49**	**487**	**0,6**	**51**	**485**	**0,6**	**-**	**-**	**-2**

TABLA A3.18 Resultados en función de la repetición del curso

	PIRLS									TIMSS					
	España			Andalucía			Canarias			España					
										Matemáticas			Ciencias		
	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
No repetidores	90,3	518	2,3	90,3	521	2,1	86,9	513	4,2	90,2	489	2,7	90,2	512	2,7
Repetidores	9,7	465	5,1	9,7	463	5,7	13,1	455	7,0	9,8	423	5,1	9,8	447	6,7

TABLA A3.19 Resultados en función del área de localización del centro educativo

	PIRLS								
	España			Andalucía			Canarias		
Zonas	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Urbana-Densamente poblada	31,1	515	5,6	26,7	518	4,6	16,5	509	16,3
Residencial- En las afueras del área urbana	10,4	517	8,1	11,6	523	8,2	24,4	508	8,4
Ciudad de tamaño medio o pueblo grande	44,9	515	3,5	44,5	519	3,9	40,4	506	7,7
Pueblo pequeño, aldea, zona rural remota	13,7	506	5,3	17,3	496	5,8	18,7	494	9,0

	TIMSS					
	España					
	Matemáticas			Ciencias		
Zonas	%	Media	Error típico	%	Media	Error típico
Urbana-Densamente poblada	31,9	486	5,2	31,9	510	5,1
Residencial- En las afueras del área urbana	9,4	471	15,6	9,4	494	15,4
Ciudad de tamaño medio o pueblo grande	45,8	484	4,2	45,8	507	3,6
Pueblo pequeño, aldea, zona rural remota	12,8	480	8,1	12,8	498	7,9

TABLA A3.20 Relación entre resultados y PIB por habitantes

Países	PIB	PIRLS	TIMSS-matemáticas	TIMSS-ciencias
Alemania	43.050	541	528	528
Australia	50.153	527	516	516
Austria	47.474	529	508	532
Bélgica (C. francesa)	54.882	506	549	509
Bulgaria	18.141	532	-	-
Canadá	48.916	548	-	-
Chile	30.417	-	462	480
Dinamarca	46.598	554	537	528
Eslovaquia	32.911	535	507	532
Eslovenia	36.752	530	513	520
España	**41.641**	**513**	**482**	**505**
Estados Unidos	68.126	556	541	544
Finlandia	50.278	568	545	570
Francia	55.033	520	-	-
Hungría	21.473	539	515	534
Inglaterra	51.604	552	542	529
Irlanda	57.473	552	527	516
Israel	44.167	541	562	-
Italia	44.855	541	508	524
Lituania	26.870	528	534	515
Malta	32.676	477	496	446
Noruega	50.582	507	495	494
Nueva Zelanda	35.787	531	486	497
Países Bajos	46.949	546	540	531
Polonia	25.873	526	481	505
Portugal	30.985	541	532	522
República Checa	24.941	545	511	536
Rumanía	11.019	502	482	505
Suecia	49.778	542	504	533
Turquía	27.530	-	469	463

TABLA A3.21 Relación entre resultados y esperanza de vida escolar a los cuatro años

Países	Esperanza de vida escolar (2009)	PIRLS	TIMSS-matemáticas	TIMSS-ciencias
Australia	19,25	527	516	516
Austria	15,33	529	508	532
Bélgica (C. francesa)	16,39	506	549	509
Bulgaria	13,77	532	-	-
Dinamarca	16,75	554	537	528
Eslovaquia	14,64	535	507	532
Eslovenia	16,86	530	513	520
España	**16,43**	**513**	**482**	**505**
Estados Unidos	16,58	556	541	544
Finlandia	16,83	568	545	570
Francia	16,14	520	-	-
Hungría	15,27	539	515	534
Inglaterra	16,38	552	542	529
Irlanda	18,31	552	527	516
Israel	15,70	541	-	-
Italia	16,18	541	508	524
Lituania	15,89	528	534	515
Malta	14,59	477	496	446
Noruega	17,28	507	495	494
Nueva Zelanda	20,18	531	486	497
Países Bajos	16,86	546	540	531
Polonia	15,15	526	481	505
Portugal	16,01	541	532	522
República Checa	15,34	545	511	536
Rumanía	14,72	502	482	505
Suecia	15,77	542	504	533

TABLA A3.22 Relación entre resultados y nivel de estudios de la población adulta

Países	% de población con al menos estudios secundarios	PIRLS	TIMSS-matemáticas	TIMSS-ciencias
Alemania	96,49	541	528	528
Australia	92,24	527	516	516
Bélgica (C. francesa)	79,43	506	-	-
Bélgica (C. flamenca)	79,43	-	549	509
Bulgaria	92,58	532		
Chile	73,97	-	462	480
Eslovaquia	98,81	535	507	532
Eslovenia	95,60	530	513	520
España	**66,46**	**513**	**482**	**505**
Estados Unidos	94,54	556	541	544
Francia	78,44	520	-	-
Inglaterra	99,77	552	542	529
Irlanda del Norte	99,77	558	562	516
Israel	84,06	541	-	-
Italia	72,85	541	508	524
Lituania	90,24	528	534	515
Noruega	95,16	507	495	494
Países Bajos	88,93	546	540	531
Polonia	79,98	526	481	505
Portugal	40,42	541	532	522
República Checa	99,78	545	511	536
Rumanía	86,78	502	482	505
Suecia	84,95	542	504	533
Turquía	34,46	-	469	463

ANEXO: Capítulo 4

TABLA A4.1 Índices del contexto del alumno. Varianza factorial y promedios en PIRLS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Disfrute de la lectura	67,9	-2	1,2	0,2	0,1
Lectura fácil	61	-2,1	1,2	0,1	0,2
Bienestar en el colegio	60,5	-4,1	0,8	-0,2	-0,3
Interés por la lectura	56,6	-3	1,1	0,1	-0,1
Razones lectura	51,3	-5,6	0,7	0	-0,2
Preocupación de los padres	50,4	-3,7	0,8	0,1	0
Familiaridad con ordenador	50,2	-1,6	2,1	0,3	0,4
Lectura fuera del colegio	30,6	-2,2	2,1	-0,1	-0,1

TABLA A4.2 Índices del contexto del alumno. Varianza factorial y promedios en TIMSS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Disfrute de las ciencias	79,6	-2,5	0,8	-0,1	0,0
Disfrute de las matemáticas	79,3	-2,2	0,9	0,0	0,0
Ciencias fáciles	69,3	-2,4	1,0	-0,1	0,1
Matemáticas fáciles	68,4	-2,1	1,1	0,1	0,1
Bienestar en el colegio	61,0	-3,7	0,9	0,0	-0,1
Ciencias en el colegio	57,0	-3,9	0,9	0,1	-0,1
Matemáticas en el colegio	53,4	-4,0	0,9	0,1	-0,1
Preocupación de los padres	53,0	-3,3	0,9	0,2	0,0
Familiaridad con ordenador	45,9	-1,9	2,2	0,2	0,2

TABLA A4.3 Índices del contexto de la familia. Varianza factorial y promedios en PIRLS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Satisfacción con colegio	82	-0,9	2,5	0,8	0,8
Lectura por placer	81,2	-1,7	1,3	0,4	0,5
Tareas sobre lectura	72,5	-2,4	1,4	0,5	-0,1
Ayuda a padres	62,9	-3,5	0,9	0,1	-0,2
Disfrute de la lectura	55,4	-3,2	0,9	-0,2	-0,37
Preocupación de los padres	54,4	-4,5	0,9	0,4	0,1
Actividad sobre hablar	54,2	-2,8	1,3	0,1	0,3
Actividad sobre jugar	49,5	-2,3	1,6	0,4	0,4
Actividad sobre leer	39,4	-3	1,7	0,3	0,3

TABLA A4.4 Índices del contexto de la familia. Varianza factorial y promedios en TIMSS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Satisfacción con colegio	82,4	-1,1	2,1	0,5	0,5
Lectura por placer	80,9	-1,8	1,2	0,4	0,4
Tareas de lectura	73,8	-2,2	1,4	0,5	-0,1
Ayuda a padres	64,7	-3,2	0,9	0,2	-0,1
Disfrute de la lectura	59,1	-3,5	1,1	-0,1	0,0
Actividad sobre hablar	56,9	-3,0	1,2	0,0	0,2
Preocupación de los padres	53,9	-4,5	0,8	0,3	0,1
Actividad sobre jugar	50,3	-2,6	1,4	0,2	0,2
Actividad sobre leer	42,6	-2,9	1,6	0,3	0,2

TABLA A4.5 Índices del contexto del docente. Varianza factorial y promedios en PIRLS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Seguridad de los alumnos	87,1	-4,3	0,9	-0,4	-0,3
Recursos del profesor	72,1	-2,3	0,9	0,0	-0,1
Seguridad en el colegio	71,2	-4,8	0,7	-0,2	0,0
Limitaciones físicas de los alumnos	71,0	-1,3	1,6	-0,4	0,1
Metodología de comprensión	70,2	-5,8	0,9	0,3	0,1
Información entre profesor y padres	66,2	-2,6	2,1	-0,5	-0,3
Satisfacción del profesor	65,0	-2,3	1,2	0,6	-0,3
Colegio alumnos y padres	61,7	-3,6	2,2	0,0	-0,1
Metodología interpretación	59,0	-3,9	1,4	-0,3	-0,1
Material de lectura informativos	58,3	-2,6	1,9	0,2	0,1
Enseñar lectura	58,3	-3,5	1,4	0,0	-0,1
Colegio y profesores	56,0	-3,6	2,0	-0,2	0,1
Participación del profesor	55,1	-2,0	2,4	-0,1	-0,1
Deberes de lectura	51,7	-6,7	0,7	0,2	-0,1
Modo de lectura	50,5	-6,4	1,0	0,4	0,2
Tareas tras leer	49,8	-4,7	1,5	0,1	-0,1
Material de lectura	49,3	-2,8	2,2	0,2	0,2
Limitaciones no físicas de los alumnos	49,2	-2,6	1,2	0,1	0,1
Satisfacción del profesor	48,1	-6,6	0,7	-0,1	-0,2
Problemas en el colegio	47,4	-1,4	2,8	-0,1	-0,2
Evaluación en lectura	46,7	-5,2	1,0	0,0	-0,1

TABLA A4.6 Índices del contexto del docente. Varianza factorial y promedios en TIMSS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Preparación y representación de datos	86,1	-4,5	0,5	0,2	0,1
Preparación de patrones numéricos	85,9	-4,3	0,5	0,3	0,1
Seguridad de los alumnos	85,7	-3,4	1,2	-0,1	-0,1
Preparación de los números enteros	85,3	-6,7	0,3	0,2	0,1
Enseñar representación datos	79,9	-1,7	1,6	0,0	0,2
Enseñar patrones numéricos	74,7	-2,0	1,4	0,4	0,1
Limitaciones físicas de los alumnos	73,4	-1,3	2,5	-0,5	-0,1
Seguridad del colegio	73,3	-4,2	0,8	0,0	0,0
Preparación números decimales	73,3	-5,2	0,5	0,3	0,1
Enseñar números enteros	72,0	-3,6	1,0	0,3	0,1
Información entre profesor y padres	69,8	-2,0	2,3	-0,2	-0,1
Preparación de las ciencias vida	69,4	-3,5	0,9	0,4	0,0
Preparación de las ciencias física	68,1	-3,0	1,0	0,1	0,0
Preparación de las ciencias tierra	66,8	-3,4	1,2	0,3	0,0
Relacionar y aplicar las Matemáticas	66,7	-3,9	1,0	0,3	-0,1
Satisfacción del profesor	64,7	-2,2	1,4	0,8	0,0
Colegio alumnos y padres	63,9	-3,2	2,4	0,2	0,1
Seguridad del profesor	63,7	-3,4	1,1	0,2	-0,2
Colegio y profesores	62,7	-4,4	1,9	-0,1	0,1
Enseñar números decimales	60,1	-1,7	2,8	-0,4	0,1
Deberes de ciencias	57,6	-0,7	5,2	-0,4	0,0
Participación del profesor	57,5	-1,9	2,5	0,0	0,1
Seguridad al impartir clase	56,1	-4,4	0,9	0,4	0,0
Formación del profesor	54,7	-1,2	1,6	-0,5	0,0
Limitaciones no físicas de los alumnos	53,3	-2,1	3,0	0,2	0,0
Satisfacción del profesor	52,8	-5,2	0,8	0,1	-0,1
Problemas en el colegio	50,6	-1,4	2,7	-0,2	-0,2
Evaluación de ciencias	48,6	-3,7	1,2	-0,1	-0,2
Deberes de Matemáticas	47,5	-6,5	0,7	0,4	-0,1
Enseñar ciencias vida	46,5	-2,0	2,1	0,4	0,0
Resolución problemas Matemáticas	39,5	-4,2	1,6	-0,2	-0,1

TABLA A4.7 Índices del contexto del centro educativo. Varianza factorial y promedios en PIRLS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Absentismo y retraso escolar	95,1	-0,8	1,6	-0,6	-0,5
Problema en el centro	81,9	-1,0	1,8	-0,5	-0,5
Currículo del centro	81,7	-2,9	1,9	0,0	0,2
Recursos tecnológicos	79,7	-1,2	2,0	0,1	0,0
Comprensión lectora en el centro	75,1	-2,0	2,1	-0,3	-0,6
Evaluación inicial del centro	74,2	-1,2	1,8	1,0	-0,2
Ayuda profesores dirección	70,0	-3,1	1,1	-0,6	-0,3
Participación de los padres	69,2	-2,5	1,3	-0,1	0,4
Ambiente centro dirección	68,9	-4,0	0,8	-0,6	-0,3
Recursos generales	67,1	-1,4	2,0	-0,7	-0,7
Lectura en el centro	64,1	-0,6	9,0	-0,4	-0,2
Recursos ciencias	63,9	-1,5	2,1	-0,2	0,1
Padres actividades	63,1	-3,2	1,0	0,5	0,2
Actividad externa dirección	60,4	-2,6	1,6	-0,2	-0,2
Objetivos centro dirección	59,5	-4,0	0,9	-0,3	-0,2
Recursos Matemáticas	57,8	-1,4	2,5	-0,2	0,1
Información padres	57,6	-3,0	1,8	-0,3	0,1
Recursos lectura	57,4	-1,4	2,4	-0,1	-0,1
Habilidad lectora en el centro	57,1	-3,9	1,0	0,3	-0,2
Valoración del centro	55,1	-3,1	2,2	-0,2	-0,1
Evaluación del profesorado	45,2	-0,8	2,9	0,9	0,6

TABLA A4.8 Índices del contexto del centro educativo. Varianza factorial y promedios en TIMSS

Índices	% Varianza explicada	Mínimo	Máximo	Media España	Media OCDE
Absentismo y retraso escolar	89,9	-0,6	2,9	-0,2	-0,2
Currículo del centro	81,2	-4,5	1,8	0,0	0,2
Recursos tecnológicos	79,3	-1,4	1,8	-0,3	-0,3
Comprensión lectora en el centro	75,9	-1,8	2,1	-0,2	-0,3
Evaluación inicial del centro	75,0	-1,2	1,8	1,2	0,0
Recursos ciencias	71,0	-1,6	1,8	-0,5	-0,2
Participación de los padres	70,7	-2,4	1,4	-0,3	0,2
Ambiente entre centro y dirección	69,1	-3,4	0,9	-0,1	-0,2
Materiales padres	68,8	-1,6	1,9	0,2	0,2
Recursos generales	68,5	-1,2	2,0	-0,5	-0,4
Lectura en el centro	67,7	-0,5	8,5	-0,3	-0,1
Recursos lectura	66,5	-1,5	2,0	-0,4	-0,3
Ayuda profesores dirección	66,3	-3,0	1,2	-0,4	-0,1
Problema en el centro	65,1	-0,9	3,5	-0,2	-0,1
Recursos Matemáticas	64,3	-1,5	2,1	-0,4	-0,2
Padres y actividades	64,2	-4,7	0,9	0,2	0,1
Actividad externa dirección	62,5	-2,6	1,5	-0,1	-0,1
Habilidad lectora en el centro	58,4	-3,6	1,1	0,2	-0,1
Objetivos centro dirección	58,1	-3,8	1,0	-0,2	-0,1
Información padres	57,0	-2,9	1,8	-0,6	0,2
Valoración del centro	52,6	-3,7	2,5	0,0	0,2
Evaluación del profesorado	38,1	-1,0	3,1	1,2	0,3

TABLA A4.9 Índices de contexto del alumno estudiados

	Dimensión	Descripción
PIRLS*	Lectura fuera colegio	Lectura relatos y novelas
		Libros que explican cosas
		Revistas
		Cómics
	Disfrute de la lectura	Solo leen cuando tienen que hacerlo
		Creen que leer es aburrido
	Lectura fácil	La lectura le resulta más difícil que a sus compañeros de clase
		Le cuesta leer relatos con palabras difíciles
		La lectura le resulta más difícil que otras asignaturas
TIMSS*	Disfrute de las Matemáticas	Le gustaría no tener que estudiar matemáticas
		Las matemáticas son aburridas
	Matemáticas fáciles	Las matemáticas le resultan más difícil que a sus compañeros
		No es bueno en matemáticas
		Las matemáticas le resultan más difíciles que cualquier otra asignatura
	Disfrute de las ciencias	Le gustaría no tener que estudiar ciencias
		Las ciencias son aburridas
	Ciencias fáciles	Las ciencias le resultan más difíciles que a sus compañeros de clase
		No es bueno en ciencias
		Las ciencias le resultan más difíciles que cualquier otra asignatura

* En PIRLS algunos ítems están formulados en negativo y han sido recodificados:
- Índice “Lectura fuera del colegio” (mayor valor de este índice indica menor frecuencia de lectura de los diferentes tipos de publicaciones).
- Índice “Disfrute de la lectura” (mayor valor de este índice indica el disfrute del alumno por la lectura y menorvalor el no disfrute por la lectura).
- Índice “Lectura fácil” (mayor valor de este índice indica que la lectura le resulta fácil al alumno y menor valor supone dificultad en la lectura).

* En TIMSS también sucede lo mismo:
- Índice “Disfrute de las matemáticas y de las ciencias” (mayor valor de ese índice indica el disfrute del alumno por las matemáticas y las ciencias y menor valor el no disfrute).
- Índice “Matemáticas y ciencias fáciles” (mayor valor de este índice indica que las matemáticas y las ciencias le resulta fácil al alumno y menor valor supone dificultad).

TABLA A4.10 Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices del alumno

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Lectura fuera del colegio	3,81	524,05	523,38	510,42	497,59
	Disfrute de la lectura	9,90	483,58	495,37	522,72	528,28
	Lectura fácil	10,25	481,49	514,26	541,74	530,89
ANDALUCÍA	Lectura fuera del colegio	9,95	530,77	525,24	510,95	494,46
	Disfrute de la lectura	9,95	485,88	500,77	522,39	534,94
	Lectura fácil	10,33	483,33	514,35	539,16	533,02
CANARIAS	Lectura fuera del colegio	9,40	518,27	519,09	501,46	486,23
	Disfrute de la lectura	9,40	488,52	476,23	511,07	524,59
	Lectura fácil	12,61	469,73	504,36	528,85	527,12
OCDE	Lectura fuera del colegio	15,42	539,45	545,72	541,14	531,30
	Disfrute de la lectura	12,86	499,55	512,65	538,09	554,53
	Lectura fácil	17,49	493,94	533,22	564,31	565,74

TABLA A4.11 Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices del alumno

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Disfrute de las Matemáticas	4,53	462,60	482,63	495,60	495,60
	Matemáticas fáciles	17,20	441,97	469,84	506,73	506,73
OCDE	Disfrute de las Matemáticas	1,18	519,33	540,81	535,99	535,99
	Matemáticas fáciles	11,34	486,14	528,18	553,64	553,64

TABLA A4.12 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices del alumno

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Disfrute de las ciencias	2,00	491,64	513,53	513,53	513,53
	Ciencias fáciles	9,60	476,52	500,85	529,00	529,00
OCDE	Disfrute de las ciencias	2,22	508,74	538,27	538,27	538,27
	Ciencias fáciles	8,81	488,50	531,72	549,41	549,41

TABLA A4.13 Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices de la familia

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Satisfacción con el colegio	4,51	497,91	510,28	526,70	526,70
	Lectura por placer	8,49	483,58	495,37	522,72	528,28
	Disfrute de la lectura	3,99	503,79	520,00	521,61	529,62
ANDALUCÍA	Satisfacción con el colegio	4,59	499,57	499,57	510,91	529,96
	Lectura por placer	9,41	485,88	500,77	522,39	534,94
	Disfrute de la lectura	4,26	505,86	519,29	526,86	535,83
CANARIAS	Satisfacción con el colegio	5,86	488,70	502,17	522,60	522,60
	Lectura por placer	4,61	488,52	476,23	511,07	524,59
	Disfrute de la lectura	5,33	492,75	511,90	521,66	521,43
OCDE	Satisfacción con el colegio	4,13	515,33	515,33	526,70	545,29
	Lectura por placer	8,08	499,55	512,65	538,09	554,53
	Disfrute de la lectura	4,37	518,25	534,78	546,59	556,24

TABLA A4.14 Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices de la familia

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Lectura por placer	3,69	460,02	484,89	495,47	495,47
	Disfrute de la lectura	1,78	476,21	476,21	483,84	493,20
OCDE	Lectura por placer	4,34	486,75	506,85	524,99	524,99
	Disfrute de la lectura	1,96	499,78	510,35	520,19	527,35

TABLA A4.15 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices de la familia

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Lectura por placer	4,93	479,32	505,79	520,56	520,56
	Disfrute de la lectura	1,94	498,44	505,15	517,02	524,78
OCDE	Lectura por placer	5,63	495,30	517,88	539,64	539,64
	Disfrute de la lectura	2,76	510,27	521,62	533,79	542,89

TABLA A4.16 Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices del docente

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Satisfacción y comprensión docente	1,21	517,85	514,90	520,15	495,26
	Limitaciones físicas de los alumnos	2,00	518,25	519,37	538,76	508,63
	Disfrute de la lectura	0,53	507,28	515,93	520,99	542,96
ANDALUCÍA	Satisfacción y comprensión docente	2,45	508,19	508,00	518,93	519,06
	Limitaciones físicas de los alumnos	3,09	519,29	517,80	510,59	505,66
	Disfrute de la lectura	0,66	511,89	515,00	518,13	542,38
CANARIAS	Satisfacción y comprensión docente	0,00	523,99	528,74	511,14	488,77
	Limitaciones físicas de los alumnos	11,67	487,08	509,28		542,80
	Disfrute de la lectura	5,58	521,63	531,04	501,17	545,6
	Limitaciones físicas de los alumnos	0,32	531,70	528,62	519,56	528,55
	Disfrute de la lectura	0,05	531,42	526,66	531,23	519,72
OCDE	Satisfacción y comprensión docente	0,00	537,91	535,65	535,09	538,44
	Limitaciones físicas de los alumnos	0,09	545,34	539,49	522,95	532,25
	Disfrute de la lectura	0,00	536,85	530,06	542,07	531,07

TABLA A4.17 Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices del docente

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Satisfacción y comprensión docente	2,31	464,19	476,21	488,58	493,63
	Satisfacción del profesor	2,64	464,99	460,36	482,14	491,76
	Limitaciones físicas de los alumnos	2,90	498,48	473,82	468,69	453,84
	Información entre profesor y padres	0,23	480,65	482,16	488,16	491,03
OCDE	Satisfacción y comprensión docente	1,55	502,47	520,52	537,42	540,46
	Satisfacción del profesor	0,27	547,63	525,93	527,59	526,58
	Limitaciones físicas de los alumnos	5,71	540,94	536,77	510,79	477,79
	Información entre profesor y padres	0,48	535,46	531,57	525,94	506,16

TABLA A4.18 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices del docente

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Satisfacción y comprensión docente	1,37	491,35	500,77	510,60	515,13
	Satisfacción del profesor	1,46	487,81	485,17	508,24	513,38
	Limitaciones físicas de los alumnos	2,59	521,31	495,09	487,74	473,63
	Información entre profesor y padres	1,17	498,17	508,96	515,87	518,58
	Información entre profesor y padres	0,38	527,63	520,50	520,31	507,29
OCDE	Satisfacción y comprensión docente	1,00	499,62	518,84	535,46	542,72
	Satisfacción del profesor	0,02	537,45	522,25	526,95	529,52
	Limitaciones físicas de los alumnos	6,05	540,23	536,68	510,82	478,46
	Información entre profesor y padres	0,13	531,25	531,51	529,05	510,17

TABLA A4.19 Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices del centro educativo

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Valoración del centro	7,46	501,58	514,96	515,19	541,86
	Currículum del centro	4,14	530,22	513,95	513,95	559,45
	Evaluación inicial del centro	5,13	491,31	510,63	489,82	523,04
ANDALUCÍA	Valoración del centro	9,55	489,21	513,08	521,62	537,88
	Currículum del centro	4,85	539,18	513,64	513,64	542,00
	Evaluación inicial del centro	5,52	491,31	504,08	508,49	520,74
CANARIAS	Valoración del centro	1,09	484,91	513,41	521,29	566,55
	Currículum del centro	0,35	511,27	513,71	513,71	513,71
	Evaluación inicial del centro	0,00	508,87	508,87	499,75	524,89
OCDE	Valoración del centro	3,84	516,59	530,65	539,99	556,53
	Currículum del centro	0,00	522,57	535,78	535,78	545,35
	Evaluación inicial del centro	0,04	536,82	535,56	536,71	538,58

TABLA A4.20 Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices del centro educativo

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Valoración del centro	4,15	449,03	478,97	492,52	495,5
	Currículo del centro	0,39	449,17	483,46	483,46	487,47
	Evaluación inicial del centro	3,20	416,74	468,96	459,43	491,87
OCDE	Valoración del centro	6,93	488,68	520,69	533,75	556,43
	Currículo del centro	1,72	487,19	528,01	528,01	551,07
	Evaluación inicial del centro	5,19	509,29	531,43	545,47	556,83

TABLA A4.21 Medias de rendimiento en ciencias por niveles de los índices del centro educativo

	Índices	% Varianza explicada en el rendimiento de los alumnos	Medias			
			Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
ESPAÑA	Valoración del centro	4,00	474,72	501,16	513,14	523,46
	Currículo del centro	1,13	478,78	505,53	505,53	515,80
	Evaluación inicial del centro	3,81	447,16	490,12	478,02	514,88
	Evaluación inicial del centro	0,00	522,49	520,97	519,80	522,91
OCDE	Valoración del centro	8,12	484,84	519,50	533,03	556,12
	Currículo del centro	2,23	481,06	526,70	526,70	551,98
	Evaluación inicial del centro	4,33	510,12	533,75	543,53	550,75

FIGURA A4.1 Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices del alumno

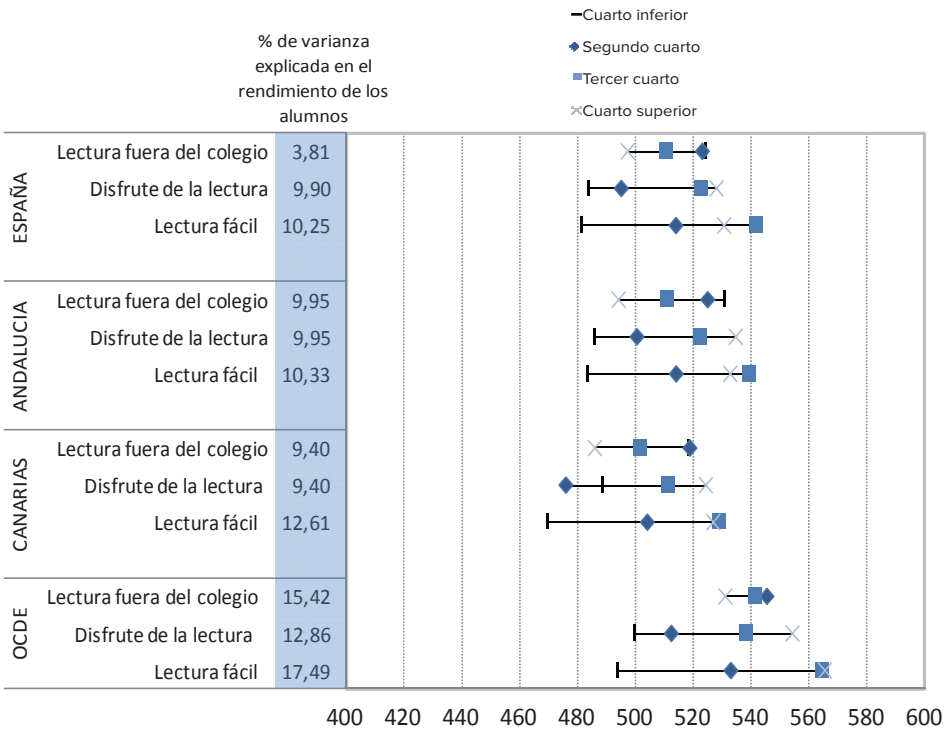


FIGURA A4.2. Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices del alumno

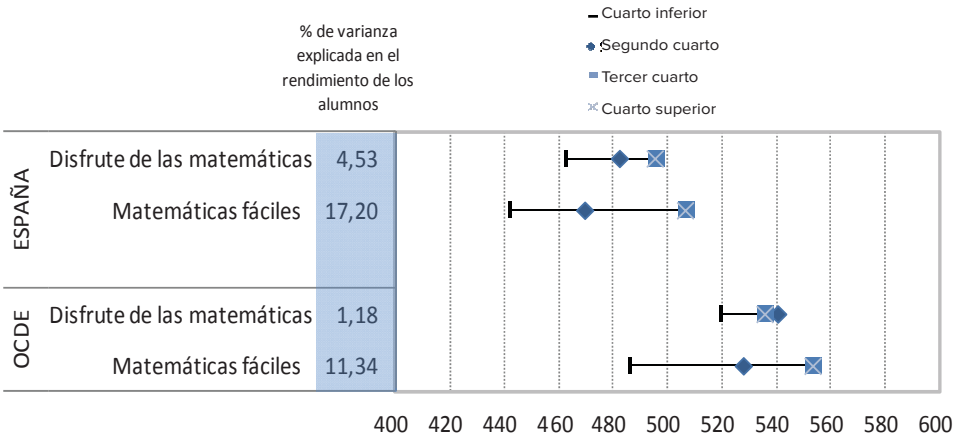


FIGURA A4.3. Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices de la familia

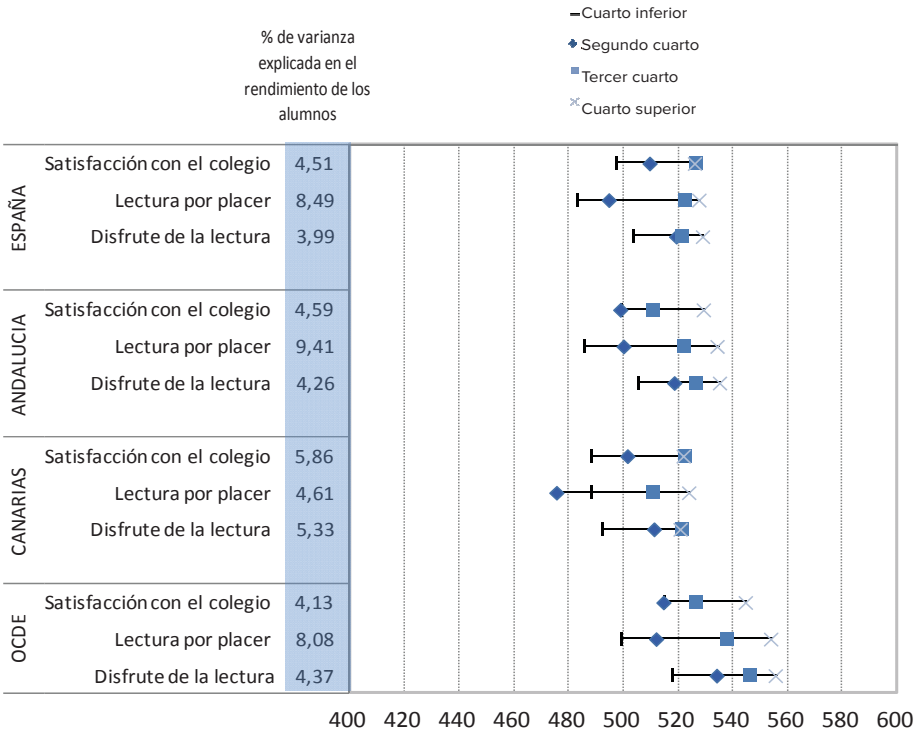


FIGURA A4.4. Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices de la familia

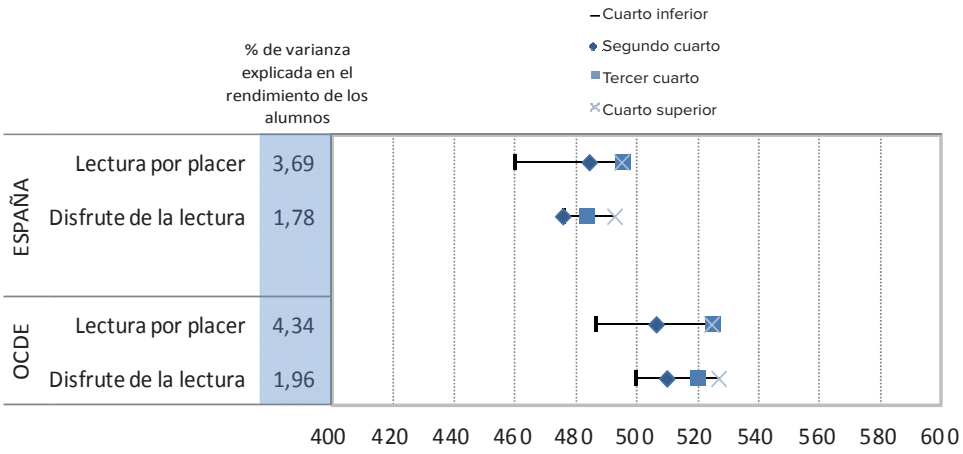


FIGURA A4.5. Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices del docente

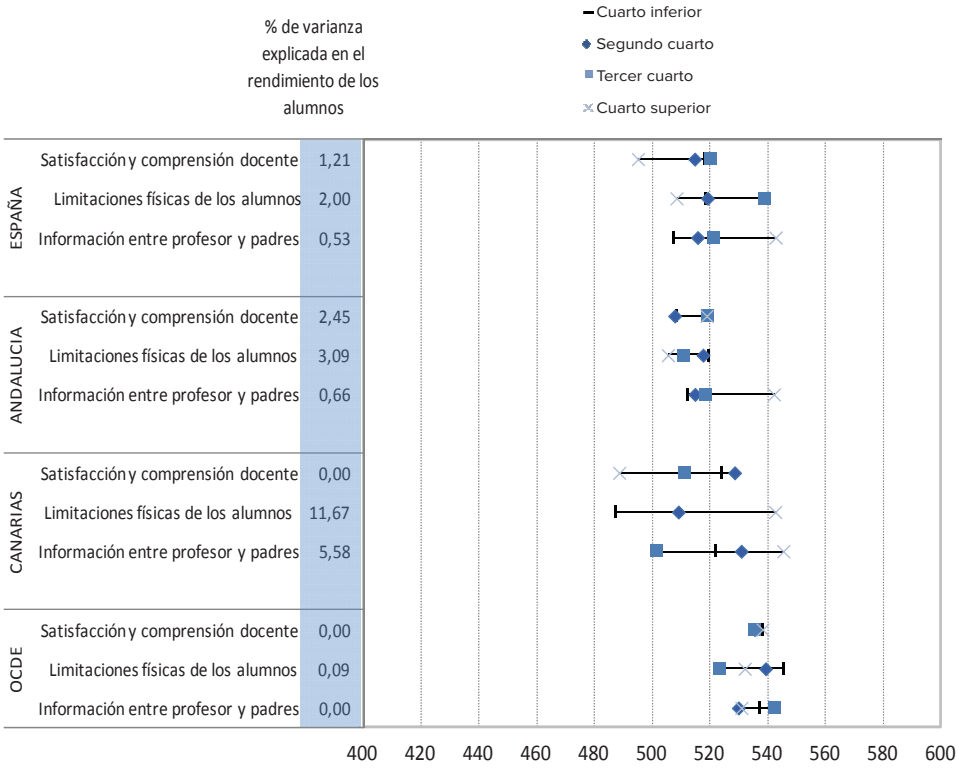


FIGURA A4.6. Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices del docente

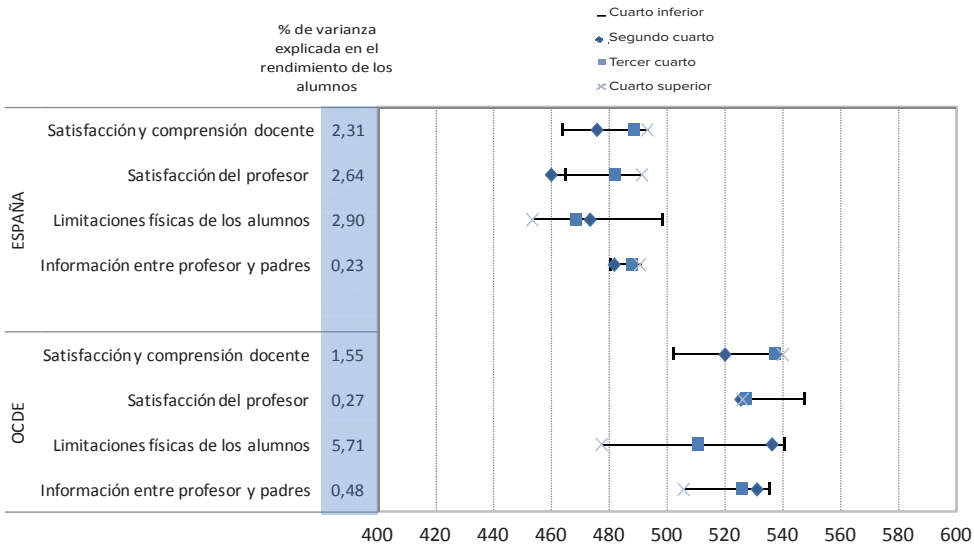


FIGURA A4.7. Medias de rendimiento en lectura por niveles de los índices del centro educativo

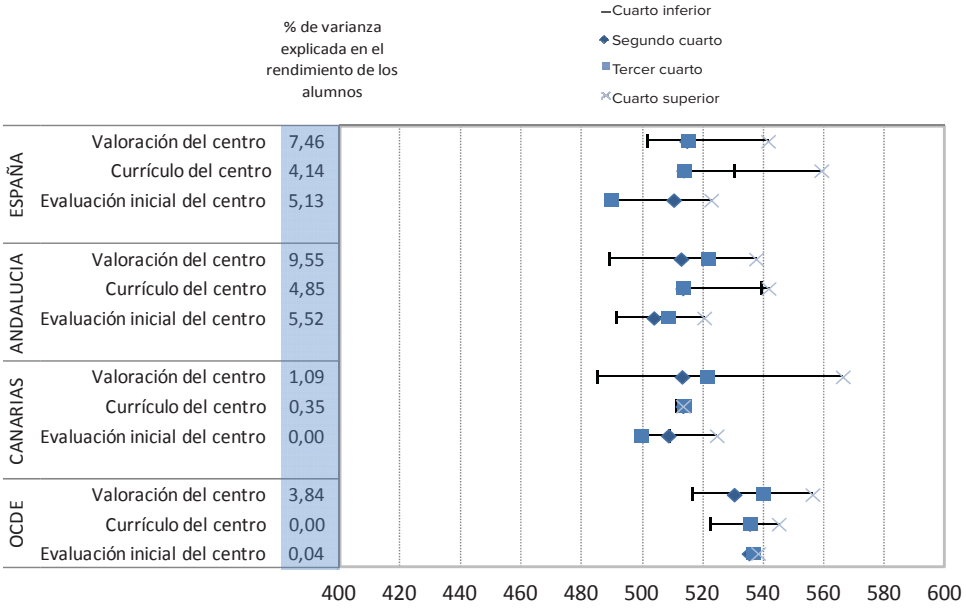
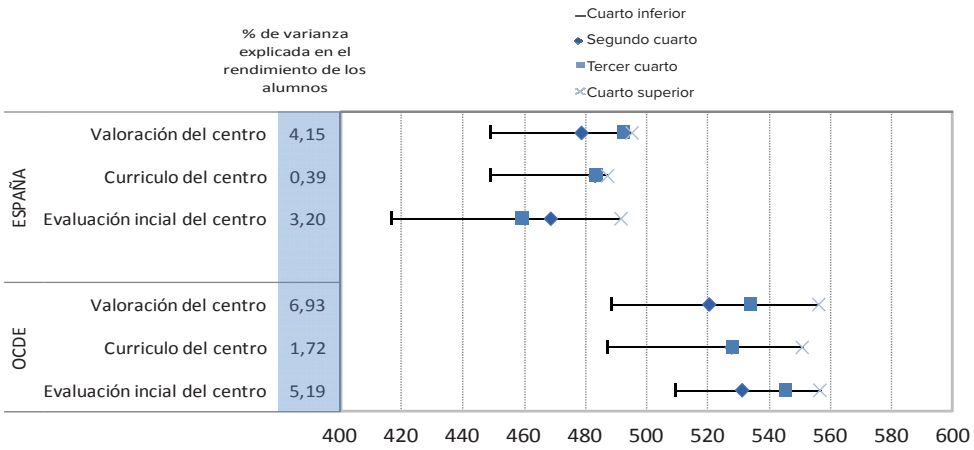


FIGURA A4.8. Medias de rendimiento en matemáticas por niveles de los índices del centro educativo



ISBN: 978-84-369-5419-7

El informe PIRLS - TIMSS 2011. Estudio Internacional de progreso en comprensión lectora, matemáticas y ciencias. IEA. Volumen I. Informe español es un análisis detallado de los resultados, de alumnos de 4º curso de Educación Primaria, que alcanza España en dos estudios internacionales de educación realizados entre marzo y abril de 2011: PIRLS (Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora) y TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias). PIRLS y TIMSS son dos pruebas desarrolladas por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA).

El Informe español se ha organizado en dos volúmenes. En el presente Volumen I, realizado por el INEE, se incluyen los resultados más destacados, en comparación con los promedios de la OCDE y la UE principalmente. Se estudian además factores del contexto social, económico y cultural y también aspectos relacionados con los alumnos, sus familias, los docentes y las escuelas. En el Capítulo I, se describen los dos estudios, PIRLS y TIMSS; sus resultados tanto desde el punto de vista general, como por niveles en el Capítulo 2; su relación con el contexto social, económico y cultural en el Capítulo 3, y el contexto escolar en el Capítulo 4.

El Volumen II incluye estudios de investigación realizados por seis grupos de investigación externos que profundizan en el análisis de los resultados, centrando la mirada en algunos aspectos concretos.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE