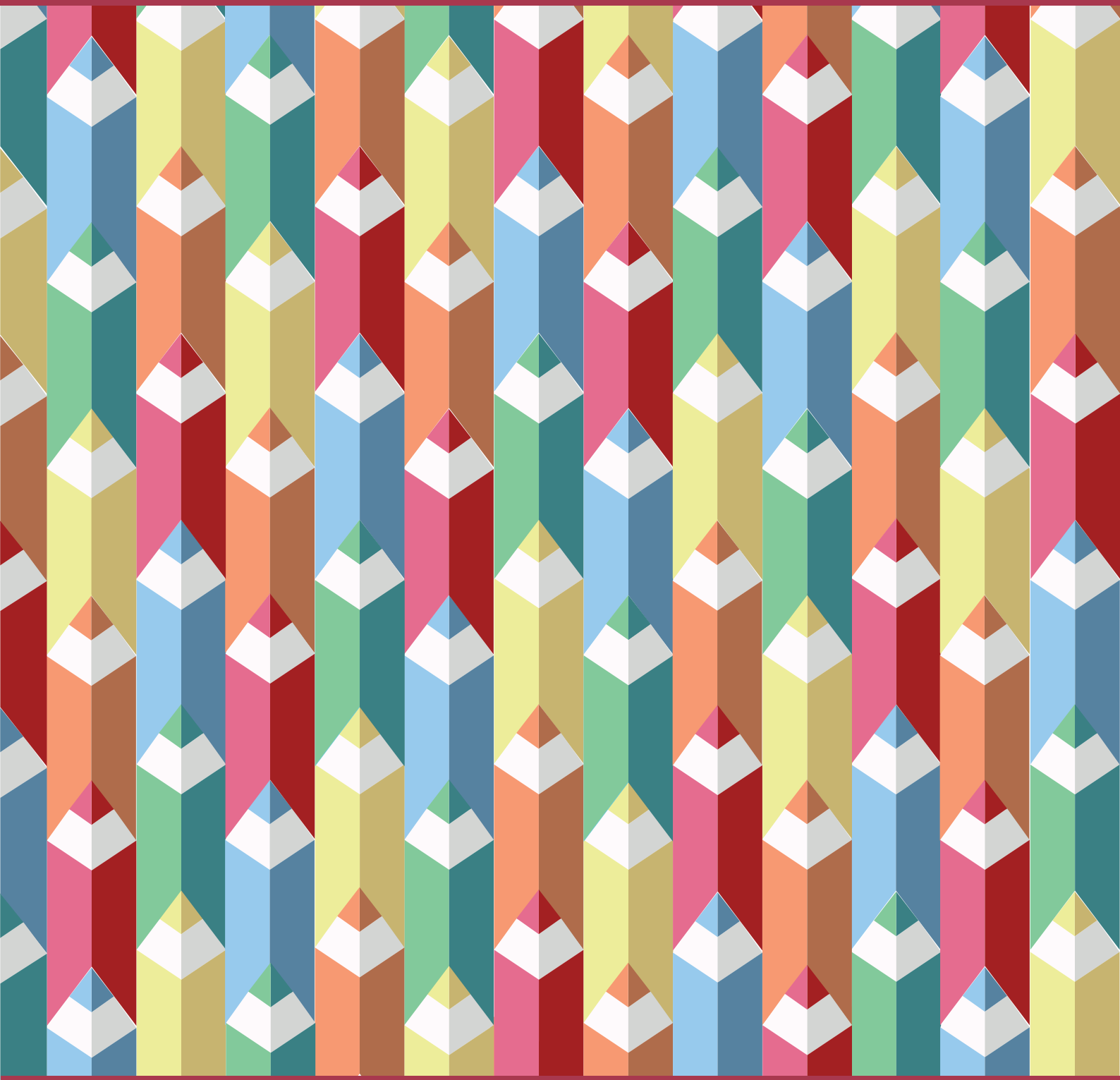
PISA 2018

Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes

Informe español

Ministerio
de Educación y
Formación Profesional



PISA 2018

Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Dirección general de evaluación y cooperación territorial
Instituto Nacional de Evaluación Educativa
Madrid 2019

Catálogo de publicaciones del Ministerio: www.educacion.gob.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es/

PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional
Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial
Instituto Nacional de Evaluación Educativa http://www.educacionyfp.gob.es/inee

Edita:
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones

Edición: 2019
NIPO línea: 847-19-176-1
NIPO lbd: 847-19-177-7
ISBN: 978-84-369-5931-4

Diseño de portada: Aina Cebrián
Diseño y maquetación: Ana Trillo y Alea González

Edición: 2019

Índice

Prólogo 6
Nota oficial de la OCDE 8
Nota al Informe español PISA 2018 10
Capítulo 1. PISA 2018 ¿Qué es PISA? 11
¿Qué es PISA?
Los instrumentos de evaluación en PISA
Puntuaciones en PISA: cómo se presentan los resultados
Cobertura de la población de 15 años
España en PISA
La lectura en PISA
El marco conceptual y las pruebas de evaluación en lectura
La escala de progresión en lectura y lo niveles de rendimiento
Bibliografía y referencias
Capítulo 2. Resultados PISA 2018. Puntuaciones medias y niveles de rendimiento en matemáticas y ciencias 36
Introducción
Puntuaciones medias en matemáticas
Puntuaciones medias en ciencias
Rendimiento medio y variabilidad
Niveles de rendimiento en matemáticas
Niveles de rendimiento en ciencias
Bibliografía y referencias
Capítulo 3. Contexto sociodemográfico y rendimiento en PISA 2018 81
Introducción
Diferencias de rendimiento por género
Inmigración y diferencias en el rendimiento
Repetición de curso y rendimiento
Titularidad de los centros educativos y rendimiento
Bibliografía y referencias

Capítulo 4. La equidad educativa: estatuos socioeconómico y género **111**
Introducción
El estatus socioeconómico y cultural
Chicas y chicos y sus diferencias de actitud respeto al centro educativo y al aprendizaje
Bibliografía y referencias. Trabajos citados
Capítulo 5. Influencia del entorno escolar en la vida de los estudiantes. PISA 2018 **138**
Introducción
Marco para el análisis de factores que influyen en el bienestar de los estudiantes
Intimidación y acoso (*bullying)*
Sentimiento de pertencia al centro
Participación de los padres en las actividades escolares del centro
Satisfacción de los estudiantes con su vida y sentido de la misma
Autoeficacia de los estudiantes y miedo al fracaso
Mentalidad de crecimiento de los estudiantes
Bibliografía y referencias
Anexo **185**

Prólogo

"Igualdad, integridad e inclusión en las políticas públicas son las bisagras de la educación de los ciudadanos", afirma Ángel Gurría, Secretario General de la OCDE, en su prefacio al reciente Informe Internacional de PISA 2018, estudio que continúa, en su última edición, siendo un instrumento poderoso para afinar las políticas educativas en una gran parte de países de todo el mundo.

Desde que se abrió camino en 2000, este es el séptimo ciclo en que se evalúa lo que los estudiantes, al final de su educación obligatoria, saben y pueden hacer con lo que saben. PISA 2018 se centra en la comprensión lectora, pero a la vez valora lo adquirido en matemáticas y ciencias, además de presentar un área innovadora llamada competencia global. España sigue siendo uno de los países con una muestra representativa más amplia, y su alcance en la comparativa es también nacional y regional, puesto que participan todas las comunidades y ciudades autónomas españolas. Se trata pues de un esfuerzo colaborativo internacional, un proyecto que a todos nos pertenece, ya que, como asevera Andreas Schleicher, director de PISA en la OCDE, a lo largo de cada ciclo, "el estudio PISA moviliza cientos de educadores e investigadores de los países que participan para construir juntos una evaluación global".

La "igualdad, integridad e inclusión" que abren este prólogo son metas tan ambiciosas como imprescindibles para lograr una sociedad donde nuestros estudiantes puedan desarrollar su vida adulta de manera plena y responsable, con amplitud de miras y con capacidad crítica, en el contexto de los cambios vertiginosos que imponen las tecnologías digitales: ya nadie puede vivir aislado del mundo digital, dentro o fuera de las escuelas. Esta realidad ha sido plenamente integrada por PISA en sus aplicaciones (un ejemplo de ello es el empleo de pruebas adaptativas en este ciclo 2018) y en sus análisis (itinerarios de navegación, tiempo de respuesta, etc.).

En el cuestionario PISA 2018, solo un 5% de los estudiantes afirmó no tener acceso a internet. Esto significa que las formas de lectura (competencia básica que permite todas las demás) están cambiando esencialmente, no solo en la inmensidad de las fuentes de información accesibles, sino también en la manera en que asimilamos esa información. Del mismo modo en que en un tiempo no muy lejano fue la televisión y, medio siglo después, el ordenador personal los que cambiaron nuestra forma de conocer la realidad, hoy la atención que nuestros jóvenes –y nosotros mismos– dedicamos al teléfono móvil no tiene parangón con ningún otro dispositivo en la historia de la humanidad. Sin embargo, estas oportunidades para acceder a la información y para construir conocimiento no siempre se ha acompañado de un desarrollo apropiado de las capacidades de discernimiento y crítica imprescindibles ante la multiplicidad de fuentes y testimonios a los que se enfrentan cada día los estudiantes.

Durante esta última década todos leemos más, pero de forma más superficial y con intención instantánea. En la avidez por perseguir la última noticia, a menudo olvidamos pararnos a pensar, cuando leer implica ir más allá del acceso a la información; significa pensar críticamente, establecer juicios fundados y así construir un tipo de conocimiento que nos haga avanzar: pero según los datos de esta última edición de PISA 2018, solo uno de cada diez estudiantes procedentes de los países de la OCDE parece saber distinguir entre *hecho* y *opinión,* y la proporción de estudiantes situados en los niveles superiores de rendimiento (5 y 6) únicamente ha crecido en dos puntos, de 7% a 9%, desde 2009 a 2018. Otros datos preocupantes son que los jóvenes cada vez dicen leer menos por placer (poesía, novela, revistas) y más para atender necesidades prácticas (consultar horarios de transportes, sacar entradas para un evento...). También es inquietante que en 2018 más alumnos que en 2009 (un 5% de media en la OCDE) consideren que leer es "una pérdida de tiempo".

PISA pone estos datos y su análisis a disposición de la comunidad educativa y de los gobiernos para que se establezcan las medidas adecuadas. Igualmente, en el informe de este año se recogen datos de las otras dos competencias consideradas troncales: matemáticas y ciencias. La importancia de las matemáticas para su aplicación a la vida diaria y el desarrollo intelectual del alumnado es atendida en este informe, así como el hecho de que la comprensión de la ciencia y de la tecnología científica es necesaria no solo por su proyección laboral y para el desarrollo del razonamiento científico, sino también para entender múltiples cuestiones relacionadas con problemas tan cercanos como nuestro entorno natural, el cambio climático y nuestra alimentación cotidiana. Entre los diversos aspectos que de estas dos competencias se tratan en el informe, se aportan datos clave sobre cuestiones muy relevantes, como por ejemplo, la brecha de género: si tradicionalmente el rendimiento de las chicas era mucho mayor que el de los chicos en lectura (característica común a todos los países), y en matemáticas los chicos superaban, aunque en proporción menor, a las chicas, se constata que con cada nueva edición de PISA las chicas van mejorando sus resultados en matemáticas.

Además de estas tres competencias, PISA 2018 estudia y analiza, entre otras, realidades de importancia decisiva para el aprendizaje, tanto escolar como a lo largo de la vida, como las habilidades emocionales (por ejemplo, la mentalidad de crecimiento —*growth mindset*—, concepto clave que considera que la inteligencia, en sus múltiples facetas, se puede desarrollar), el acoso escolar, o la respuesta que los gobiernos dan a las desigualdades socioeconómicas entre el alumnado, es decir, el grado de equidad de los distintos sistemas educativos. En este último aspecto, PISA muestra que la distancia entre los estudiantes de mejor y peor rendimiento varía mucho entre los países participantes, y que en España se ha observado una mejor tendencia a la equidad que la media de los países de la OCDE, si comparamos a través de las ediciones del estudio. Otro aspecto positivo del informe PISA 2018 para nuestro país es que, comparados con los estudiantes de los países de la OCDE, los españoles informaron sufrir acoso (*bullying*) de manera menos frecuente, además de mostrarse más satisfechos con su vida, expresar más sentimientos positivos que negativos y tener el más fuerte sentido de pertenencia hacia su centro educativo de todos los países participantes en PISA.

Este estudio no se hubiera podido llevar a cabo sin la inestimable y diligente cooperación de los estudiantes, sus centros educativos, sus equipos docentes y directivos, y sin nuestros compañeros de las comunidades autónomas, con quienes trabajamos intensamente a lo largo de los ciclos de PISA y de otros muchos estudios internacionales y nacionales en las múltiples tareas en las que nos hallamos embarcados. A todos ellos el equipo del INEE queda profundamente agradecido.

Equipo del INEE
Ministerio de Educación y Formación Profesional, España

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

PISA 2018 en España

París, 15 de noviembre de 2019

La OCDE ha decidido aplazar la publicación de los resultados de Lectura estatales y regionales de PISA 2018 de España. No se incluirán en el conjunto inicial de informes que se publicarán el 3 de diciembre de 2019. Sin embargo, los resultados de España de Matemáticas y Ciencias se publicarán en esa fecha.

Los datos de España han cumplido los Estándares Técnicos de PISA y no se ha apreciado ningún error técnico ni manipulación de los mismos. Sin embargo, algunos datos muestran un comportamiento de respuesta inverosímil de los estudiantes. Por consiguiente, la OCDE no puede asegurar una plena comparabilidad internacional de los resultados de España por el momento. España está de acuerdo en seguir la recomendación de la OCDE de aplazar la publicación de sus resultados y datos a la vez que se investiga sobre las posibles fuentes de estas anomalías.

Un número relevante de estudiantes españoles respondieron a una sección nueva de la prueba de lectura (la sección de fluidez lectora) de una forma que era patente que no representaba su competencia lectora real. Como esta evaluación se hizo a través de ordenador, las acciones de los estudiantes quedaron registradas y se ha podido realizar un seguimiento de lo que hicieron. En muchos casos, los estudiantes contestaron la sección de fluidez lectora de manera apresurada, empleando menos de 25 segundos en total para responder más de 20 preguntas. En comparación, los estudiantes que dedicaron el esfuerzo adecuado a estas preguntas emplearon por lo general entre 50 segundos y más de dos minutos en contestar esta sección, dependiendo de los rápido que pudieran leer. Además, estos estudiantes respondían siguiendo ciertos patrones (todas sí o todas no, etc.). Este comportamiento de respuesta no ha sido uniforme en toda la muestra de España, sino que se ha observado sobre todo en determinados centros educativos de algunas zonas de España. La extensión y concentración de respuestas de este tipo, muy rápidas y siguiendo un cierto patrón, ha tenido lugar solo en España, y afecta a los datos de rendimiento en Lectura.

La OCDE y España están trabajando conjuntamente para identificar las causas de este comportamiento de respuesta por parte de los estudiantes y poder evitar así que se produzcan casos similares en el futuro. En una primera revisión, se ha averiguado que este comportamiento anómalo (es decir, respuestas que no reflejan el nivel real de la competencia de los estudiantes) es más notorio en la sección de fluidez lectora y tiene mayor impacto sobre los resultados de Lectura, aunque un análisis más profundo podrá confirmar si ha afectado a otras partes de la prueba de Lectura. Los resultados de las competencias matemática y científica parecen estar afectados en mucha menor medida por este comportamiento anómalo. Esto podrá ser confirmado por posteriores análisis.

Una vez que conozcamos la extensión del problema en profundidad y comprendamos sus causas y consecuencias, la OCDE decidirá cuál es la mejor forma de publicar los resultados de Lectura en España. Mientras tanto, estos resultados no deben ser hechos públicos ni total ni parcialmente.

Esta traducción no ha sido realizada de acuerdo con la OCDE, por lo tanto, no se considera una traducción oficial. La calidad de la traducción y su coherencia con el texto original de la obra son responsabilidad exclusiva del autor o autores de la traducción. En caso de discrepancia entre la obra original y la traducción, solo se considerará válido el texto de la obra original.

Nota al Informe español PISA 2018

Como consecuencia de la decisión, por parte de la OCDE, sobre el aplazamiento de la publicación de los datos de Lectura de PISA 2018 en España, tanto a nivel nacional como a nivel de las comunidades autónomas, este informe analiza los resultados del rendimiento de los estudiantes para las competencias de Matemáticas y Ciencias, pero no para la de Lectura. Sin embargo, en los análisis de las percepciones y del contexto de los estudiantes y sus centros educativos sí se describen aquellos aspectos relacionados con la competencia lectora en los entornos individual, familiar y social.

Capítulo 1



¿QUÉ ES PISA?

COMPETENCIAS EVALUADAS

- Lectura
- Matemáticas
- Ciencias

CUESTIONARIOS DE CONTEXTO

- Estudiantes
- Directores/as

PISA EN EL MUNDO

Comparación internacional de 79 países



600 000 estudiantes de 15 a 16 años de edad



PISA EN ESPAÑA

1000 centros escolares

35 000 estudiantes

Aplicación digital de la prueba





17 comunidades autónomas

2 ciudades autónomas

LECTURA EN PISA

Durante la última década, la naturaleza de la lectura, lo que leemos y la forma en que leemos ha cambiado sustancialmente, en particular por la creciente influencia y el desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación.

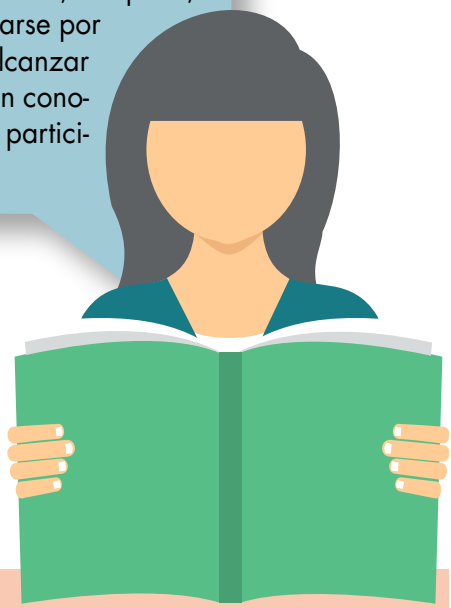


Esta nueva forma de leer requiere, más que nunca, poner en marcha estrategias complejas de procesamiento de información, incluyendo análisis, síntesis e interpretación de la información relevante, así como saber valorar la fiabilidad y veracidad de las fuentes.

¿Cómo leen los estudiantes?

- Menos lectura por placer
- Más lectura práctica
- Menos lectura profunda
- Más lectura superficial

La **competencia lectora** es la capacidad de los estudiantes de comprender, emplear, valorar, reflexionar e interesarse por los textos escritos, para alcanzar unos objetivos, desarrollar un conocimiento potencial propio y participar en la sociedad.



El nuevo marco conceptual de PISA se centra en la habilidad para buscar, comparar, contrastar e integrar información de diferentes fuentes para crear conocimiento. Para ello, el marco conceptual se ha revisado para incorporar estas perspectivas en sus diferentes elementos:

- Tipos de texto
- Procesos de lectura
- Tareas y estrategias lectoras

Capítulo 1: PISA 2018. ¿QUÉ ES PISA?

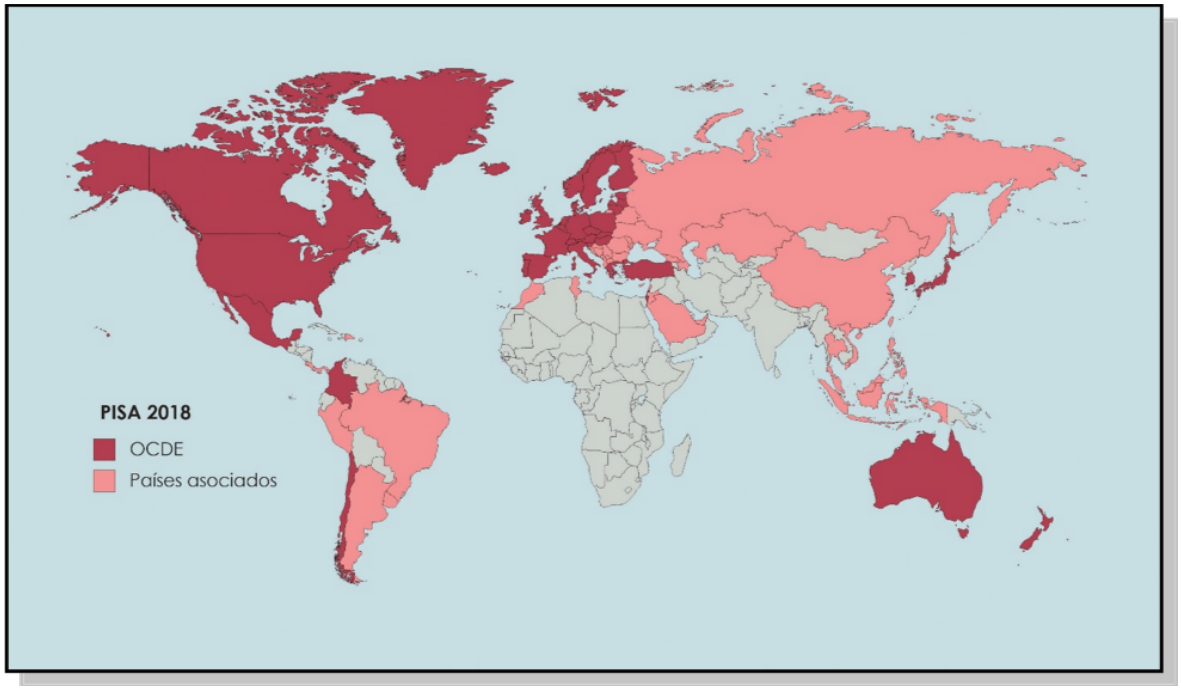
1. ¿Qué es PISA?

PISA (*Programme for International Student Assessment,* Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) es un estudio de evaluación internacional, promovido por la OCDE y los países participantes, que intenta responder a una necesidad común a todos los sistemas educativos actuales: delimitar, describir y explicar lo que los jóvenes de 15 años, que ejercerán en poco tiempo después sus derechos como ciudadanos, conocen y saben hacer, aplicando sus conocimientos a una variedad de entornos y contextos, al final de su etapa educativa obligatoria.

PISA es un estudio trienal, y su primera edición tuvo lugar en el año 2000. A lo largo de los sucesivos ciclos, PISA se ha centrado en tres competencias consideradas troncales: lectora, matemática y científica. En cada edición, PISA incorpora otra competencia considerada innovadora: resolución creativa de problemas (2012), resolución colaborativa de problemas (2015), competencia global (2018) y pensamiento creativo (2021). Se trata de conocer a través de esta evaluación no solo lo que los estudiantes han aprendido, sino cómo lo pueden extrapolar dentro y fuera de su entorno escolar, respondiendo a las exigencias de unas sociedades que valoran tanto el conocimiento conceptual como el aplicado.

PISA se define por las siguientes características:

- Orientación de las políticas educativas, una vez relacionados los resultados de los estudiantes con su origen y entorno socio-económico y cultural, sus actitudes y los factores asociados a su aprendizaje.
- Concepto de competencias, que se refiere a la capacidad de los estudiantes de aplicar su conocimiento y destrezas a áreas determinadas, y cómo analizan, razonan y se comunican con propiedad al identificar, interpretar y resolver problemas en situaciones diversas.
- Relevancia del aprendizaje autónomo, a lo largo de la vida, y de las percepciones de los estudiantes sobre su motivación para aprender, su autoconcepto, sus disposiciones y sus estrategias.
- Regularidad que permite a los países gestionar su evolución en la consecución de los objetivos clave de cada sistema educativo.
- Amplia cobertura internacional que incluye la participación en la edición de PISA 2018 de 79 sistemas educativos, 37 países pertenecientes a la OCDE y 41 países asociados *(Figura 1.1)*.



Fuente: elaboración propia

Figura 1.1. Participación en PISA 2018

Países de la OCDE			Países asociados		
Alemania	Finlandia	Noruega	Albania	Filipinas	Perú
Australia	Francia	Nueva Zelanda	Arabia Saudí	Georgia	Qatar
Austria	Grecia	Países Bajos	Argentina	Hong Kong	R. Dominicana
Bélgica	Hungría	Polonia	Azerbaiyán	Indonesia	Rumanía
Canadá	Irlanda	Portugal	Bielorrusia	Jordania	Rusia
Chile	Islandia	Reino Unido	Bosnia Herz	Kazajistán	Serbia
Colombia	Israel	República Checa	Brasil	Líbano	Singapur
Corea	Italia	República Eslovaca	Brunei	Macao (China)	Tailandia
Dinamarca	Japón	Suecia	Bulgaria	Macedonia del Norte	Ucrania
Eslovenia	Letonia	Suiza	China (B.S.J.Z.)	Malasia	Uruguay
España	Lituania	Turquía	China-Taipéi	Malta	Vietnam
Estados Unidos	Luxemburgo		Chipre	Marruecos	
Estonia	México		Costa Rica	Moldavia	
			Croacia	Montenegro	
			EAU	Panamá	

2. Los instrumentos de evaluación en PISA

En cada ciclo del estudio se valora una competencia más en profundidad, la cual ocupa la mitad del tiempo total en la prueba. La competencia principal en 2018 fue lectura, como sucedió en 2000 y 2009. Matemáticas fue la principal en 2003 y 2012, y ciencias en 2006 y 2015.

Los marcos conceptuales (OECD, 2019a) delimitan lo que se intenta medir a través de las pruebas PISA, y definen cada competencia de la siguiente manera:

- La competencia lectora es la capacidad de los estudiantes de comprender, emplear, valorar, reflexionar e interesarse por los textos escritos para alcanzar unos objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial propios y participar en la sociedad.
- La competencia matemática es la capacidad de los estudiantes de formular, aplicar e interpretar las matemáticas en contextos diferentes. Incluye razonar matemáticamente y emplear conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos de diverso tipo.
- La competencia científica es la capacidad de los estudiantes de interesarse sobre cuestiones e ideas científicas como ciudadano reflexivo. Una persona científicamente competente sabe intervenir con un discurso razonado sobre ciencia y tecnología para explicar fenómenos científicos, valorar y diseñar investigaciones científicas, e interpretar datos y pruebas científicas.

Cuadro 1.1. Características de PISA 2018

- Contenido de las pruebas
  - Centrado en lectura.
  - Matemáticas y ciencias como áreas secundarias.
  - Competencia global como innovadora.
  - Competencia financiera como opción internacional.

- Población objetivo: los estudiantes
  - 79 países.
  - 600 000 estudiantes que representan a un total de 32 millones.

- La prueba
  - Prueba digital.
  - Parte cognitiva: 2 horas (4 bloques de 30 minutos, combinando dos o tres competencias).
  - Lectura: test adaptativo.
  - Preguntas: opción múltiple, preguntas abiertas, diferentes combinaciones en la proporción de cada competencia.
  - Cuestionarios de contexto: 1 hora (estudiantes y dirección del centro educativo).
  - Otros cuestionarios (opcionales): profesores, padres, familiaridad con las TIC, trayectoria escolar, bienestar.
  - Contenido de los cuestionarios: entorno socio-económico y cultural de los estudiantes, clima escolar, actitudes hacia el aprendizaje, recursos escolares, gestión administrativa y académica, prácticas docentes, actividades extraescolares.

- Datos del sistema educativo
  - Información individual a las preguntas de los cuestionarios de contexto completada con indicadores del sistema educativo, como inversión, gasto, estratificación, evaluaciones, profesores y personal administrativo, desarrollo profesional y recursos materiales, según datos recogidos en los indicadores de la OCDE (OECD, 2019b).

Los estudiantes que pueden hacer las pruebas PISA tienen una edad de entre 15 años 3 meses y 16 años 2 meses en el momento de la aplicación de la prueba, y al menos llevan 6 años dentro del sistema educativo. La población objetivo queda definida por unas directrices estrictas, a las que se llega por consenso entre los países participantes. En principio, el porcentaje de población excluida no puede ser superior a un 5% de la población objetivo total.

3. Puntuaciones en PISA: cómo se presentan los resultados

La puntuación PISA se establece a través de la elaboración de escalas de progresión y desarrollo de la prueba que sean comparables internacionalmente a lo largo de las distintas ediciones del estudio. El primer paso es la elaboración de un marco teórico o conceptual para cada competencia evaluada. En este marco se recoge la definición de lo que significa ser competente en cada área, los procesos cognitivos que caracterizan esa competencia, y se delimitan y organizan sus diferentes dimensiones. Además, en el marco se imbrican los distintos tipos de preguntas que se pueden desarrollar y utilizar en PISA, en los niveles de rendimiento establecidos *a priori* y revisados *a posteriori*.

Para evaluar la lectura, las matemáticas y las ciencias se revisa el marco conceptual correspondiente cada tres años, coincidiendo con la competencia que se considera principal en cada edición. El marco de lectura se rediseñó para 2018 (INEE, 2019a), mientras que el de matemáticas y el de ciencias son los mismos que en 2015.

Los países participantes contribuyen a la elaboración y revisión sucesivas del marco conceptual y de las unidades de evaluación. Una vez decididas las unidades nuevas, todos los países están obligados a su revisión, para reducir de la forma más precisa los posibles sesgos culturales y lingüísticos, y para llegar a un acuerdo donde se decidan las características finales del marco y las unidades y preguntas concretas en cada competencia dirigidas a los estudiantes de 15 años. La revisión de los instrumentos de evaluación se hace con arreglo a varios criterios: importancia en el currículo, interés e idoneidad para estudiantes de 15 años. Estas primeras fases se realizan en inglés, idioma de trabajo del estudio. Tras varias rondas de escrutinio, se acuerdan las unidades que se aplicarán en PISA. Entonces se realiza en todos los países un estudio piloto, en el que se prueban los estímulos, preguntas y guías de codificación que conforman esas unidades, ya traducidas a cada lengua, después de pasar un proceso riguroso de verificación internacional de los idiomas en los que se administrará el estudio. Además, en el estudio piloto se verifica la equivalencia psicométrica de cada pregunta y de la prueba en su conjunto.

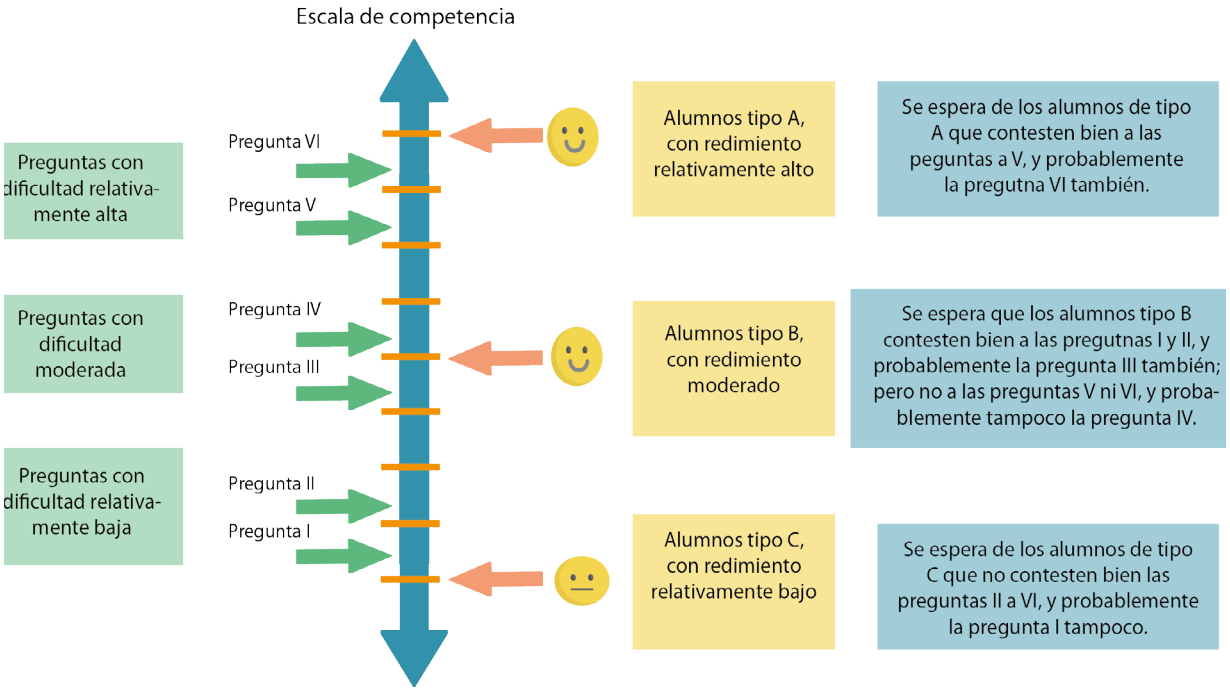
Todos los estudiantes llevan a cabo una prueba cognitiva de dos horas, que combina dos o tres competencias. El conjunto de unidades se distribuye en diversos “cuadernillos” o pruebas digitales que se asignan a cada estudiante; por ello, no todos realizan el mismo examen. Las distintas unidades y preguntas se distribuyen de forma diferente, para evitar el efecto cansancio y para conseguir que todas las actividades de la prueba en total, que duraría unas 13 horas, estén recogidas en el abanico de posibilidades que se ofrece en la totalidad de las pruebas asignadas individualmente.

El estudio documenta tanto la dificultad de las preguntas como el conocimiento y destreza de los estudiantes en una escala continua de rendimiento, basada en el modelo de la teoría

de respuesta al ítem (IRT) (*Figura 1.2*). Al mostrar la dificultad de cada pregunta en la escala, es posible situar el nivel de rendimiento que requiere la pregunta en cada competencia.

La estimación del rendimiento del estudiante se basa en el tipo de tareas que se supone que pueden acometer correctamente. Por tanto, se infiere que los estudiantes son capaces de contestar correctamente las preguntas situadas en la escala en el nivel o por debajo del nivel de dificultad asociado a su posición en la escala: por el contrario, se supone que no serían capaces de contestar las preguntas situadas por encima de esa posición.

Figura 1.2. Relación entre las preguntas y el rendimiento en una escala de progresión en la competencia



La puntuación PISA es una medida relativa, establecida en relación a la variación de resultados observados en la totalidad de los participantes. No hay una puntuación máxima ni mínima, sino que los resultados se escalan de manera que respondan a una distribución normal, lo que significa una puntuación media de 500 puntos y una desviación típica de 100 puntos. Es decir, una diferencia de un punto en la escala de PISA corresponde a un tamaño del efecto de 1%, y una diferencia de diez puntos a un tamaño del efecto de 10%.

Las escalas de PISA se dividen en niveles de rendimiento; cada nivel consta de una descripción del conocimiento y destrezas que se requieren para poder realizar las tareas correctamente (ver capítulo 2). Se construye una escala para cada competencia, y en cada escala (de seis niveles, por lo general) un nivel corresponde más o menos a un rango de 80 puntos de PISA.

Por otro lado, hay que insistir en que los resultados de esta evaluación, y su situación en las ePor otro lado, hay que insistir en que los resultados de esta evaluación, y su situación en las escalas, son estimaciones, porque se obtienen a partir de muestras de estudiantes en cada país, no en un censo de toda la población objetivo, y además, se usa un conjunto limitado de tareas, no el universo de todas las posibles tareas de evaluación de una competencia. Para establecer comparaciones, se acude al concepto de "diferencia estadísticamente significativa"; una diferencia no es estadísticamente significativa si es improbable que tal diferencia se pueda observar en las estimaciones de la muestra cuando, de hecho, no existe una diferencia real en las poblaciones de las que se han seleccionado esas muestras.

La magnitud de la incertidumbre asociada con la estimación se puede determinar si la muestra de los estudiantes y las tareas de evaluación se han realizado con el suficiente rigor científico. Se precisa tener en cuenta esta incertidumbre cuando se compara, para que las diferencias que puedan aparecer debidas a la muestra y a las preguntas no se interpreten como diferencias reales de las poblaciones.

El diseño de PISA se encamina a reducir tanto como sea posible el error estadístico asociado a las estadísticas a nivel nacional. Para ello, se tienen en cuenta tres fuentes de incertidumbre, el error muestral, el error de medida y el error de enlace. El error muestral (*sampling error)* desciende con el número de centros educativos y de estudiantes incluidos en el estudio; el asociado con la estimación del rendimiento medio es, para la mayoría de los países, alrededor de 2 o 3 puntos PISA. Para la media de la OCDE (que se basa en 37 muestras nacionales independientes), el error muestral se reduce a 0,4 puntos PISA.

El error de medida, o error de la imputación *(imputation error*), desciende con el número de preguntas de una competencia; por eso es algo mayor para las competencias secundarias en cada edición que para la principal, y es mayor para el estudiante individualmente considerado que para la media de la población, que se basa en todas las preguntas de la prueba. Para las estimaciones de las medias nacionales, el error de imputación es menor (alrededor de 0,5 puntos PISA) que el error muestral. El error de enlace (*link error*) se refiere a las diferencias en la comparación de las escalas en los distintos ciclos de PISA, escalas que necesitan ser igualadas (*equated*) para poder ser comparables a lo largo del tiempo (OECD, 2019c, vol. I).

4. Cobertura de la población de 15 años

En la mayoría de los países participantes, la población de 15 años representada en PISA en cada país es de un 95%. Sin embargo, en 19 de los 78 países que participaron en 2018, quedó representada menos del 80% del total de la población objetivo. En general, la mayoría de los estudiantes de 15-16 años están estudiando el décimo grado, o cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (4.º ESO) en España.

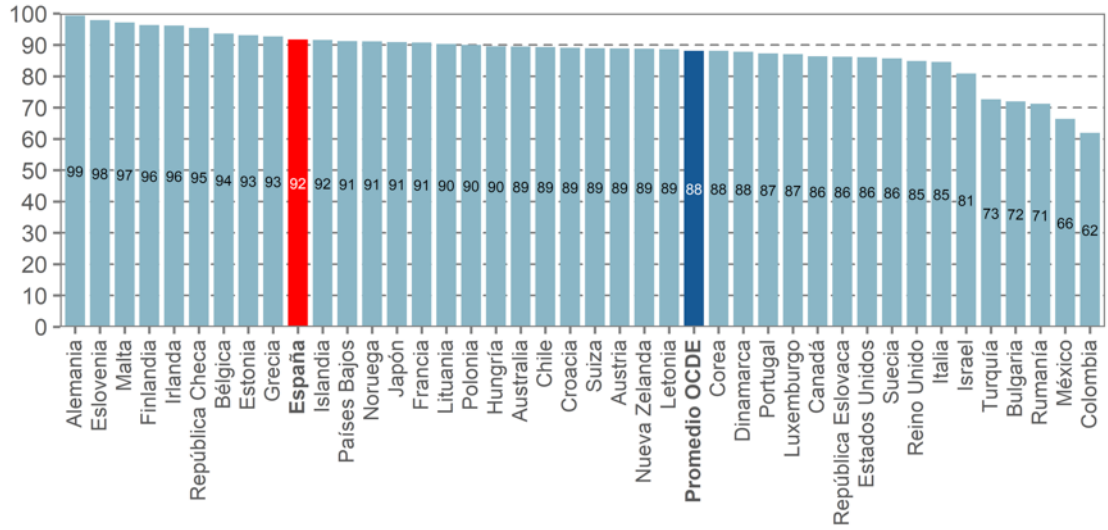
Este estudio evalúa los resultados acumulados del aprendizaje de los estudiantes al final de su educación obligatoria. No se examinan todos los estudiantes elegibles para PISA, ya que es un estudio muestral. Para cada país, se define una muestra representativa bi-etápica; primero, de centros escolares y segundo, de estudiantes de 15-16 años.

La muestra de centros en la mayoría de los países es de 150-200 institutos o colegios, y la de estudiantes de 5 000-10 000 individuos. Cuando se realiza una sobre-muestra a nivel regional para obtener resultados comparables internacionalmente, estas cifras se amplían considerablemente. Es el caso, por ejemplo, de países como Canadá o España, cuyas

provincias y comunidades autónomas amplían el número de estudiantes participantes hasta 22 000 o 35 000, respectivamente.

En la *Figura 1.3* se muestra la proporción de estudiantes de 15 años en cada sistema educativo de los países de la OCDE y de la UE cubierta por la muestra de PISA 2018, desde el 99% de cobertura en Alemania, hasta el 62% en Colombia. En casi todos los países de la OCDE se supera el 80% de cobertura. En España se llega al 92%. Desde la primera edición de PISA en 2000, la cobertura en PISA se ha ampliado de forma sustancial en varios países, especialmente en México y Turquía (400 000 estudiantes). Estas buenas noticias de la extensión de la escolarización secundaria se pueden deber, en parte, a las activas políticas derivadas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por la UNESCO en estos países (OECD 2019c, vol. I).

Figura 1.3. Porcentaje de estudiantes de 15 años representados en la muestra de PISA 2018



5. España en PISA

España ha participado desde su inicio en el estudio PISA. En esta séptima edición han colaborado en su Estudio Principal más de 1 000 centros educativos y casi 36 000 estudiantes, en una amplia muestra representativa de la población total del alumnado de 15 años en todas las comunidades autónomas. La mayoría de estudiantes se encontraban en 4.º curso de la ESO (Educación Secundaria Obligatoria).

La recogida de datos en campo tuvo lugar entre abril y mayo de 2018, y se aplicó en ordenadores portátiles. Para la realización de la prueba cognitiva, los estudiantes disponían de dos horas. La mayoría de estudiantes tenía una prueba que combinaba dos de las competencias lectora, matemática, científica y global (una minoría combinaba tres competencias).

Otra muestra distinta de estudiantes llevó a cabo una competencia opcional –en la que participa España– que es la financiera, en este caso combinada con matemáticas y lectura.

Una vez acabada la prueba cognitiva, los estudiantes cumplimentaban un cuestionario de contexto, de una hora de duración. Este incluía, además de las preguntas "troncales", otras específicas sobre actitudes ante la lectura, estrategias lectoras, trayectoria escolar, bienestar, familiaridad con las TIC y actitudes ante el mundo globalizado. Tanto la prueba cognitiva como el cuestionario de contexto se elaboran con un diseño matricial; por ello, cada estudiante responde a una determinada combinación de unidades y preguntas de evaluación y de percepciones. Los directores y directoras de los centros educativos también debían cumplimentar un cuestionario sobre la organización administrativa y didáctica de su centro y los entornos de aprendizaje. Para recopilar aún más información, algunos países, como España, también realizaron el cuestionario del profesor (al igual que en 2015), con lo que las percepciones y juicios de los directores y de los estudiantes se pueden triangular con los de los profesores, y así obtener una visión más precisa de la vida escolar en nuestro sistema educativo.

6. La lectura en PISA

Como se ha dicho, el estudio PISA en su edición de 2018 tuvo la comprensión lectora como competencia principal de evaluación. También lo fue en las ediciones anteriores de 2000 y 2009. Durante la última década, la naturaleza de la lectura, lo que leemos y la forma en que leemos ha cambiado sustancialmente, en particular por la creciente influencia y el desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). La lectura sigue haciéndose en formato impreso, pero cada vez más en el formato digital que, además, no es solo textual, sino también auditivo y visual.

Antes, en las búsquedas de estudio e investigación, la autoridad de las fuentes consultadas en una enciclopedia o un diccionario se daba por probada; ahora, en un buscador de internet, los estudiantes reciben millones de respuestas ante las que tienen que discernir su utilidad, fiabilidad o veracidad. Ahora más que nunca, la lectura tiene que ser crítica; requiere contrastar fuentes diversas y conflictivas en muchos casos, navegar a través del eufemismo y la ambigüedad, relativizar los hechos de las opiniones, distinguir entre interpretaciones distintas que se muestran opuestas, y decidir, si no ya la búsqueda de la verdad absoluta, al menos qué afirmaciones están garantizadas y cuáles no. En consonancia con estos cambios, la evaluación de la comprensión lectora, a nivel escolar, nacional e internacional –como PISA– también se está transformando.

En 2009, un 15% de estudiantes de media en los países de la OCDE, dijeron no tener en casa acceso a internet. En 2018, ha disminuido hasta el 5% (OECD, 2019, vol I, Table I.1). Pero el crecimiento del acceso a medios digitales es mucho mayor que esta cifra, teniendo en cuenta la universalización del uso del teléfono móvil con servicio de internet. A finales de 2018, en los países de la OCDE había 110 contratos de móvil por cada 100 habitantes.

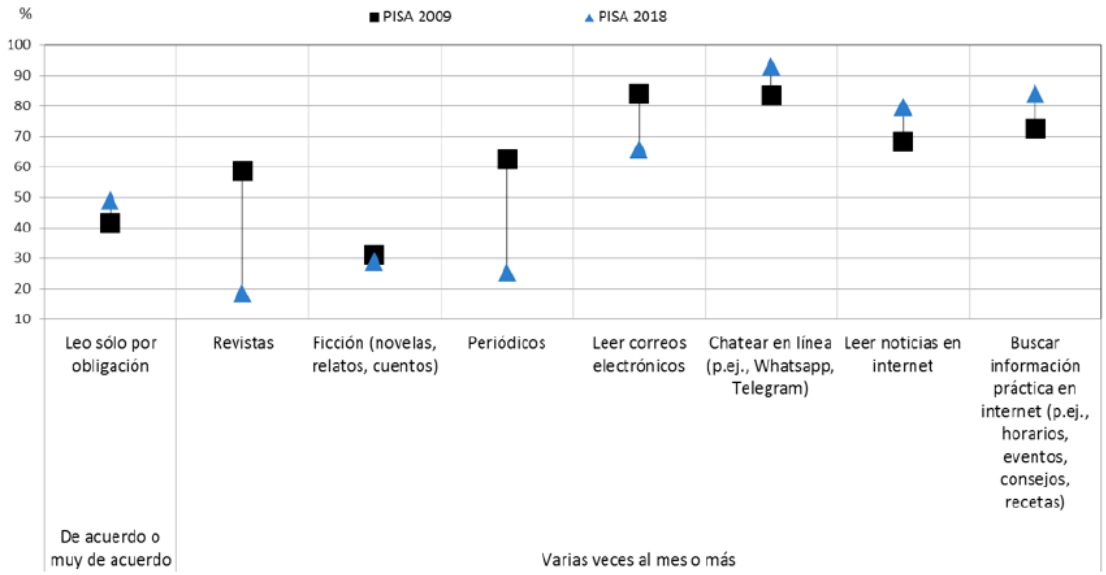
La rápida digitalización de la comunicación está teniendo un impacto intenso sobre el tipo de competencias que los jóvenes necesitarán demostrar en sus profesiones y oficios futuros y en sus relaciones sociales. Según los datos del cuestionario de familiaridad con las TIC, la cantidad de tiempo que pasan los estudiantes en línea se ha incrementado entre 2012 y 2018 en una hora diaria. Ahora pasan 3 horas conectados (fuera de su centro escolar) en días lectivos y 3,5 horas durante los fines de semana (OECD, 2019, vol. I).

Al mismo tiempo, los estudiantes dicen leer menos por placer (5% menos), y leen menos libros de ficción, revistas o periódicos. Sin embargo, leen más para atender sus necesidades prácticas (p. ej., horarios de transportes, espectáculos, recetas, consejos…) (*Figura 1.4*). En 2018 hay más estudiantes que en 2009 que consideran la lectura "una pérdida de tiempo", un 5% más de media en los países de la OCDE (OECD, 2019, vol. I, Table I.1).

Pero al extenderse los medios digitales, también están cambiando la diversidad de textos, escritos y audiovisuales, y la lectura sigue siendo una necesidad primaria y esencial. Esta requiere, quizá más que nunca, de accionar estrategias complejas de procesamiento de la información, incluyendo análisis, síntesis, integración e interpretación de la información relevante desde textos múltiples, y de saber valorar la fiabilidad, veracidad y utilidad de las fuentes y enfrentarse al conflicto intertextual.

Figura 1.4. Cambios entre 2009 y 2018 en qué y por qué leen los estudiantes de 15 años

Nota: todos los cambios entre las dos fechas son estadísticamente significativas.



Fuente: OECD, PISA 2018 Database, Table I.1.STQ2009, Table I.1.STQ2018 and Table I.1.STQ0918.

7. El marco conceptual y las pruebas de evaluación en lectura

Entre 2009 y 2018, los principales cambios en la evaluación de la lectura en PISA han sido:

- Formato digital en toda la prueba.
- Un mayor hincapié en los textos múltiples dentro de las unidades de evaluación, de distintas autorías y enfoques.

- La inclusión de una unidad de nivel de dificultad muy bajo para valorar la fluidez lectora básica para algunos sectores de la población objetivo de estudiantes de 15 años.
- La incorporación de una prueba adaptativa en lectura, que dirige a los estudiantes por itinerarios de distinto grado de dificultad dependiendo de sus respuestas a lo largo de la prueba.

La definición que da PISA de la lectura como área de evaluación es la siguiente:

> La competencia lectora es la capacidad de los estudiantes de comprender, emplear, valorar, reflexionar e interesarse por los textos escritos para alcanzar unos objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial propios y participar en la sociedad.

El nuevo marco conceptual de lectura en PISA, como se ha dicho, se centra en la habilidad para buscar, comparar, contrastar e integrar información de diferentes fuentes, es decir, para crear conocimiento. Por ello, el marco conceptual se ha revisado para incorporar estas perspectivas en sus diferentes elementos: textos, procesos y tareas.

Textos

Se clasifican los textos según cuatro dimensiones:

- *Fuente*: la unidad está compuesta por un texto (fuente simple) o por varios (fuente múltiple).
- *Estructura y navegación*: textos estáticos (lineales) o dinámicos (interactivos).
- *Formato*: continuo, discontinuo o mixto.
- *Tipo*: descriptivo, narrativo, expositivo, instructivo, argumentativo o transaccional. Según el propósito para el que se escribe el texto.

Procesos

Los procesos de lectura evaluados se expandieron de 2009 a 2018, como se muestra en el *Cuadro 1.2*.

Cuadro 1.2. Procesos de lectura evaluados en 2009 y en 2018

Marco 2009		Marco 2018	
		Fuente simple 65%	Fuente múltiple 35%
Acceder y recabar información 25%	Locatizar información 25%	Escanear y localizar 15%	Buscar y seleccionar el texto relevante 10%
Integrar e interpretar 50%	Comprender 45%	Representar el significado literal 15% Integrar y generar inferencias 15%	Integrar y generar inferencias 15%
Reflexionar y evaluar 25%	Evaluar y reflexionar 30%	Valorar la calidad y credibilidad / Reflexionar sobre el contenido y la forma 20%	Detectar y manejar el conflicto intertextual 10%

Nota: Las preguntas de fluidez lectora no se incluyen en esta tabla. Los estudiantes contestaban estas preguntas al principio de la sesión, y sus respuestas se consideraron para hallar la puntuación media individual. Sin embargo, no se incluyeron en el cómputo de la puntuación de las subescalas, por lo que no tienen lugar en los porcentajes de esta tabla.

Fuente: OECD, 2019.

La fluidez lectora básica queda definida en PISA como la facilidad y eficacia con la que cada persona puede leer y entender un texto. Incluye la habilidad de leer las palabras y el texto de forma precisa, y procesarlo para comprender su significado integral. Se les presentó a los estudiantes una serie de frases, y se les preguntaba si tenían sentido; no había espacio para la ambigüedad, y las frases eran muy sencillas, por ejemplo:

- Seis pájaros volaron sobre los árboles.
- La ventana cantó muy alto la canción.
- El hombre fue en coche hasta la tienda.

Localizar información

Este proceso incluye las tareas de acceder y recabar la información relevante dentro de uno o varios textos. En la lectura digital, esto implica también saber discernir de los resultados de un buscador o de sitios web diferentes, haciendo uso de organizadores de texto o de titulares. Dependiendo de los textos en que se trabaje, los lectores pueden escanear y localizar unas frases, palabras o datos de un texto, o buscar y seleccionar los textos o partes relevantes de los mismos, según la pregunta que se plantee.

Comprender

Este proceso hace referencia a integrar información de diversa procedencia dentro del texto o textos ofrecidos e interpretarla según sus niveles de significación. Esa representación puede referirse al significado literal del texto o a un significado inferencial, es decir, de mayor grado de complejidad.

Valorar y reflexionar

Este proceso de mayor nivel de dificultad debe integrar información e interpretación internas del texto con conocimientos externos al texto o textos, evaluando la calidad y validez de su forma y su contenido. En el sub-proceso de valorar calidad y credibilidad de las fuentes ofrecidas, los lectores deben juzgar si el contenido es válido, preciso y objetivo o sesgado, identificando la autoría y la preparación e intenciones del autor. En casos en que los lectores se enfrenten a textos diferentes, estos pueden presentar contradicciones entre ellos, por lo que deberán decidir cómo gestionarlas, sopesar la credibilidad y utilidad de las fuentes, y la lógica y bondad de sus conclusiones.

Tareas

Según los procesos cognitivos mencionados arriba, las tareas planteadas en PISA se proponen averiguar y establecer los diversos niveles de competencia lectora probados por los estudiantes que participan.Estas preguntas o tareas se organizan en unidades de evaluación, con textos simples o múltiples. Normalmente, en cada unidad, las preguntas se hallan ordenadas de menor a mayor dificultad. Por ejemplo, en la primera pregunta se pediría que los estudiantes localicen el texto o sección más relevante, en la segunda que considerasen una información específica recogida en el texto, y en la tercera, que comparen dos puntos de vista distintos, según la fuente.

Por otro lado, en las preguntas abiertas que requieren una respuesta redactada por los estudiantes y una codificación por expertos, se debe siempre recordar que PISA es una

evaluación de lectura, no de escritura, en la que la ortografía, la gramática o el estilo no se valoran, siempre que la comprensión del lector quede clara.

En el Anexo se recogen, como ejemplos, dos unidades empleadas en el estudio principal y tres unidades de estudios piloto anteriores a esa fase.

Prueba adaptativa de lectura

El rendimiento de la mayoría de los estudiantes se encuentra cerca de la media de la distribución de las puntuaciones, es decir, alrededor de 500 puntos. Así, la mayor parte de las unidades del estudio iba dirigida a esos estudiantes. Sin embargo, la necesidad de discriminar mejor en los niveles más altos y más bajos de la distribución condujo a un cambio en la concepción de la prueba PISA, en este caso, de lectura.

Por ello, en la edición de 2018, para mejorar la precisión de las medidas, se introduce una prueba adaptativa en lectura, basada en las respuestas de los estudiantes a lo largo de las preguntas ofrecidas. Hubo tres fases en esta prueba: Troncal, Fase 1 y Fase 2. Primero, hacían la Troncal, que consistía en un bloque de entre 7 y 10 preguntas. La mayoría de estas preguntas (un 80%) se codificaron automáticamente. En esta fase, los estudiantes se clasificaban provisionalmente como de nivel bajo, medio o alto, dependiendo del número de respuestas correctas. Después, en las fases 1 y 2, había dos niveles de dificultad: comparativamente fácil y comparativamente difícil (8 de cada). Cada bloque en la fase 1 se componía de 12 a 13 preguntas, de las que de 8 a 11 se codificaban automáticamente. En la fase 2, cada bloque se componía de 12 a 15 preguntas, de las que de 6 a 12 se codificaban por ordenador.

Los estudiantes clasificados con un nivel medio en la fase troncal, tenían las mismas probabilidades de que se les asignara un nivel más fácil o más difícil en la fase 1. Los que se clasificaron con nivel bajo, tenían una probabilidad del 90% de que se les asignara un nivel más fácil en la fase 1 y un 10% de probabilidad de que se les asignara un nivel más difícil. Los estudiantes clasificados como de nivel alto en la fase troncal, tenían una probabilidad del 90% de que se les asignara un nivel más difícil en la fase 1 y un 10% de probabilidad de que se les asignara un nivel más fácil. En la fase 2, el procedimiento era parecido. Un análisis más detallado del impacto de la prueba adaptativa en el comportamiento de los estudiantes a la hora de hacerla, se recoge en la próxima publicación del Informe Técnico de PISA 2018 (PISA 2018 *Technical Report*, en preparación).

8. La escala de progresión en lectura y los niveles de rendimiento

Las escalas de progresión en las competencias evaluadas se construyen en PISA una vez analizados los resultados de los estudiantes, y aplicada la TRI (Teoría de Respuesta al Ítem) a las preguntas de la prueba. En lectura se definen seis niveles de rendimiento, desde el nivel 1 (el inferior) al nivel 6 (el superior). Para discriminar mejor en los niveles inferiores al nivel 2, se ha diferenciado entre niveles 1a, 1b y 1c. En la *Cuadro 1.3* se describen las capacidades que es posible demostrar en cada nivel de rendimiento, con la dificultad de las tareas que se han presentado a los estudiantes en las pruebas de evaluación.

Cuadro 1.3. Descripción de los niveles de rendimiento en lectura en PISA 2018

Nivel	Límite inferior de puntuación	% Estudiantes que son capaces de llevar a cabo tareas en cada nivel o por encima (Media OCDE)	Características de las tareas
6	**698**	**1,3%**	En el nivel 6, los lectores pueden comprender textos extensos y abstractos en los cuales la información de interés se encuentra implícita y solo relacionada indirectamente con la tarea. Pueden comparar, contrastar e integrar información que representa múltiples puntos de vista en conflicto, utilizando diversos criterios y generando inferencias a lo largo de informaciones dispersas con el fin de determinar cómo debe utilizarse la información. En este nivel, los lectores pueden realizar una reflexión profunda acerca del origen del texto en relación con su contenido, utilizando criterios externos a dicho texto. La información puede ser comparada y contrastada a través de los textos, identificando y resolviendo por medio de inferencias sobre las fuentes de información, las discrepancias y conflictos intertextuales, su objetivo explícito o velado, así como otras indicaciones relativas a la validez de la información. En el nivel 6, las tareas normalmente requieren del lector la elaboración de un plan mediante la combinación de múltiples criterios y la generación de inferencias para relacionar la tarea y el/los texto/s. En este nivel, los materiales incluyen uno o más textos complejos y abstractos que implican múltiples puntos de vista probablemente discrepantes. La información clave puede materializarse en detalles integrados profundamente en el texto o textos y encontrarse oculta por informaciones en conflicto.

Nivel	Límite inferior de puntuación	% Estudiantes que son capaces de llevar a cabo tareas en cada nivel o por encima (Media OCDE)	Características de las tareas
5	**626**	**8,6%**	En el nivel 5, los lectores pueden comprender textos extensos, inferir qué información del texto es relevante incluso cuando la información de interés pueda ser pasada por alto fácilmente. Los lectores pueden realizar razonamientos causales o de otro tipo basándose en una comprensión profunda de fragmentos de información extensos. A su vez, pueden responder preguntas indirectas infiriendo la relación entre la pregunta y uno o varios fragmentos de información dispersos en el texto o entre varios textos y fuentes. Las tareas reflexivas requieren la formulación o evaluación crítica de hipótesis a partir de información específica. Los lectores pueden establecer distinciones entre contenido y propósito y entre hechos y opiniones que se aplican a enunciados complejos o abstractos. Pueden evaluar la neutralidad y el sesgo basándose en indicaciones explícitas o implícitas relativas tanto al contenido como a la fuente de información. A su vez, pueden extraer conclusiones acerca de la fiabilidad de las afirmaciones o de las conclusiones que ofrece un texto. Normalmente las tareas en el nivel 5 para todos los aspectos de la lectura, implican trabajar con conceptos que son abstractos o contrarios a la intuición y pasar por varias etapas hasta alcanzar el objetivo. Por otro lado, las tareas en este nivel exigen del lector el manejo de varios textos extensos desplazándose repetidamente entre ellos para comparar y contrastar información.

Nivel	Límite inferior de puntuación	% Estudiantes que son capaces de llevar a cabo tareas en cada nivel o por encima (Media OCDE)	Características de las tareas
4	**553**	**27,4%**	En el nivel 4, los lectores pueden comprender fragmentos de información extensos en escenarios con uno o múltiples textos. Interpretan el significado de los matices de la lengua en una sección del texto considerando el texto en su conjunto. En otras tareas de interpretación, los estudiantes demuestran la comprensión y aplicación de categorías adecuadas al fin. Pueden comparar puntos de vista y realizar inferencias basándose en fuentes diversas. Los lectores pueden buscar, localizar e integrar varios fragmentos de información implícita en presencia de distractores plausibles. Son capaces de realizar inferencias basándose en el enunciado de la tarea para evaluar la relevancia de la información clave. Pueden realizar tareas que les exijan memorizar el contexto previo de la tarea. Por otro lado, el alumnado en este nivel puede evaluar la relación entre enunciados específicos y el punto de vista general de un individuo y la conclusión sobre un tema. Pueden a su vez reflexionar sobre las estrategias que los autores utilizan para transmitir sus opiniones, basándose en características prominentes de los textos tales como títulos e ilustraciones. Pueden comparar y contrastar afirmaciones explícitas en varios textos y evaluar la fiabilidad de una fuente basándose en criterios prominentes. Habitualmente, los textos en el nivel 4, son largos o elaborados y su contenido o forma pueden no ser convencionales. Muchas de las tareas se enmarcan en escenarios con múltiples textos. Los textos y tareas contienen indicaciones indirectas o implícitas.

Nivel	Límite inferior de puntuación	% Estudiantes que son capaces de llevar a cabo tareas en cada nivel o por encima (Media OCDE)	Características de las tareas
3	**480**	**53,5%**	En el nivel 3, los lectores pueden representar el sentido literal de uno o múltiples textos en ausencia de contenido explícito o reglas organizativas. Los lectores pueden integrar el contenido y generar inferencias tanto básicas, como más avanzadas. Asimismo, pueden integrar diferentes partes de un texto para identificar la idea principal, entender una relación o interpretar el significado de una palabra o expresión, cuando la información requerida se presenta en una única página. Pueden buscar información basándose en instrucciones indirectas y localizar la información clave que no está en una posición destacada y/o está en presencia de distractores. A veces, los lectores en este nivel reconocen la relación entre distintos fragmentos de información basándose en múltiples criterios. Los lectores en el nivel 3 pueden reflexionar sobre un texto o conjunto reducido de textos, comparando y contrastando puntos de vista de diferentes autores basándose en la información explícita. En este nivel, las tareas reflexivas exigen del lector realizar comparaciones, generar explicaciones o evaluar una característica del texto. Algunas tareas reflexivas demandan, por parte del lector, que demuestre un conocimiento en profundidad de un texto sobre un tema conocido, mientras que otras tareas, demandan un conocimiento básico de un contenido con el que está menos familiarizado. En el nivel 3, las tareas exigen que el lector tenga en consideración diversos aspectos al comparar, contrastar o categorizar información. A menudo, la información demandada no está destacada o puede contener una cantidad razonable de información en conflicto. Los textos habituales de este nivel, pueden presentar otros obstáculos tales como tales como ideas contrarias a lo esperado o formuladas negativamente.

Nivel	Límite inferior de puntuación	% Estudiantes que son capaces de llevar a cabo tareas en cada nivel o por encima (Media OCDE)	Características de las tareas
2	407	77,3%	Los lectores en el nivel 2 pueden identificar la idea principal en un texto de extensión media. Pueden comprender relaciones o interpretar el significado dentro de una parte limitada del texto a través de inferencias básicas, cuando la información no está destacada y/o cuando dicha información está acompañada de algún distractor. Pueden seleccionar y acceder a una página en un conjunto basándose en instrucciones explícitas y en ocasiones complejas, y localizar uno o más fragmentos de información atendiendo a múltiples criterios parcialmente implícitos. En el nivel 2, los lectores pueden, si se indica de manera explícita, reflexionar sobre el propósito general o específico en textos de extensión media. Pueden reflexionar sobre características visuales o tipográficas sencillas. También son capaces de comparar afirmaciones y evaluar los razonamientos en que estas se apoyan basándose en enunciados breves y explícitos. Las tareas en el nivel 2 pueden implicar comparaciones o validaciones apoyándose en una única característica del texto. Habitualmente, las tareas reflexivas en este nivel exigen del lector el hacer una comparación o establecer diversas conexiones entre el texto y el conocimiento externo partiendo de experiencias y actitudes personales.
1a	335	92,3%	Los lectores en el nivel 1a pueden comprender el sentido literal de enunciados o pasajes cortos. También pueden reconocer el tema principal o la intención del autor en un texto sobre un tema conocido y establecer una conexión simple entre varios fragmentos de información adyacentes, o entre la información suministrada y su propio conocimiento previo. Pueden seleccionar una página relevante en un conjunto reducido basado en instrucciones simples y localizar uno o más fragmentos de información independientes en textos breves. En el nivel 1a, los lectores pueden reflexionar sobre el propósito general, la información esencial y la adyacente en textos sencillos que contienen indicaciones explícitas. La mayoría de las tareas en este nivel apuntan a los factores relevantes de la tarea y del texto.

Nivel	Límite inferior de puntuación	% Estudiantes que son capaces de llevar a cabo tareas en cada nivel o por encima (Media OCDE)	Características de las tareas
1b	**262**	**98,6%**	Los lectores en el nivel 1b pueden evaluar el sentido literal de enunciados simples. Pueden también interpretar el sentido literal de los textos por medio de conexiones simples entre fragmentos de información adyacentes a la pregunta y/o al texto. En este nivel, los lectores pueden rastrear y localizar un único fragmento de información muy prominente que se menciona explícitamente en un único enunciado, un texto breve o una lista sencilla. Pueden acceder a una página relevante en un conjunto reducido basado en instrucciones simples en presencia indicaciones explícitas. Las tares en el nivel 1b dirigen al lector de manera explícita hacia la consideración de factores relevantes de la tarea y del texto. En este nivel, los textos son breves y normalmente prestan apoyo al lector mediante la repetición de información, imágenes o símbolos conocidos. La información en conflicto es mínima.
1c	**189**	**99,9%**	Los lectores en el nivel 1c pueden comprender y confirmar el significado de enunciados breves y sintácticamente simples en un plano literal, y a su vez leer con un propósito simple y conciso en un espacio de tiempo limitado. En este nivel, las tareas implican vocabulario y estructuras sintácticas sencillas.

Para ilustrar el tipo de preguntas y el grado de dificultad que los estudiantes pueden encontrar al enfrentarse con ellas, se puede consultar la *Figura 1.4*, a continuación, y en el Anexo las unidades completas ya citadas en este capítulo.

Cuadro 1.4. Ejemplos de preguntas para ilustrar los niveles de rendimiento

Nivel	Límite inferior de puntuación	Pregunta (en orden descendente de dificultad)	Dificultad de la pregunta (según puntuación de PISA)
6	**698**		
5	**626**	*Isla de Pascua*–Pregunta 6 (CR551Q10) *Leche de Vaca*–Pregunta 5 (CR557Q12) *Isla de Pascua*–Pregunta 3 (CR551Q06) *Isla de Pascua*–Pregunta 4 (CR551Q08)	665 662 654 634
4	**553**	*Isla de Pascua*–Pregunta 5 (CR551Q09) *Isla de Pascua*–Pregunta 7 (CR551Q11) *Isla de Pascua*–Pregunta 1 (CR551Q01)	597 588 559
3	**480**	*Leche de Vaca*–Pregunta 3 (CR557Q07) *Isla de Pascua*–Pregunta 2 (CR551Q05) *Leche de Vaca*–Pregunta 7 (CCR557Q14) *Leche de Vaca*–Pregunta 4 (CR557Q10)	539 513 506 498
2	**407**	*Foro de Aves*–Pregunta 7 (CR548Q09) *Foro de Aves*–Pregunta 3 (CR548Q01) *Leche de Vaca*–Pregunta 2 (CR557Q04) *Foro de Aves*–Pregunta 6 (CR548Q07)	466 458 452 409

Nivel	Límite inferior de puntuación	Pregunta (en orden descendente de dificultad)	Dificultad de la pregunta (según puntuación de PISA)
1a	**335**	*Leche de Vaca* –Pregunta 6 (CR557Q13) *Foro de Aves*–Pregunta 2 (CR548Q03) *Foro de Aves*–Pregunta 5 (CR548Q05)	406 357 347
1b	**262**	*Foro de Aves*–Pregunta 1 (CR548Q02) *Foro de Aves*–Pregunta 4 (CR548Q04) *Leche de Vaca*–Pregunta 1 (CR557Q03) La mayoría de las preguntas de fluidez lectora se responden correctamente con un "no" (frases sin sentido como "Los aviones están hechos de perros")	328 328 323
1c	**189**	La mayoría de las preguntas de fluidez lectora se responden correctamente con un "sí" (frases con sentido como "El coche rojo tenía una rueda pinchada")	

Nota: Las unidades *Leche de Vaca* y *Foro de Aves* se usaron solo en el Estudio Piloto, y la unidad en el Piloto y en el Estudio Principal.

9. Bibliografía y referencias

INEE (2019). La lectura en PISA. Ministerio de Educación y Formación Profesional. https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:2f1081a1-c1e4-4799-8a49-9bc589724ca4/marco%20teorico%20lectura%202018_esp_ESP.pdf

OECD (2019a). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris. https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en

OECD (2019b). Education at a Glance: OECD Indicators. https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en

OECD (2019c). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/5f07c754-en

OECD (2019d). PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed, PISA, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en

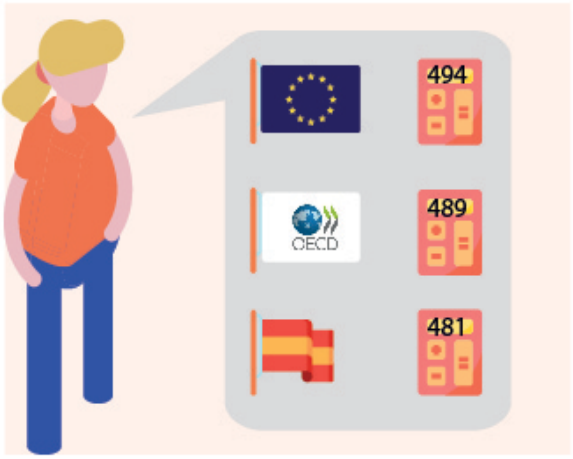
OECD (2019e). PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives, PISA, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/acd78851-en

Capítulo 2

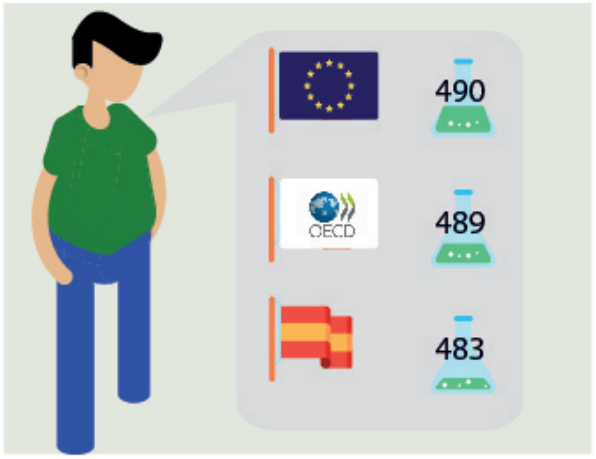


PUNTUACIONES MEDIAS

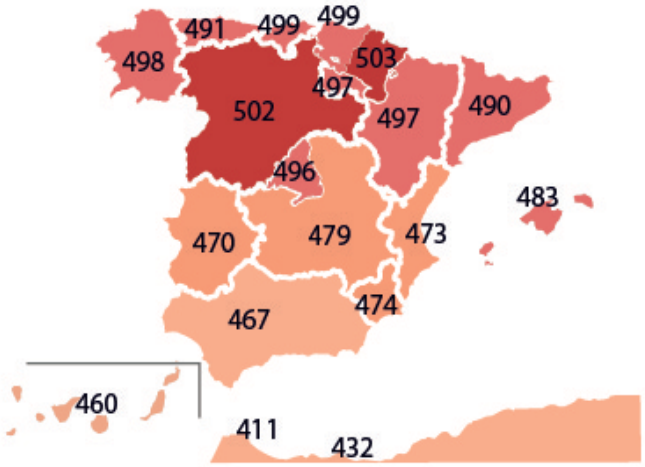
MATEMÁTICAS

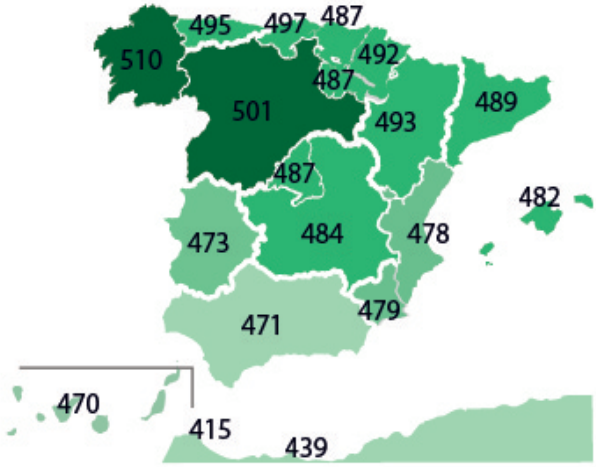


CIENCIAS

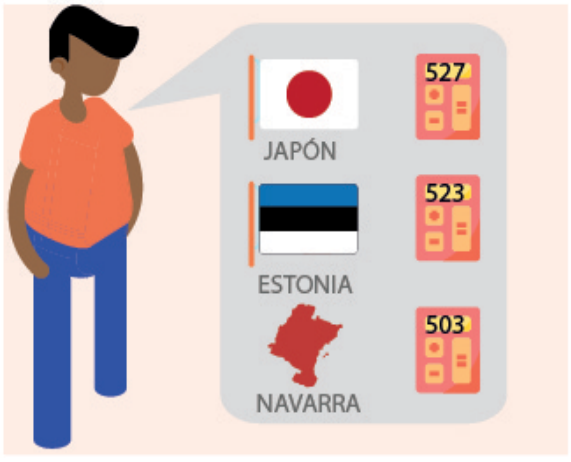


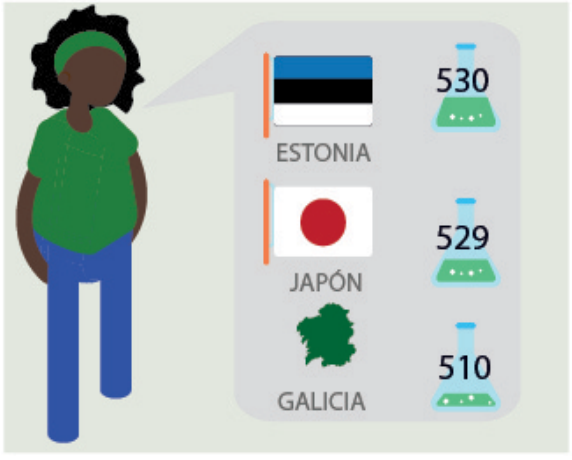
RESULTADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS





DATOS GLOBALES DESTACABLES

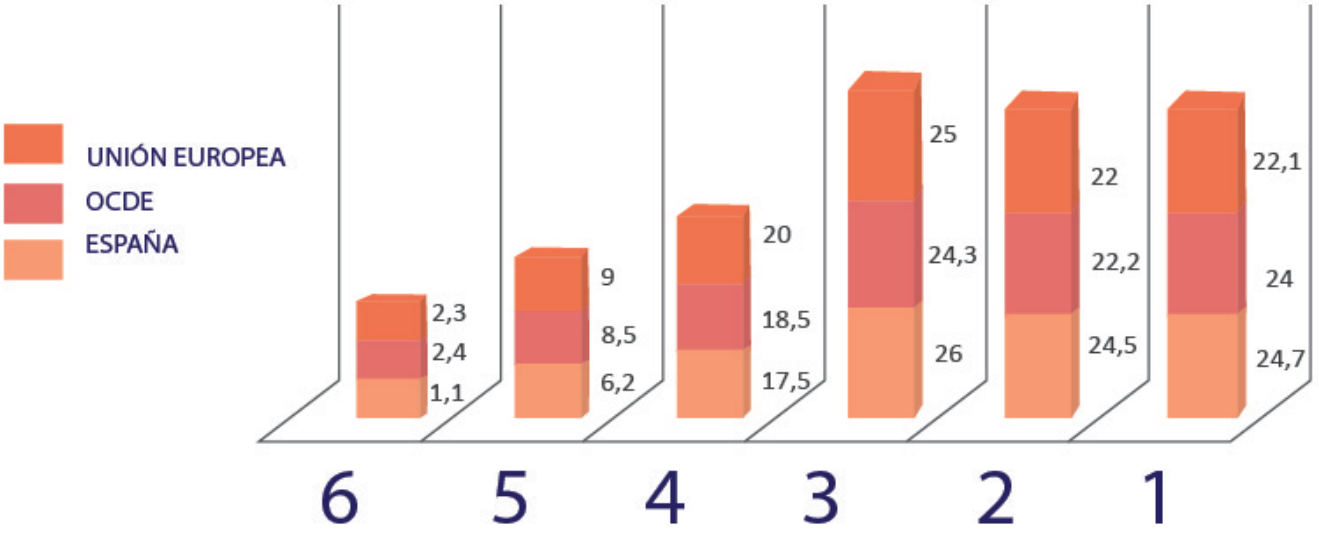




NIVELES DE RENDIMIENTO

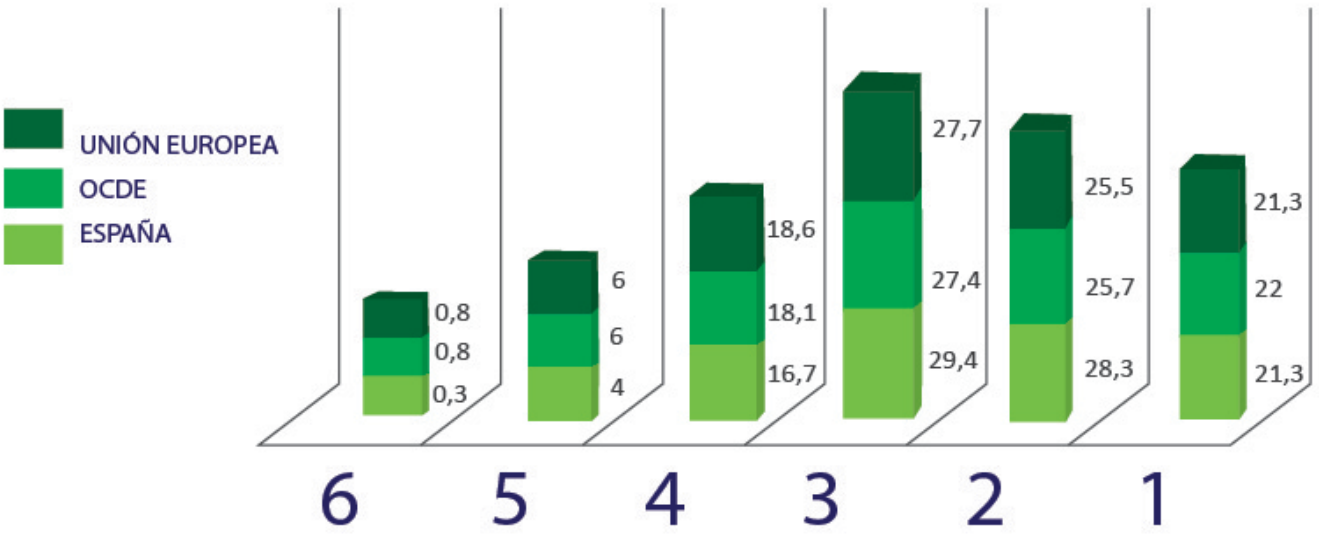
MATEMÁTICAS

La escala de matemáticas se divide en niveles de rendimiento que indican la clase de tareas que los estudiantes son capaces de realizar con éxito cuando alcanzan un determinado nivel. Los seis niveles de competencia que se han utilizado en PISA 2018 son idénticos a los de las ediciones de 2003 y 2012.



CIENCIAS

En ciencias, como en matemáticas, los resultados van referidos a una escala, que se divide en niveles de rendimien - to para indicar la clase de tareas que los estudiantes son capaces de realizar con éxito cuando alcanzan un determi - nado nivel. Los seis niveles de competencia utilizados en la evaluación de ciencias en PISA 2018 han sido los mismos que los establecidos para las evaluaciones PISA 2006 y 2015.



Capítulo 2: RESULTADOS PISA 2018. PUNTUACIONES MEDIAS Y NIVELES DE RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS Y CIENCIAS

1. Introducción

Tal y como se ha expuesto en las notas introductorias, si bien PISA evalúa la competencia del alumnado en comprensión lectora, matemática y científica, la OCDE ha decidido aplazar la publicación de resultados de lectura para España (ver comunicado de la OCDE) y por ello en este capítulo solo se abordarán los resultados obtenidos en matemáticas y ciencias por los países participantes en PISA, haciendo especial hincapié en los miembros de la OCDE, de la UE y las comunidades y ciudades autónomas españolas.

Se presenta en primer lugar cómo se evalúan las competencias matemática y científica, pasando después a describir las puntuaciones medias obtenidas y el rendimiento y variabilidad resultante de las pruebas PISA 2018 en dichas competencias.

En relación a matemáticas, su evaluación en PISA se centra en medir la capacidad de los estudiantes para formular, utilizar e interpretar matemáticas en una amplia variedad de cotextos. Estos incluyen tanto ambientes familiares a los estudiantes como ocupacionales, sociales y científicos. Para tener éxito en la prueba PISA, los estudiantes tienen que ser capaces de razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, hechos y herramientas para describir, explicar y predecir fenómenos en múltiples contextos y situaciones. Esta competencia, tal como se define en PISA, ayuda a los individuos a reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y a formular juicios y tomar decisiones fundamentadas imprescindibles para llegar a ser ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos (OCDE, 2019). De esta manera, el rendimiento en matemáticas abarca más aspectos que los de la capacidad de reproducir los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en las clases, y por ello PISA intenta evaluar en qué medida los estudiantes pueden extrapolar lo que saben y aplicar sus conocimientos de matemáticas tanto en situaciones familiares como en situaciones nuevas y desconocidas.

Por este motivo, la mayoría de las unidades de matemáticas en PISA se refieren a contextos de la vida real en los que las habilidades matemáticas son necesarias para resolver un determinado problema. El enfoque en contextos de la vida real también se refleja en la posibilidad de usar herramientas como una calculadora, una regla o una hoja de cálculo para resolver problemas, tal como se haría en situaciones reales.

En lo que se refiere a la evaluación de ciencias en PISA, esta se centra en medir la capacidad de los estudiantes para participar, como ciudadanos reflexivos, en cuestiones relacionadas con la ciencia y con las ideas de la misma, puesto que participar de forma razonada en debates sobre ciencia y tecnología requiere un sólido conocimiento de hechos y teorías que expliquen científicamente los fenómenos. También requiere el conocimiento de procedimientos metodológicos habituales utilizados en la ciencia, y de las razones e ideas que los científicos utilizan para justificar sus afirmaciones, con el fin de evaluar (o diseñar) la investigación y la interpretación científica de los resultados de los experimentos.

Actualmente, la comprensión de la ciencia y de la tecnología científica es necesaria no solo para aquellos cuyas carreras dependen directamente de ella, sino también para cualquier ciudadano que desee tomar decisiones informadas relacionadas con los numerosos temas controvertidos de actualidad. Estos temas abarcan desde cuestiones personales, (mantenimiento de una dieta saludable) a cuestiones locales (gestionar los residuos en las grandes ciudades) y globales y de gran alcance (por ejemplo, los costes y beneficios de los cultivos modificados genéticamente, o prevenir y mitigar las consecuencias negativas del calentamiento global en los sistemas físicos, ecológicos y sociales).

Partiendo de lo expuesto se ha analizado el rendimiento de los estudiantes en las escalas de matemáticas y ciencias: cuanto más altas sean las puntuaciones en la escala correspondiente, más alto es el rendimiento en dicha materia. Sin embargo, las puntuaciones no indican lo que los estudiantes son capaces de hacer en cada uno de los dominios analizados; para ello es preciso acudir a las distintas escalas de niveles de matemáticas y de ciencias, que se ofrecerán en este capítulo, en el que también se compararán las puntuaciones medias estimadas y la variabilidad de los resultados obtenidos por los estudiantes en ambas competencias. Excepto en los *Cuadros 2.1* y *2.2*, que contienen todos los países y economías participantes en PISA 2018, en el resto del informe solo se incluyen los países pertenecientes a la OCDE y/o a la UE, con la excepción de Chipre, país cuyos resultados no están disponibles, y las comunidades autónomas españolas más las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Es por esto que en las figuras de rendimiento no aparecen aquellos países y economías que presentan mayores puntuaciones medias estimadas en PISA: China (B.S.J.Z.), Singapur, Macao (China), Hong Kong (China) o China-Taipéi.

Los resultados de los países y organismos se presentan en función de la puntuación media estimada en matemáticas y ciencias. En las tablas y figuras se incluyen los valores medios de la OCDE y de la UE. Para obtener el promedio de la OCDE, los resultados de los países se ponderan por igual, como si aportaran todos ellos el mismo número de alumnos, de manera que la puntuación media OCDE se estima como la media aritmética de las puntuaciones medias de los países miembros de la OCDE. Respecto a la UE, se estima la puntuación media, que denotaremos “total UE”, teniendo en cuenta la suma de los pesos de los alumnos como estimación del tamaño de la población objetivo, de modo que en este caso los países con mayor población contribuyen a los resultados en una proporción mayor que los países con menor población: es decir, el total UE tiene en cuenta la población de alumnos PISA en cada país, y no el promedio de la puntuación de cada país.

Los resultados globales de España y de las comunidades y ciudades autónomas se analizan en este capítulo comparándolos con los resultados de los países miembros de la OCDE y/o de la UE, con el promedio del conjunto de países de OCDE y con el total UE.

Para facilitar su interpretación, los resultados globales se presentan gráficamente mediante las puntuaciones medias estimadas de los estudiantes de los países y de las comunidades y ciudades autónomas españolas, junto con el intervalo de confianza al 95% como estimador de la media poblacional. También se incluyen el promedio de los países de la OCDE y la media del total de alumnos de la UE. Los datos se recogen en las tablas correspondientes, con la misma numeración que las figuras.

La forma más sencilla de presentar los resultados de PISA es mediante el rendimiento medio estimado (es decir, la puntuación media estimada de los estudiantes) de un país, comunidad o ciudad autónoma. En las comparaciones, es preciso tener en cuenta que los países y las regiones difieren en el currículo que aplican y, en consecuencia, las comparaciones no deben limitarse exclusivamente a dichas puntuaciones, ya que debe tenerse en cuenta la incertidumbre estadística (los errores de las estimaciones) en la comparación de resultados.

Más adelante se presentan los niveles de rendimiento que han obtenido los estudiantes en las evaluaciones de matemáticas y ciencias en PISA 2018. Igualmente, se describe lo que aquellos pueden hacer en cada uno de los niveles de las competencias, así como la proporción de los mismos en cada uno de los niveles.

2. Puntuaciones medias en matemáticas

En este apartado se analizan los resultados en matemáticas a través de las puntuaciones medias de la OCDE, la UE, España y sus comunidades y ciudades autónomas. Para ello se proporciona a continuación el *Cuadro 2.1,* que muestra la puntuación media estimada de cada país/economía, incluyendo además las comunidades y ciudades autónomas españolas, que han participado en PISA 2018, e indicando los que obtienen puntuaciones medias no significativamente diferentes al de referencia. Es importante resaltar que en las comparaciones de las puntuaciones medias solo deben considerarse distintas aquellas que sean estadísticamente significativas. Por ello, en la columna derecha de cada tabla para cada país/economía se han incluido los países/economías cuya puntuación media no difiere significativamente (al 95% de confianza).

Cuadro 2.1. Países/economías cuya puntuación media NO es significativamente diferente de la del país de referencia en matemáticas, ordenados por puntuación

Media	País o Región	Países y regiones cuya puntuación media en matemáticas no es significativamente distinta de la del país o región de referencia
591	**BSJZ (China)**	
569	**Singapur**	
558	**Macao (China)**	Hong Kong (China)
551	**Hong Kong (China)**	Macao (China)

531	**China-Taipei**	Japón, Corea
527	**Japón**	China Taipei, Corea, Estonia
526	**Corea**	China Taipei, Japón, Estonia, Países Bajos
523	**Estonia**	Japón, Corea, Países Bajos
519	**Países Bajos**	Corea, Estonia, Polonia, Suiza, Navarra
516	**Polonia**	Países Bajos, Suiza, Canadá, La Rioja, Navarra
515	**Suiza**	Países Bajos, Polonia, Canadá, Dinamarca, La Rioja, Navarra
512	**Canadá**	Polonia, Suiza, Dinamarca, Eslovenia, Bélgica, Finlandia, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Navarra
509	**Dinamarca**	Suiza, Canadá, Eslovenia, Bélgica, Finlandia, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Navarra
509	**Eslovenia**	Canadá, Dinamarca, Bélgica, Finlandia, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Navarra
508	**Bélgica**	Canadá, Dinamarca, Eslovenia, Finlandia, Suecia, Reino Unido, Aragón, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Navarra
507	**Finlandia**	Canadá, Dinamarca, Eslovenia, Bélgica, Suecia, Reino Unido, Aragón, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
503	**Navarra**	Media OCDE, Francia, Canadá, Dinamarca, Irlanda, Eslovenia, Italia, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Suiza, Nueva Zelanda, Bélgica, Países Bajos, Finlandia, Polonia, Portugal, República Eslovaca, Reino Unido, Federación Rusa, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Comunidad de Madrid
502	**Castilla y León**	Francia, Canadá, Dinamarca, Irlanda, Eslovenia, Noruega, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Nueva Zelanda, Bélgica, Finlandia, Portugal, Reino Unido, Aragón, Asturias, País Vasco, Cantabria, Galicia, La Rioja, Navarra
502	**Suecia**	Bélgica, Finlandia, Reino Unido, Noruega, Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Aragón, País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
502	**Reino Unido**	Bélgica, Finlandia, Suecia, Noruega, Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Aragón, País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
501	**Noruega**	Suecia, Reino Unido, Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Islandia, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
500	**Alemania**	Suecia, Reino Unido, Noruega, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra

500	**Irlanda**	Suecia, Reino Unido, Noruega, Alemania, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
499	**País Vasco**	Francia, Irlanda, Noruega, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Nueva Zelanda, Portugal, Reino Unido, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia, La Rioja, Navarra
499	**Cantabria**	Media OCDE, Francia, Canadá, Dinamarca, Irlanda, Eslovenia, Italia, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Nueva Zelanda, Bélgica, Finlandia, Portugal, República Eslovaca, Reino Unido, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Castilla y León, Galicia, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
499	**República Checa**	Suecia, Reino Unido, Noruega, Alemania, Irlanda, Austria, Letonia, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Portugal, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
499	**Austria**	Suecia, Reino Unido, Noruega, Alemania, Irlanda, República Checa, Letonia, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Portugal, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
498	**Galicia**	Francia, Irlanda, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Nueva Zelanda, Finlandia, Portugal, Reino Unido, Aragón, Asturias, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Navarra
497	**Aragón**	Media OCDE, Francia, Irlanda, Italia, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Nueva Zelanda, Bélgica, Finlandia, Portugal, República Eslovaca, Reino Unido, Federación Rusa, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
497	**La Rioja**	Media OCDE, Hungría, Francia, Canadá, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Eslovenia, Italia, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Suiza, España, Nueva Zelanda, Bélgica, Lituania, Finlandia, Polonia, Portugal, República Eslovaca, Luxemburgo, Reino Unido, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Galicia, Comunidad de Madrid, Navarra
496	**Letonia**	Suecia, Reino Unido, Noruega, Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Portugal, Australia, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra

495	**Francia**	Reino Unido, Noruega, Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Islandia, Nueva Zelanda, Portugal, Australia, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
495	**Islandia**	Noruega, Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Nueva Zelanda, Portugal, Australia, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Navarra
494	**Nueva Zelanda**	Alemania, Irlanda, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Islandia, Portugal, Australia, Aragón, Asturias, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantanbria, Galicia, Navarra
492	**Portugal**	Media OCDE, República Checa, Austria, Letonia, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Australia, Federación Rusa, Italia, República Eslovaca, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Comunidad de Madrid, Navarra
491	**Asturias**	Media OCDE, Hungría, Francia, Irlanda, Italia, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Islandia, Letonia, España, Nueva Zelanda, Lituania, Portugal, República Eslovaca, Luxemburgo, Federación Rusa, Aragón, Illes Balears , País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
491	**Australia**	Media OCDE, Letonia, Francia, Islandia, Nueva Zelanda, Portugal, Federación Rusa, Italia, República Eslovaca, Aragón, Asturias, Illes Balears , Cataluña, La Rioja, Cantabria, Galicia, Comunidad de Madrid, Navarra
490	**Cataluña**	Media OCDE, Hungría, Francia, Italia, Australia, Austria, Islandia, Letonia, Nueva Zelanda, Portugal República Eslovaca, Luxemburgo, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Galicia, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
489	**Media OCDE**	Italia, Australia, Portugal, República Eslovaca, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, Cataluña, La Rioja, Cantabria, Comunidad de Madrid , Navarra
488	**Federación Rusa**	Media OCDE, Portugal, Australia, Italia, República Eslovaca, Luxemburgo, España, Lituania, Hungría, Aragón, Asturias, Illes Balears , Cataluña, La Rioja, Castilla-La Mancha, Cantabria, Comunidad de Madrid, Navarra
487	**Italia**	Media OCDE, Portugal, Australia, Federación Rusa, República Eslovaca, Luxemburgo, España, Lituania, Hungría, Estados Unidos, Aragón, Asturias, Illes Balears, Cataluña, La Rioja, Castilla-La Mancha, Cantabria, Comunidad de Madrid, Navarra

496	**Comunidad de Madrid**	Media OCDE, Hungría, Estados Unidos, Italia, Australia, España, Lituania, Portugal, República Eslovaca, Luxemburgo, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, Cataluña, La Rioja, Castilla-La Mancha, Cantabria, Región de Murcia, Navarra
486	**República Eslovaca**	Media OCDE, Portugal, Australia, Federación Rusa, Italia, Luxemburgo, España, Lituania, Hungría, Estados Unidos, Aragón, Asturias, Illes Balears, Cataluña, La Rioja, Castilla-La Mancha, Cantabria, Comunidad de Madrid, Navarra
483	**Illes Balears**	Media OCDE, Hungría, Estados Unidos, Italia, Australia, España, Lituania, Portugal, República Eslovaca, Luxemburgo, Malta, Federación Rusa, Bielorrusia, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
483	**Luxemburgo**	Federación Rusa, Italia, República Eslovaca, España, Lituania, Hungría, Estados Unidos, Asturias, Illes Balears, Cataluña, La Rioja, Castilla-La Mancha, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
481	**España**	Federación Rusa, Italia, República Eslovaca, Luxemburgo, Lituania, Hungría, Estados Unidos, Asturias, Illes Balears, La Rioja, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
481	**Lituania**	Federación Rusa, Italia, República Eslovaca, Luxemburgo, España, Hungría, Estados Unidos, Asturias, Illes Balears, La Rioja, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
481	**Hungría**	Federación Rusa, Italia, República Eslovaca, Luxemburgo, España, Lituania, Estados Unidos, Asturias, Illes Balears, Cataluña, La Rioja, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
479	**Castilla-La Mancha**	Hungría, Estados Unidos, Italia, España, Lituania, República Eslovaca, Luxemburgo, Malta, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Asturias, Illes Balears, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
478	**Estados Unidos**	Italia, República Eslovaca, Luxemburgo, España, Lituania, Hungría, Bielorrusia, Malta, Illes Balears, La Rioja, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
474	**Región de Murcia**	Hungría, Estados Unidos, Israel, España, Lituania, Luxemburgo, Croacia, Malta, Bielorrusia, Andalucía,Illes Balears, Castilla-La Mancha, Islas Canarias, C. Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid

473	**C. Valenciana**	Hungría, Estados Unidos, Israel, España, Lituania, Croacia, Malta, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears , Castilla-La Mancha, Extremadura, Región de Murcia
472	**Bielorrusia**	Estados Unidos, Malta, Andalucía, Illes Balears, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
472	**Malta**	Estados Unidos, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
470	**Extremadura**	Hungría, Estados Unidos, Israel, España, Lituania, Croacia, Malta, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears, Castilla-La Mancha, Islas Canarias, C. Valenciana, Región de Murcia
467	**Andalucía**	Israel, Croacia, Malta, Bielorrusia, Canarias, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
464	**Croacia**	Israel, Andalucía, Islas Canarias, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
463	**Israel**	Croacia, Andalucía, Islas Canarias, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
460	**Islas Canarias**	Israel, Turquía, Grecia, Ucrania, Croacia, Andalucía, Extremadura, Región de Murcia
454	**Turquía**	Ucrania, Grecia, Chipre, Serbia, Islas Canarias
453	**Ucrania**	Turquía, Grecia, Chipre, Serbia, Melilla, Islas Canarias
451	**Grecia**	Turquía, Ucrania, Chipre, Serbia, Melilla, Islas Canarias
451	**Chipre**	Turquía, Ucrania, Grecia, Serbia
448	**Serbia**	Turquía, Ucrania, Grecia, Chipre, Malasia, Melilla
440	**Malasia**	Serbia, Albania, Bulgaria, Emiratos Árabes Unidos, Rumanía, Melilla
437	**Albania**	Malasia, Bulgaria, Emiratos Árabes Unidos, Rumanía, Melilla
436	**Bulgaria**	Malasia, Albania, Emiratos Árabes Unidos, Brunéi Darussalam, Rumanía, Montenegro, Ceuta, Melilla
435	**Emiratos Árabes Unidos**	Malasia, Albania, Bulgaria, Rumanía, Ceuta, Melilla
432	**Melilla**	Chile, Grecia, Montenegro, Kazajistán, Serbia, Malasia, Ucrania, Brunéi Darussalam, Qatar, Albania, Bulgaria, Moldavia, Tailandia, Bakú (Azerbaiyán), Rumanía, Emiratos Árabes Unidos, Uruguay, Ceuta
430	**Brunéi Darussalam**	Bulgaria, Rumanía, Montenegro, Ceuta, Melilla
430	**Rumanía**	Malasia, Albania, Bulgaria, Emiratos Árabes Unidos, Brunéi Darussalam, Montenegro, Kazajistán, Moldavia, Bakú (Azerbaiyán), Tailandia, Ceuta, Melilla
430	**Montenegro**	Bulgaria, Brunéi Darussalam, Rumanía, Ceuta, Melilla

423	**Kazajistán**	Rumanía, Moldavia, Bakú (Azerbaiyán), Tailandia, Uruguay, Chile, Ceuta, Melilla
421	**Moldavia**	Rumanía, Kazajistán, Bakú (Azerbaiyán), Tailandia, Uruguay, Chile, Ceuta, Melilla
420	**Bakú (Azerbaiyán)**	Rumanía, Kazajistán, Moldavia, Tailandia, Uruguay, Chile, Qatar, Ceuta, Melilla
419	**Tailandia**	Rumanía, Kazajistán, Moldavia, Bakú (Azerbaiyán), Uruguay, Chile, Qatar, Ceuta, Melilla
418	**Uruguay**	Kazajistán, Moldavia, Bakú (Azerbaiyán), Tailandia, Chile, Qatar, Ceuta, Melilla
417	**Chile**	Kazajistán, Moldavia, Bakú (Azerbaiyán), Tailandia, Uruguay, Qatar, Ceuta, Melilla
414	**Qatar**	Bakú (Azerbaiyán), Tailandia, Uruguay, Chile, México, Ceuta, Melilla
411	**Ceuta**	Chile, México, Colombia, Montenegro, Kazajstán, Jordania, Líbano, Brunéi-Darussalam, Qatar, Perú, Bulgaria, Moldavia, Georgia, Bosnia-Herzegovina, Tailandia, Bakú (Azerbaiyán), Rumanía, Costa rica, Emiratos Árabes Unidos, Uruguay, Macedonia (R. Norte), Melilla
409	**México**	Qatar, Bosnia-Herzegovina, Costa Rica, Ceuta
406	**Bosnia-Herzegovina**	México, Costa Rica, Perú, Jordania, Ceuta
402	**Costa Rica**	México, Bosnia-Herzegovina, Perú, Jordania, Georgia, Líbano, Ceuta
400	**Perú**	Bosnia-Herzegovina, Costa Rica, Jordania, Georgia, Macedonia (R. Norte), Líbano, Ceuta
400	**Jordania**	Bosnia-Herzegovina, Costa Rica, Perú, Georgia, Macedonia (R. Norte), Líbano, Ceuta
398	**Georgia**	Costa Rica, Perú, Jordania, Macedonia (R. Norte), Líbano, Colombia, Ceuta
394	**Macedonia (R. Norte)**	Perú, Jordania, Georgia, Líbano, Colombia, Ceuta
393	**Líbano**	Costa Rica, Perú, Jordania, Georgia, Macedonia (R. Norte), Colombia, Ceuta
391	**Colombia**	Georgia, Macedonia (R. Norte), Líbano, Ceuta
384	**Brasil**	Argentina, Indonesia
379	**Argentina**	Brasil, Indonesia, Arabia Saudí
379	**Indonesia**	Brasil, Argentina, Arabia Saudí
373	**Arabia Saudí**	Argentina, Indonesia, Marruecos
368	**Marruecos**	Arabia Saudí, Kosovo

366	**Kosovo**	Marruecos
353	**Panamá**	Filipinas
353	**Filipinas**	Panamá
325	**República Dominicana**	

La puntuación media de cada país/economía y cada comunidad y ciudad autónoma española en la competencia matemática se representa en la *Figura 2.1* junto con el correspondiente intervalo de confianza al 95%. En la gráfica se han incluido también los niveles de rendimiento de matemáticas, cuya información aparecerá más detalladamente en epígrafes posteriores. Puede verse que la puntuación media del conjunto de países de la OCDE se encuentra en el nivel 3 de la escala de matemáticas, de 482,4 a 545,7 puntos.

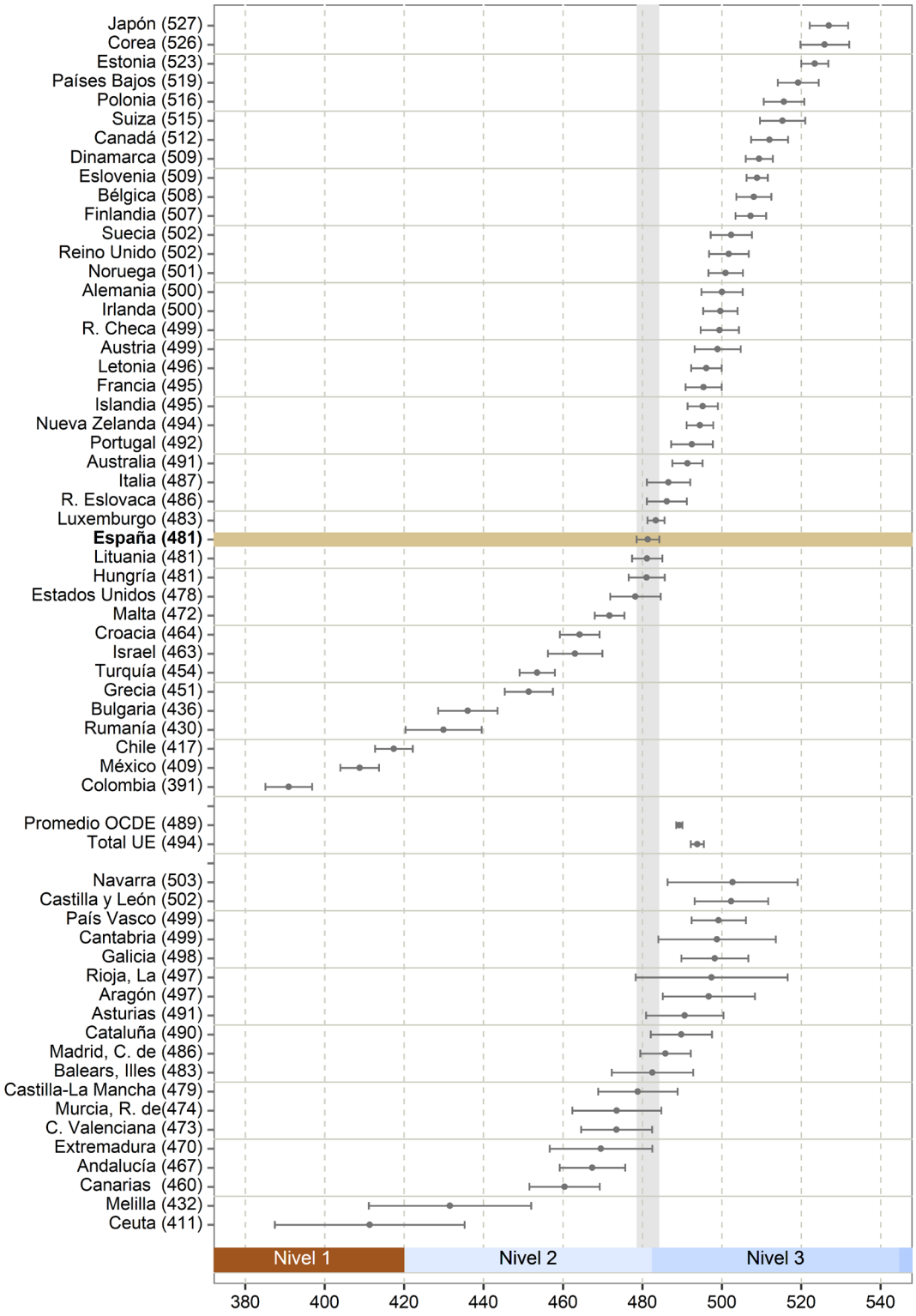
La puntuación media estimada de los estudiantes de España alcanza los 481 puntos, significativamente inferior a la de la media OCDE (489) y al total UE (494). El rendimiento de los alumnos españoles en matemáticas está, con un 95% de confianza, en el intervalo (478,5; 484,3), lo que supone que los resultados de España en matemáticas no se diferencian significativamente de los de Italia (487), República Eslovaca (486), Luxemburgo (483), Lituania (481), Hungría (481) y Estados Unidos (478).

Japón (527), Corea (526) y Estonia (523) son los países, entre los seleccionados, que obtienen los mejores resultados en matemáticas, mientras que en el lado opuesto están los países de Latino mérica Chile, México y Colombia, que no llegan a los 420 puntos en la escala de matemáticas.

Respecto a las comunidades autónomas españolas, las puntuaciones medias estimadas más altas en matemáticas son las de Navarra (503) y Castilla y León (502), que junto con País Vasco, Cantabria, Galicia, Aragón y Cataluña obtienen resultados significativamente superiores a los de la media de España.

Las puntuaciones medias estimadas más bajas corresponden a Ceuta (411) y Melilla (432) con 70 y 50 puntos menos, respectivamente, que la media estimada de España, y también alejadas de Canarias (460) y Andalucía (467), que son las más bajas entre las comunidades autónomas españolas, con resultados significativamente inferiores a los del promedio de España (y del conjunto de países OCDE) (*Figura 2.1*).

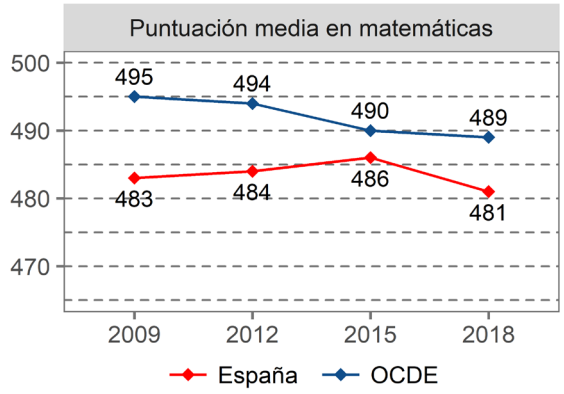
Figura 2.1. Puntuaciones medias estimadas en matemáticas junto con el intervalo de confianzaal 95% para la media poblacionalpara la media poblacional



Evolución de las puntuaciones medias en matemáticas

La *Figura 2.2* muestra la evolución en los últimos diez años de las puntuaciones estimadas en matemáticas tanto para la media de países de la OCDE como para España. Aunque se observa un descenso puntual en España en el ciclo 2018, queda patente la estabilidad en el rendimiento en matemáticas, con ligeras diferencias a lo largo de los cuatro ciclos del decenio, lo mismo que ocurre en la media de los países de la OCDE.

Figura 2.2. Evolución de las puntuaciones medias estimadas en **matemáticas**



3. Puntuaciones medias en ciencias

Al igual que se ha descrito en el apartado anterior para matemáticas, el *Cuadro 2.2* muestra la puntuación media estimada en ciencias de cada país/economía. Las mismas consideraciones expuestas para el *Cuadro 2.1* se pueden aplicar al *Cuadro 2.2.*

Cuadro 2.2. Países/economías cuya puntuación media NO es significativamente diferentede la del país de referencia en ciencias, ordenados por puntuación

Media	País o Región	Países y regiones cuya puntuación media en ciencias no es significativamente distinta de la del país o región de referencia
590	**BSJZ (China)**	
551	**Singapur**	
544	**Macao (China)**	
530	**Estonia**	Japón
529	**Japón**	Estonia
522	**Finlandia**	Corea, Canadá, Hong Kong (China), China Taipei
519	**Corea**	Finlandia, Canadá, Hong Kong (China), China Taipei, Galicia
518	**Canadá**	Finlandia, Corea, Hong Kong (China), China Taipei, Galicia
517	**Hong Kong (China)**	Finlandia, Corea, Canadá, China Taipei, Polonia, Galicia
516	**China Taipei**	Finlandia, Corea, Canadá, Hong Kong (China), Polonia, Galicia

511	**Polonia**	Hong Kong (China), China Taipei, Nueva Zelanda, Eslovenia, Reino Unido, Cantabria, Castilla y León, Galicia
510	**Galicia**	Canadá, Estados Unidos, Eslovenia, Australia, Alemania, Corea, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, Hong Kong (China), China Taipei, Cantabria, Castilla y León
508	**Nueva Zelanda**	Polonia, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Estados Unidos, Cantabria, Castilla y León, Galicia
507	**Eslovenia**	Polonia, Nueva Zelanda, Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Australia, Estados Unidos, Cantabria, Castilla y León, Galicia
505	**Reino Unido**	Polonia, Nueva Zelanda, Eslovenia, Países Bajos, Alemania, Australia, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, Navarra
503	**Países Bajos**	Nueva Zelanda, Eslovenia, Reino Unido, Alemania, Australia, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, República Checa, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, Navarra
503	**Alemania**	Nueva Zelanda, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Australia, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, República Checa, Irlanda, Suiza, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, Navarra
503	**Australia**	Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, Navarra
502	**Estados Unidos**	Nueva Zelanda, Eslovenia, Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Australia, Suecia, Bélgica, República Checa, Irlanda, Suiza, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, La Rioja, Navarra
501	**Castilla y León**	Francia, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Eslovenia, Noruega, Australia, Alemania, República Checa, Suecia, Suiza, Nueva Zelanda, Bélgica, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Aragón, Asturias, Cantabria, Cataluña, Galicia, La Rioja, Navarra
499	**Suecia**	Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Australia, Estados Unidos, Bélgica, República Checa, Irlanda, Suiza, Francia, Dinamarca, Portugal, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Navarra
499	**Bélgica**	Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Australia, Estados Unidos, Suecia, República Checa, Irlanda, Suiza, Francia, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Navarra,
497	**República Checa**	Países Bajos, Alemania, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, Irlanda, Suiza, Francia, Dinamarca, Portugal, Noruega, Austria, Aragón, Asturias, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Navarra
496	**Asturias**	Media OCDE, Francia, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Suecia, Letonia, Suiza, Bélgica, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Aragón, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra

496	**Irlanda**	Alemania, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, República Checa, Suiza, Francia, Dinamarca, Portugal, Noruega, Austria, Aragón, Asturias, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Navarra
495	**Cantabria**	Media OCDE, Hungría, Francia, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Eslovenia, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Suecia, Letonia, Suiza, España, Nueva Zelanda, Bélgica, Países Bajos, Lituania, Polonia, Portugal, Reino Unido, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Galicia, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
495	**Suiza**	Alemania, Estados Unidos, Suecia, Bélgica, República Checa, Irlanda, Francia, Dinamarca, Portugal, Noruega, Austria, Aragón, Asturias, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Navarra
493	**Aragón**	Media OCDE, Francia, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Suecia, Letonia, Suiza, España, Bélgica, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
493	**Francia**	Suecia, Bélgica, República Checa, Irlanda, Suiza, Dinamarca, Portugal, Noruega, Austria, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
493	**Dinamarca**	Suecia, República Checa, Irlanda, Suiza, Francia, Portugal, Noruega, Austria, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
492	**Navarra**	Media OCDE, Hungría, Francia, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Australia, Alemania, Austria, República Checa, Suecia, Letonia, Suiza, España, Bélgica, Países Bajos, Lituania, Portugal, Reino Unido, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia
492	**Portugal**	Media OCDE, Suecia, República Checa, Irlanda, Suiza, Francia, Dinamarca, Noruega, Austria, Letonia, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
490	**Noruega**	Media OCDE, República Checa, Irlanda, Suiza, Francia, Dinamarca, Portugal, Austria, Letonia, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad Madrid, Región de Murcia, Navarra

490	**Austria**	Media OCDE, República Checa, Irlanda, Suiza, Francia, Dinamarca, Portugal, Noruega, Letonia, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
489	**Cataluña**	Media OCDE, Hungría, Francia, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Austria, República Checa, Suecia, Letonia, Suiza, España, Bélgica, Lituania, Portugal, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
489	**Media OCDE**	Noruega, Austria, Letonia, Portugal, Aragón, Asturias, Illes Balears País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
487	**País Vasco**	Media OCDE, Hungría, Francia, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Austria, República Checa, Letonia, Suiza, España, Lituania, Portugal, Federación Rusa, Aragón, Asturias, Illes Balears, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
487	**La Rioja**	Media OCDE, Hungría, Francia, Estados Unidos, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Austria, República Checa, Islandia, Suecia, Letonia, Suiza, España, Bélgica, Lituania, Portugal, Luxemburgo, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
487	**Comunidad Madrid**	Media OCDE, Hungría, Francia, Dinamarca, Noruega, Austria, Letonia, España, Lituania, Portugal, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla- La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, La Rioja, Región de Murcia, Navarra
487	**Letonia**	Media OCDE, Portugal, Noruega, Austria, España, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
484	**Castilla-La Mancha**	Media OCDE, Hungría, Francia, Dinamarca, Irlanda, Noruega, Austria, República Checa, Islandia, Letonia, Suiza, España, Lituania, Portugal, Luxemburgo, Croacia, Federación Rusa, Andalucía, Aragón, Asturias, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
483	**España**	Letonia, Lituania, Hungría, Federación Rusa, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra

482	**Illes Balears**	Media OCDE, Hungría, Francia, Dinamarca, Noruega, Austria, Islandia, Letonia, España, Lituania, Portugal, Luxemburgo, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Aragón, País Vasco, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid , Región de Murcia, Navarra
482	**Lituania**	España, Hungría, Federación Rusa, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
481	**Hungría**	España, Lituania, Federación Rusa, Luxemburgo, Illes Balears, País Vasco, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
479	**Región de Murcia**	Media OCDE, Hung ría, Italia, Noruega, Austria, Islandia, Letonia, España, Turquía, Lituania, Luxemburgo, Ucrania, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Aragón, Illes Balears, País Vasco, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Navarra
478	**C. Valenciana**	Hungría, Italia, Islandia, España, Turquía, Lituania, Luxemburgo, Ucrania, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears, País Vasco, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, La Rioja, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra
478	**Federación Rusa**	España, Lituania, Hungría, Luxemburgo, Islandia, Croacia, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears, País Vasco, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia
477	**Luxemburgo**	Hungría, Federación Rusa, Islandia, Croacia, Andalucía, Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia
475	**Islandia**	Federación Rusa, Luxemburgo, Croacia, Bielorrusia, Ucrania, Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia
473	**Extremadura**	Hungría, Israel, Italia, Islandia, España, Turquía, Lituania, República Eslovaca, Luxemburgo, Ucrania, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears, País Vasco, Canarias, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, La Rioja, Región de Murcia
472	**Croacia**	Federación Rusa, Luxemburgo, Islandia, Bielorrusia, Ucrania, Turquía, Italia, Andalucía, Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia
471	**Andalucía**	Israel, Italia, Islandia, Turquía, República Eslovaca, Luxemburgo, Ucrania, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Islas Canarias, Castilla-La Mancha, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Murcia

471	**Bielorrusia**	Federación Rusa, Islandia, Croacia, Ucrania, Turquía, Italia, Andalucía, Illes Balears , Canarias, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia
470	**Canarias**	Israel, Italia, Islandia, Turquía, República Eslovaca, Luxemburgo, Ucrania, Croacia, Federación Rusa, Bielorrusia, Andalucía, Illes Balears, C. Valenciana, Extremadura, La Rioja, Región de Murcia
469	**Ucrania**	Islandia, Croacia, Bielorrusia, Turquía, Italia, República Eslovaca, Israel, Andalucía, Canarias, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
468	**Turquía**	Croacia, Bielorrusia, Ucrania, Italia, República Eslovaca, Israel, Andalucía, Canarias, C. Valenciana, Extremadura, Religión de Murcia
468	**Italia**	Croacia, Bielorrusia, Ucrania, Turquía, República Eslovaca, Israel, Andalucía, Canarias, C. Valenciana, Extremadura, Región de Murcia
464	**República Eslovaca**	Ucrania, Turquía, Italia, Israel, Andalucía, Canarias, Extremadura,
462	**Israel**	Ucrania, Turquía, Italia, República Eslovaca, Malta, Andalucía, Canarias, Extremadura
457	**Malta**	Israel, Grecia
452	**Grecia**	Malta, Melilla
444	**Chile**	Serbia, Chipre, Malasia, Melilla
440	**Serbia**	Chile, Chipre, Malasia, Emiratos Árabes Unidos, Melilla
439	**Melilla**	Chile, Grecia, Serbia, Jordania, Malasia, Brunéi Darussalam, Bulgaria, Moldavia, Tailandia, Rumanía, Emiratos Árabes Unidos, Uruguay
439	**Chipre**	Chile, Serbia, Malasia
438	**Malasia**	Chile, Serbia, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Melilla
434	**Emiratos Árabes Unidos**	Serbia, Malasia, Brunéi Darussalam, Jordania, Moldavia, Rumanía, Melilla
431	**Brunéi Darussalam**	Emiratos Árabes Unidos, Jordania, Moldavia, Tailandia, Uruguay, Rumanía, Bulgaria, Melilla
429	**Jordania**	Emiratos Árabes Unidos, Brunéi Darussalam, Moldavia, Tailandia, Uruguay, Rumanía, Bulgaria, Ceuta, Melilla
428	**Moldavia**	Emiratos Árabes Unidos, Brunéi Darussalam, Jordania, Tailandia, Uruguay, Rumanía, Bulgaria, Ceuta, Melilla
426	**Tailandia**	Brunéi Darussalam, Jordania, Moldavia, Uruguay, Rumanía, Bulgaria, México, Ceuta, Melilla
426	**Uruguay**	Brunéi Darussalam, Jordania, Moldavia, Tailandia, Rumanía, Bulgaria, México, Ceuta, Melilla

426	**Rumanía**	Emiratos Árabes Unidos, Brunéi Darussalam, Jordania, Moldavia, Tailandia, Uruguay, Bulgaria, México, Qatar, Albania, Costa Rica, Ceuta, Melilla
424	**Bulgaria**	Brunéi Darussalam, Jordania, Moldavia, Tailandia, Uruguay, Rumanía, México, Qatar, Albania, Costa Rica, Ceuta, Melilla
419	**México**	Tailandia, Uruguay, Rumanía, Bulgaria, Qatar, Albania, Costa Rica, Montenegro, Colombia, Ceuta
419	**Qatar**	Rumanía, Bulgaria, México, Albania, Costa Rica, Colombia, Ceuta,
417	**Albania**	Rumanía, Bulgaria, México, Qatar, Costa Rica, Montenegro, Colombia, Macedonia (R. Norte), Ceuta
416	**Costa Rica**	Rumanía, Bulgaria, México, Qatar, Albania, Montenegro, Colombia, Macedonia (R. Norte), Ceuta
415	**Ceuta**	México, Colombia, Montenegro, Jordania, Argentina, Qatar, Perú, Albania, Bulgaria, Moldavia, Tailandia, Rumanía, Brasil, costa Rica, Uruguay, Macedonia (R. Norte)
415	**Montenegro**	México, Albania, Costa Rica, Colombia, Macedonia (R. Norte), Ceuta
413	**Colombia**	México, Qatar, Albania, Costa Rica, Montenegro, Macedonia (R. Norte), Ceuta
413	**Macedonia (R. Norte)**	Albania, Costa Rica, Montenegro, Colombia, Ceuta
404	**Perú**	Argentina, Brasil, Bosnia-Herzegovina, Bakú (Azerbaiyán), Ceuta
404	**Argentina**	Perú, Brasil, Bosnia-Herzegovina, Bakú (Azerbaiyán), Ceuta
404	**Brasil**	Perú, Argentina, Bosnia-Herzegovina, Bakú (Azerbaiyán), Ceuta
398	**Bosnia-Herzegovina**	Perú, Argentina, Brasil, Bakú (Azerbaiyán), Kazajistán, Indonesia
398	**Bakú (Azerbaiyán)**	Perú, Argentina, Brasil, Bosnia-Herzegovina, Kazajistán, Indonesia
397	**Kazajistán**	Bosnia-Herzegovina, Bakú (Azerbaiyán), Indonesia
396	**Indonesia**	Bosnia-Herzegovina, Bakú (Azerbaiyán), Kazajistán
386	**Arabia Saudí**	Líbano, Georgia
384	**Líbano**	Arabia Saudí, Georgia, Marruecos
383	**Georgia**	Arabia Saudí, Líbano, Marruecos
377	**Marruecos**	Líbano, Georgia
365	**Kosovo**	Panamá
365	**Panamá**	Kosovo, Filipinas
357	**Filipinas**	Panamá
336	**República Dominicana**	

Con el mismo formato que en los apartados anteriores, en la presentación gráfica de los resultados se ha incluido el rendimiento obtenido en ciencias por los países seleccionados y las comunidades y ciudades autónomas españolas. La puntuación media estimada de cada país y cada comunidad y ciudad autónoma española en la escala de ciencias se muestra en la *Figura 2.3* junto con el correspondiente intervalo de confianza al 95% para la media poblacional. En la gráfica se han incluido también los niveles de rendimiento de ciencias. Puede verse que la puntuación media del conjunto de países de la OCDE se encuentra en el nivel 3 de la escala de ciencias, que oscila entre 484,1 y 558,7 puntos.

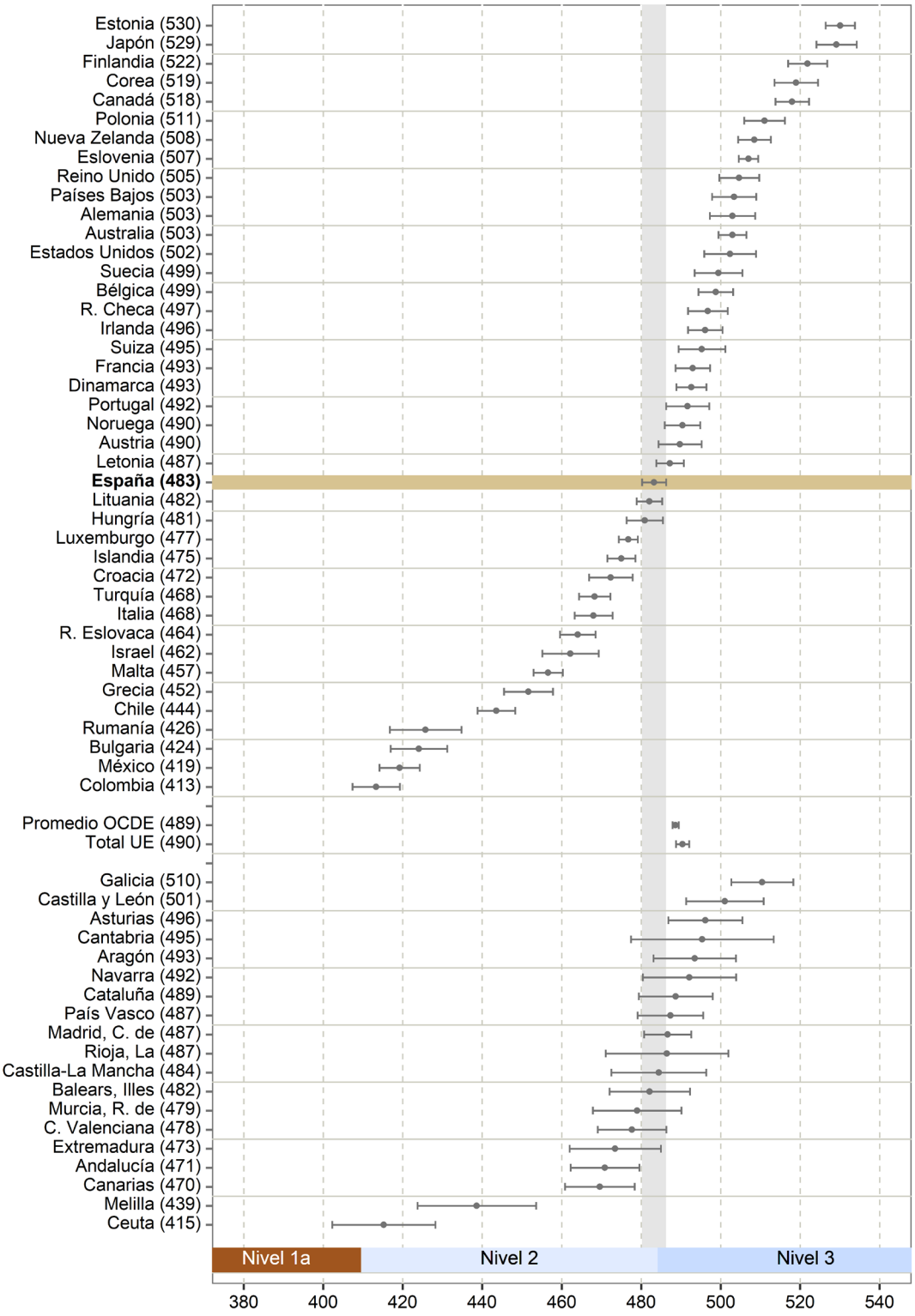
Se puede observar que la puntuación media estimada en ciencias de los estudiantes de España es de 483 puntos, significativamente inferior a la de la media OCDE (489) y al total UE (490). Asimismo, el rendimiento de los alumnos españoles en ciencias está, con un 95% de confianza, en el intervalo (480,2; 486,3), estimación de la puntuación media en ciencias que no es significativamente diferente, al 95%, de los resultados obtenidos por Lituania (482) y Hungría (481).

En ciencias, los países que alcanzan las puntuaciones medias más elevadas, entre los seleccionados, son Estonia (530), Japón (529) y Finlandia (522), mientras que los que han obtenido las más bajas son Rumanía, Bulgaria, México y Colombia, con puntuaciones medias estimadas por debajo de los 430 puntos en la escala de ciencias.

El rendimiento medio más alto en ciencias entre las comunidades y ciudades autónomas se obtiene en Galicia (510) y Castilla y León (502) que, junto con Asturias (496), consiguen resultados significativamente más altos que los del conjunto de España. Además, los resultados en ciencias de Galicia y Castilla y León están significativamente por encima de los de la media OCDE.

Por otra parte, las puntuaciones medias estimadas más bajas en ciencias corresponden a Ceuta (415), 68 puntos menos que la media de España, y Melilla (439), 44 puntos menos que la media estimada para España. En este caso, Canarias (470), Andalucía (471) y Extremadura (473) presentan las puntuaciones medias más bajas entre las comunidades autónomas, con resultados significativamente inferiores a los del promedio de España (y del conjunto de países OCDE) (*Figura 2.3*).

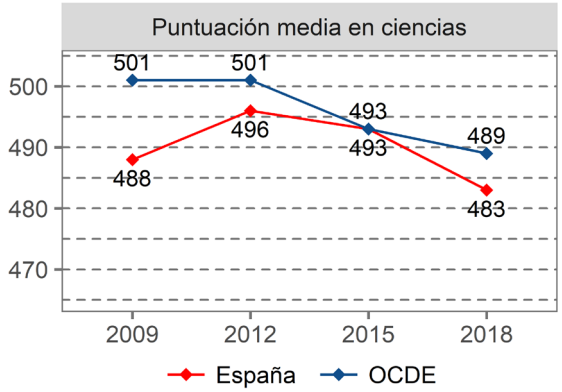
Figura 2.3. Puntuaciones medias estimadas en ciencias junto con el intervalo de confianza al 95% para la media poblacionalmedia poblacional



Evolución de las puntuaciones medias en ciencias

La *Figura 2.4* muestra la evolución en los últimos diez años de las puntuaciones estimadas en ciencias tanto para la media de países de la OCDE como para España. Al contrario que ocurría en matemáticas, no se puede decir que los estudiantes en España presenten estabilidad en el rendimiento, sino más bien un descenso estadísticamente significativo hasta encontrase 5 puntos por debajo del ciclo 2009. Esto también ocurre en la media de los países de la OCDE, que muestra un descenso continuo y pronunciado, situándose en el ciclo 2018 9 puntos por debajo de la media estimada en 2009. Esto hace que la diferencia entre las medias de España y la OCDE se haya reducido considerablemente respecto al inicio del decenio.

Figura 2.4. Evolución de las puntuaciones medias estimadas en ciencias



4. Rendimiento medio y variabilidad en matemáticas

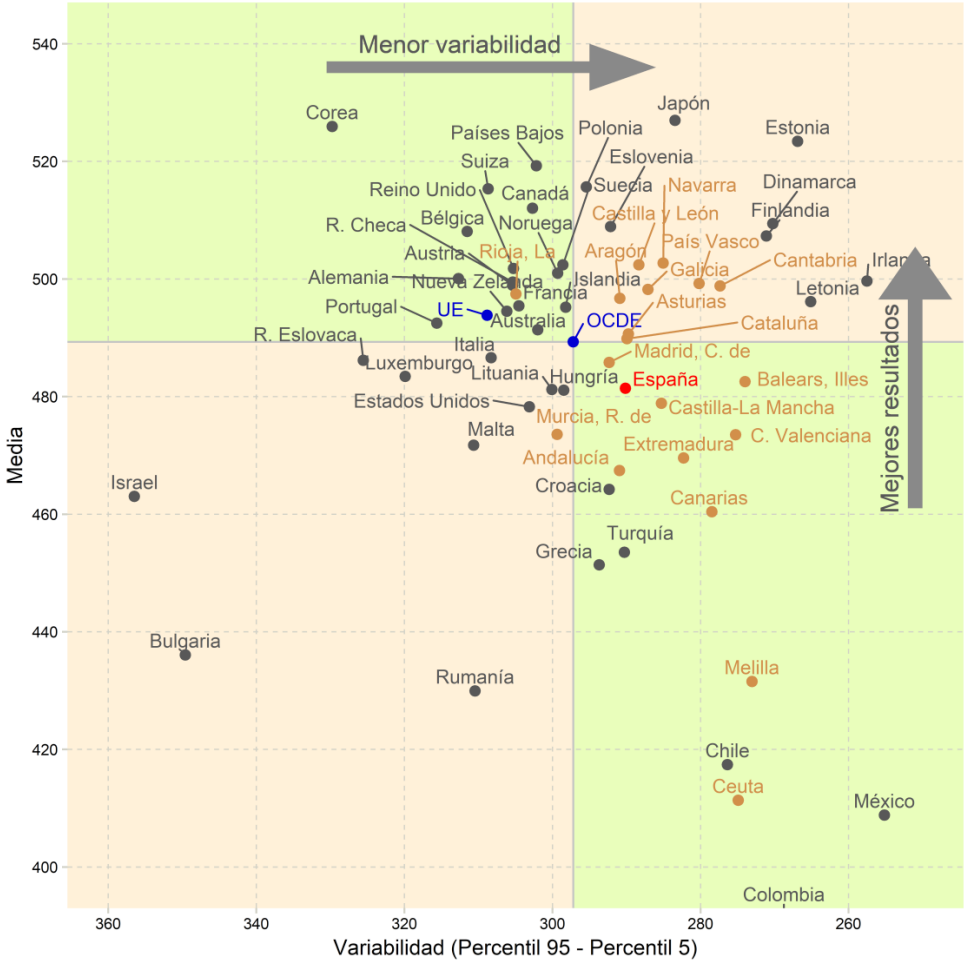
En la *Figura 2.5* se puede observar la relación entre las puntuaciones medias estimadas en matemáticas y la variabilidad (diferencia entre las puntuaciones en los percentiles 95 y 5) en cada uno de los países, economías y regiones seleccionados para este informe. Una alta variabilidad en un país indica una alta dispersión entre los resultados de los estudiantes de mayor y menor rendimiento y, en consecuencia, señala importantes diferencias (heterogeneidad) en los resultados de estos dos grupos.

Debe observarse que si la diferencia entre las puntuaciones medias estimadas en matemáticas entre los países/economías y regiones es grande (alrededor de 125 puntos), la brecha que separa a los estudiantes de más alto rendimiento (percentil 95) y de los de rendimiento más bajo (percentil 5) es aún mayor dentro de todos los países y regiones (más de 255 puntos), como se puede ver en la *Figura 2.5.* En la media OCDE, 297 puntos separan dichos percentiles, y aún mayor es la diferencia en el total UE (309 puntos).

Entre los países y economías seleccionados, la diferencia más alta entre los estudiantes de mayor y menor rendimiento en matemáticas corresponde a Israel (356 puntos) y Bulgaria (350 puntos). Además, Corea, la República Eslovaca y Luxemburgo presentan diferencias de al menos 320 puntos entre estos dos grupos de estudiantes indicando que, en estos países, los resultados del aprendizaje en matemáticas presentan importantes desigualdades.

También se detecta que las diferencias más bajas en matemáticas entre los estudiantes de alto y bajo rendimiento se localizan en México (255 puntos), Irlanda (258 puntos), Letonia (265 puntos), Estonia (267 puntos) y Colombia (269 puntos). Es decir, países con altas y bajas puntuaciones medias estimadas en matemáticas presentan una variabilidad relativamente baja en sus resultados. España (290 puntos) también presenta en matemáticas una variabilidad relativamente baja, como puede verse en la *Figura 2.5*, con un nivel de homogeneidad superior al promedio de la OCDE y al total UE. En cuanto a las comunidades y ciudades autónomas, la mayoría presenta también una variabilidad en sus resultados de matemáticas inferior a la del promedio de la OCDE, y en todas es inferior a la del total UE.

Figura 2.5. Puntuaciones medias estimadas y variabilidad en matemáticas en los países OCDE y UE más las comunidades y ciudades autónomas españolas



Las desigualdades más elevadas entre los estudiantes de más bajo y más alto rendimiento en matemáticas se dan en La Rioja (305 puntos) y la Región de Murcia (299 puntos), mientras que la Comunitat Valenciana (275 puntos), Ceuta (275 puntos), Illes Balears (274 puntos) y Melilla (273 puntos) presentan los niveles más bajos de variación Castilla y Leósn, País Vasco y Galicia presentan variabilidades relativamente bajas combinadas con puntuaciones medias estimada significativamente por encima del promedio OCDE.

5. Rendimiento y variabilidad en ciencias

Se incluye en este apartado la *Figura 2.6*, que permite analizar la relación entre las puntuaciones medias estimadas en ciencias y la variabilidad observada (diferencia entre las puntuaciones en los percentiles 95 y 5) en cada uno de los países, economías y regiones.

Como ocurre en matemáticas, debe observarse que si la diferencia entre las puntuaciones medias estimadas en ciencias entre los países/economías y regiones es grande (alrededor de 120 puntos), la brecha que separa a los estudiantes de más alto rendimiento (percentil 95) y de los de rendimiento más bajo (percentil 5) es aún mayor en todos los países y regiones (más de 250 puntos), como se observa en la *Figura 2.6*. En la media OCDE, 306 puntos separan dichos percentiles, y aún mayor es la diferencia en el total UE (320 puntos).

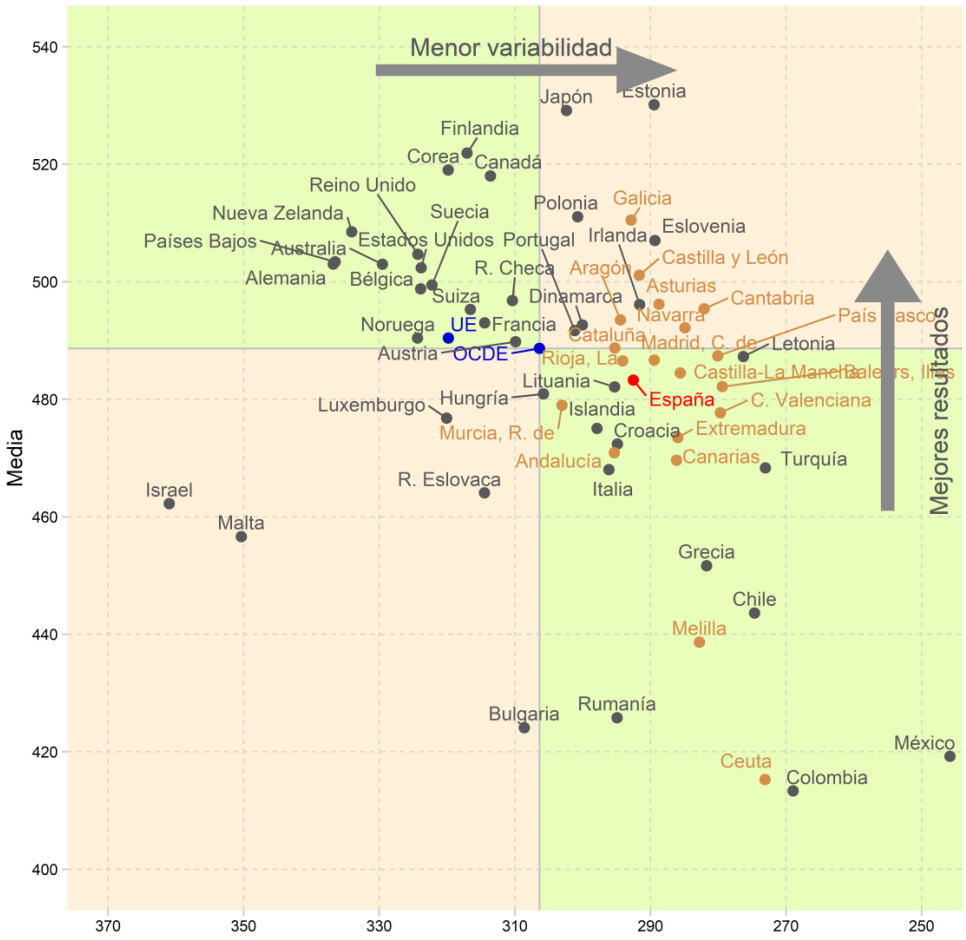
Entre los países y economías seleccionados, la diferencia más alta entre los estudiantes de mayor y menor rendimiento en ciencias corresponde a Israel (361 puntos) y Malta (350 puntos), mientras que Alemania, Países Bajos, Nueva Zelanda y Australia muestran diferencias de al menos 330 puntos entre estos dos grupos de estudiantes, indicando que, en estos países, los resultados del aprendizaje en ciencias presentan importantes desigualdades.

También se puede observar que las diferencias más bajas en ciencias entre los estudiantes de alto y bajo rendimiento se localizan en México (246 puntos), Colombia (269 puntos), Turquía (273 puntos) y Chile (275 puntos), todos ellos con puntuaciones medias estimadas significativamente inferiores a las de la media OCDE.

España (293 puntos) presenta en ciencias una variabilidad relativamente baja, como puede verse en la *Figura 2.6*, con un nivel de homogeneidad superior al promedio de la OCDE y al total UE. Por otro lado, las comunidades y ciudades autónomas españolas muestran también una variabilidad en sus resultados de ciencias inferior a la del promedio de la OCDE y a la del total UE.

En relación a las comunidades y ciudades autónomas, las desigualdades más elevadas entre los estudiantes de más bajo y más alto rendimiento en ciencias se dan en la Región de Murcia (303 puntos), Andalucía (295 puntos) y Cataluña (295 puntos), mientras que las diferencias más bajas se ven en Ceuta (273 puntos), Illes Balears (279 puntos), Comunitat Valenciana (280 puntos) y País Vasco (280 puntos). Galicia (293 puntos) muestra una variabilidad relativamente baja combinada con la puntuación media estimada más alta en ciencias entrelas comunidades y ciudades autónomas. Además, Castilla y León muestra también una variabilidad relativamente baja combinada con una puntuación media estimada en Ciencias significativamente más alta que el promedio OCDE.

Figura 2.6. Puntuaciones medias estimadas y variabilidad en ciencias en los países OCDE y UE más las comunidades y ciudades autónomas españolas



6. Niveles de rendimiento en matemáticas

La escala de matemáticas se divide en niveles de rendimiento que indican la clase de tareas que los estudiantes son capaces de realizar con éxito cuando alcanzan un determinado nivel. Los seis niveles de competencia que se han utilizado en PISA 2018 son idénticos a los de las ediciones de 2003 y 2012, en las que las matemáticas fueron la principal área de evaluación. El *Cuadro 2.3* describe el conjunto de destrezas matemáticas que abarca la prueba PISA y describe las habilidades, conocimientos y comprensión que se requieren en cada uno de los niveles de la escala de matemáticas.

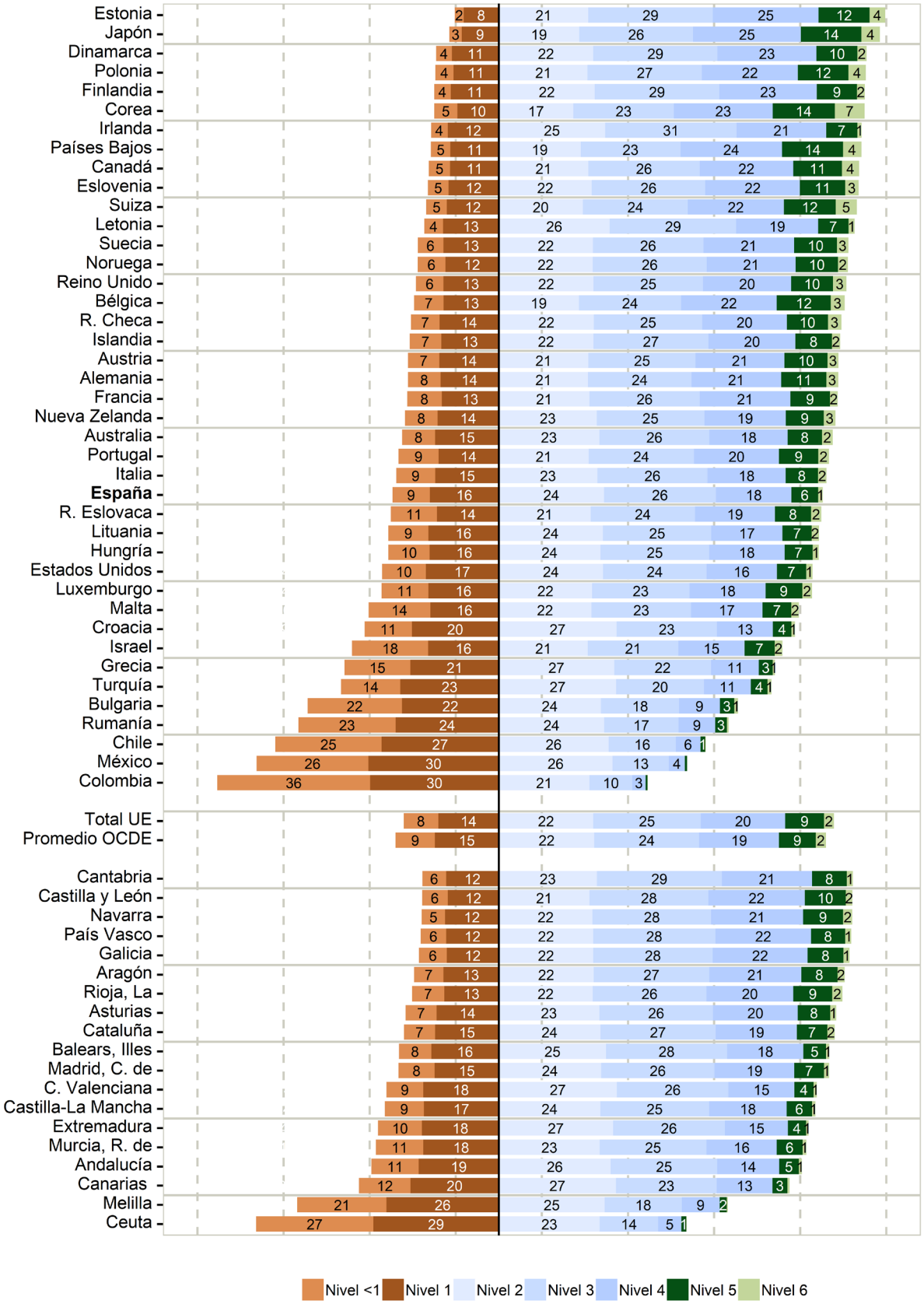
Cuadro 2.3. Descripción de los seis niveles de rendimiento de matemáticas

Nivel	Límite inferior de puntuación	Descripción del nivel de rendimiento
6	**669**	En el nivel 6 los alumnos saben formar conceptos, generalizar y utilizar información basada en sus investigaciones y modelizar situaciones de problemas complejos, y pueden utilizar su conocimiento en contextos relativamente atípicos. Pueden relacionar simultáneamente diferentes fuentes de información y representaciones e intercambiarlas entre ellas de manera flexible. Los estudiantes de este nivel poseen un pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Estos alumnos pueden aplicar esta comprensión, así como su dominio de las operaciones y relaciones matemáticas simbólicas y formales para desarrollar nuevos enfoques y estrategias para abordar situaciones nuevas. Los alumnos en este nivel pueden reflexionar sobre sus acciones y formular y comunicar con precisión sus acciones y reflexiones relativas a sus descubrimientos, interpretaciones, argumentos y adecuación a situaciones originales.
5	**607**	En el nivel 5, los alumnos pueden desarrollar modelos y trabajar con ellos en situaciones complejas, identificando las restricciones y especificando los supuestos. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para abordar problemas complejos relativos a estos modelos. Los alumnos en este nivel pueden trabajar estratégicamente utilizando habilidades de pensamiento y razonamiento amplias y bien desarrolladas, así como representaciones adecuadamente relacionadas, caracterizaciones simbólicas y formales, e intuiciones relativas a estas situaciones. Los estudiantes de este nivel han comenzado a desarrollar la capacidad de reflexionar sobre su trabajo y de comunicar conclusiones e interpretaciones en forma escrita.
4	**545**	En el nivel 4, los alumnos pueden trabajar con eficacia con modelos explícitos en situaciones complejas y concretas que pueden conllevar restricciones o exigir la formulación de supuestos. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluidas las simbólicas, asociándolas directamente a situaciones del mundo real. Los alumnos de este nivel pueden utilizar su gama de habilidades y razonar con cierta perspicacia en contextos sencillos. Pueden elaborar y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, argumentos y acciones.

3	**482**	En el nivel 3, los alumnos saben ejecutar procedimientos descritos con claridad, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Sus interpretaciones son lo suficientemente sólidas como para ser la base para construir un modelo simple o para seleccionar y aplicar estrategias simples de resolución de problemas. Los alumnos de este nivel saben interpretar y utilizar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y razonar directamente a partir de ellas. Estos alumnos muestran cierta capacidad para manejar porcentajes, fracciones y números decimales, y para trabajar con relaciones proporcionales. Sus soluciones muestran que son capaces de exponer una interpretación y un tipo de razonamiento básicos.
2	**420**	En el nivel 2, los alumnos saben interpretar y reconocer situaciones en contextos que solo requieren una inferencia directa. Saben extraer información pertinente de una sola fuente y hacer uso de un único modo de representación. Los alumnos de este nivel pueden utilizar algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones elementales para resolver problemas relacionados con números enteros. Son capaces de efectuar razonamientos directos e interpretaciones literales de los resultados.
1	**358**	En el nivel 1, los alumnos saben responder a preguntas relacionadas con contextos que les son conocidos, en los que está presente toda la información pertinente y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar la información y llevar a cabo procedimientos rutinarios siguiendo unas instrucciones directas en situaciones explícitas. Asimismo, pueden realizar acciones que son casi siempre obvias y que se deducen inmediatamente de los estímulos presentados.

En la *Figura 2.7* se puede observar la distribución de los estudiantes en los seis niveles de rendimiento en matemáticas detallados previamente, en los países seleccionados, en las comunidades y ciudades autónomas españolas y en la media de países OCDE y total UE (la Tabla 2.7 incluye estos porcentajes junto con los errores de las estimaciones).

Figura 2.7. Distribución de los estudiantes por niveles de rendimiento en matemáticas



6.1. Estudiantes que alcanzan, al menos, el nivel básico de comperencia matemática (nivel 2)

El nivel 2 de rendimiento en la competencia matemática es considerado como el nivel mínimo que deberían adquirir todos los jóvenes al finalizar su educación secundaria obligatoria (Indicadores globales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas[1]). [1]En este sentido, los estudiantes que no alcanzan el nivel 2 son considerados estudiantes que no han alcanzado el nivel mínimo de rendimiento deseado.

Además, es preciso señalar que, mientras que los estudiantes que puntúan por debajo de este nivel mínimo pueden ser considerados como especialmente en riesgo, no puede afirmarse que alcanzar el nivel 2 de la competencia en matemáticas sea suficiente para hacer juicios adecuados y fundamentados y tomar decisiones en una serie de situaciones personales o profesionales en las que se requiera la utilización de destrezas matemáticas.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que, con alta probabilidad, las necesidades de competencias evolucionen con el tiempo y (dependan de nuevos contextos y situaciones, así como de instrumentos, como las tecnologías, que se puedan utilizar en estos contextos y situaciones. A medida que se disponga de tecnologías más avanzadas que puedan sustituir a las personas en la realización de determinadas tareas, se requerirá mayor nivel de cualificación para acceder al mercado laboral (Elliott, 2017; Frey y Osborne, 2017).

6.1.1. Estudiantes en el nivel 2 de matemáticas

En el *Cuadro 2.3* se recoge lo que los estudiantes que alcanzan este nivel pueden hacer. Entre dichas tareas está la de utilizar fórmulas o procedimientos para resolver situaciones o problemas con números enteros, como puede ser calcular el precio aproximado de un artículo en una moneda diferente a la suya o comparar distancias de dos rutas alternativas y realizar interpretaciones literales de los resultados. También pueden extraer información de gráficos o tablas.

Tres de cada cuatro estudiantes españoles de 15 años en España (75%) alcanzan al menos el nivel 2 de matemáticas, porcentaje similar a la media OCDE (76%) e inferior al del total UE (78%). La proporción de estudiantes que alcanzan o superan el nivel 2 de la competencia matemática varía considerablemente de unos países a otros, en un rango que va desde las más altas de Estonia (90%) y Japón (89%) a las más bajas de Colombia (35%), México (44%) y Chile (48%).

En las comunidades autónomas de Cantabria (82%), Castilla y León (82%), Navarra (82%), País Vasco (82%), Galicia (81%), Aragón (80%) y La Rioja (80%) aproximadamente 8 de cada 10 estudiantes alcanzan por lo menos el nivel 2 de competencia en matemáticas. Mientras que en Andalucía (70%) y Canarias (68%) dicha proporción es la más baja entre las comunidades autónomas, pero significativamente más alta que en las ciudades autónomas de Ceuta (44%) y Melilla (53%).

1 Para conocer más sobre Indicadores globales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible se puede acceder a https://www.un.org/sustainabledevelopment/es

6.1.2. Estudiantes que alcanzan el nivel 3 de matemáticas

En el nivel 3 de matemáticas los estudiantes pueden, entre otras acciones, ejecutar procedimientos que estén descritos con claridad, incluidos los que requieren acciones secuenciales. Por ejemplo, en la pregunta Elena, la ciclista los estudiantes deben calcular el tiempo de duración de un trayecto, conociendo la distancia y la velocidad[2]. También pueden interpretar y utilizar representaciones que provengan de distintas fuentes de información; las soluciones que aportan a los problemas planteados muestran que son capaces de llevar acabo interpretaciones y razonamientos básicos (ver *Cuadro 2.3*).

Poco más de la mitad de los estudiantes de España (51%) alcanza al menos el nivel 3 de la competencia en matemáticas, porcentaje inferior al de la media de países OCDE (54%) y al total UE (56%). Más de dos de cada tres estudiantes de Japón (70%), Estonia (69%) y Corea (68%) tienen un nivel de competencia en matemáticas igual o superior al nivel 3, mostrando que más de dos tercios de los estudiantes desarrollan una base sólida en matemáticas.

Las comunidades autónomas de Castilla y León, Navarra, País Vasco, Galicia, Cantabria, Aragón y La Rioja presentan porcentajes entre el 58% y el 61% de estudiantes que alcanzan al menos el nivel 3 de matemáticas. En el lado opuesto Canarias (40%), Andalucía (44%) y Extremadura (45%) son las comunidades que menor proporción de estudiantes llegan al menos al nivel 3. Las ciudades autónomas de Ceuta (20%) y Melilla (29%) presentan proporciones preocupantes de estudiantes de estos países que llegan al menos al nivel 3 de la competencia matemática.

6.1.3. Estudiantes que alcanzan el nivel 4 de matemáticas

Como se puede ver con más detalle en el *Cuadro 2.3*, los estudiantes que alcanzan el nivel 4 pueden trabajar de forma eficiente con modelos explícitos en situaciones concretas, incluso con restricciones. También pueden trabajar simultáneamente con representaciones diferentes, incluidas las simbólicas, y relacionarlas con el mundo real. Además, pueden informar razonadamente de los resultados obtenidos.

En España (25%), aproximadamente 1 de cada 4 estudiantes llega al menos al nivel 4 de la escala de matemáticas, 4 puntos porcentuales menos que la media de países de la OCDE (29%), y 6 menos que el total UE (31%). Entre el 40% y el 44% de los estudiantes de Corea (44%), Japón (43%), Países Bajos (42%) y Estonia (40%) alcanzan un nivel igual o superior al nivel 4. En cambio, en ocho países menos del 20% de los estudiantes alcanzan este nivel.

Entre el 30% y el 33% de los estudiantes de Castilla y León (33%), Navarra (33%), Galicia (32%), La Rioja (32%), País Vasco (32%), Aragón (31%) y Cantabria (30%) alcanzaron puntuaciones en niveles iguales o superiores al nivel 4, mientras que las ciudades autónomas de Ceuta (7%), Melilla (11%) y las comunidades autónomas de Canarias (17%) y Extremadura (19%) presentan las proporciones más bajas de estudiantes que alcanzan el nivel 4 de matemáticas.

2 Para ver esta pregunta, consultar las preguntas liberadas de PISA 2012 http://www.oecd.org/pisa/test/PISA%202012%20items%20for%20release_ENGLISH.pdf (p. 51)

6.1.4. Estudiantes que alcanzan el nivel 5 de matemáticas

En este nivel, los estudiantes pueden trabajar con modelos para situaciones complejas, identificando restricciones y especificando suposiciones. Pueden seleccionar, comparar y evaluar diferentes estrategias apropiadas para la resolución de problemas, utilizando razonamientos adecuados y apoyándose en representaciones de cualquier tipo. Son capaces de comunicar sus conclusiones por escrito interpretando correctamente los resultados obtenidos (ver *Cuadro 3.2*). En definitiva, el nivel 5 de la escala de matemáticas requiere que los estudiantes dominen un alto nivel de comprensión conceptual y razonamiento matemático.

En España, solo el 6,2% de los estudiantes de 15 años llegan al nivel 5 de la escala de matemáticas, significativamente menos que la media de países OCDE (8,5%) y que el total UE (9.0%). Los países con mayor proporción de estudiantes que alcanzan este nivel son Corea (14,4%), Países Bajos (14,2%), Japón (14,0%) y Bélgica (12,5%), mientras que México (0,5%), Colombia (0,5%) y Chile (1,1%) presentan las proporciones más bajas de estudiantes que alcanzan este nivel.

Respecto a las comunidades autónomas, La Rioja (9,0%), Navarra (9,3%) y Castilla y León (9,5%) muestran los porcentajes más altos de estudiantes que se encuentran en el nivel 5 de rendimiento en matemáticas. Sin embargo, menos de 1 de cada 20 estudiantes de Extremadura (4,2%) y Canarias (3,5%) y de las ciudades autónomas de Melilla (1,7%) y Ceuta (1,2%) se encuentran en este nivel de competencia en matemáticas.

6.1.5. Estudiantes en el nivel 6 de matemáticas

Los estudiantes en este nivel pueden resolver con éxito los ítems más difíciles de PISA. Pueden conceptualizar, generalizar y utilizar la información de situaciones que plantean problemas complejos y en contextos atípicos; por ejemplo, calcular la eficiencia de la estructura de una puerta giratoria[3]. También pueden relacionar diferentes representaciones y fuentes de información, además de utilizar y procesar el pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Los estudiantes en el nivel 6 pueden reflexionar sobre sus acciones, formular y comunicar con precisión las mismas, justificando su aplicación.

El 1,1% de los estudiantes de 15 años de España alcanza el nivel más alto de la escala de matemáticas, aproximadamente la mitad que la media OCDE (2,4%) y el total UE (2,4%), y muy lejos de Corea (6,9%), que entre los seleccionados es el país con la mayor proporción de estudiantes en este nivel, entre los que también destacan Suiza, Japón, Países Bajos, Polonia y Canadá, que presentan entre el 4% y el 4,9% de estudiantes en el nivel 6 de la competencia matemática. En cambio, Colombia y México no tienen estudiantes en este nivel y en Rumanía y Chile no llegan al 0,5%.

La Rioja (2,4%) y Navarra (2,1%) son las comunidades autónomas con mayor proporción de estudiantes en el nivel 6 de la competencia en matemáticas, duplicando la tasa de España. Siete comunidades no llegan al 1% de estudiantes en este nivel, con Extremadura (0,6%) y Canarias (0,5%) mostrando proporciones muy bajas, que lo son todavía más en las ciudades de Ceuta y Melilla.

---

3 Para ver el ejemplo, consultar las preguntas liberadas de PISA 2012 http://www.oecd.org/pisa/test/PISA%202012%20items%20for%20release_ENGLISH.pdf (p. 75).

6.2. Estudiantes que no alcanzan el nivel básico de competencia matemática (nivel 2)

6.2.1. Estudiantes que se quedan en el nivel 1 de matemáticas

En matemáticas los estudiantes con puntuaciones en este nivel de competencia son considerados como de bajo rendimiento, ya que este nivel es inferior al nivel 2, que como se ha señalado anteriormente es el considerado como mínimo para el final de la etapa de educación secundaria obligatoria. Las tareas que pueden realizar los estudiantes que están en este nivel se recogen en el *Cuadro 2.3* y se limitan a cuestiones relacionadas con entornos próximos y con toda la información relevante claramente definida; estos alumnos solo pueden llevar a cabo acciones obvias y que se siguen inmediatamente del estímulo recibido. Por ejemplo, en la pregunta "Garaje" deben elegir una ilustración que coincida con la del modelo pero vista desde la parte posterior[4].

En España, el 16,0% de los estudiantes alcanzaron solo el nivel 1 de matemáticas, un punto porcentual más que la media OCDE (14,8%) y dos más que el total UE (14%). Estonia (10,2%) y Japón (11,5%) son los países, entre los seleccionados, con menor porcentaje de estudiantes en el nivel 1 o por debajo de este. Sin embargo, en Bulgaria, Turquía, Rumanía, Chile, Colombia y México más del 40% de los estudiantes no llegan al nivel 2 de la escala de matemáticas.

Cantabria (17,7%), Castilla y León (17,8%), Navarra (18,1%) y Galicia (18,5%) son las comunidades con menor proporción de estudiantes que se quedan en el nivel 1, mientras que esta cifra es de más del 25% en la Comunitat Valenciana (26,5%), Castilla-La Mancha (26,5%), Extremadura (28,0%), Región de Murcia (28,6%), Andalucía (29,6%) y Canarias (32,4%), y aproximadamente la mitad o más de los estudiantes de Ceuta (56,4%) y Melilla (46,8%) solo llegan a este nivel de competencia en matemáticas.

6.2.2. Estudiantes por debajo del nivel 1 de matemáticas

Los estudiantes en este nivel solo son capaces de llevar a cabo tareas sencillas y directas, como leer un único dato de una tabla o gráfico, siempre que aquel esté bien etiquetado y se refiera a aspectos evidentes del contexto. Pueden hacer, también, operaciones aritméticas simples con números enteros siguiendo instrucciones claras y bien definidas.

El 8,7% de los estudiantes de 15 años de España no llega al nivel 1 de la competencia en matemáticas, porcentaje similar al de total UE (8,1%) y ligeramente inferior al porcentaje medio de los países de la OCDE (9,1%). Esta proporción no llega al 3% en Estonia (2,1%) y Japón (1,9%), pero llega a cifras muy elevadas en Bulgaria, Rumanía, Chile, México y Colombia.

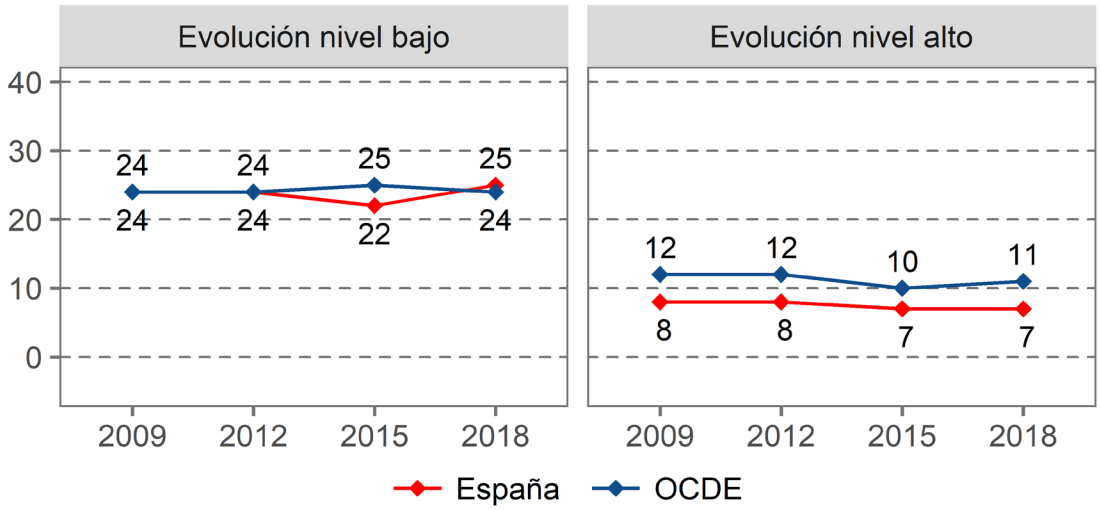
La proporción de estudiantes que se quedan en este nivel de competencia en las comunidades autónomas va desde el 6% o menos en Castilla y León (6,0%), País Vasco (5,9%), Cantabria (5,5%) y Navarra (5,4%), a más del 10% en Extremadura (10,2%), Región de Murcia (11%), Andalucía (11%), y Canarias (12%), siendo más del 20% para Melilla (20,7%) y Ceuta (27,2%).

4 Para ver esta pregunta, consultar las preguntas liberadas de PISA 2012 http://www.oecd.org/pisa/test/PISA%202012%20items%20for%20release_ENGLISH.pdf (p. 66)

6.3 Evolución de los niveles superiores e inferiores de rendimiento en matemáticas

En la *Figura 2.8* se muestra, para la competencia matemática, la evolución en el último decenio que presenta tanto España como la media de países OCDE en lo relativo a los niveles de rendimiento superiores (5 y 6) e inferiores (1 e inferior al 1) . Se observa estabilidad en ambas evoluciones con la salvedad de que en tanto que en los niveles inferiores de rendimiento España presenta la misma proporción de estudiantes que la media de países de la OCDE, en el nivel alto de rendimiento España se mantiene en 4 puntos porcentuales menos que la media de la OCDE. Se están haciendo esfuerzos para recuperar a aquellos alumnos que se encuentran en los niveles bajos de rendimiento, pero a la vez hay que fomentar el potencial de los alumnos más aventajados.

Figura 2.8. Evolución según los niveles superiores e inferiores de rendimiento en matemáticas



7. Niveles de rendimiento en ciencias

Ciencias fue el dominio principal de evaluación en las ediciones PISA de 2006 y 2015. En la edición de 2015 la prueba PISA de ciencias se amplió significativamente para hacer uso de las posibilidades de los ordenadores, utilizando la mayoría de los países el formato digital para la evaluación. Por ejemplo, a través de su interfaz interactiva, PISA 2015 fue capaz, por primera vez, de evaluar la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo una investigación científica mediante el diseño (simulación) de experimentos, y para interpretar la evidencia resultante.

En ciencias, como en matemáticas, los resultados van referidos a una escala, que se divide en niveles de rendimiento para indicar la clase de tareas que los estudiantes son capaces de realizar con éxito cuando alcanzan un determinado nivel. Los siete niveles de competencia utilizados en la evaluación de ciencias en PISA 2018 han sido los mismos que los establecidos para la evaluación PISA 20155. El *Cuadro 2.4* incluye el conjunto de competencias de ciencias que abarca la prueba PISA y describe las habilidades, conocimientos y comprensión que se requieren en cada uno de los niveles de la escala de ciencias.

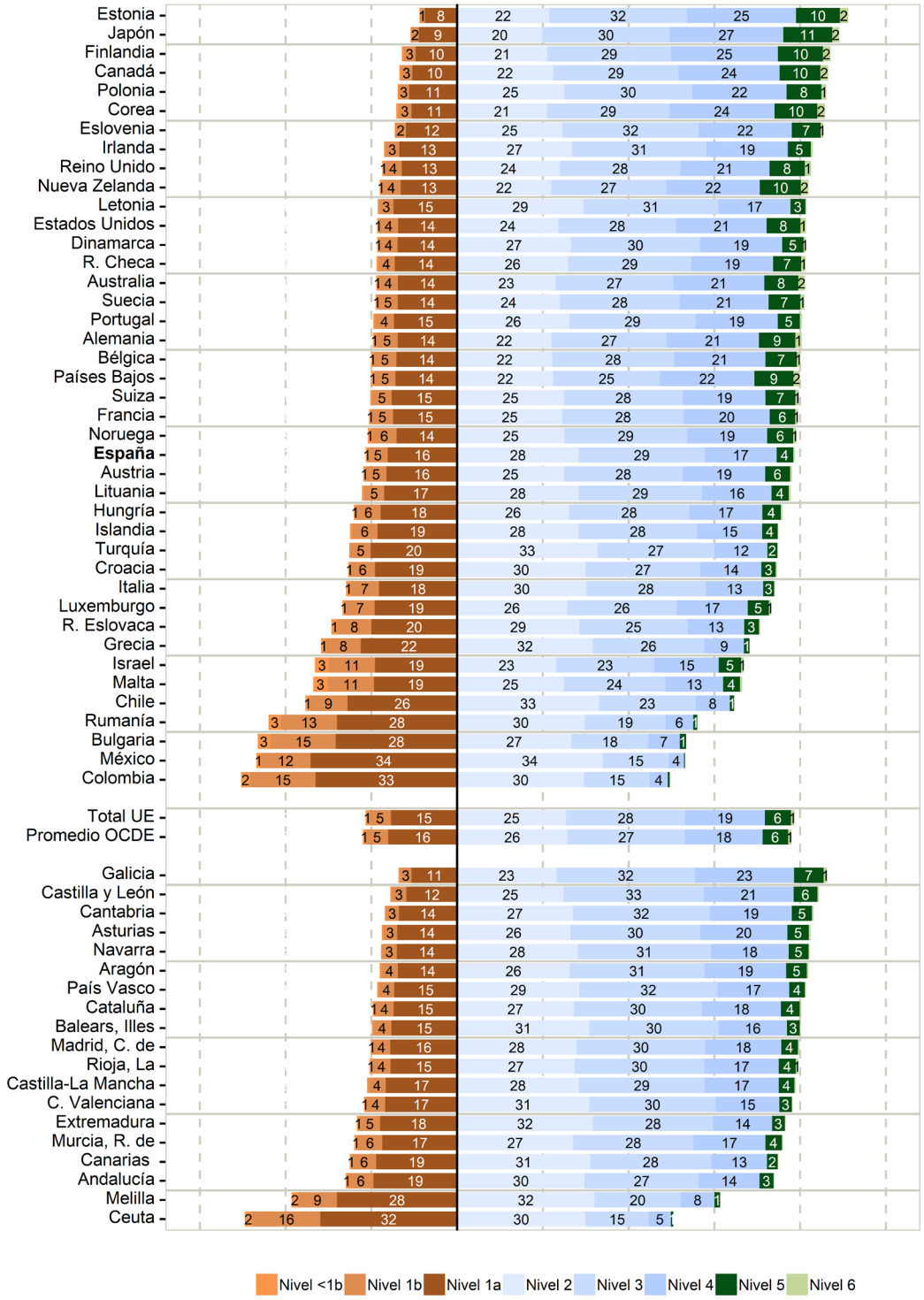
Cuadro 2.4. Descripción de los siete niveles de rendimiento de ciencias

Nivel	Puntuación límite inferior	Descripción del nivel de rendimiento
6	**708**	En el nivel 6, los estudiantes son capaces de utilizar e interrelacionar ideas y conceptos científicos de ciencias físicas, naturales y de la tierra y el espacio, y aplicar el conocimiento conceptual, procedimental y epistémico para presentar hipótesis explicativas de fenómenos, sucesos y procesos nuevos, o para hacer predicciones. A la hora de interpretar datos y evidencias, son capaces de discriminar la información relevante de la irrelevante y aprovechar el conocimiento externo al currículo escolar. Los estudiantes en el nivel 6 pueden distinguir entre argumentos basados en pruebas y teorías científicas de los basados en otras consideraciones, y son capaces de evaluar diseños en conflicto de experimentos, pruebas o simulaciones complejas y justificar sus elecciones.
5	**633**	En el nivel 5, los estudiantes pueden utilizar conceptos o ideas científicas abstractas para explicar fenómenos, sucesos y procesos inusuales y más complejos que impliquen múltiples relaciones causales. También son capaces de aplicar un conocimiento epistémico más elaborado para evaluar diseños experimentales alternativos y justificar sus elecciones, y utilizar su conocimiento teórico para interpretar la información y hacer predicciones. Los estudiantes en el nivel 5 pueden evaluar los métodos para investigar una determinada pregunta de forma científica e identificar las limitaciones en las interpretaciones de conjuntos de datos, incluyendo el origen y efectos de la incertidumbre en los datos científicos.
4	**559**	En el nivel 4, los estudiantes son capaces de aplicar un conocimiento de contenidos más complejo o más abstracto, que se proporcione o que se recuerde, para elaborar explicaciones a sucesos y procesos más complejos o menos conocidos. También pueden llevar a cabo experimentos que requieran dos o más variables independientes en un contexto restringido. Los estudiantes en el nivel 4 son capaces de justificar un diseño experimental basándose en los elementos del conocimiento procedimental y epistémico, y pueden interpretar datos extraídos de un conjunto de datos moderadamente complejos o de un contexto menos familiar, sacar conclusiones adecuadas que vayan más allá de los datos y justificar sus elecciones.

3	**484**	En el nivel 3, los estudiantes son capaces de utilizar un conocimiento conceptual de complejidad media para identificar o elaborar explicaciones de fenómenos conocidos. En un contexto menos familiar o en situaciones más complejas pueden elaborar explicaciones con apoyo o con indicaciones oportunas. Los estudiantes en el nivel 3 pueden utilizar elementos de conocimiento procedimental o epistémico para llevar a cabo experimentos simples en un contexto restringido, y son capaces de distinguir entre lo que es científico y lo que no e identificar las pruebas que respaldan un enunciado científico.
2	**410**	En el nivel 2, los estudiantes son capaces del hacer uso de conocimiento de contenidos de la vida diaria y del conocimiento procedimental elemental para identificar una explicación científica adecuada, interpretar datos e identificar la pregunta que responde a un diseño experimental sencillo. Los estudiantes en el nivel 2 pueden utilizar conocimiento científico elemental o de la vida diaria para identificar una conclusión válida de un conjunto de datos sencillo, y demuestran conocimiento epistémico elemental, al ser capaces de identificar preguntas que pueden ser resueltas de manera científica.
1a	**335**	En el nivel 1a, los estudiantes son capaces de hacer uso de un conocimiento conceptual y procedimental elemental o de la vida diaria para reconocer o identificar explicaciones de fenómenos científicos sencillos. Con ayuda, pueden realizar investigaciones científicas estructuradas con no más de dos variables. Los estudiantes en el nivel 1a pueden seleccionar la mejor explicación científica para los datos proporcionados en contextos personales, locales y globales conocidos, y son capaces de identificar relaciones causales o correlaciones sencillas e interpretar datos gráficos y visuales de baja exigencia cognitiva.
1b	**261**	En el nivel 1b, los estudiantes pueden hacer uso de un conocimiento conceptual elemental o de la vida diaria para reconocer aspectos de fenómenos sencillos o conocidos. Son también capaces de identificar patrones simples de datos, reconocer términos científicos elementales y seguir instrucciones explícitas para llevar a cabo un procedimiento científico.

La *Figura 2.9* muestra la distribución de los estudiantes en los siete niveles de rendimiento en cada uno de los países seleccionados, en las comunidades y ciudades autónomas españolas y en la media de países OCDE y total UE (la *Tabla 2.9* incluye estos porcentajes junto con los errores de las estimaciones).

Figura 2.9. Distribución de los estudiantes por niveles de rendimiento en ciencias



7.1. Estudiantes que alcanzan, al menos, el nivel 2 básico de competencia científica (nivel 2)

El nivel 2 de la escala PISA de ciencias representa el nivel de rendimiento en el que los estudiantes comienzan a demostrar las competencias científicas que les permitirán participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología (OCDE, 2018, p. 72). En el nivel 2, las actitudes y competencias necesarias para abordar de forma eficaz las cuestiones relacionadas con la ciencia están, apenas, en sus inicios. En este nivel, los estudiantes demuestran conocimientos científicos básicos o cotidianos y una comprensión básica de la investigación científica, que pueden aplicar sobre todo en contextos familiares. En sucesivos niveles de la escala, las competencias de los estudiantes se van ampliando progresivamente a contextos menos familiares y a conocimientos y comprensión más complejos.

El nivel 2 de la escala de ciencias no establece un umbral de alfabetización científica, ya que PISA considera esta como un conjunto de habilidades que se pueden adquirir en mayor o menor medida y no como un atributo que un estudiante tiene o no tiene. Tampoco representa un nivel "suficiente" de alfabetización científica. Sin embargo, el nivel 2 establece un punto de referencia por debajo del cual los estudiantes suelen necesitar apoyo para abordar cuestiones relacionadas con la ciencia, incluso en contextos familiares. Por esta última razón los estudiantes que no alcanzan el nivel 2 de ciencias son considerados "de bajo rendimiento".

7.1.1. Estudiantes que alcanzan el nivel 2 de ciencias

Los estudiantes que llegan al nivel 2 pueden recurrir a conocimientos de contenido cotidiano y de procedimientos básicos para identificar una explicación científica adecuada, interpretar datos e identificar la cuestión abordada en un diseño experimental sencillo. Pueden utilizar conocimientos científicos comunes para identificar una conclusión válida a partir de un conjunto de datos simple. Igualmente, demuestran conocimientos epistémicos básicos al ser capaces de identificar preguntas que podrían ser investigadas científicamente.

El nivel 2 puede considerarse el nivel en el que los estudiantes comienzan a mostrar competencias que les permitirán participar de forma efectiva y productiva en situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.

El 79% de los estudiantes de España alcanza al menos el nivel 2 de ciencias, en proporción similar a la media OCDE (78%) y al total UE (79%). En torno a 9 de cada 10 estudiantes de Estonia (91,2%) y Japón (89,2%) llegan a este nivel, mientras que solo la mitad o poco más de la mitad de los estudiantes de Colombia (49,6%), México (53,2%) y Bulgaria (53,5%) consigue alcanzar el nivel 2 de la escala de ciencias.

En las comunidades autónomas españolas, el porcentaje de estudiantes que llega al menos al nivel 2 de ciencias varía en un rango de aproximadamente 12 puntos porcentuales, desde el 86,3% en Galicia al 74,0% en Andalucía. Poco más de 6 de cada 10 estudiantes de Melilla (61,4%) y aproximadamente la mitad de los Ceuta (50,5%) demuestran capacidades para alcanzar el nivel 2 de la escala de ciencias.

7.1.2. Estudiantes que alcanzan el nivel 3 de ciencias

En el nivel 3 de la escala de ciencias, los estudiantes pueden recurrir a conocimientos de contenido moderadamente complejos para identificar o construir explicaciones de fenómenos en contextos conocidos, pero necesitan indicaciones o apoyo significativo para hacer lo mismo en situaciones más complejas o menos conocidas. Este es el caso de la pregunta "Investigación sobre laderas", en la que deben explicar por qué se pusieron dos instrumentos distintos en cada ladera, permitiendo a los estudiantes demostrar su comprensión de la lógica subyacente al procedimiento de tomar dos medidas independientes del fenómeno investigado[5]. Asimismo, pueden realizar un experimento simple en un contexto restringido utilizando elementos de conocimiento procedimental o epistémico. También son capaces de distinguir entre cuestiones científicas y no científicas e identificar las pruebas que apoyan una afirmación científica.

En España (50,4%) aproximadamente la mitad de los estudiantes alcanzan al menos el nivel 3 de la escala de ciencias, alrededor de dos puntos porcentuales menos que la media de países OCDE (52,3%) y de aproximadamente tres menos que el total UE (53,2%). Lejos quedan países como Estonia (69,7%), Japón (69,3%), Finlandia (66,0%) y Corea (64,9%), entre otros. Con porcentajes mucho más bajos de estudiantes que llegan a este nivel, menos de 3 de cada 10 estudiantes, están México (19,2%), Colombia (20,0%), Rumanía (26,3%) y Bulgaria (26,8%).

En las comunidades autónomas de Galicia (63,2%) y Castilla y León (59,6%) aproximadamente 6 de cada 10 estudiantes alcanzan este nivel o uno superior. En contraste, Canarias (43,9%), Andalucía (44,3%) o Extremadura (45,0%) presentan las proporciones más bajas entre las comunidades. En Ceuta (20,6%) y Melilla (29,4%), respectivamente, solo 2 y 3 de cada 10 alcanzan el nivel 3 de competencia en ciencias.

7.1.3. Estudiantes que alcanzan el nivel 4 de ciencias

En el nivel 4 los estudiantes pueden utilizar conceptos más sofisticados, aprendidos con anterioridad o disponibles en el momento, para construir explicaciones de sucesos y procesos más complejos o menos conocidos. También pueden realizar experimentos con dos o más variables independientes en un contexto restringido, y justificar un diseño experimental basándose en elementos de conocimiento procedimental y epistémico, así como interpretar datos extraídos de un conjunto moderadamente complejo o de contextos menos conocidos y extraer y justificar conclusiones apropiadas que vayan más allá de los datos.

El 21% de los estudiantes en España consigue llegar al menos al nivel 4 de ciencias, porcentaje significativamente inferior al de la media de países OCDE (24,9%) y también al total UE (25,5%). Este nivel es alcanzado por 4 de cada 10 estudiantes en Japón (39,6%) que, junto con Corea (36,3%), Finlandia (37,2%) y Estonia (37,6%), son los países con las proporciones más altas en el nivel 4 (o superior). En contraste, en México (3,8%) y Colombia (4,6%) menos de 1 de cada 20 estudiantes llegan a este nivel de competencia en ciencias.

Entre las comunidades autónomas, Asturias (25,7%), Castilla y León (26,8%) y Galicia (30,8%) presentan las proporciones más altas de estudiantes que alcanzan por lo menos el nivel 4 de

5 Para ver esta pregunta completa, dirigirse a http://www.oecd.org/pisa/PISA2015Questions/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S637-SlopeFaceInvestigation&lang=esp-esp

ciencias, en contraste con las de Canarias (15,7%) y Extremadura (16,9%). Ceuta (5,7%) y Melilla (9,2%) muestran proporciones muy bajas de estudiantes que llegan a este nivel.

7.1.4. Estudiantes que alcanzan el nivel 5 de ciencias

En el nivel 5 los estudiantes pueden utilizar ideas o conceptos científicos abstractos para explicar fenómenos, acontecimientos y procesos complejos y desconocidos. Pueden aplicar conocimientos epistémicos más sofisticados para evaluar diseños experimentales alternativos, justificar sus elecciones y utilizar conocimientos teóricos para interpretar información o hacer predicciones (ver *Cuadro 2.4)*.

El nivel 5 de la escala de ciencias marca una diferencia cualitativa en el sentido de que en él se sitúan los alumnos que conocen lo suficiente las ciencias como para poder aplicar creativa y autónomamente sus conocimientos y habilidades a una amplia variedad de situaciones, incluyendo aquellas que les resultan desconocidas.

En España, solo el 4,2% de los estudiantes alcanza este nivel de competencia, porcentaje significativamente inferior a la media de los países de la OCDE (6,8%) y del total UE (6,9%). Estonia (12,2%), Finlandia (12,3%) y Japón (13,1%) tienen los porcentajes más altos de estudiantes en este nivel, triplicando el de España. En el lado opuesto están México (0,3%) y Colombia (0,4%), muy por debajo del 1%, y Rumanía y Chile que apenas alcanzan ese 1% de estudiantes que llegan al nivel 5 de la escala de ciencias.

Más del 5% de estudiantes de Asturias (5,4%), Castilla y León (5,9%) y Galicia (7,7%) alcanzan el nivel 5 de la competencia. Ceuta (0,6%) y Melilla (1,4%) apenas cuentan con estudiantes en este nivel.

7.1.5. Estudiantes en el nivel 6 de ciencias

Los estudiantes de nivel 6 de la escala ciencias de PISA pueden completar con éxito los elementos más difíciles de la evaluación científica PISA. En el nivel 6, los estudiantes pueden recurrir a una serie de ideas y conceptos científicos interrelacionados de las ciencias físicas, de la vida, de la tierra y del espacio, como en el caso de la pregunta de "Piscicultura" en la que se les pide que comprendan el papel de diversos organismos dentro de un sistema[6]. Pueden utilizar conocimientos procedimentales y epistémicos para ofrecer hipótesis explicativas de nuevos fenómenos, acontecimientos y procesos científicos que requieren múltiples pasos o para hacer predicciones. Al interpretar los datos y las pruebas, pueden discriminar entre información pertinente e irrelevante y pueden recurrir a conocimientos externos al programa escolar estándar. Los estudiantes de nivel 6 pueden distinguir entre los argumentos que se basan en la evidencia científica y la teoría y los que se basan en otras consideraciones, y pueden evaluar diseños de experimentos complejos, estudios de campo o simulaciones y justificar sus opciones.

En la media de países OCDE y en el total UE, el 0,8% de los estudiantes, es decir, más o menos 1 de cada 120, alcanza el nivel 6 de la escala de ciencias, que es aproximadamente tres veces más que la proporción de España (0,3%). Pocos países llegan al 2% de estudiantes en este nivel: Estonia, Canadá, Corea, Finlandia, Nueva Zelanda, Japón, Australia y Países Bajos se aproximan a dicha cifra, mientras que un buen número de países, entre ellos España, no llega a la tasa de 1 de cada 200 estudiantes en este nivel.

6 Para consultar esta pregunta dirigirse a http://www.oecd.org/pisa/PISA2015Questions/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S601-SustainableFishFarming&lang=esp-esp

Entre las comunidades autónomas, solo Galicia (0,8%) se aproxima al porcentaje medio de países OCDE, en tanto que Extremadura, Andalucía y la Comunitat Valenciana apenas llegan al 0,2% de estudiantes en este nivel. Melilla y Ceuta no tienen estudiantes en este nivel de competencia.

7.2. Estudiantes que no alcanzan el nivel básico de competencia científica (nivel 2)

Se considera que tienen "bajo rendimiento" en ciencias los estudiantes que no alcanzan el nivel 2. Este nivel es inferior al mínimo considerado y en él los estudiantes necesitan ayuda para abordar cuestiones relacionadas con la ciencia, incluso en contextos conocidos. Hay dos niveles de rendimiento inferiores al nivel 2, denominados 1a y 1b.

7.2.1. Estudiantes que se quedan en el nivel 1a de ciencias

En el nivel 1a, los estudiantes pueden utilizar contenidos comunes y procedimientos para reconocer o identificar explicaciones de fenómenos científicos simples. Con ayuda, pueden realizar investigaciones científicas estructuradas simples. También pueden identificar relaciones causales simples, e interpretar datos gráficos y visuales que requieran bajo nivel de conocimientos (ver *Cuadro 2.4*).

En España, el 16,2% de los estudiantes no pasan del el nivel 1a, similar al de la media de países OCDE (16,0%) y ligeramente por encima del total UE (15,4%). Menos del 10% de estudiantes de Estonia (7,5%), Japón (8,9%) y Finlandia (9,7%) se quedan en este nivel de la escala de ciencias: sin embargo, en Colombia (33,0%) y México (34,2%) alrededor de uno de cada 3 estudiantes tiene un rendimiento en el nivel 1a.

Castilla y León (11,8%) y Galicia (10,6%) son las comunidades con la proporción más baja de estudiantes que se quedan en este nivel, siendo Extremadura, Canarias y Andalucía las comunidades que presentan las mayores tasas: entre el 18,0% y el 19,5% de estudiantes en el nivel 1a de ciencias. Las ciudades de Melilla (28,0%) y Ceuta (31,9%) tienen porcentajes muy altos de estudiantes que solo llegan a este nivel de competencia en ciencias.

7.2.2. Estudiantes que se quedan en el nivel 1b de ciencias

En el nivel 1b, los estudiantes pueden reconocer aspectos de fenómenos científicos simples, pueden identificar patrones sencillos en conjuntos de datos, reconocer términos científicos básicos y seguir instrucciones explícitas para llevar a cabo un procedimiento científico. Este es el caso de la pregunta "Meteoroides y cráteres" en la que se pide a los estudiantes que ordenen los cráteres de mayor a menor[7].

En la media de países de la OCDE y en el total UE, el 5,2% de los estudiantes no pasa del nivel 1b de la escala de ciencias, porcentaje significativamente más alto que en España (4,5%) y mucho más alto aún que el de países como Estonia (1,1%) y Japón (1,8%), que son los que menos proporción tienen en este nivel. Por el contrario, Colombia y Bulgaria tienen un 15,3% de los estudiantes en el nivel 1b de ciencias.

7 Para ver esta pregunta completa consultar http://www.oecd.org/pisa/PISA2015Questions/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S641-MeteoroidsAndCraters&lang=esp-esp

Siete comunidades muestran proporciones inferiores al 4% en este nivel, mientras que cuatro de ellas tienen tasas superiores al 5%. Melilla (9,1%) y Ceuta (15,8%) tienen proporciones de estudiantes mucho más elevadas que solo llegan hasta este nivel de ciencias.

7.2.3. Estudiantes que no alcanzan el nivel 1b de ciencias

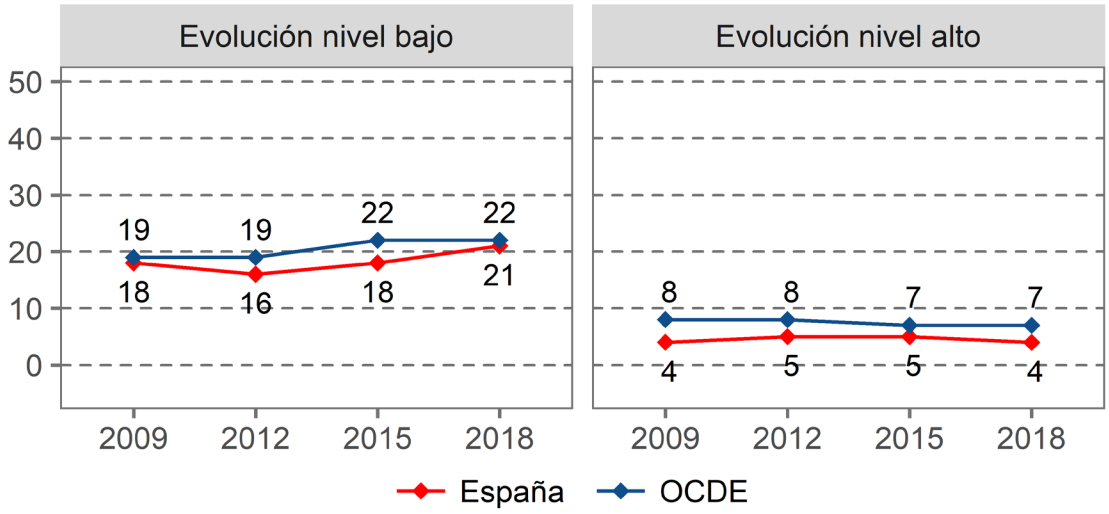
No existe ítem en la prueba de ciencias que pueda señalar lo que puede hacer un estuiante que no llega al nivel 1b de la competencia en ciencias. Es posible que los estudiantes no llegan al nivel 1b puedan adquirir algún conocimiento o alguna destreza de ciencias, pero en la prueba PISA lo único que se puede decir es lo que no son capaces de ser y lo que es poco probable que hagan en relación a las tareas que se presentan en la prueba.

En la mayoría de países el porcentaje de estudiantes que no llega al nivel 1b es inferior a al 1%: sin embargo, en Rumanía, Bulgaria, Israel y Malta el porcentaje está alrededor del 3%. Situación similar se observa entre las comunidades autónomas españolas. Solo en Melilla (1,5%) y Ceuta (1,8%) se supera el 1%.

7.3. Evolución de los niveles superiores e inferiores de rendimiento en ciencias

En la *Figura 2.10* se muestra, para la competencia científica, la evolución en el último decenio que presenta tanto España como la media de países OCDE en lo relativo a los niveles de rendimiento superiores (niveles 5 y 6) e inferiores (1a, 1b, inferiores a 1b). Se observa una evolución creciente en la proporción de estudiantes en el nivel bajo de rendimiento, con valores similares en España y en la media de países de la OCDE: sin embargo, para los niveles superiores, aunque se mantiene estable la proporción actual de estudiantes, España tiene casi 4 puntos porcentuales menos que la media de la OCDE.

Figura 2.10. Evolución según los niveles superiores e inferiores de rendimiento en ciencias



8. Bibliografía y referencias

Elliott, S. (2017), Computers and the Future of Skill Demand, Educational Research and Inovation, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264284395-en

Frey, C. and M. Osborne (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 114, pp. 254-280, http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

OECD (2018), "PISA for Development Science Framework", in PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-6-en

OECD (2019), PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en

Capítulo 3



NIVELES DE RENDIMIENTO: GÉNERO E INMIGRACIÓN

Las **chicas** tienen rendimiento significativamente más alto que los chicos en lectura.

Los **chicos**, aunque en menor medida en lectura, tienen resultados mejores que las chicas en matemáticas y ciencias.

Las diferencias en la consecución de objetivos académicos debidas al género son motivo de preocupación, ya que pueden tener consecuencias a largo plazo para el futuro personal y profesional de las chicas y los chicos.



MATEMÁTICAS

En España, los chicos superan en matemáticas a las chicas por un margen que se reduce edición a edición de PISA.



2015



2018

CIENCIAS

La distribución del rendimiento en ciencias de los chicos es más dispersa que la de las chicas.



En España, el rendimiento medio en ciencias de chicas y chicos es similar.

ORIGEN DE LOS ESTUDIANTES

Nativos

Aquellos cuya madre o cuyo padre (o ambos) ha nacido en el país en el que realiza la prueba PISA, independientemente de que el estudiante haya nacido en dicho país.

Los estudiantes inmigrantes obtienen 39 puntos menos que la media OCDE en matemáticas comparados con los nativos, y en España (40 puntos) esa diferencia es similar.

Inmigrantes

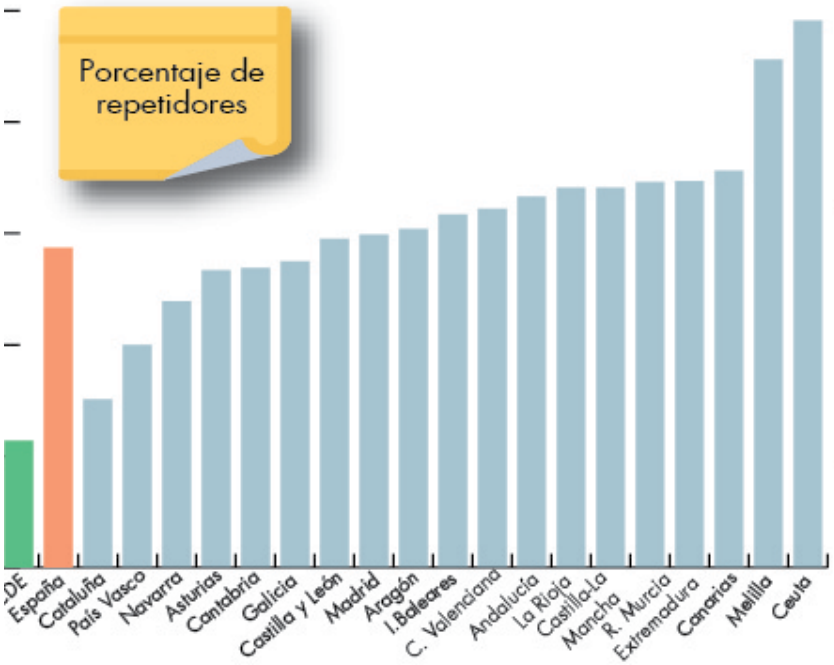
Aquellos cuya madre o cuyo padre (o ambos) han nacido en un país distinto al que el estudiante ha realizado la prueba PISA.

Los estudiantes inmigrantes obtienen, 41 puntos, menos en ciencias que los nativos y en España esa diferencia alcanza los 34 puntos, significativamente inferior a la media OCDE.

En la mayoría de países los estudiantes inmigrantes tienen un rendimiento menor que sus compañeros nativos, lo que se relaciona con su origen socioeconómico y cultural.

EL RENDIMIENTO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS

REPETICIÓN DE CURSO



La reducción de la tasa de repetidores sigue siendo la asignatura pendiente del sistema educativo español, ya que los afectados están en riesgo de abandono escolar temprano.

Entre 2015 y 2018 la tasa de repetidores en España ha descendido en aproximadamente 2 puntos porcentuales, mientras que en la media de la OCDE, el descenso ha sido mucho menor.



LA TITULARIDAD DE LOS CENTROS

Según la media de la OCDE, el 84% de los estudiantes está matriculado en centros públicos. En la Unión Europea esa cifra desciende al 81 %.



Sin embargo, en Reino Unido, Chile y Países Bajos la proporción de centros públicos no llega al 40%.

En España el 69% de los centros escolares son de titularidad pública.

Extremadura (80%), Andalucía (80%) y Castilla-La Mancha (82%) tienen las proporciones más altas de centros públicos, mientras que País Vasco (51%) y Madrid (57%) son las que menos centros públicos tienen.



Capítulo 3 CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO Y RENDIMIENTO EN PISA 2018

1. Introducción

En el capítulo 2 se han presentado los resultados generales en matemáticas y ciencias enel estudio PISA 2018; con ello se puede conseguir valorar el éxito relativo de los sistemaseducativos en relación con el promedio de la OCDE y con el total de la Unión Europea. Pero el rendimiento de un sistema educativo no se puede medir solo por los resultados de sus estudiantes, ni por esos resultados tomados aisladamente. Es imprescindible referir los resultados al contexto en el que se han dado para conseguir una visión global más adecuada y así determinar el grado de equidad del que se benefician los estudiantes, los docentes, las familias y toda la sociedad en su conjunto.

En este capítulo se analizan algunos de los factores del contexto sociodemográfico que PISA ha detectado que presentan mayor incidencia sobre el rendimiento: género, antecedentes de inmigración, repetición de curso y titularidad de los centros.

2. Diferencias de rendimiento por género

Tradicionalmente se ha encontrado en la evaluación PISA que los chicos tienen resultados mejores que las chicas en matemáticas y ciencias. Esto sucede en la mayoría de los países participantes, pero no en todos, y especialmente en la primera competencia.

Las diferencias en la consecución de objetivos académicos debidas al género son motivo de preocupación, ya que pueden tener consecuencias a largo plazo para el futuro personal y profesional de las chicas y los chicos.

Que haya déficit de representación de chicas entre los estudiantes con mejor nivel de rendimiento en ciencias y matemáticas puede explicar, al menos en parte, la persistente brecha de género en las carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) campos que figuran entre las ocupaciones mejor remuneradas.

Sin embargo, la magnitud y la importancia práctica de las diferencias de género en el rendimiento de los estudiantes varían de un país a otro.En las últimas décadas, muchos paises ses han logrado avances significativos en la reducción de la brecha de género en el nivel educativo (OCDE, 2015). Por lo tanto, las diferencias y desigualdades de género respecto a la consecución de objetivos académicos pueden ser evitables si se disponen para ello los medios adecuados.

Las desigualdades de género en educación han sido ampliamente tratadas por la literatura científica. Algunos autores han sugerido que las diferencias en el rendimiento pueden estar parcialmente relacionadas en cómo chicas y chicos socializan, tanto en casa como en el centro escolar (Hadjar *et al.,* 2014). Determinar qué países y economías han sido capaces de reducir o cerrar la brecha de género en el rendimiento de los estudiantes puede ayudar a identificar las condiciones y las prácticas que permiten a chicos y chicas desarrollar todo su potencial.

2.1. Diferencias de rendimiento por género en Matemáticas

Los chicos obtienen mejor rendimiento que las chicas por un margen que se reduce edición a edición de PISA. En el promedio de los países de la OCDE, la diferencia entre las puntuaciones medias estimadas de chicos y chicas en matemáticas fue de 5 puntos a favor de los chicos (*Figura 3.1*).

Figura 3.1. Diferencia en las puntuaciones medias de matemáticas según el género, significatividad del 5%



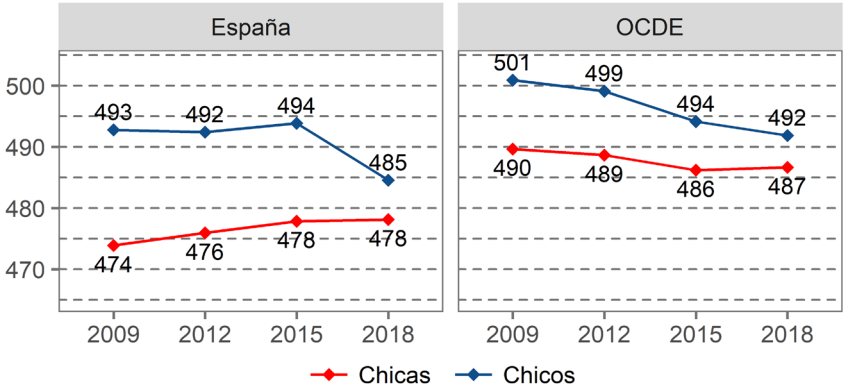
Aunque pequeña, 5 puntos es una diferencia significativa (al 5% de nivel de significatividad) de modo que en media de los países de la OCDE, los chicos aún tienen un rendimiento medio en matemáticas significativamente más alto que el de las chicas, como también lo es en el total UE (7 puntos a favor de los chicos). De los 41 países seleccionados para este informe, en 22 los chicos obtuvieron un rendimiento medio en matemáticas significativamente más alto que las chicas, entre ellos España (6 puntos), siendo en Italia (16 puntos) y Colombia (20 puntos) donde las diferencias a favor de los chicos son más altas.

En 4 países, las chicas consiguen puntuaciones medias significativamente más altas que los chicos: Malta (13 puntos), Islandia (10 puntos), Noruega (7 puntos) y Finlandia (6 puntos). En el resto, 15 países, las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

En lo que se refiere a las comunidades autónomas, diferencias significativas de entre 10 y 15 puntos en favor de los chicos se han obtenido en Andalucía, Comunidad de Madrid, Castilla y León, Illes Balears, Cantabria y La Rioja. En el resto de comunidades y en las ciudades de Ceuta y Melilla no se aprecian diferencias significativas entre las puntuaciones medias estimadas de los chicos y las chicas.

La evolución en la última década, de las diferencias entre los resultados de chicas y chicos en matemáticas, en España y en la media del conjunto de países de la OCDE, puede visualizarse en la *Figura 3.2*. Es claro que la brecha de género en matemáticas se ha ido reduciendo con el tiempo tanto en la media de países OCDE como en España.

Figura 3.2. Tendencias en las puntuaciones medias de matemáticas, según género



En la media de los países OCDE, la diferencia de puntuaciones entre chicos y chicas fue de 11 puntos en 2009, quedando reducida a 5 puntos en 2018, mientras que en España la reducción de la diferencia ha sido aún más acusada, de los 19 puntos de 2009 a los 7 de 2018. En el caso de España, la tendencia a la baja de la diferencia de rendimiento en matemáticas se debe tanto a la mejora en los resultados de las chicas como al importante descenso de la puntuación media de los chicos. En ambos casos, media OCDE y España, aún se trata de diferencias estadísticamente significativas a favor de los chicos, pero es claro que la tendencia es positiva en lo que a la reducción de la brecha de género se refiere.

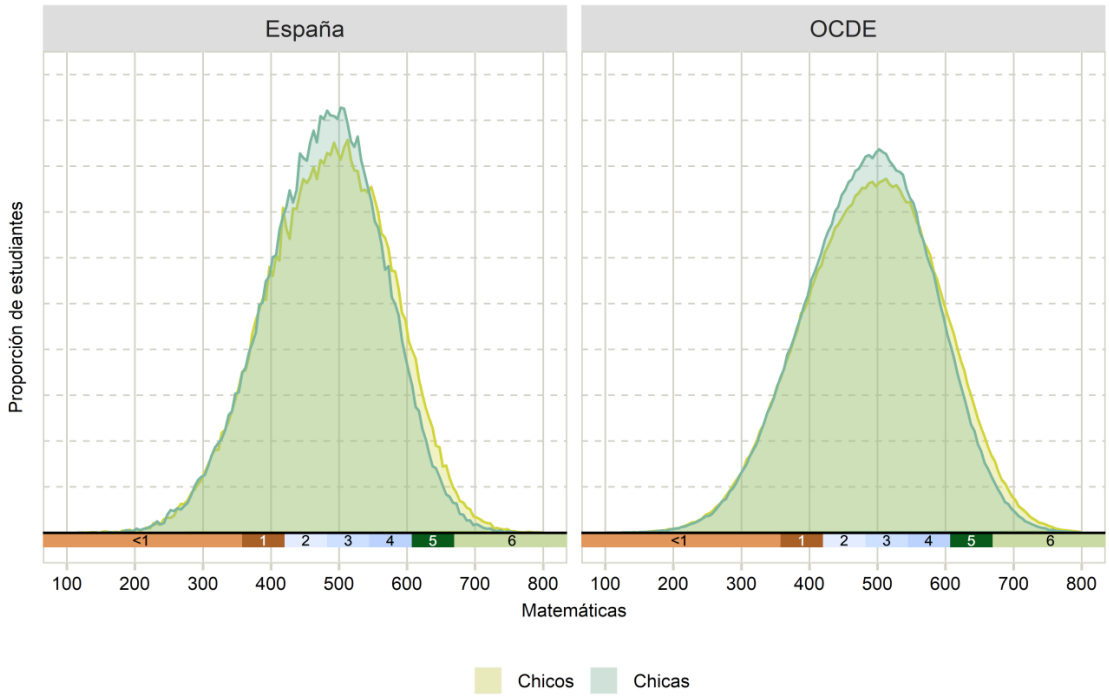
El rendimiento medio de chicas y chicos no proporciona información sobre la variabilidad de resultados que se observan entre estudiantes del mismo género. En efecto, no existe una "chica estándar" o un "chico estándar", por lo que algunos estudiantes pueden tener rendimiento mucho más alto o mucho más bajo que el rendimiento medio estimado para el conjunto

de estudiantes del mismo género. En este sentido, muestran que las diferencias de género varían en gran medida según el nivel de competencia de los estudiantes y que en los extremos de la distribución son más sustanciales que en la media.

En general, la proporción de chicos en los niveles altos de matemáticas es mayor que la de las chicas. Así ocurre en todos los países incluidos en este informe, aunque en algunos casos la diferencia no es significativa. Solo en aproximadamente la mitad de los países la proporción de chicos en los niveles bajos es superior a la de las chicas. Situación similar se puede ver en las comunidades y ciudades autónomas (*Figura 3.3)*.

En todo caso, las diferencias más grandes se observan en los niveles más altos de la distribución por niveles de la escala de matemáticas, lo que significa que entre los estudiantes de más alto rendimiento los chicos superan a las chicas. Para España y la media de países OCDE, en la *Figura 3.3* se han representado dos curvas que muestran las distribuciones respectivas de la proporción de chicos y chicas en la escala de matemáticas. Cada curva se ha construido uniendo los puntos medios más altos del histograma resultante de dividir la escala en intervalos de 5 puntos. Se puede apreciar que, tanto en España como en la media OCDE, la cola derecha de los chicos tiene mayor densidad (más proporción) que la de las chicas.

Figura 3.3. Distribución de niveles de rendimiento en matemáticas, según género



España, el 8% de los chicos llega a los niveles más altos (5 y 6) de la escala de matemáticas, por solo el 5,5% de las chicas, tendencia que se repite en la media de países OCDE, pero con cifras más altas: 12,2% de los chicos por el 9,5% de las chicas. Sin embargo, en los niveles más bajos (inferiores al nivel 2) las cifras son muy parecidas tanto en España (24,8% de chicas y 24,6% de chicos) como en la media de países de la OCDE (24% de chicos y 23,9% de chicas).

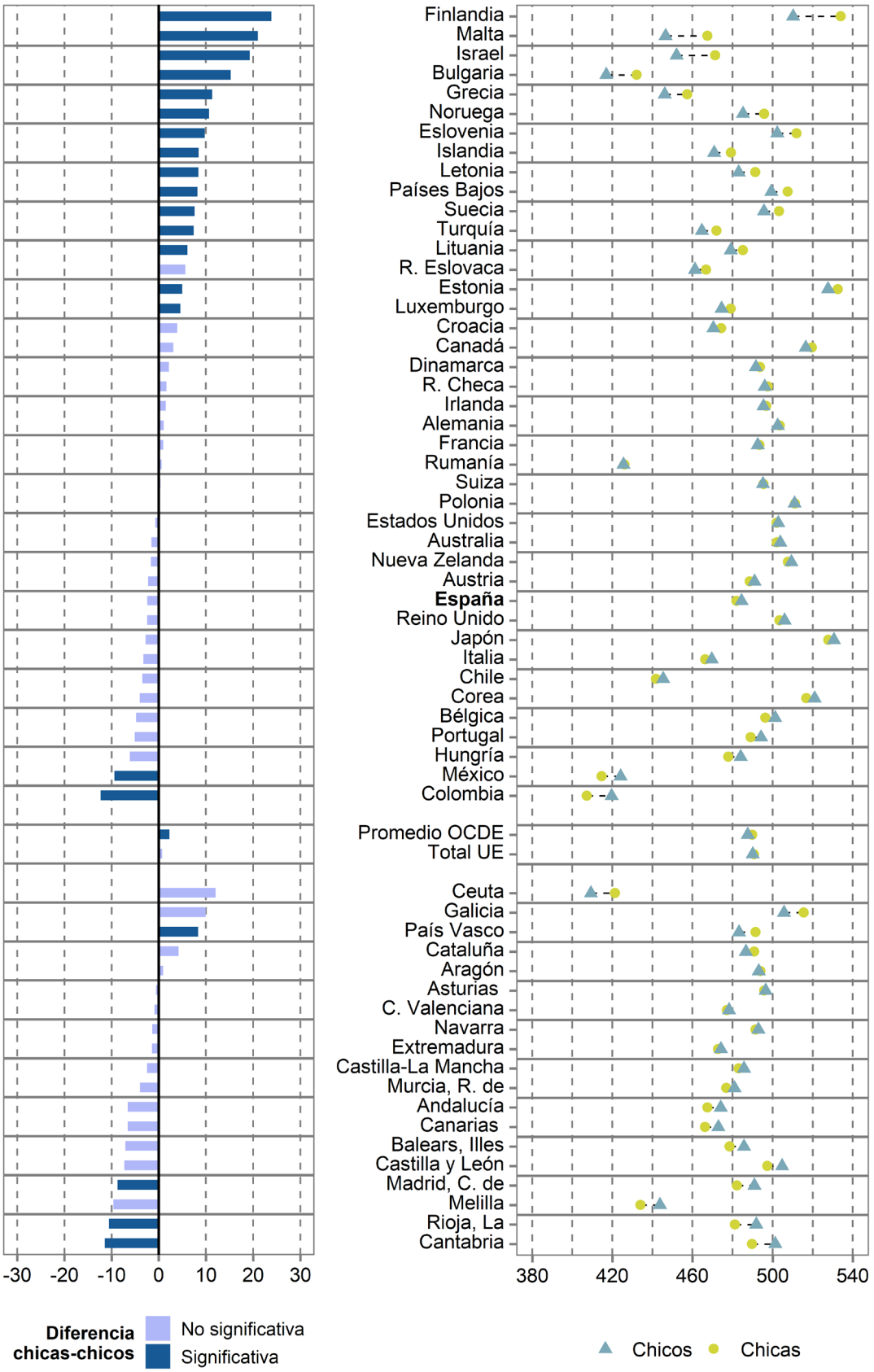
2.2. Diferencias de rendimiento por género en ciencias

En la evaluación de ciencias, la brecha de género en el rendimiento medio en 2018 es inferior a la que se ha observado en matemáticas. En la media de los países de la OCDE, las chicas superaron a los chicos en ciencias en 2 puntos, diferencia que es significativa. En 25 de los países incluidos en este informe, entre ellos España, la diferencia del rendimiento en ciencias entre chicos y chicas no fue estadísticamente significativa *(Figura 3.4)*.

Solo en México (9 puntos) y Colombia (12 puntos) el rendimiento medio en ciencias de los chicos fue significativamente superior al de las chicas; en otros 14 países se observó lo contrario.Las mayores brechas de género en el desempeño científico a favor de las chicas se observaron en Finlandia (24 puntos), Malta (21 puntos), Israel (19 puntos) y Bulgaria (15 puntos).

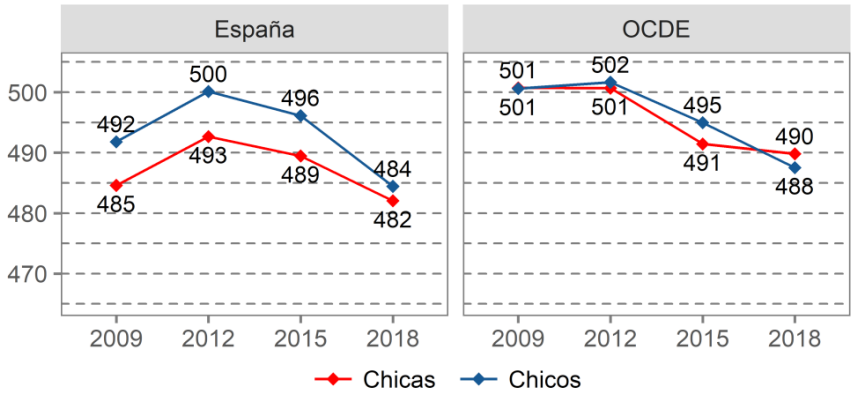
En Cantabria, La Rioja, Comunidad de Madrid y Castilla y León los chicos tienen un rendimiento medio en ciencias significativamente más alto que las chicas, entre 7 y 11 puntos. Solo en el País Vasco las chicas han obtenido en ciencias significativamente mejores resultados que los chicos; en el resto de comunidades y ciudades autónomas las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

Figura 3.4. Diferencia en las puntuaciones medias de ciencias según el género, significatividad 5%



La evolución en la última década, de 2009 a 2018, de las diferencias entre los resultados de chicas y chicos en ciencias, en España y en la media del conjunto de países de la OCDE, se muestra en la *Figura 3.5*. En la media de países OCDE, la precisión en las estimaciones permite afirmar que actualmente las chicas obtienen puntuación media significativamente más alta que los chicos, cuando en 2015 la situación era la inversa. En España, se puede ver la tendencia a la baja en las puntuaciones medias de ambos grupos, siento más acusado el descenso del rendimiento medio de los chicos. Así, de los 7 puntos de diferencia significativa en las tres ediciones anteriores, se ha pasado en la actual a 2 puntos, que no es una diferencia estadísticamente significativa. En resumen, en España el rendimiento medio en ciencias de chicas y chicos es similar.

Figura 3.5. Tendencias en las puntuaciones medias de ciencias según género

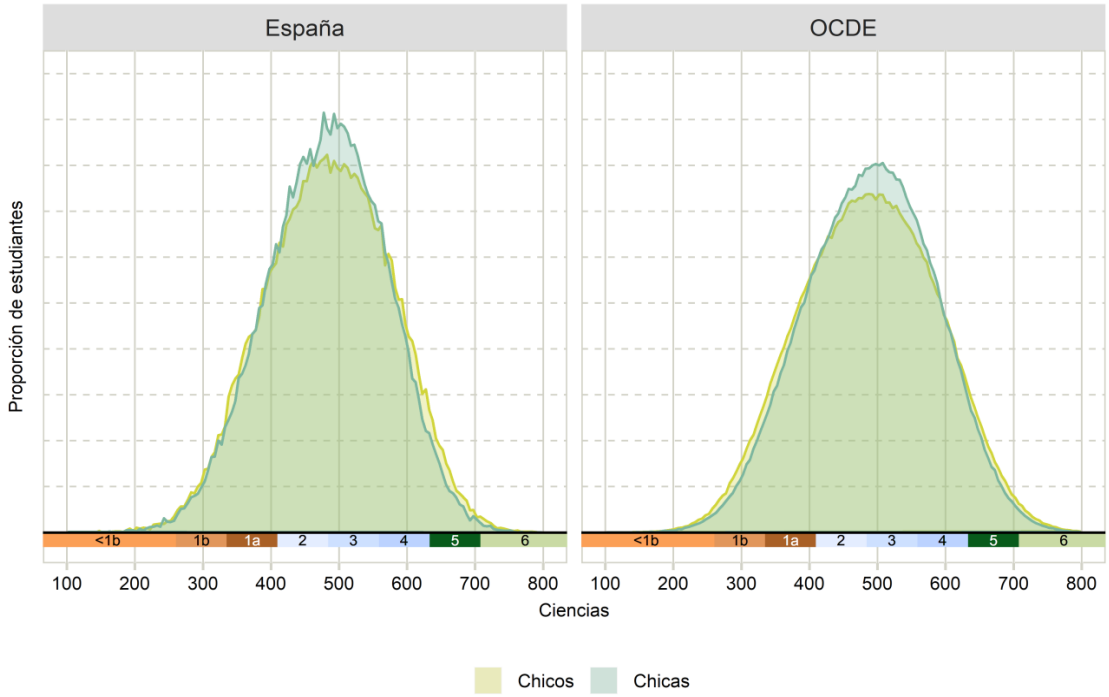


En general, la proporción de chicos en los niveles altos de ciencias es mayor que la de las chicas. Esto ocurre en todos los países incluidos en este informe, con las excepciones de Eslovenia, Estonia y, sobre todo, Finlandia, y también en las comunidades y ciudades autónomas. En algunos casos las diferencias, en uno u otro sentido, no son significativas. Asimismo, en la mayoría de los países la proporción de chicos en los niveles inferiores al 2 es mayor que la proporción de chicas.

En España, el 4,8% de los chicos alcanza los niveles más altos (5 y 6) de la escala de ciencias, por solo el 3,5% de las chicas. Una situación similar, aunque con cifras más altas, se repite en la media de países OCDE: 7,3% de los chicos por el 6,2% de las chicas. También es mayor la proporción de chicos que de chicas en los niveles más bajos (inferiores al nivel 2) de ciencias, tanto en España (20,8% de chicas y 21,8% de chicos) como en la media de países de la OCDE (20,8% de chicas y 23,2% de chicos), siendo más alta la diferencia en esta última jurisdicción *(Figura 3.6*).

En conclusión, la distribución del rendimiento en ciencias de los chicos es más dispersa que la de las chicas: los chicos son mayoría porcentual en los niveles altos y bajos, y en cambio las chicas son claramente mayoría en los niveles intermedios. La *Figura 3.6* muestra, para España y la media de países OCDE, las distribuciones respectivas de la proporción de chicos y chicas en la escala de ciencias. Cada curva se ha construido uniendo los puntos medios más altos del histograma resultante de dividir la escala de ciencias en intervalos de 5 puntos. Se puede apreciar que las colas derechas de los chicos tienen mayor densidad (más proporción) que la de las chicas; esto también ocurre en las colas izquierdas, aunque en España esa diferencia es pequeña. En el centro de la distribución (niveles intermedios) la proporción de chicas supera claramente a la de los chicos tanto en España como en el promedio OCDE.

Figura 3.6. Distribución de los niveles de rendimiento en ciencias según género



3. Inmigración y diferencias en el rendimiento

En los últimos años ha aumentado considerablemente el número de estudiantes con antecedentes de inmigración en casi todos los países miembros de la OCDE (*Figura 3.7*). El modo en que los sistemas y centros educativos responden a los desafíos y a las oportunidades que se presentan en este escenario tiene consecuencias importantes que influyen en el bienestar económico y social de todos los miembros de la sociedad, incluidos los propios inmigrantes.

En PISA 2018, se clasifica a los estudiantes en dos categorías en función de los antecedentes de inmigración de ellos mismos y de sus progenitores:

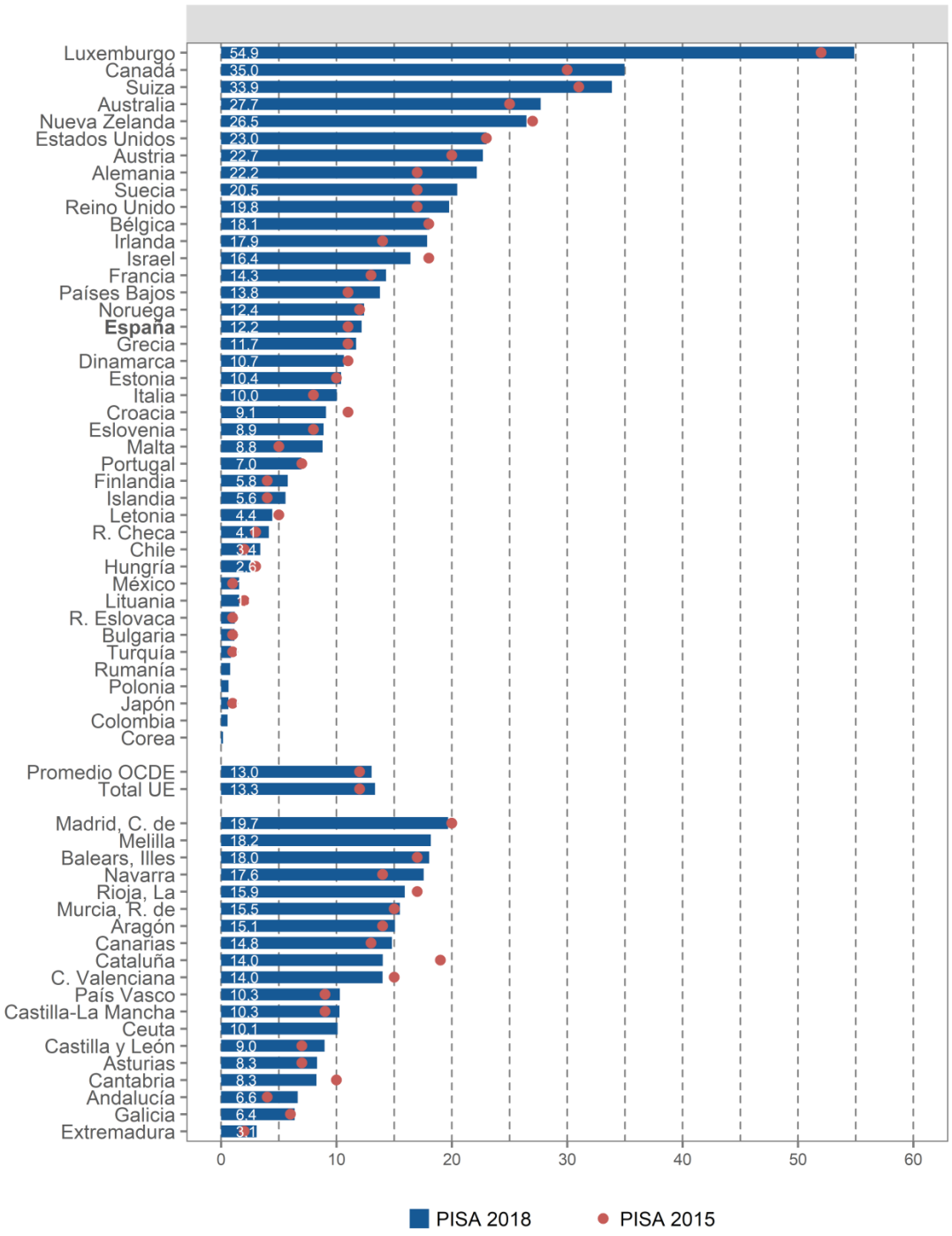
- **Estudiantes nativos (no inmigrantes)**, aquellos de los que al menos un progenitor ha nacido en el país en el que realiza la prueba PISA, independientemente de que el estudiante haya nacido en dicho país.
- **Estudiantes inmigrantes,** aquellos cuyos progenitores han nacido en un país distinto al que el estudiante ha realizado la prueba PISA. Entre estos estudiantes en PISA se distinguen además dos categorías:

- Primera generación de estudiantes inmigrantes. Tanto el estudiante como sus progenitores han nacido en un país distinto al de la prueba.
- Segunda generación de estudiantes inmigrantes. El estudiante ha nacido en el país donde se realiza la evaluación, pero sus progenitores han nacido en otro país.

En el presente informe no se hace distinción entre estos dos últimos grupos.

En la media de países de la OCDE, el 13% de los estudiantes tiene antecedentes de inmigración, siendo esta cifra ligeramente inferior en España (12,2%). Entre los países seleccionados, Luxemburgo (54,9%) es, con gran diferencia, el país que tiene la proporción más alta de estudiantes inmigrantes, y también en Nueva Zelanda, Australia, Suiza y Canadá dicha proporción alcanza cifras elevadas: desde el 26,5% al 35% (*Figura 3.7*).

Figura 3.7. Porcentaje de estudiantes con antecedentes de inmigración. PISA 2015-2018



En el lado opuesto, varios países no llegan al 1% de estudiantes inmigrantes: en Corea (0,2%),Colombia (0,6%), Japón (0,6%), Polonia (0,6%), Rumanía (0,8%) y Turquía (0,9%) y hasta en 20 países de los seleccionados, la proporción de estudiantes inmigrantes no llega al 10%.

La proporción de estudiantes con antecedentes de inmigración varía también considerablemente entre las comunidades y las dos ciudades autónomas de España. Entre el 15% y el 20% de los estudiantes de Aragón (15,1%), Región de Murcia (15,5%), La Rioja (15,9%), Navarra (17,6%), Illes Balears (18,0%) y Comunidad de Madrid (19,7%) tiene antecedentes de inmigración, mientras que esta proporción no llega a 1 de cada 10 estudiantes en Castilla y León (9%), Asturias (8,3%), Cantabria (8,3%), Andalucía (6,6%), Galicia (6,4%) y Extremadura (3,1%). La diferencia también es notable entre las ciudades de Ceuta (10,1%) y Melilla (18,2%).

La *Figura 3.7* muestra estabilidad en la proporción de alumnado inmigrante tanto en los países y economías como en las comunidades autónomas españolas entre los ciclos de PISA 2015 y 2018.

3.1 Antecedentes de inmigración y rendimiento en matemáticas

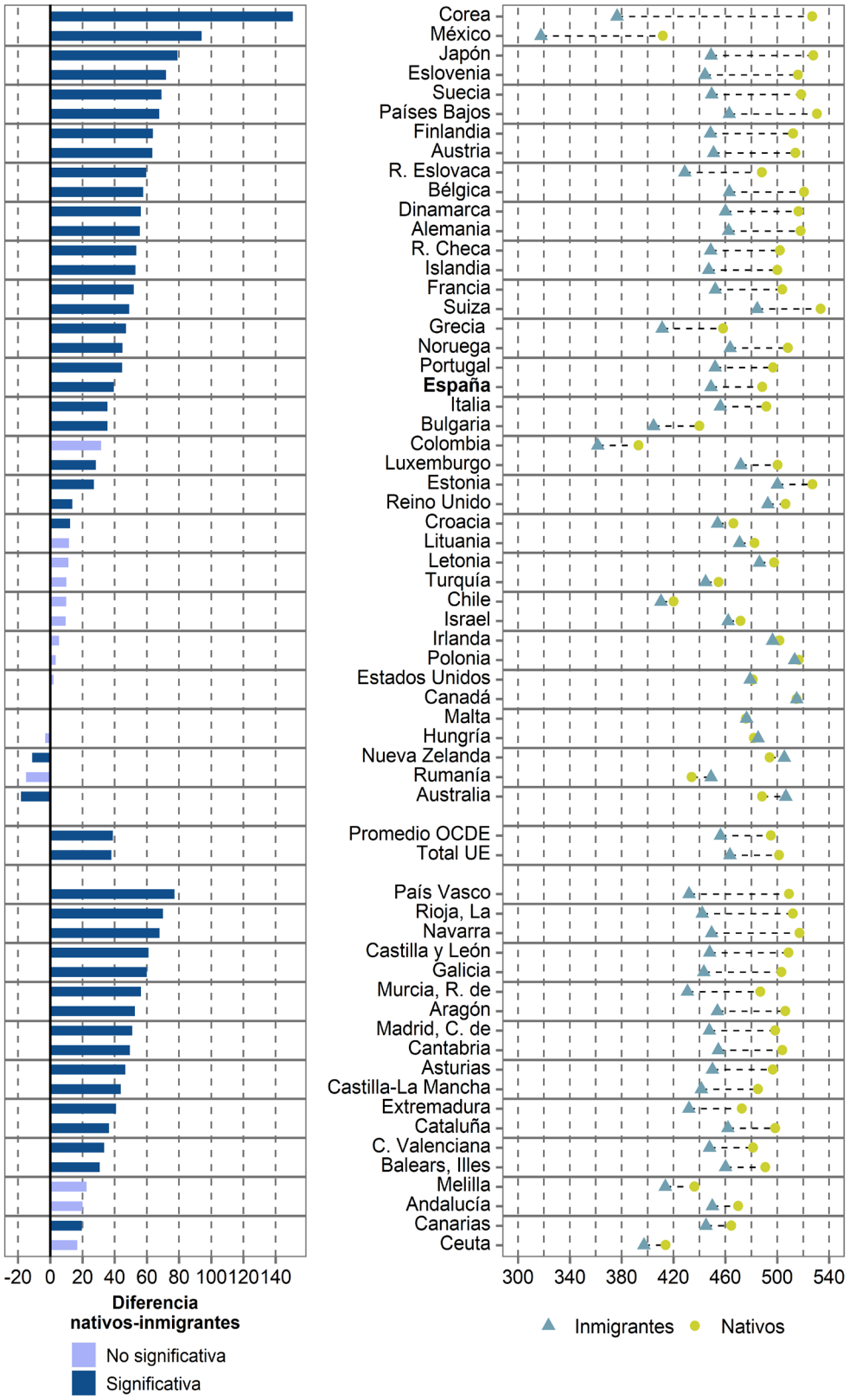
En la media de países de la OCDE, los estudiantes inmigrantes obtienen 39 puntos menos en matemáticas que los nativos y, en España (40 puntos), esa diferencia es similar. En la mayoría de países los estudiantes inmigrantes tienen un rendimiento en matemáticas considerablemente más bajo que sus compañeros nativos (*Figura 3.8*): esta es la misma situación que se producido en ciclos anteriores de PISA, y está demostrado que guarda relación con sus circunstancias sociodemográficas (OCDE, 2016).

Sin embargo, esta pauta no se observa en todos los países. Por ejemplo, en Australia, Nueva Zelanda y Canadá, con alta proporción de estudiantes inmigrantes, estos tienen un rendimiento en matemáticas igual (en Canadá) o superior (en Australia y Nueva Zelanda) que sus compañeros nativos.

A pesar de las diferencias observadas, en muchos países una proporción considerable de estudiantes inmigrantes son capaces de alcanzar al menos unos niveles mínimos de rendimiento, superando sus numerosas condiciones desfavorables de partida.

Las diferencias en el rendimiento medio en matemáticas entre estudiantes nativos e inmigrantes muestran una gran variabilidad entre las comunidades autónomas. En efecto, igualan o superan los 60 puntos en Galicia (60), Castilla y León (61), Navarra (68), La Rioja (70) y País Vasco (77). En cambio, no llegan a los 25 puntos en Canarias (20) y Andalucía (20), siendo en esta última una diferencia no significativa. Tampoco son significativas las diferencias en el rendimiento de estudiantes nativos e inmigrantes en Ceuta y Melilla (*Figura 3.8*).

Figura 3.8. Diferencia en las puntuaciones medias de matemáticas entre nativos e inmigrantes, significatividad 5%



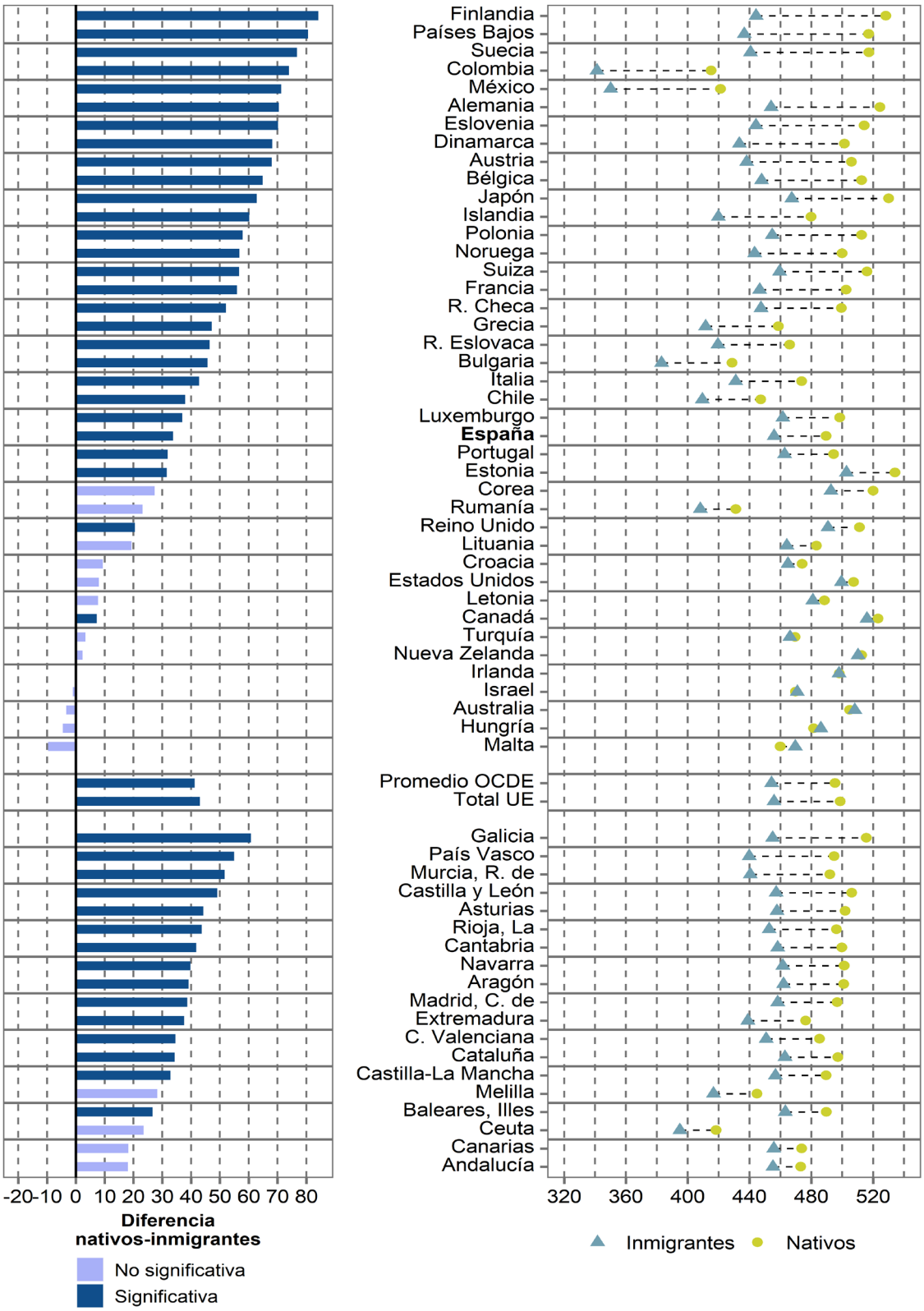
3.2. Antecedentes de inmigración y rendimiento en ciencias

En la media de países de la OCDE, los estudiantes inmigrantes obtienen 41 puntos menos en ciencias que los nativos, y en España esa diferencia alcanza los 34 puntos, significativamente inferior a la media OCDE. En la mayoría de países, los estudiantes inmigrantes tienen un rendimiento en ciencias mucho más bajo que sus compañeros nativos (*Figura 3.9*), como se observó ya en ciclos anteriores de PISA y, al igual que en matemáticas, está demostrado que tiene relación con las circunstancias sociodemográficas de los estudiantes inmigrantes (OCDE, 2016).

Sin embargo, en algunos países, las diferencias o no existen o, si existen, no son significativas. Es el caso, por ejemplo, de Malta, Hungría, Australia o Israel, entre otros, afectando a países con baja y alta proporción de estudiantes con antecedentes de inmigración. En todo caso, como sucede en matemáticas, a pesar de las diferencias observadas, en muchos países una proporción considerable de estudiantes inmigrantes son capaces de alcanzar al menos unos niveles mínimos de rendimiento, logrando de esta manera superar las adversas condiciones iniciales.

En las comunidades autónomas, las diferencias en el rendimiento medio en ciencias entre estudiantes nativos e inmigrantes presentan alta variabilidad, aunque no son tan elevadas como las de matemáticas. En este caso, superan los 45 puntos en Castilla y León (49 puntos), Región de Murcia (52 puntos), País Vasco (55 puntos) y Galicia (61 puntos): en cambio,en Canarias (20 puntos) y en Andalucía (20 puntos), estas diferencias no son significativas. Tampoco se aprecian diferencias significativas en el rendimiento en ciencias de estudiantes nativos e inmigrantes en Ceuta y Melilla.

Figura 3.9. Diferencia en las puntuaciones medias de ciencias entre nativos e inmigrantes, significatividad 5%

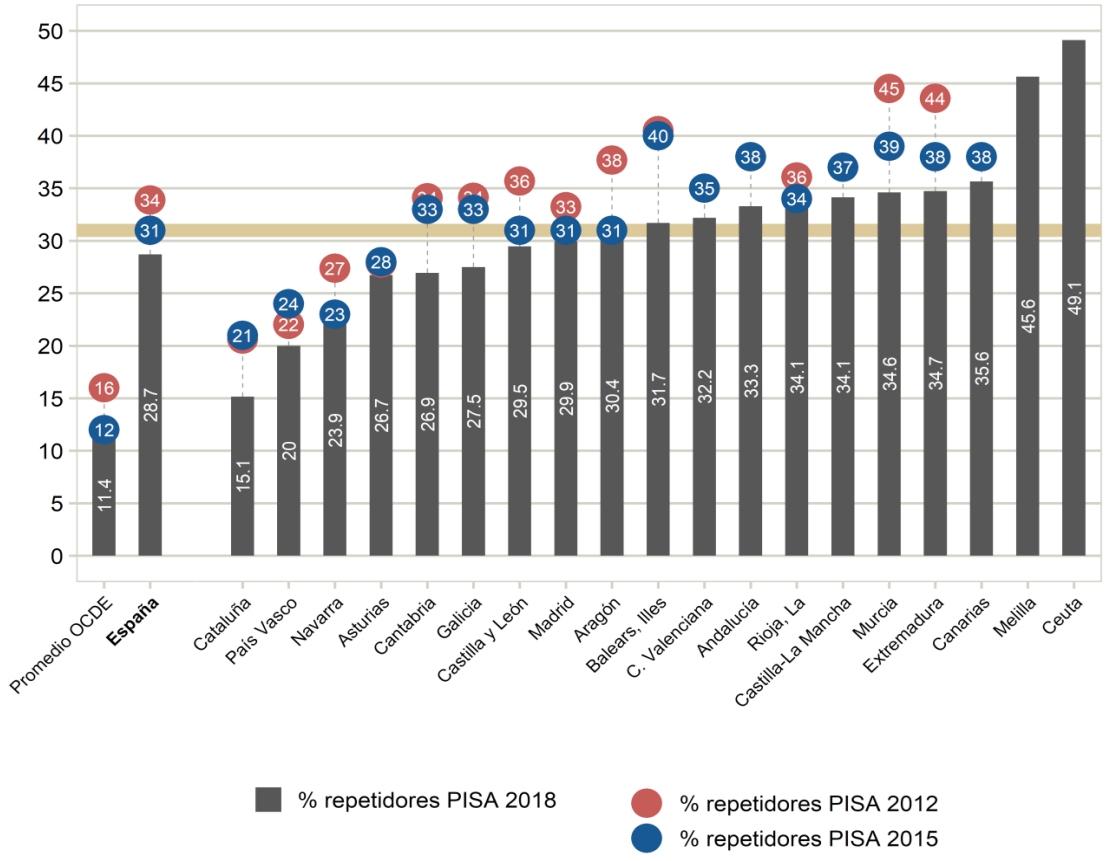


4. Repetición de curso y rendimiento

La reducción de la tasa de repetidores de curso en la educación obligatoria sigue siendo la asignatura pendiente y es un reto esencial del sistema educativo español. Los altos porcentajes de repetición representan un problema importante para el sistema educativo en su conjunto y para los estudiantes afectados en particular, ya que estos no suelen obtener resultados positivos en los años posteriores y, en consecuencia, están en riesgo de abandono escolar temprano de la educación y la formación, con lo que supone de pérdida de posibilidades de empleo de calidad para su futuro, sin descartar el riesgo de exclusión social.

En PISA 2018, las comunidades autónomas con las proporciones más bajas de estudiantes repetidores son Cataluña (15%), País Vasco (20%) y Navarra (24%). Todas las demás superan el 25% de estudiantes que han repetido al menos un curso de la educación obligatoria, llegando a alcanzar a uno o más de cada tres estudiantes en Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, Región de Murcia y La Rioja. Además, en Ceuta y Melilla la proporción de repetidores al final de la etapa obligatoria está muy cerca del 50% de estudiantes. Estas cifras, unidas al 29% que presenta la media de España, son realmente alarmantes por el alto coste social y económico que supone para el país (*Figura 3.10*).

Figura 3.10. Porcentaje de alumnos repetidores en 2012, 2015 y 2018. Evolución.



La *Figura 3.10* muestra los cambios en la tasa de repetición en España y en el promedio OCDE. A pesar de la mejora desde 2012 en 5 puntos porcentuales, pasando del 34% en 2012 al 29% en 2018, las cifras siguen siendo alarmantes y muy superiores (en 18 puntos porcentuales) a las dela las del promedio OCDE (11%), y también (16 puntos porcentuales) al Total UE (13%).

En general, la tasa de repetición en la educación obligatoria ha ido descendiendo en los últimos años en la mayoría de las comunidades autónomas. Entre 2012 y 2018 la tasa de repetidores ha descendido en todas las comunidades autónomas y los mayores descensos se ven en las comunidades Región de Murcia (10 puntos porcentuales), Extremadura (9 puntos porcentuales) e Illes Balears (9 puntos porcentuales), mientras que en País Vasco (2 puntos porcentuales), La Rioja (2 puntos porcentuales) y Asturias (1 punto porcentual) se dan los menores descensos.

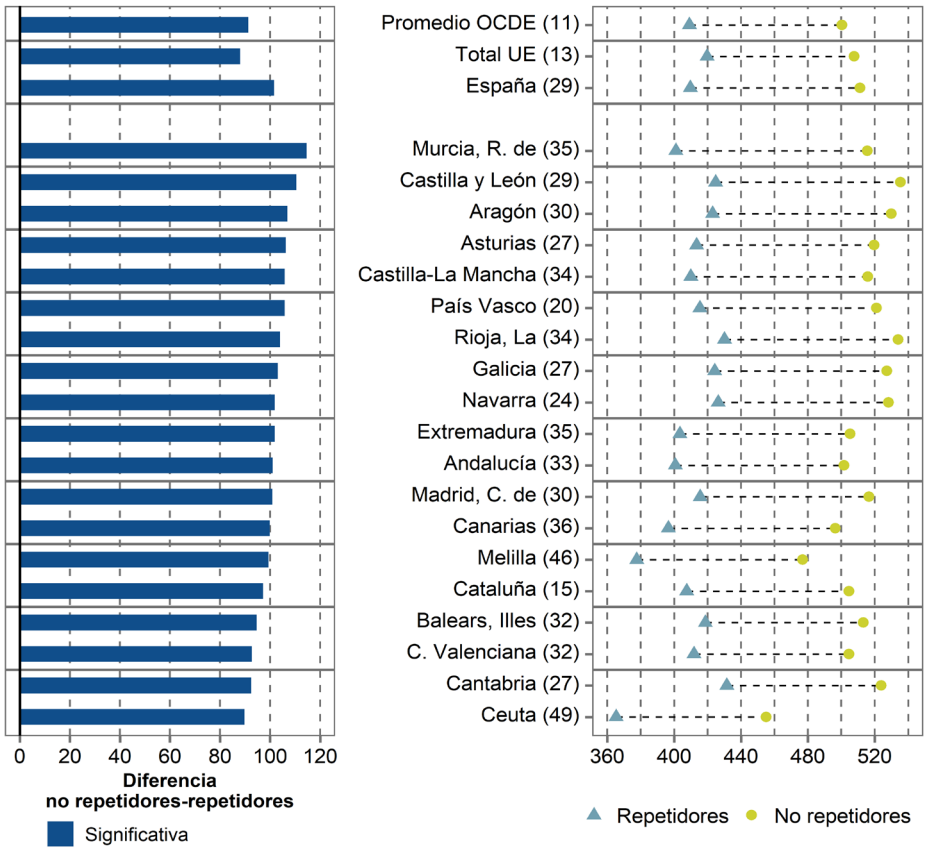
Entre 2015 y 2018 la tasa de repetidores en España ha descendido en aproximadamente 2 puntos porcentuales, mientras que en la media OCDE el descenso ha sido mucho menor (*Figura 3.10*). También se han producido descensos en la mayoría de las comunidades autónomas. Los descensos más altos se ven en Illes Balears (8 puntos porcentuales), Cantabria (6 puntos porcentuales), Cataluña (6 puntos porcentuales) y Galicia (6 puntos porcentuales). Solo en Navarra ha aumentado la proporción con respecto a 2015 en 1 punto porcentual. En La Rioja y Aragón apenas ha variado la proporción de estudiantes repetidores.

4.1 Estudiantes repetidores y rendimiento en matemáticas

En la *Figura 3.11* se pueden ver las puntuaciones medias en matemáticas de los estudiantes que han repetido al menos un curso de la educación obligatoria y las de los que no han repetido ningún curso. En todos los casos, las diferencias son estadísticamente significativas a favor de los alumnos no repetidores, llegando a superar los 100 puntos en la mayoría de las comunidades. También se puede apreciar que en varias comunidades autónomas las puntuaciones medias de los alumnos repetidores son significativamente más altas que la puntuación de los alumnos repetidores de la media de países OCDE. La puntuación media de los estudiantes españoles de 15 años que han repetido al menos un curso es de 410 puntos (nivel 1 de la competencia en matemáticas), similar a la de la media de países OCDE (409).

La diferencia en el rendimiento en matemáticas entre alumnos repetidores y no repetidores supera los 100 puntos en España (102 puntos), y es más alta que la de la media de países OCDE (91 puntos) y del total UE (88 puntos). También se superan los 100 puntos de diferencia entre repetidores y no repetidores en 12 de las 17 comunidades autónomas, siendo las de Castilla y León (111 puntos) y Región de Murcia (115 puntos) las más altas. En Ceuta (90 puntos) y Melilla (99 puntos) las diferencias entre los dos grupos también son muy significativas.

Figura 3.11. Diferencia en las puntuaciones medias de **matemáticas** *entre estudiantes repetidores y no repetidores, significatividad 5%*

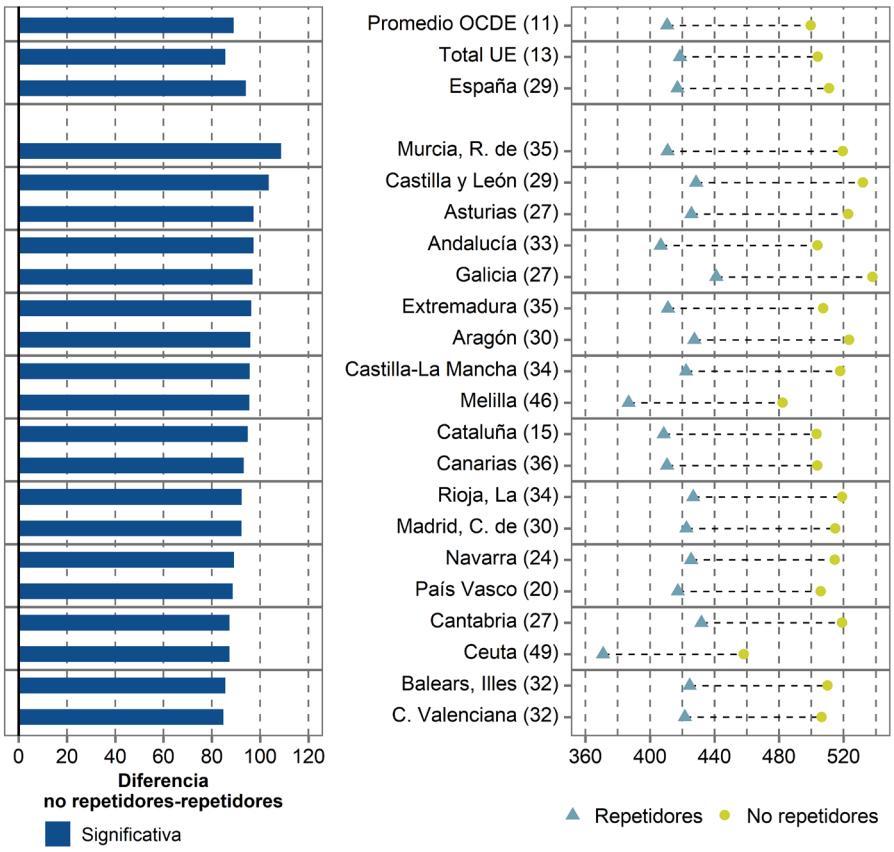


4.2. Estudiantes repetidores y rendimiento en ciencias

Las puntuaciones medias en el área de ciencias de los estudiantes que han repetido al menos un curso de la educación obligatoria y las de los que no han repetido ningún curso se pueden ver en la *Figura 3.12*. Como sucede en matemáticas, en todos los casos las diferencias son estadísticamente significativas, aunque en este caso algo menores. También en este caso se puede apreciar que en varias comunidades autónomas las puntuaciones medias en ciencias del alumnado repetidor son significativamente más altas que la de la media de países OCDE. La puntuación media de los estudiantes españoles de 15 años que han repetido al menos un curso es de 417 puntos (nivel 2 de la escala de ciencias), significativamente más alto que la media de países OCDE (411).

Las mayores diferencias en el rendimiento en matemáticas entre estudiantes repetidores y no repetidores alcanzan los 94 puntos en España y es más alta que la de la media de países OCDE (89 puntos) y del Total UE (86 puntos). En 12 de las 17 comunidades autónomas la diferencia en el rendimiento en ciencias entre repetidores y no repetidores supera los 90 puntos (*Figura 3.12*), siendo nuevamente las de Castilla y León (104 puntos) y Región de Murcia (109 puntos), por encima de los 100 puntos, las más altas. Las diferencias entre estos dos grupos llegan a los 87 puntos en Ceuta y a los 96 en Melilla.

Figura 3.12. Diferencia en las puntuaciones medias de **ciencias** *entre estudiantes repetidores y no repetidores, significatividad 5%*

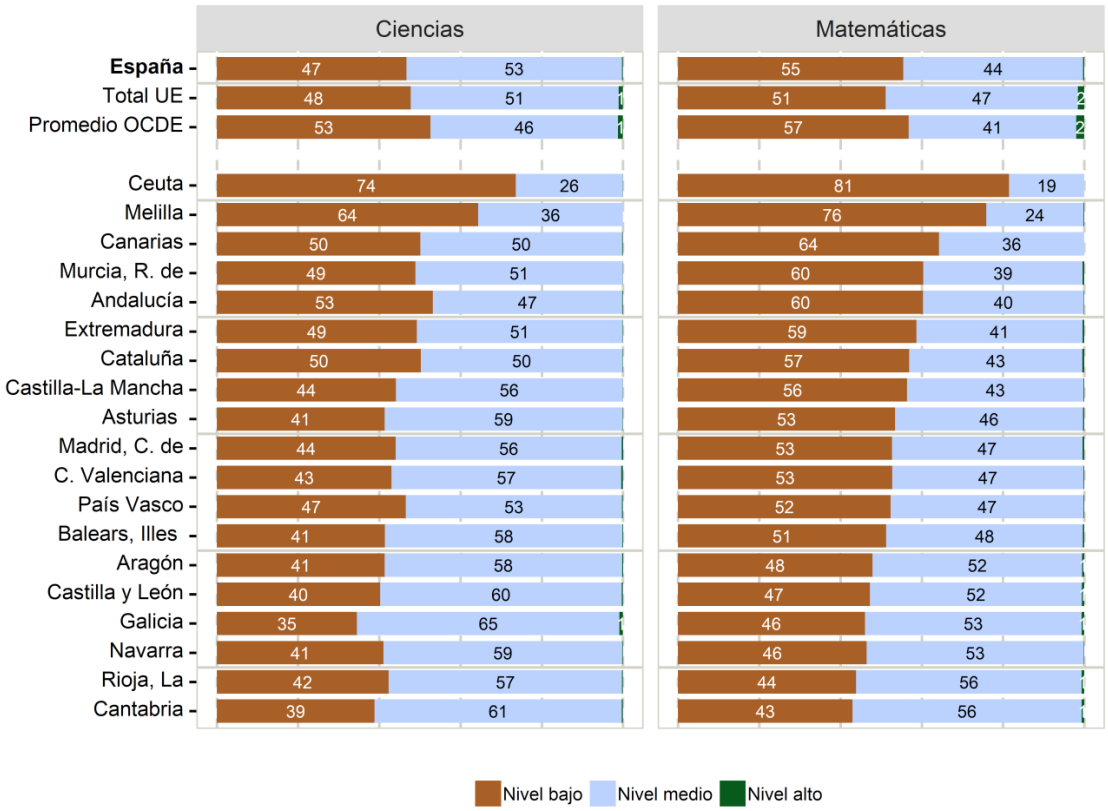


Como se acaba de poner de manifiesto, la puntuación media obtenida por los estudiantes que se han visto obligados a repetir curso una o dos veces antes de acabar la educación obligatoria es muy inferior a la de sus compañeros que no han repetido, tanto en ciencias como en matemáticas. Sin embargo, dada la alta tasa de estudiantes que a los 15 años ha repetido uno o dos cursos, parece oportuno analizar cuáfll es la proporción de estudiantes repetidores que alcanza al menos el nivel 2 en matemáticas o en ciencias *(Figura 3.13)*.

Con este fin se han agrupado los niveles de ambas competencias en tres categorías: la categoría 1 (nivel bajo) incluye la proporción de estudiantes que no ha alcanzado el nivel 2 de la competencia correspondiente; la categoría 2 (nivel medio) muestra los niveles intermedios (niveles 2, 3 y 4); y la categoría 3 (nivel alto) agrupa los niveles más altos (niveles 5 y 6).

En la *Figura 3.13* se puede ver que en España el 53% de los estudiantes que ha repetido algún curso alcanza al menos el nivel 2 de ciencias, y el 44% llega al nivel 2 de matemáticas. Por tanto, estos estudiantes tienen adquirida, al menos, las competencias básicas en dichas áreas. La situación se repite en las comunidades autónomas con distintas cifras, pero siguiendo el mismo patrón: un porcentaje no despreciable de estudiantes de 15 años que ha perdido uno o dos cursos escolares tiene adquiridas las competencias básicas que corresponderían con el final de la etapa secundaria obligatoria y, sin embargo, aún le queda uno o dos años para finalizarla con el coste personal, social y económico que ello representa para los estudiantes, sus familias y la sociedad en general.

Figura 3.13. Distribución de los estudiantes repetidores de curso en niveles de rendimiento de ciencias y matemáticas



5. Titularidad de los centros educativos y rendimiento

Las características de los centros educativos y los factores asociados a las mismas puedenrelacionarse con el rendimiento de los estudiantes de 15 años. La información que permite llevar a cabo este análisis se extrae del cuestionario que debe cumplimentar la dirección de los centros, por lo que las conclusiones que se puedan obtener al analizar los datos deben tomarse con precaución dada la subjetividad de las respuestas, el hecho de que solo exista un cuestionario por centro y el tamaño de la muestra de centros educativos.

Para el análisis se ha tenido en cuenta la diferenciación en centros de titularidad pública y centros de titularidad privada, incluyendo en estos últimos los centros concertados financiados, al menos en parte, con fondos públicos, así como los centros sin ningún tipo de financiación pública. Como se puede ver en la *Figura 3.14* (también en la *Figura 3.15*), la proporción de alumnado matriculado en centros de titularidad pública/privada varía considerablemente de unos países a otros. En 19 de los 41 países seleccionados los estudiantes de los centros de titularidad pública suponen el 90% o más del total; sin embargo, en el Reino Unido, Chile y Países Bajos la proporción de alumnos de centros públicos no llega al 40%.

En la media de países de la OCDE, el 82% del alumnado de centros educativos está matriculado en centros de titularidad pública, y el 79% en el total de la UE, lo que significa, respectivamente, 14 y 11 puntos porcentuales más que en España (68%), porcentaje similar al deJapón (66%). Extremadura (78%), Andalucía (78%) y Castilla-La Mancha (79%) tienen las proproporciones más altas de alumnado en centros públicos, mientras que el País Vasco

(51%) y la Comunidad de Madrid (57%) son las que presentan menor porcentaje de alumnado matriculado en centros de titularidad pública. En Melilla (89%) hay mayor proporción de estudiantes en centros públicos que en Ceuta (68%).

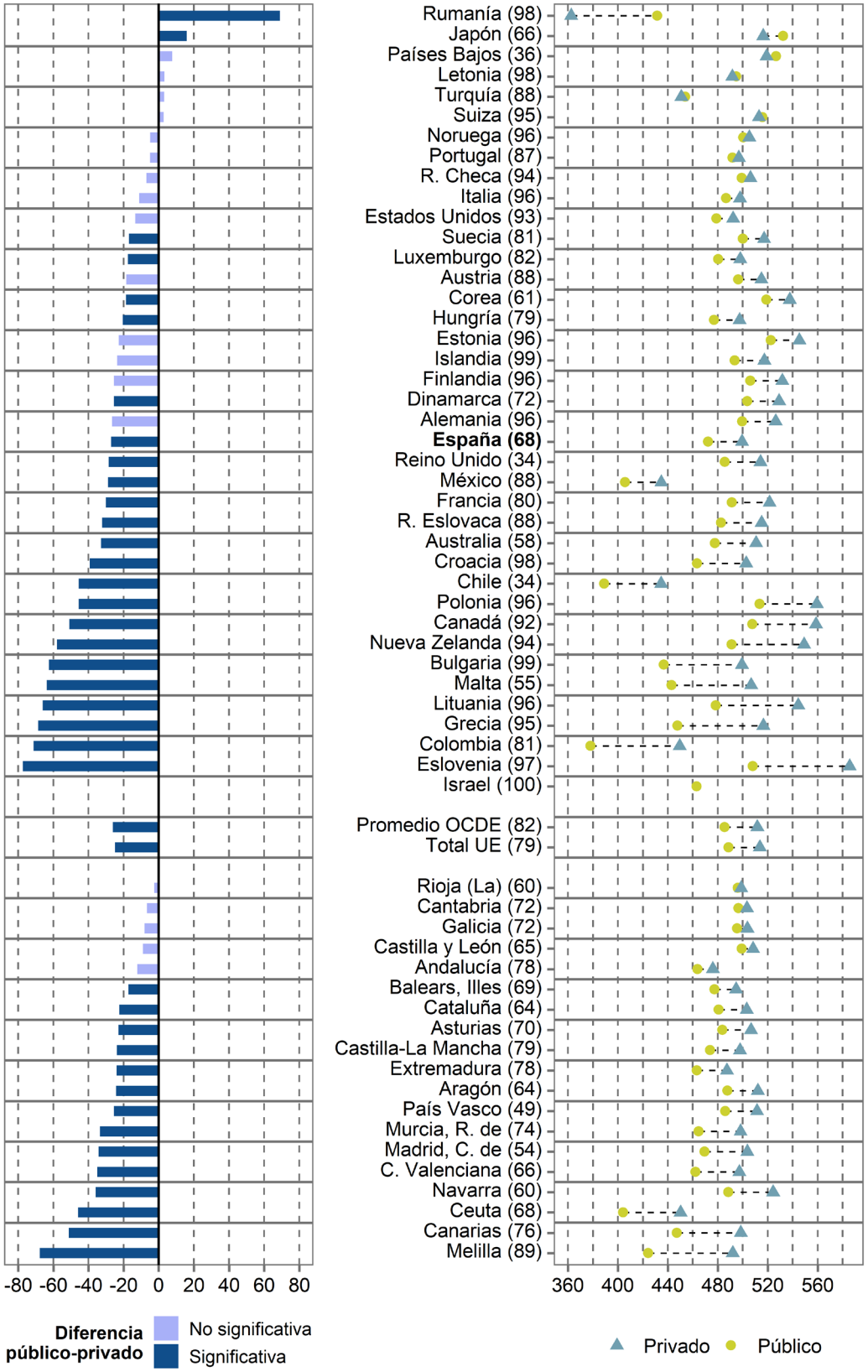
5.1. Titularidad de los centros educativos y rendimiento en matemáticas

En la mayoría de los países seleccionados, los estudiantes de los centros privados obtienen una puntuación media más alta que los de los centros públicos. En media de los países OCDE, los estudiantes de centros privados (512) obtienen 26 puntos más en matemáticas que los de centros públicos (486), y en el total UE la diferencia es de 24 puntos (públicos, 481; privados, 513). Las diferencias más altas en favor de los estudiantes de centros privados se observan en Eslovenia (77 puntos) y Colombia (71 puntos). En cambio, en Rumanía (69 puntos) y Japón (16 puntos) las diferencias son en favor de los estudiantes de centros públicos.

En el caso de España, la puntuación media en matemáticas de los estudiantes de centros públicos es de 472 puntos, y 499 la de los de centros privados (27 puntos de diferencia). Por comunidades autónomas, Canarias (51 puntos), Navarra (36 puntos), Comunidad Valenciana (39) y Comunidad de Madrid (34 puntos) son las comunidades donde las diferencias entre las puntuaciones medias de los estudiantes de centros privados y públicos son más elevadas. En el lado opuesto, Andalucía, Cantabria, Castilla y León, Galicia y La Rioja, las diferencias entre las puntuaciones medias de los estudiantes de centros públicos y privados no son significativas. Ceuta (46 puntos) y Melilla (68 puntos) tienen grandes diferencias de rendimiento entre estos dos grupos.

Por otro lado, la puntuación media en matemáticas de los estudiantes de centros públicos de Castilla y León (499) es la más alta respecto al resto de comunidades, y es equiparable a las de Portugal, Países Bajos, Dinamarca y Eslovenia, entre otros países.

Figura 3.14. Diferencia de puntuaciones medias en ***matemáticas*** *entre los alumnos de centros de titularidad privada y de titularidad pública. Entre paréntesis el porcentaje de alumnos matriculados en centros públicos*



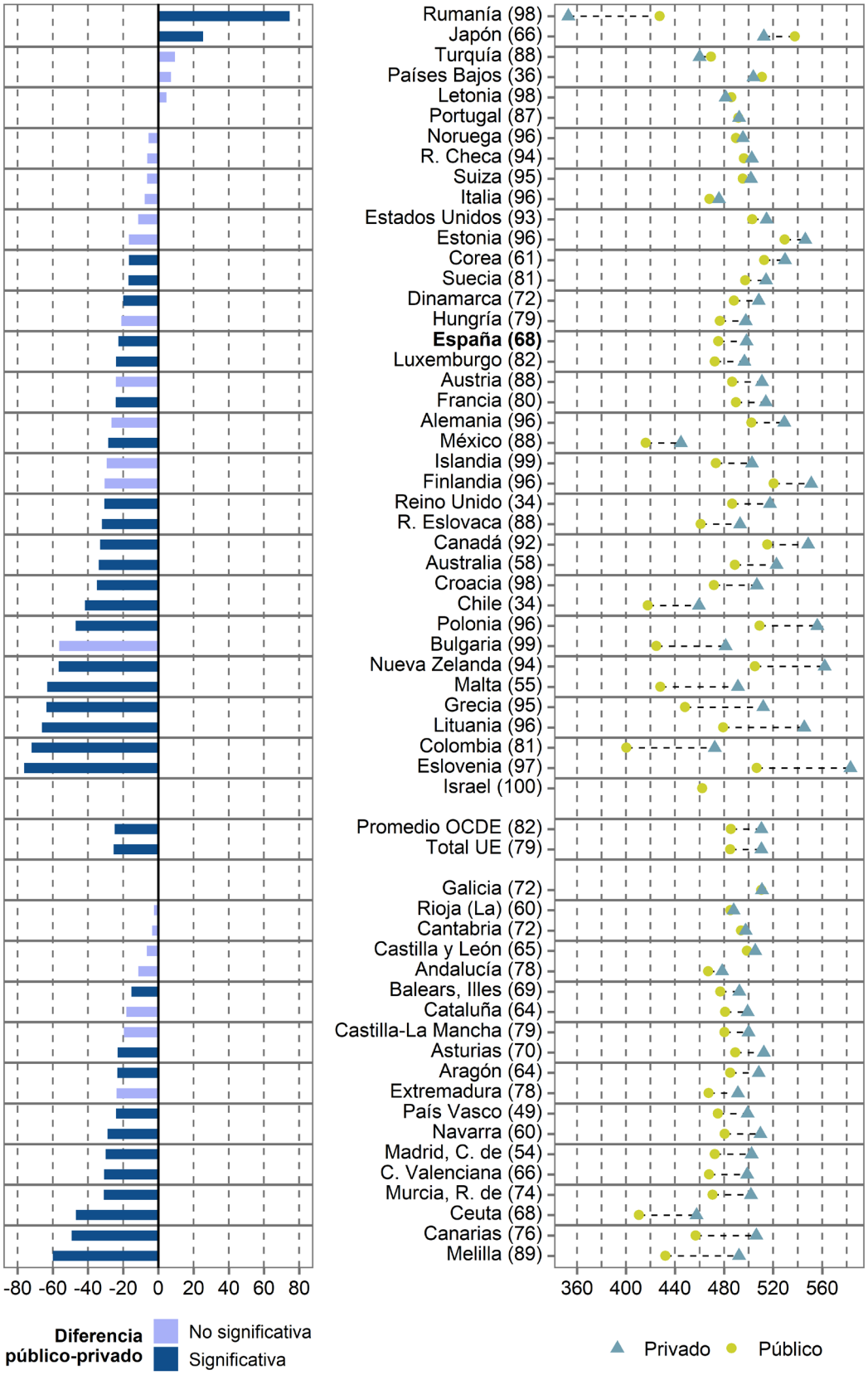
5.2. Titularidad de los centros educativos y rendimiento en ciencias

En la *Figura 3.15* se pueden ver las puntuaciones medias obtenidas en ciencias por los estudiantes de centros de titularidad privada y pública, además de la diferencia estimada entre ambas puntuaciones. En la mayoría de los países seleccionados los estudiantes de los centros privados obtienen puntuación media más alta que los de los centros públicos. En media de los países OCDE, los estudiantes de centros privados (510) obtienen 25 puntos más en ciencias que los de centros públicos (486), y en el total UE la diferencia es de 26 puntos (públicos, 485; privados, 510). Las diferencias más altas en favor de los estudiantes de centros privados se observan en Eslovenia (76 puntos) y Colombia (72 puntos). En cambio, en Rumanía (75 puntos) y Japón (25 puntos) las diferencias son a favor de los estudiantes de centros públicos.

En España, la puntuación media en ciencias de los estudiantes de centros públicos es de 475 puntos, y 498 la de los de centros privados (23 puntos de diferencia). Por comunidades autónomas, Canarias (49 puntos), C. Valenciana (31 puntos), Región de Murcia (31 puntos) y Comunidad de Madrid (30 puntos) son las comunidades donde las diferencias entre las puntuaciones medias de los estudiantes de centros privados y públicos son más elevadas. En cambio, en Galicia, La Rioja, Cantabria, Castilla y León, Castilla y La Mancha, Andalucía, Extremadura y Cataluña las diferencias entre las puntuaciones medias de los estudiantes de centros públicos y privados no son significativas. Ceuta (55 puntos) y Melilla (60 puntos) tienen grandes diferencias de rendimiento en ciencias entre estos dos grupos.

Por otro lado, la puntuación media en ciencias de los estudiantes de centros públicos de Galicia (510) es la más alta respecto al resto de comunidades, y es equiparable a las de Polonia, Países Bajos, Corea y Eslovenia, entre otros países.

Figura 3.15. Diferencia de puntuaciones medias en **ciencias** *entre los alumnos de centros de titularidad privada y de titularidad pública. Entre paréntesis el porcentaje de alumnos matriculados en centros públicos*



5.3. Influencia del índice Socioeconómico y Cultural[1] en los resultados

Se puede medir el impacto del Índice Social, Económico y Cultural (ISEC) en el rendimiento en matemáticas de los estudiantes de 15 años y, en particular, cómo afecta a la diferencia observada de los resultados entre centros públicos y centros privados. Cuanto mayor sea la influencia de este índice en la estimación de las puntuaciones medias, menos equitativa será la distribución de los estudiantes en los centros educativos y, por tanto, existirá mayor nivel de segregación social, económica y cultural de los estudiantes. Se ha analizado dicho impacto tanto en la competencia matemática como en la científica, y, aunque en este epígrafe se presentan solo los resultados obtenidos en matemáticas, estos son extrapolables a la competencia científica.

La *Figura 3.16* muestra los cambios que se producirían al descontar el efecto del ISEC en las puntuaciones medias estimadas de matemáticas de los estudiantes de centros públicos y privados del conjunto de países OCDE, de España y de las comunidades y ciudades autónomas. En las estimaciones[2], se han tenido en cuenta por un lado, solo el efecto del ISEC de los estudiantes y, por otro, el efecto del ISEC de los estudiantes junto con el ISEC del centro educativo. En general, cuando se tiene en cuenta el efecto del ISEC, se puede ver que las diferencias entre las puntuaciones medias estimadas de centros públicos y privados se reducen en todos los casos.

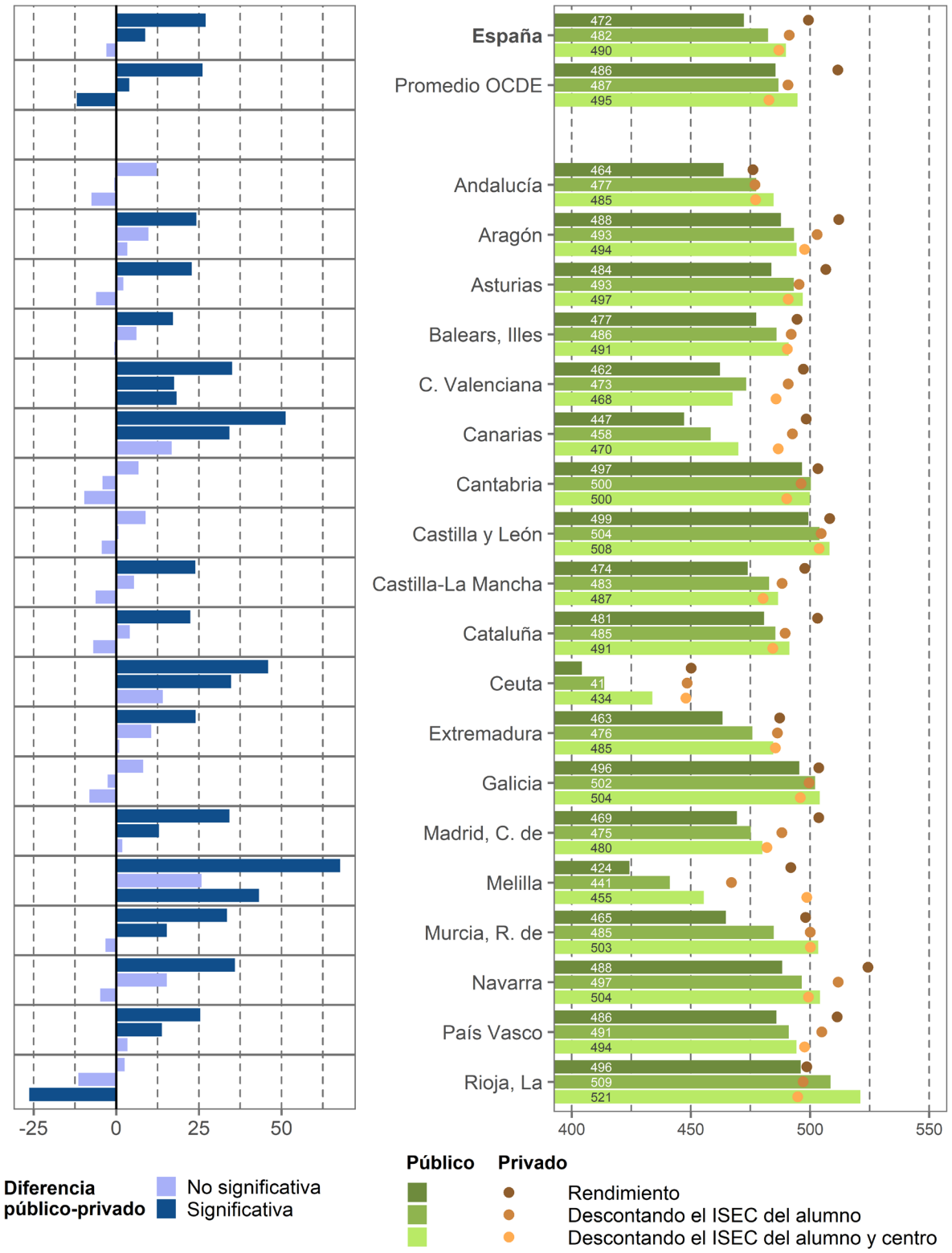
Si se tiene en cuenta el efecto del ISEC de los estudiantes, las diferencias en el rendimiento del alumnado de centros públicos y privados se mantienen significativas en la media de la OCDE (4 puntos) y en España (10 puntos) aunque se hayan reducido considerablemente respecto a la diferencia sin descontar el ISEC (27 y 28 puntos respectivamente). Además, solo en Canarias (35 puntos), Ceuta (34 puntos), Comunidad de Madrid (13 puntos) y País Vasco (15 puntos) los estudiantes de los centros privados obtienen puntuación media en matemáticas significativamente más alta que los estudiantes de los centros públicos.

Finalmente, si se tienen en cuenta el ISEC de los estudiantes y el de los centros educativos, se puede ver que en algunos casos las puntuaciones medias estimadas de los estudiantes de centros públicos son más altas que las de los estudiantes de los centros privados, aunque en este caso las diferencias de rendimiento medio estimadas no son estadísticamente significativas ni en España, ni en ninguna de las comunidades y ciudades autónomas, a excepción de La Rioja.

1 En el capítulo 4 se describe la composición y construcción del Índice Social Económico y Cultural.

2 La estimaciones se han realizado mediante análisis de regresión con el rendimiento (valores plausibles) en matemáticas como dependiente y el ISEC de los estudiantes como variable regresora en un caso y en el otro caso se ha utilizado, además del anterior, como regresor el ISEC de los centros educativos.

Figura 3.16. Puntuaciones medias en ***matemáticas*** *de centros de titularidad privada y de titularidad pública, sin descontar el ISEC, descontando el ISEC del alumno y descontando el ISEC del alumno y del centro educativo. Diferencias en cada caso.*



6. Bibliografía y referencias

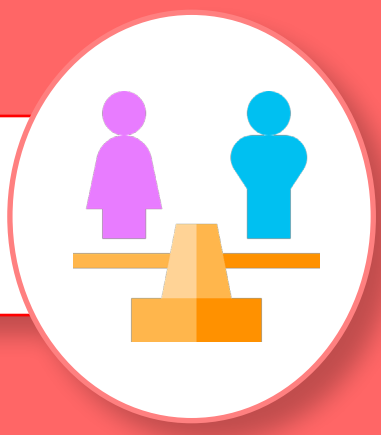
Baye, A. and C. Monseur (2016), "Gender differences in variability and extreme scores in an international context", Large-scale Assessments in Education, Vol. 4/1, http://dx.doi.org/10.1186/s40536-015-0015-x

Hadjar, A. et all., (2014), "Gender and educational achievement", Educational Research, Vol. 56/2,pp. 17-125, http://dx.doi.org/10.1080/00131881.2014.898908

OECD (2015), The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence, PISA,OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en

OECD (2016), PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en

Capítulo 4



LA EDUCACIÓN Y LA EQUIDAD

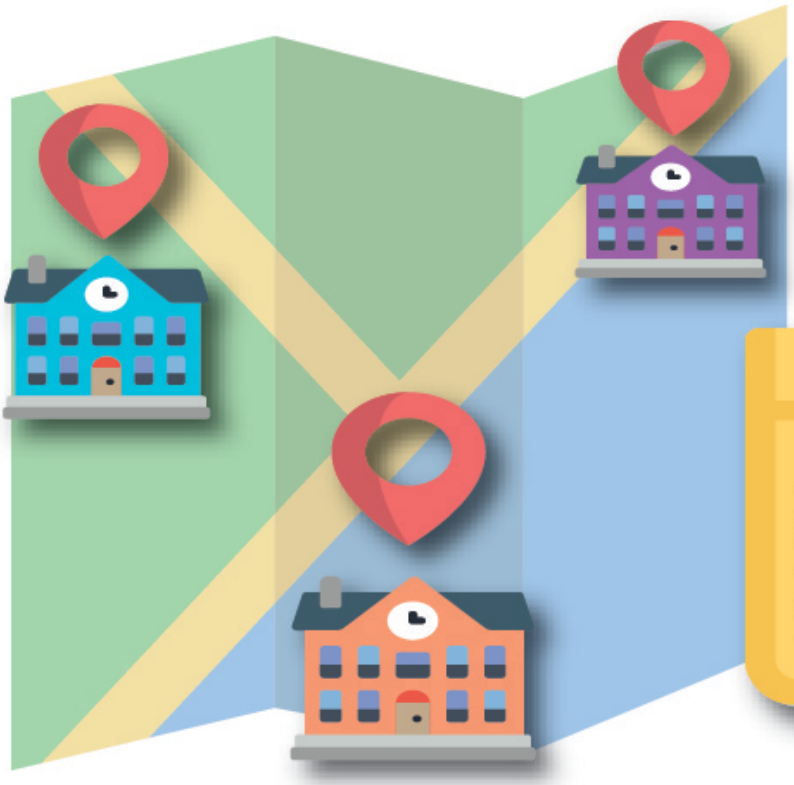
Un sistema educativo se considera equitativo en la medida en que es capaz de conseguir que el rendimiento de su alumnado dependa de sus capacidades, y no de circustancias definidas por su contexto social, económico y cultural.

¿Hasta qué punto es un sistema educativo más o menos integrador?

Índice de aislamiento
Analiza la probabilidad de que los estudiantes de determinadas características estén matriculados en centros educativos en los que se matricula alumnado de características distintas.

Segregación de centros
La composición del alumnado de un centro educativo suele reflejar la heterogeneidad de la zona en la que se localiza, produciendo una segregación de centros según la localidad donde se encuentran.

Noruega sería el país con menor grado de segregación, mientras que Chile, la República Eslovaca y Bulgaría presentarían valores más elevados. España se encuentra dentro de la media de la OCDE.



Índice socioeconómico y cultural (ISEC)
Permite medir la información relacionada con la ocpación profesional y el nivel educativo de los padres, así como los recursos disponibles en el hogar.



En todos los países, el alumnado soicoeconómicamente desaventajado tiene expectativas menos ambiciosas con respecto a su futuro.



Los estudiantes ante su futuro

Es frecuente que los jóvenes no tengan claro cuál es el nivel académico al que deben llegar para conseguir sus objetivos laborales. La mayoría de ellos tiene una expectativa laboral alta y, sin embargo, sus expectativas académicas quedan por debajo de lo que se suele requerir para esos puestos.

LA EDUCACIÓN Y EL GÉNERO



Más **chicas** que chicos se gradúan en estudios terciarios.

El porcentaje de abandono escolar es más alto en los **chicos.**



La **chicas** suelen utilizar dispositivos digitales para realizar actividades sociales, y los **chicos** para jugar en línea o leer noticias.



Los **chicos** de familias desfavorecidas son menos susceptibles de encontrar trabajo que las chicas.



Las **chicas** leen más por placer que los chicos.





Las **chicas** dicen experimentar más miedo al fracaso.

Las **chicas** dedican más tiempo a las tareas escolares que los chicos.

Expectativas sobre el futuro educativo y profesional:





¿Qué trabajo esperan ejercer cuando tengan 30 años?

CHICAS	CHICOS
Médica	Policía
Abogada	Deportista
Profesora	Ingeniero
Enfermera	Médico
Psicóloga	Gerente comercial
Policía	Mecánico de vehículos

Capítulo 4:
LA EQUIDAD EDUCATIVA: ESTATUS SOCIOECONÓMICO Y GÉNERO

1. Introducción

Se considera que un sistema educativo es más o menos equitativo en función de en qué medida es capaz de conseguir que el rendimiento de sus estudiantes dependa de sus capacidades y no de circunstancias definidas por su contexto social, económico y cultural (Sicilia y Simancas, 2018).

Atendiendo a una concepción más amplia, se pueden identificar dos dimensiones en la equidad de un sistema educativo: la imparcialidad, que consiste en asegurar que las circunstancias sociales y personales (tales como el estatus socioeconómico y cultural — medido por el ISEC—, el género o el origen étnico) no constituyan un obstáculo para alcanzar el máximo potencial educativo de los estudiantes; y la inclusión, que consiste en garantizar un estándar mínimo educativo para todos (Field, S. *et al.*, 2007).

En este capítulo se definirá, en primer lugar, el estatus socioeconómico y cultural, que a continuación se utilizará para cuantificar la segregación escolar y para analizar las expectativas académicas del alumnado. Por otra parte, se analizarán las diferencias de género en sus actitudes hacia el proceso de aprendizaje, el centro escolar y sus expectativas académicas y laborales, y cómo estas diferencias pueden influir en la brecha de género en los ámbitos académico y laboral.

2. El estatus socioeconómico y cultural

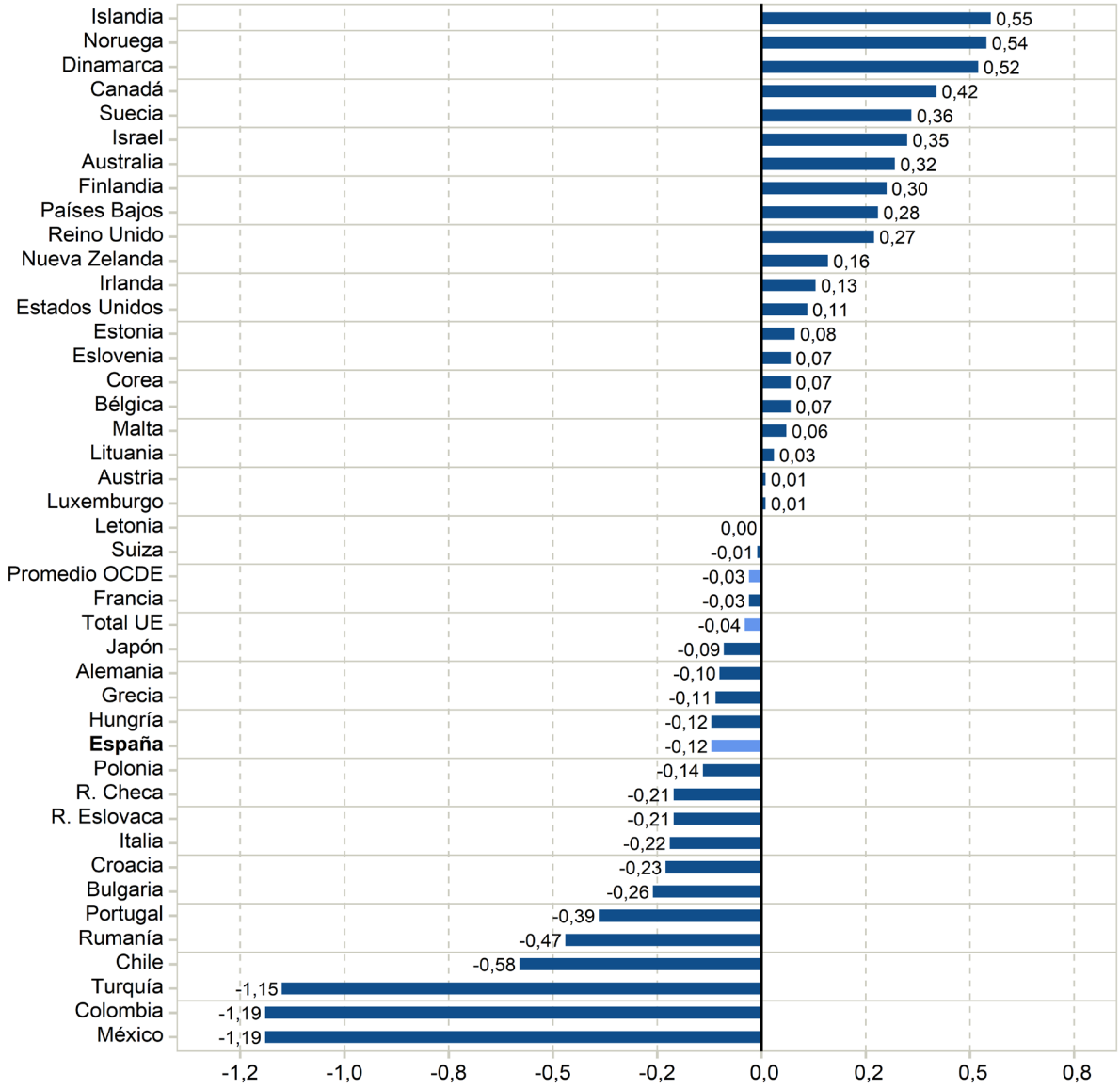
El término "estatus socioeconómico y cultural" hace referencia al capital económico, social y cultural que posee una familia, y que, por tanto, caracteriza el contexto del que provienen los estudiantes. Independientemente de la discusión sobre las relaciones de interdependencia de los tres factores asociados al término, la evidencia muestra que la repercusión de los mismos en el rendimiento académico es muy importante.

2.1. El índice socioeconómico y cultural (ISEC)

Para medir los aspectos relacionados con el contexto social, económico y cultural de los estudiantes, se construye el índice socioeconómico y cultural (ISEC). Este índice se construyó por primera vez en el año 2000, con media 0 para el promedio de la OCDE en ese año y desviación típica 1, y en cuya elaboración se incluye información relacionada con la ocupación profesional y el nivel educativo de los padres, así como con los recursos disponibles en el hogar (por ejemplo, número de libros, dispositivos digitales...). A partir del valor de este índice, PISA 2018 categoriza como alumnado socioeconómicamente desfavorecido al que se encuentra por debajo del primer cuartil de ISEC en su país, y socioeconómicamente favorecido al que se halla por encima del tercer cuartil de ISEC en su país.

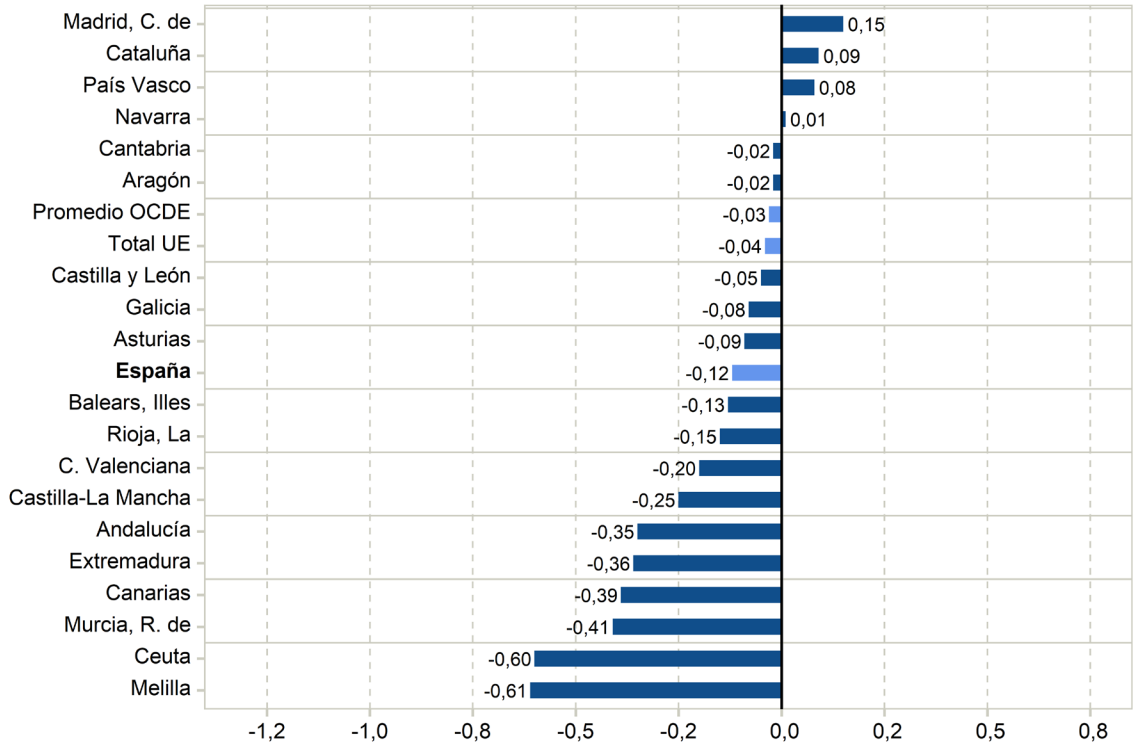
La *Figura 4.1* muestra el valor de ISEC de los países de la OCDE y de la UE junto con el promedio OCDE y el total UE. Para los países analizados, el valor de ISEC oscila entre -1.19 (México y Colombia) y 0,55 (Islandia). El promedio de la OCDE es -0,03, y el total de la UE es -0,04. El valor del ISEC para España es de -0,12.

Figura 4.1. Valor del ISEC de los países de la OCDE y de la UE



En la *Figura 4.2* se puede observar el valor del ISEC para las comunidades autónomas junto con el valor de España, el promedio de la OCDE y el total de la UE. El ISEC más bajo corresponde a Melilla (-0,61), mientras que el más alto corresponde a la Comunidad de Madrid (0,15) que, junto a Cataluña, País Vasco, Navarra, Cantabria y Aragón, conforma el grupo de comunidades autónomas con un ISEC superior al promedio de la OCDE y al total de la UE.

Figura 4.2. Valor del ISEC de las comunidades autónomas



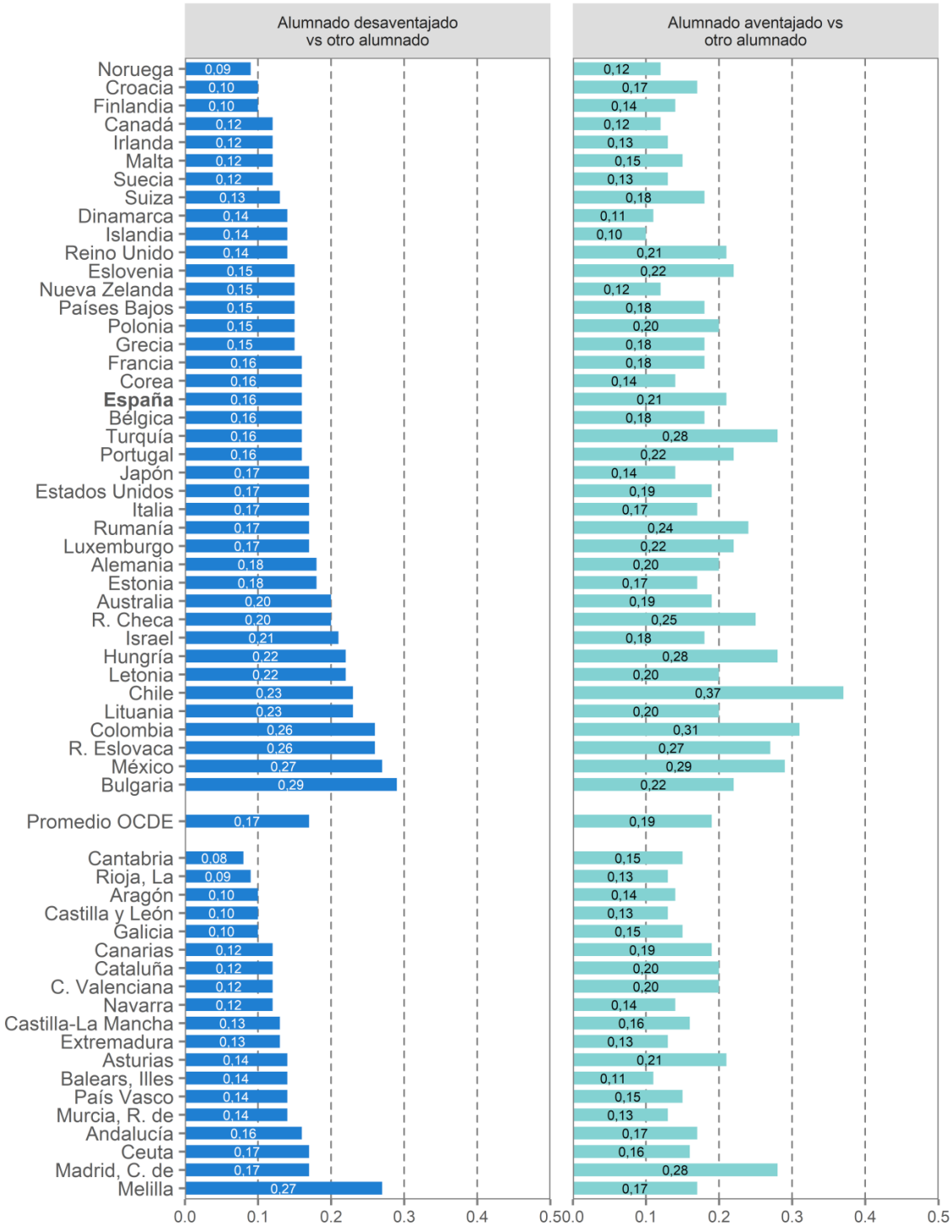
2.2. Segregación e índice de aislamiento

Atendiendo a la dimensión de imparcialidad definida en la introducción de este capítulo, un sistema educativo equitativo debería garantizar que todos los estudiantes se beneficien en la misma medida del mejor profesorado. Sin embargo, aún hoy la elección de centro educativo depende más de los recursos económicos familiares que de las necesidades educativas del alumnado. La composición del alumnado de un centro educativo suele reflejar la heterogeneidad social de la zona en la que dicho centro se localiza y, así, la segregación residencial, que a menudo viene dada por el nivel de ingresos de las familias, se puede traducir en una mayor homogeneidad social en los centros educativos. Otras posibles fuentes de segregación social entre centros educativos pueden ser el hecho de que el centro educativo seleccione a alumnos de buen rendimiento, o que solo las familias mejor informadas opten por un determinado centro educativo.

Un alto nivel de estratificación social o por capacidad en los centros educativos puede tener impacto en los recursos con los que cuentan los centros educativos. Además, una variabilidad social y/o étnica limitada puede llevar a que los estudiantes con peor desempeño tiendan a concentrarse en determinados centros, lo que tiene influencia negativa en la evolución de su rendimiento (OECD, 2019).

Uno de los indicadores que utiliza PISA 2018 para caracterizar el grado de segregación de los sistemas educativos es el índice de aislamiento, que se relaciona con la probabilidad de que estudiantes de unas determinadas características estén matriculados en centros en los que se matriculan otros de características distintas. El índice varía entre 0 (no segregación) y 1 (segregación plena).

Figura 4.3. Índice de aislamiento en los países de la OCDE y de la UE y en las comunidades autónomas



En la *Figura 4.3* están representados los valores del índice de aislamiento en los países de la OCDE y de la UE así como en las comunidades y ciudades autónomas españolas en relación con la probabilidad de que los estudiantes socioeconómicamente aventajados o desaventajados se encuentren matriculados en centros en los que hay otro tipo de alumnado. Según lo explicado en el párrafo anterior, Noruega sería el país en el que existiría menor

grado de segregación, mientras que Chile, Lituania, Colombia, R. Eslovaca, México y Bulgaria serían los que presentan un mayor grado de segregación. Los valores del índice en España son muy similares a los del promedio de la OCDE. Por comunidades autónomas, Cantabria, Castilla y León, Galicia, Aragón y La Rioja presentan los valores del índice más bajo, equiparables a los de los países escandinavos, mientras que la Comunidad de Madrid y Melilla presentan los valores más altos.

2.3. La preparación de los estudiantes para su futuro

Las expectativas de futuro académico y laboral del alumnado no solo están condicionadas por el género: el estatus socioeconómico tiene tal influencia que puede ser considerado como un predictor fiable de dichas expectativas (Mello, 2009). De hecho, las expectativas de los padres sobre el futuro académico de sus hijas e hijos dependen más del estatus socioeconómico familiar que del rendimiento (Stull, 2013), e incluso más que del grupo étnico o racial al que pertenecen (Youngmi, 2013).

La evidencia sugiere que las desigualdades sociales tienen influencia en la temprana e intensiva diferenciación del alumnado (Dupriez *et al.,* 2012), y es en esa etapa en la que la influencia de las aspiraciones de los padres es mayor (Howard, 2015). Esto, además de perpetuar las desigualdades sociales, hace que en muchos casos las expectativas no respondan a lo que demanda el mercado laboral, sobre todo en un contexto de rápido progreso tecnológico.

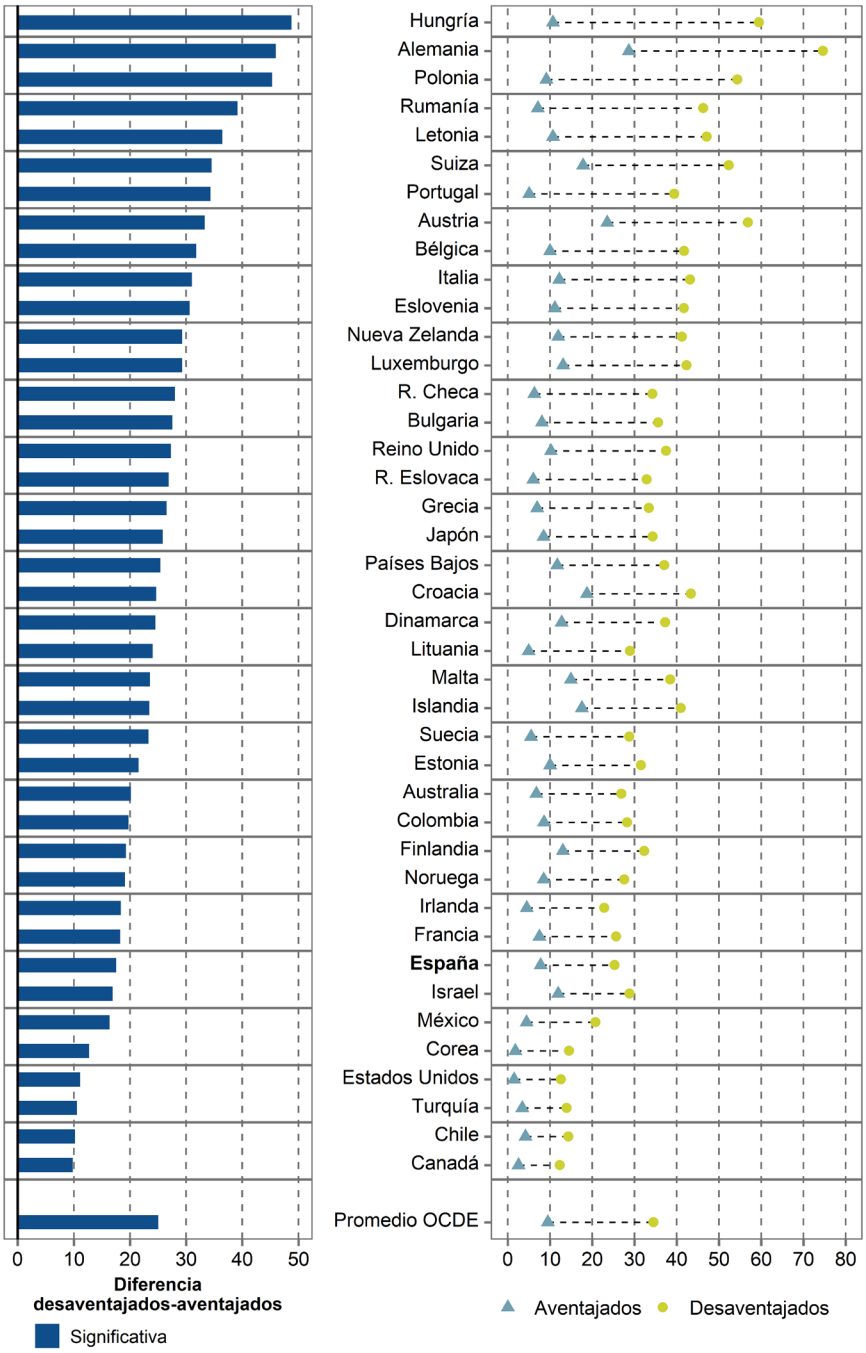
También se detecta que es frecuente que los jóvenes no tengan claro cuál es el nivel académico al que deben llegar para conseguir sus objetivos laborales. La mayoría de ellos tienen una expectativa laboral alta (puestos directivos o profesionales cualificados) y, sin embargo, sus aspiraciones académicas quedan varios niveles por debajo del que se suele requerir para alcanzar los puestos a los que aspiran. En PISA 2018 se ha observado esta discordancia entre ambas expectativas, sobre todo entre los estudiantes socioeconómicamente desaventajados. Esto se puede observar en la Figura 4.4, que muestra el porcentaje de alumnado que no espera completar la educación terciaria a pesar de que aspira a acceder a una profesión que exige un alto nivel de cualificación.

En efecto, en la *Figura 4.4* se aprecia cómo, para el promedio de la OCDE, el 35% del alumnado socioeconómicamente desaventajado que espera acceder a un puesto laboral de alta cualificación no espera terminar la educación terciaria. El porcentaje baja hasta el 10% cuando se trata de alumnado socioeconómicamente aventajado. Por lo tanto, la proporción de estudiantes que espera completar un nivel académico insuficiente para alcanzar la ocupación laboral a la que aspira es 25 puntos porcentuales mayor entre quienes se sitúan en el cuarto inferior de ISEC. La diferencia es especialmente llamativa en países como Hungría (48 puntos porcentuales), Alemania (46 puntos porcentuales) y Polonia (45 puntos porcentuales). Por el contrario, en países como Chile, Turquía, Canadá, Estados Unidos y Corea la diferencia apenas supera los 10 puntos porcentuales. En estos últimos países, además, se da la circunstancia de que esta diferencia tan estrecha se produce por el bajo porcentaje que se da entre el alumnado desaventajado, y no porque entre el alumnado aventajado se dé esta discordancia en una gran proporción.

Los motivos de esta discordancia entre las expectativas académicas y las profesionales pueden ser básicamente dos: falta de información, o anticipación de los problemas económicos ocasionados por una carrera académica larga y costosa. Existen investigaciones que de-

muestran que los individuos que a la edad de 16 subestiman el nivel académico necesario para alcanzar sus objetivos profesionales son más susceptibles de terminar engrosando las estadísticas de ninis (ni estudian ni trabajan) antes de los 20 años, sobre todo si pertenecen a los estratos sociales más desfavorecidos (Yates, 2011).

Figura 4.4. Porcentaje de alumnado que no espera completar educación terciaria entre los que aspiran a trabajar en una ocupación altamente cualificada. Diferencias entre cuartos de ISEC



Independientemente de que exista o no discordancia entre las expectativas académicas y las profesionales, es un hecho que la expectativa de completar la educación terciaria está,

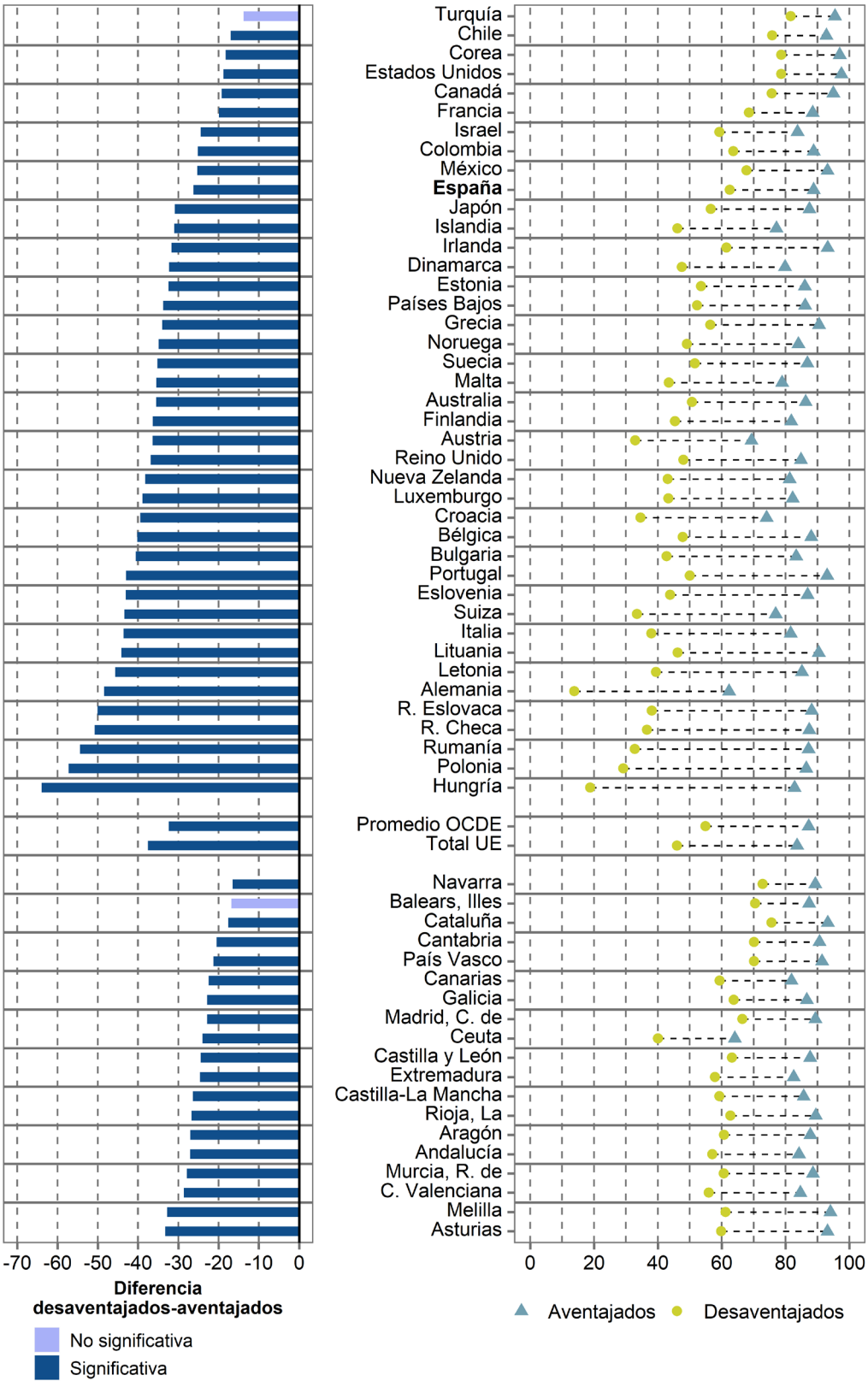
al menos parcialmente, condicionada por los costes directos y de oportunidad que conlleva participar en la educación superior. Cabría esperar, por tanto, que dichas expectativas fueran más o menos homogéneas dentro de un país, ya que dependerían de los retornos económicos que, en ese país, estuvieran asociados a la educación superior. Dichos retornos dependerían de la estructura nacional del mercado de trabajo.

Sin embargo, se observa que dentro de los países existe variabilidad en lo referente a las expectativas académicas del alumnado, sobre todo si se tiene en consideración el estatus socioeconómico. Como se puede observar en la *Figura 4.4*, en todos los países el alumnado socioeconómicamente desaventajado tiene unas expectativas menos ambiciosas que el aventajado. Estos resultados son consistentes con la evidencia de que los estudiantes de aventajados están infrarrepresentados en los niveles de educación superior (OECD, 2018).

En la *Figura 4.5* se observa que para el promedio de la OCDE las expectativas de los alumnos socioeconómicamente desaventajados son mucho menos ambiciosas que las de los aventajados: hay más de 30 puntos porcentuales de diferencia entre ambos grupos en la proporción de alumnado que espera finalizar la educación terciaria. La diferencia es especialmente llamativa en varios países de Europa Oriental: Hungría (64 puntos porcentuales), Polonia (57 puntos porcentuales), Rumanía (54 puntos porcentuales), R. Checa (51 puntos porcentuales) y R. Eslovaca (50 puntos porcentuales). La diferencia más baja se da en Turquía (14 puntos porcentuales), además con un alto porcentaje de quienes prevén finalizar los estudios terciarios en los dos grupos de estudiantes comparados.

En España, la diferencia (26 puntos porcentuales) es inferior a las del promedio OCDE y el total UE. Además, los porcentajes de alumnado que espera terminar la educación terciaria en ambos grupos son superiores a estas dos referencias internacionales. Entre las comunidades y ciudades autónomas las diferencias más altas se observan en el Principado de Asturias (33 puntos porcentuales) y en Melilla (32 puntos porcentuales), y las más bajas, que sean significativas, en Navarra y Cataluña, que se sitúan por debajo de los 20 puntos porcentuales. En Illes Balears las diferencias observadas no son significativas.

Figura 4.5. Porcentaje de alumnado que espera completar educación terciaria. Diferencias entre cuartos de ISEC



3. Chicas y chicos y sus diferencias de actitud respecto al centro educativo y al aprendizaje

Los datos muestran que más mujeres que hombres se gradúan por primera vez en estudios terciarios, o que el porcentaje de abandono escolar temprano de la educación y la formación es más elevado entre los hombres que entre las mujeres (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018); sin embargo, son más los hombres que acceden a un programa de doctorado, y sigue habiendo una brecha de género perceptible en la elección de estudios terciarios (OECD, 2018).

Los resultados de PISA en los últimos años sugieren que la brecha de género en el rendimiento escolar no viene determinada por diferentes habilidades innatas en chicos y chicas, y que se necesita una acción concertada entre las familias, los docentes, los legisladores y los líderes de opinión para conseguir que tanto las chicas como los chicos alcancen su máximo potencial y contribuyan así al crecimiento económico y al bienestar social (OECD, 2015).

Estos resultado muestran también que las chicas y los chicos abordan su aprendizaje de manera específica según el género, independientemente del país en el que vivan (OECD, 2015), lo que en gran medida viene causado por el hecho de que las chicas y los chicos reciben distintos tipos de educación, tanto dentro como fuera de casa, en función de dos modelos de socialización distintos. Esto puede condicionar el tipo de actividades por el que desarrollan una mayor predilección, lo que, a su vez, puede tener impacto sobre su rendimiento escolar (cuya diferencia se analiza en el capítulo 3 del presente informe) o sus actitudes hacia el centro educativo y, más a largo plazo, sobre sus aspiraciones y elecciones futuras, y sobre las oportunidades de las que gozan; en definitiva, sobre su vida personal y laboral.

La diferencia en cómo abordan chicas y chicos su proceso de aprendizaje se refleja en las respuestas al cuestionario de contexto. En PISA 2018 se preguntó a los estudiantes cuánto tiempo habían dedicado al estudio fuera del centro educativo durante el día anterior a la realización de la prueba. En el promedio de la OCDE, el 24% de los chicos declaró no haber estudiado nada, frente al 18% de las chicas, y en la práctica totalidad de los países con datos comparables la probabilidad de que los estudiantes informaran de que habían dedicado tiempo a estudiar en casa era mayor en una chica que en un chico.

Además, del análisis de ciclos anteriores de PISA se obtienen conclusiones tales como que los chicos tienen actitudes negativas hacia el centro educativo en mayor medida que las chicas, que es más probable que un chico llegue tarde a clase que una chica, y que los chicos son menos propensos a realizar tareas escolares por motivación intrínseca que las chicas (OECD, 2015).

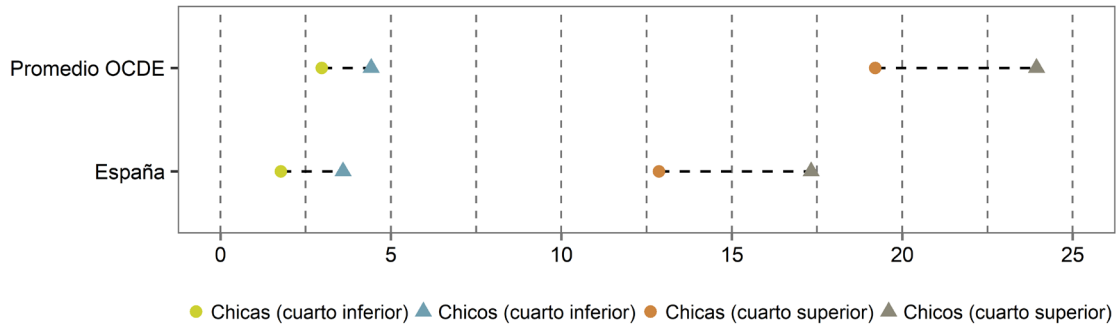
3.1. La brecha de género y el estatus socioeconómico

Crecer en un entorno desfavorecido condiciona los resultados escolares y laborales a medio y largo plazo, como ya se comentó en el capítulo 3, pero afecta más a los chicos que a las chicas (González, 2016). Efectivamente, los chicos de familias desfavorecidas son menos susceptibles de encontrar trabajo cuando son adultos que las chicas (Chetty, *et al.,* 2016), y son menos proclives a finalizar la educación secundaria postobligatoria (David, *et al.,*2019). Este es solo un ejemplo de cómo el entorno socioeconómico puede condicionar de forma diferencial el rendimiento escolar de chicas y chicos. Es un hecho que la familia y los docentes interactúan de manera diferente con chicas y chicos, transmitiendo expectativas

de comportamiento y desempeño distintas según el género, lo que influye en la motivación delos estudiantes y, por consiguiente, provoca un rendimiento diferencial (Hadjar, *et al.,* 2014).

Tal como ya se vio en el capítulo 3 de este informe, el rendimiento de los chicos en matemáticas es superior al de las chicas. También se pudo comprobar que el porcentaje de chicos era mayor que el de chicas en los niveles 5 y 6 de rendimiento. Sin embargo, la diferencia no es homogénea en todos los cuartos del ISEC Como se puede apreciar en la *Figura 4.6*, el porcentaje de chicos socioeconómicamente aventajados que rinden en los niveles 5 y 6 es casi 5 puntos porcentuales superior al de chicas del mismo estatus socioeconómico que rinden en esos mismos niveles, mientras que si nos centramos en el cuarto de ISEC inferior, la diferencia se reduce a unos 1,5 puntos porcentuales. Esto corroboraría la idea de que las chicas se ven menos afectadas que los chicos por un estatus socioeconómico desfavorecido.

Figura 4.6. Distribución del alumnado en los niveles 5 y 6 de rendimiento en matemáticas, por género e ISEC (España y OCDE)



3.2. Los chicos y las chicas en su tiempo fuera del centro educativo

El tipo de actividades que desarrollan los estudiantes puede condicionar las habilidades que adquieren. PISA 2018 ha examinado cómo emplean su tiempo los estudiantes fuera del centromeducativo, especialmente en aspectos relacionados con la lectura, el uso de dispositivos digitales y las tareas escolares.

3.2.1. Leer por placer

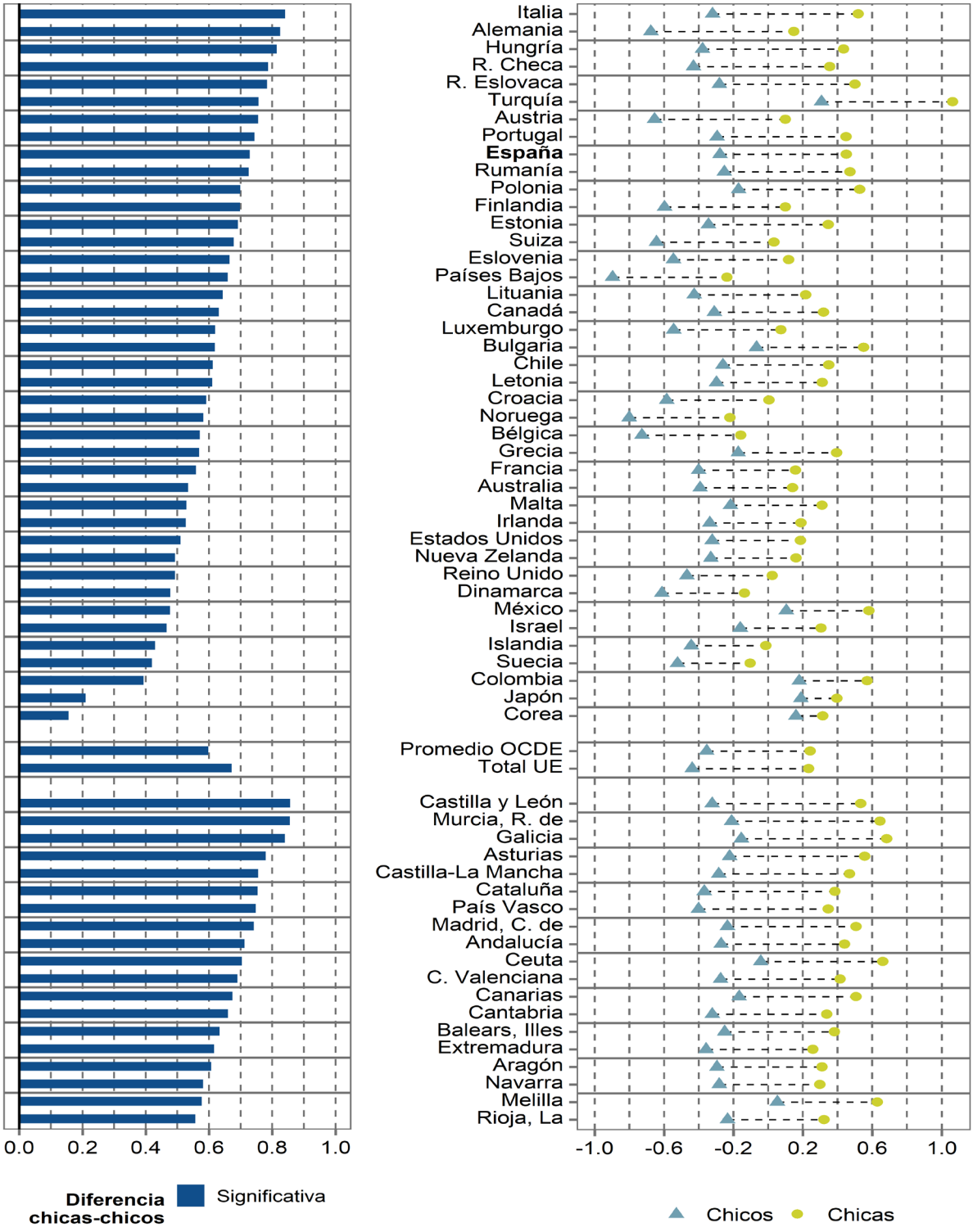
Existe una fuerte relación entre el rendimiento académico del alumnado y el disfrute de la lectura. Así lo demuestran diversos estudios (Mol & Jolles, 2014; OECD, 2015). Disfrutar de la lectura es una condición previa para alcanzar una lectura eficaz, lo que, a su vez, conduce a una mejora de la destreza lectora a través de la práctica.

Como en ediciones anteriores de PISA, el cuestionario de contexto de PISA 2018 incluyó preguntas cuyo objetivo era medir el porcentaje del alumnado que disfrutaba leyendo. Se pidió a los estudiantes que contestaran en qué medida estaban de acuerdo con varias afirmaciones sobre su actitud hacia la lectura: “Solo leo si tengo que hacerlo”, “Leer es uno de mis pasatiempos favoritos” y “Solo leo para obtener la información que necesito”. Las respuestas se resumieron en un índice estandarizado de disfrute de la lectura, con media 0 y desviación típica 1 para los países de la OCDE.

En la *Figura 4.7* se muestra el valor de dicho índice para chicas y chicos en el promedio de la OCDE, en el total de la UE, y en España y cada una de las comunidades autónomas. Como se puede observar, en todos los casos la media calculada para las chicas es superior a la calculada para los chicos, y la diferencia es estadísticamente significativa. De hecho, este comportamiento se repite en todos y cada uno de los países de la OCDE y de la UE. Esto quiere decir que, en todas las jurisdicciones, a partir de las respuestas de las chicas se puede concluir que disfrutan más con la lectura que los chicos.

El valor del índice para España tanto para las chicas como para los chicos es superior al del promedio de la OCDE, con una diferencia estadísticamente significativa en ambos casos.

Figura 4.7. Índice de disfrute de la lectura en chicas y chicos. Diferencias



3.2.2. Uso de dispositivos digitales

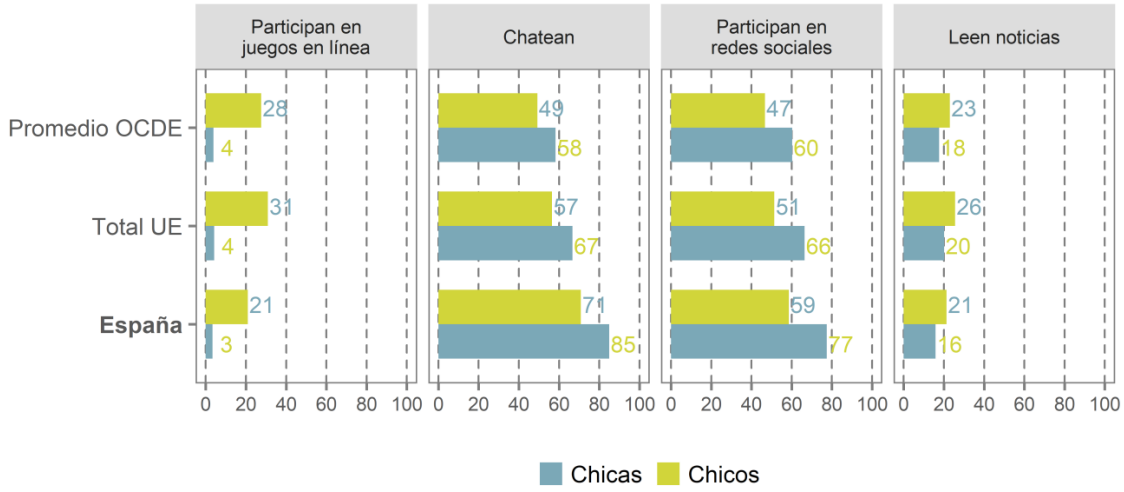
El alumnado que ha participado en PISA 2018 ha crecido en un contexto de rápido avance tecnológico y de cierta dependencia de los dispositivos digitales. Internet es una herramienta de uso diario, y la mayoría de estos dispositivos permiten el acceso a servicios basados en la web, tales como redes sociales, almacenamiento en la nube, wikis, juegos en línea...

En este contexto, es importante conocer cuál es la actitud del alumnado hacia el uso de los dispositivos digitales. Por una parte, la evidencia muestra que la disponibilidad de dispositivos digitales y/o de conexión a internet en el hogar están relacionados con un mejor rendimiento del alumnado (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016; Mullis, et al., 2017). Además, el alumnado con una exposición a internet moderada obtiene, de media, mejores resultados que el que no accede a la red. Sin embargo, la exposición excesiva a internet (6 o más horas diarias) repercute en peores resultados de rendimiento (Echazarra, 2018) y en una disminución en la satisfacción con la vida (OECD, 2017).

PISA 2018 incluyó, como módulo opcional que se aplicó en 53 países, un cuestionario de uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En él se planteaba al alumnado cuestiones relacionadas con la frecuencia en el uso de los dispositivos digitales y con la finalidad de dicho uso (jugar, chatear, leer noticias, buscar información...). Los resultados demuestran la diferente actitud de chicas y chicos ante este tipo de dispositivos.

En la Figura 4.8 se refleja el porcentaje de chicas y chicos que utilizan todos los días los dispositivos digitales para participar en juegos en línea, chatear, participar en redes sociales y leer noticias. Se comprueba que el patrón de comportamiento es diferente: es más frecuente que una chica utilice diariamente dispositivos digitales para realizar actividades sociales en línea, tales como chatear o participar en redes sociales, mientras que es mayor el porcentaje de chicos que utiliza estos dispositivos diariamente en actividades de ocio en línea, como pueden ser jugar en línea o leer noticias en internet. Estas tendencias se reproducen en la práctica totalidad de las comunidades autónomas y de los países de la OCDE y UE.

Figura 4.8. Porcentaje de chicas y chicos que utilizan dispositivos digitales todos los días para realizar determinadas actividades



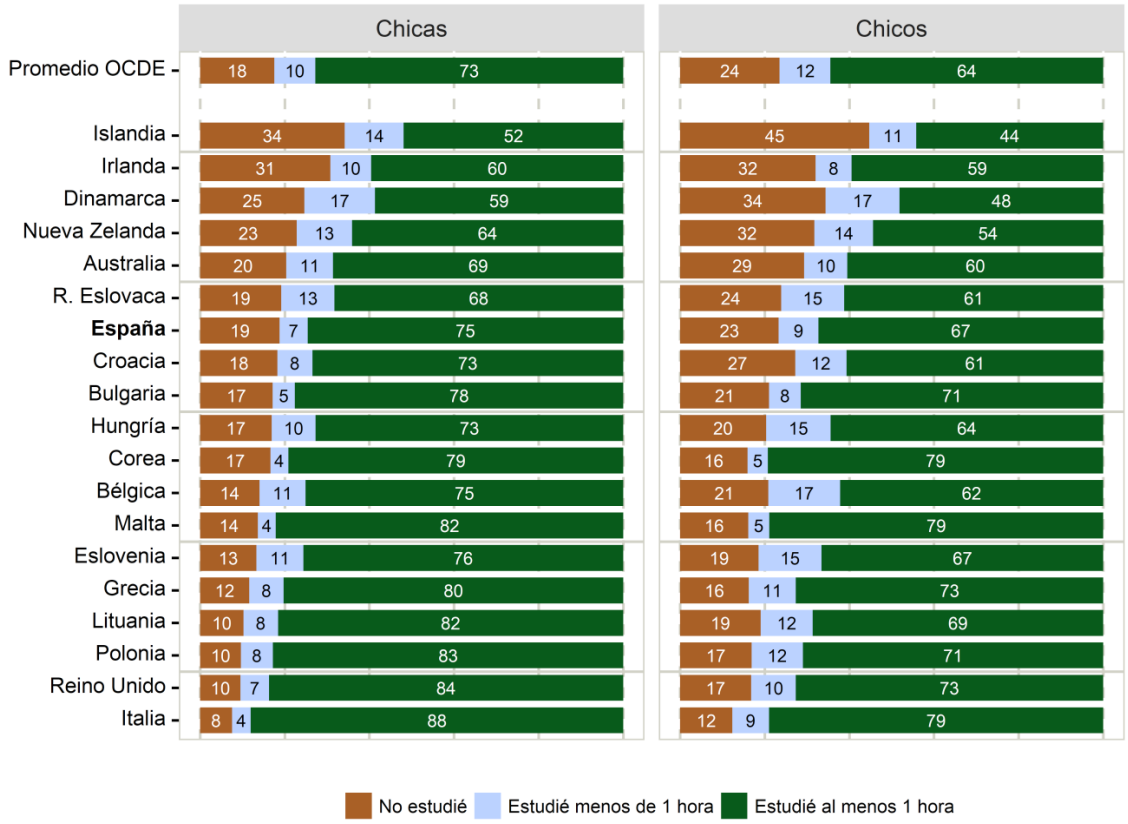
También es reseñable que el porcentaje en España, tanto de chicas como de chicos, que declara utilizar diariamente dispositivos digitales para actividades sociales en línea es sensiblemente superior al de los internacionales, mientras que esta tendencia se invierte en el caso de las actividades de ocio en línea.

3.2.3. Tareas escolares

La evidencia muestra que, en general, hay una relación positiva entre la realización de tareas escolares en casa y el rendimiento académico, cuya fortaleza depende de la etapa educativa y el estatus socioeconómico y cultural, entre otros factores (Huiyong, *et al*., 2017). Por tanto, además de comprobar de qué diferente manera chicas y chicos afrontan sus actividades de ocio, merece la pena analizar cuál es su actitud ante las tareas escolares.

En un conjunto de 32 países de los que participaron en PISA 2018 se preguntó al alumnado cuánto tiempo habían dedicado al estudio y a la realización de tareas escolares en casa el día antes de la aplicación de la prueba. A partir de sus contestaciones, se clasificó al alumnado en tres categorías: quienes no habían dedicado nada de tiempo, quienes habían dedicado menos de una hora y quienes habían dedicado una hora o más.

Figura 4.9. Tiempo dedicado a tareas escolares en casa el día anterior a la prueba. Diferencia entre chicas y chicos



En la *Figura 4.9* se puede observar cómo en todos los países de la OCDE y UE que aplicaron estas preguntas, excepto en Corea (donde las diferencias no son estadísticamente significativas), el porcentaje de chicos que declararon no haber dedicado tiempo a las tareas escolares es superior al de las chicas, y que, por el contrario, el porcentaje de chicas que habían dedicado un mínimo de una hora al estudio es mayor. En España, el comportamiento es muy similar al del promedio de la OCDE. Los países que destacan por reflejar los porcentajes más altos en la categoría "No estudié", tanto en chicos como en chicas, son Islandia (44,7% y 34,2%), Dinamarca (34,4% y 24,7%) e Irlanda (32,0% y 30,8%). Dos países mediterráneos son los que destacan en la categoría de "Estudié al menos una hora": Italia (79,0% y 88,0%) y Malta (78,9% y 82,1%).

3.3. Las actitudes de las chicas y los chicos

El papel de la percepción de la autoeficacia y de los rasgos de personalidad en relación al rendimiento académico y al éxito escolar está bien definido, si bien su influencia se considera menor que la de las habilidades cognitivas (Pérez, *et al.*, 2005). También existen indicios de que las habilidades no cognitivas influyen de manera distinta en el rendimiento de chicas y chicos (Oyarzún, *et al.*, 2012). Por tanto, es pertinente analizar las diferencias entre chicas y chicos en relación con algunos de estos aspectos, como el miedo al fracaso.

3.3.1. Miedo al fracaso

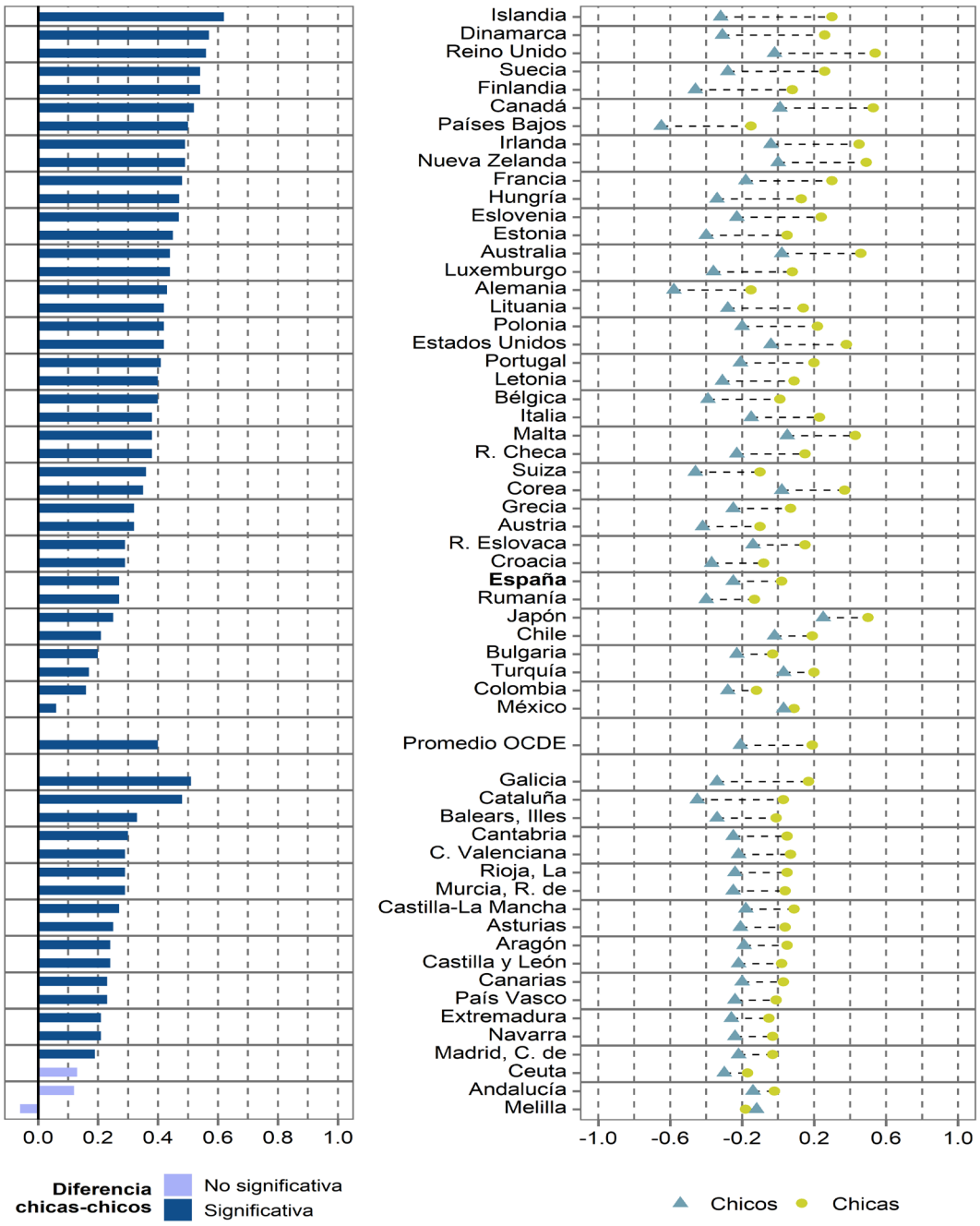
El miedo al fracaso puede hacer que se evite tomar riesgos, porque fallar a la hora de alcanzar un determinado objetivo puede entenderse como motivo de vergüenza, sin que se

relacione necesariamente con un mayor perfeccionismo (Conroy, *et al*., 2007). El miedo al fracaso hace que se adopten estrategias de autoprotección (De Castella & Byrne, 2013), y esto provoca que no se aborden oportunidades que son esenciales para el aprendizaje y el desarrollo.

PISA 2018 preguntó a los estudiantes hasta qué punto estaban de acuerdo con las siguientes afirmaciones: "Cuando me he equivocado, me preocupa lo que otras personas piensen de mí", "Cuando me he equivocado, me preocupa no tener el talento suficiente" y "Cuando me he equivocado, dudo de mis planes para el futuro". Con las respuestas se construyó el índice de miedo al fracaso, con media 0 y desviación típica 1 para los países de la OCDE.

La *Figura 4.10* refleja la diferencia en el índice de miedo al fracaso para chicas y chicos en las comunidades autónomas y en los países de la OCDE y de la UE. En todos los casos, las chicas afirman experimentar la sensación de miedo al fracaso más a menudo y con mayor intensidad que los chicos. En el promedio de la OCDE la diferencia es de 0,4 veces la desviación típica, y ligeramente superior en el total de la UE. De entre los países incluidos en la *Figura 4.10* destacan Islandia, Dinamarca y Reino Unido, con una diferencia en torno a los 0,6 puntos. En España, la diferencia es inferior a la de la media de los países OCDE y la UE, y se sitúa en los 0,3 puntos. De entre las comunidades autónomas, las mayores diferencias (alrededor de 0,5 puntos) se dan en Galicia y Cataluña.

Figura 4.10. Diferencia en el índice de miedo al fracaso entre chicas y chicos



3.3.2. Expectativas sobre el futuro educativo y profesional

"Un estereotipo de género es una opinión o un prejuicio generalizado acerca de atributos o características que hombres y mujeres poseen o deberían poseer o de las funciones sociales que ambos desempeñan o deberían desempeñar. Un estereotipo de género es nocivo cuando limita la capacidad de hombres y mujeres para desarrollar sus facultades personales, realizar una carrera profesional y tomar decisiones acerca de sus vidas y sus proyectos vitales" (Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos, 2019).

Los estereotipos de género están altamente interiorizados en el alumnado de educación secundaria (Colás y Villaciervo, 2007); así, por ejemplo, se asocia la profesión de psicología con rasgos estereotipados femeninos, mientras que las ingenierías se asocian con rasgos estereotipados masculinos (Barberá, *et al*., 2008) El sesgo es tal que en España las mujeres ocupan casi el 70% de las plazas universitarias en estudios relacionados con ciencias de la salud, mientras que suponen solo el 25% de las matriculaciones en Ingeniería y Arquitectura (Cáceres, *et al.*, 2017).

Es obvio que para reducir la brecha de género en el mercado laboral es necesario fomentar la representación de hombres y mujeres en las mismas ocupaciones. Para ello, es interesante reparar en que una de las razones que originan este sesgo en la elección de estudios superiores y, por lo tanto, de la carrera profesional, es la motivación: la de las chicas es la vocación y ayudar a otras personas, mientras que la de los chicos es ganar un buen sueldo (Navarro y Casero, 2012).

PISA 2018 preguntó a los estudiantes el tipo de trabajo que esperaban ejercer a los 30 años. Las respuestas se codificaron según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones de 2008 (ISCO-08), pudiéndose posteriormente identificar las ocupaciones de "profesional de ciencias e ingeniería", "profesional de la salud", "profesional de las TIC" y "técnico científico y profesionales asociados". Las categorías en las que se dieron mayores diferencias entre chicas y chicos fueron las dos primeras, y estas son las que incluyen en la *Figura 4.11*.

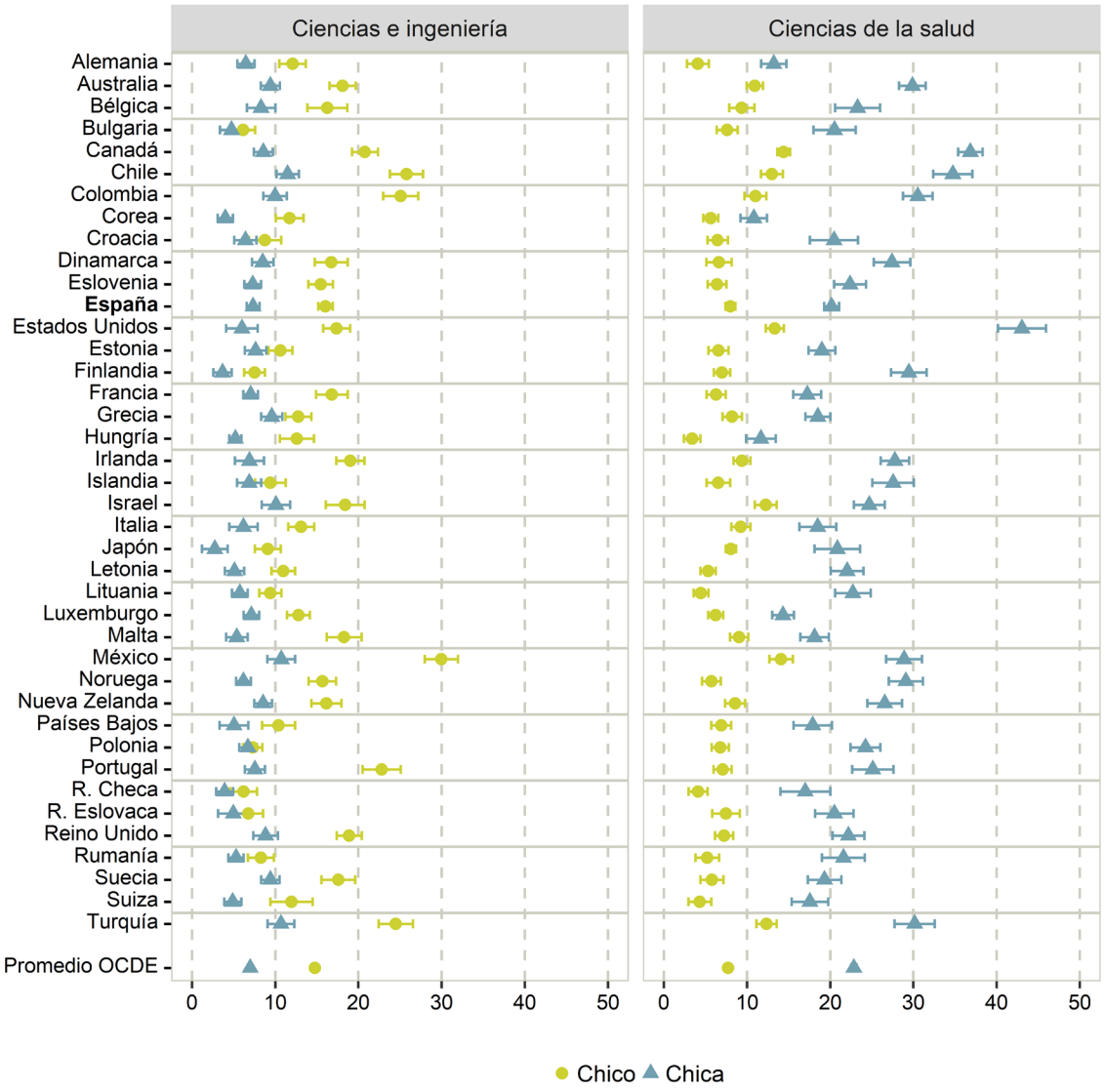
En efecto, en la *Figura 4.11* se puede observar que, en el promedio de la OCDE, el porcentaje de chicos que espera desarrollar su actividad laboral en el campo de la ciencia y la ingeniería es casi 8 puntos porcentuales superior al de las chicas. Por el contrario, es mayor el porcentaje de chicas que piensan que desarrollarán su actividad laboral como profesionales de la salud (alrededor de 15 puntos porcentuales).

El país en el que más se identifica el campo de las ciencias y la ingeniería con el estereotipo masculino es México, con casi 20 puntos porcentuales de diferencia. Se observa que en los países de Europa Oriental y Septentrional (excepto Suecia) la diferencia se reduce tanto que en muchos casos no es estadísticamente significativa. La diferencia en España es ligeramente superior a la del promedio de la OCDE.

Por otra parte, Estados Unidos es el país en el que está más vinculado el estereotipo femenino con el ámbito de los estudios encaminados para llegar a ser profesional de la salud, y Corea en el que menos. La diferencia en España se sitúa por debajo del promedio de la OCDE.

El estereotipado de las ocupaciones profesionales también se revela en el *Cuadro 4.1*, en el que se relacionan las 9 ocupaciones laborales más citadas por chicas y chicos ante la pregunta "¿Qué tipo de trabajo esperas ejercer cuando tengas 30 años?: 5 de las 9 opaciones más citadas por las chicas tienen que ver con el campo de las ciencias de la salud (médico especialista, profesional de la enfermería, psicóloga…), y las otras 4 se pueden relacionar con los servicios a la comunidad (abogada, profesional de la enseñanza, gerente de política y planificación, policía), mientras que las citadas por los chicos presentan una mayor variedad: ingeniería, deportes, política, enseñanza…

Figura 4.11. Expectativas de trabajo como profesionales de las ciencias y la ingeniería y como profesionales de la salud. Diferencias entre chicas y chicos



Cuadro 4.12. Listado de las 9 ocupaciones profesionales más mencionadas por chicas y chicos como respuesta a la pregunta "¿Qué tipo de trabajo esperas ejercer cuando tengas 30 años?"

	Chicas	Chicos
1ª	Médico especialista	Policía
2ª	Abogada	Ingeniero
3ª	Profesora	Médico generalista
4ª	Enfermera	Gerente comercial y de administración
5ª	Médico generalista	Mecánico de vehículos
6ª	Psicóloga	Profesional de las Fuerzas Armadas
7ª	Policía	Gerente de política y planificación
8ª	Veterinaria	Abogado
9ª	Gerente de política y planificación	Profesor

4. Bibliografía y referencias

Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2019). Los estereotipos de género y su utilización. Recuperado el 14 de Octubre de 2019, de https://www.ohchr.org/SP/Issues/Women/WRGS/Pages/GenderStereotypes.aspx

Barberá, E., Candela, C., & Ramos, A. (2008). Career selection, professional development and gender stereotypes. International Journal of Social Psychology, 275-285

Cáceres, M., Raso, F., Rodríguez, A., & Romero, J. (2017). La elección de carrera desde un enfoque de género. Factores clave e implicaciones socioeducativas. Recuperado el 14 de Octubre de 2019, de https://www.educaweb.com/noticia/2017/11/29/eleccion-carrera-enfoque-genero-factores-clave-implicaciones-socioeducativas-16203/

Chetty, R., Hendren, N., Lin, F., Majerovitz, J., & Scuderi, B. (2016). Childhood environment and gender gaps in adulthood. NBER Working Paper Series

Colás, P., y Villaciervo, P. (2007). La interiorización de los estereotipos de género en jóvenes y adolescentes. Revista de Investigación Educativa, 35-58

Conroy, D. E., Kaye, M. P., & Fifer, A. M. (2007). Cognitive links between fear of failure and perfectionism. Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy, 237-253

David, Figlio, D., Karbownik, K., Roth, J., & Wasserman, M. (2019). Family disadvantage and the gender gap in behavioral and educational outcomes. American Economic Journal: Applied Economics, 338-381

De Castella, K., & Byrne, D. G. (2013). Unmotivated or motivated to fail? A cross-cultural study of achievement motivation, fear of failure, and student disengagement. Journal of Educational Psychology, 861-880

Dupriez, V., Monseur, C., & Lafontaine, D. M. (2012). Social inequalities of post-secondary education a la spirations: influence of social background, school composition and institutional context. European Educational Research Journal, 11(4), 504-520

Echazarra, A. (2018). How has Internet use changed between 2012 and 2015? París: OECD Publishing

Field, S. *et al*. (2007). Ten steps to equity in education. Paris: OECD

González, L. (7 de Marzo de 2016). Nada es gratis: Brechas de género en la infancia. Recuperado el 7 de Octubre de 2019, de https://nadaesgratis.es/libertad-gonzalez/cuidado-con-los-ninos

Hadjar, A., Krolak-Schwerdt, S., Priem, K., & Glock, S. (2014). Gender and educational achievement. Educational Reasearch, 117-125

Howard, K. A. (2015). Perceived influences on the career choices of children and youth: an exploratory study. International Journal for Educational and Vocational Guidance, 15(2), 99-111

Huiyong, F., Jianzhong, X., Zhihui, C., Jinbo, H., & Xitao, F. (2017). Homework and student's achievement in math and science: a 30-year meta-analysis, 1986-2015. Educational Research Review , 35-54

Mello, Z. (2009). Racial/ethnic group and socioeconomic status variation in educational and occupational expectations from adolescence to adulthood. Journal of Applied Developmental Psychology, 30(4), 494-505

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2018). Panorama de la Educación. Indicadores de la OCDE 2018. Madrid: Secretaría General Técnica MEFP

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2018). Sistema estatal de indicadores de la educación 2018. Madrid: Secretaría General Técnica MEFP

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2016). PISA 2015. Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Madrid: Secretaría General Técnica MECD

Mol, S. E., & Jolles, J. (2014). Reading enjoyment amongst non-leisure readers can affect achievement in secondary school. Frontiers in Psychology

Mullis, I., Martin, M., Foy, P., & Hooper, M. (2017). PIRLS 2016. International results in reading. Chesnut Hill: TIMSS and PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and IEA

Navarro, C., y Casero, A. (2012). Análisis de las diferencias de género en la elección de estudios universitarios. Estudios sobre Educación, 22, 115-132

OECD. (2015). The ABC of gender equality in education: aptitude, behaviour, confidence. París: OECD Publishing

OECD. (2017). PISA 2015 Results (Volume III): Student's well-being. París: OECD Publishing

OECD. (2018). Education at a glance 2018: OECD Indicators. París: OECD Publishing

OECD. (2019). Balancing shool choice and equity: an international perspective based on PISA. París: OECD Publishing

Oyarzún, G., Estrada, C., Pino, E., y Oyarzún, M. (2012). Habilidades sociales y rendimiento académico: una mirada desde el género. Acta Colombiana de Psicología, 21-28

Pérez, E., Cupani, M., y Ayllón, S. (2005). Predictores de rendimiento académico en la escuela media: habilidades, autoeficacia y rasgos de personalidad. Avaliação Psicológica, 1-11

Sicilia, G., y Simancas, R. (2018). Equidad educativa en España: comparación regional a partir de PISA 2015. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces

Stull, J. (2013). Family socioeconomic status, parent expectations, and a child's achievement. Research in education, 90(1), 53-67

Yates, S., Harris, A., Sabates, R., & Staff, J. (2011). Early occupational aspirations and fractured transitions: A study of entry into "NEET" status in the UK. Journal of Social Policy, 40(3), 513-534

Youngmi, (2013). Do mother's educational expectations differ by race and ethnicity, or socioeconomic status? Economics of Education Review, 33, 82-94

Capítulo 5



EL BIENESTAR DE LOS ESTUDIANTES



ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Incluye aspectos como el apoyo académico, la retroalimentación y la cooperación del profesorado.

COMUNIDAD ESOCOLAR

Hace referencia a las relaciones entre estudiantes y profesores, la cooperación, el apego a la escuela o el sentido de pertenencia.



CLIMA ESCOLAR

Un clima escolar positivo puede contribuir a la mejora del rendimiento académico además de al bienestar y la autoestima de los estudiantes.

La seguridad, el ambiente respetuoso y el cariño protegen a los estudiantes de malos hábitos y de comportamientos de riesgo. Los profesores también manifiestan menos desgaste profesional.



ENTORNO INSTITUCIONAL

Se refiere a los recursos escolares como los edificios, las instalaciones, los recursos educativos o el tamaño de las aulas.



SEGURIDAD

Incluye comportamientos como el acoso, la disciplina el abuso de sustancias o el absentismo escolar.

El ciberacoso está aumentando como consecuencia de la proliferación de las TIC. Se diferencia del acoso tradicional por el posible amparo en el anonimato, la falta de supervisión, y la posiblidad de ser acosado en cualquier momento.



La intimidación y el acoso

El acoso es un tipo específico de comportamiento agresivo en el que una persona daña e incomoda de forma repetida a otra persona. Se caracteriza por un abuso sistemático del poder y una relación desigual entre el acosador y la víctima. El acoso puede ser físico, relacional o verbal.

Nueva Zelanda, Letonia, Malta y Australia son los países donde los estudiantes dicen estar más expuestos al acoso, y Países Bajos, Japón y Portugal donde menos .

España se encuentra entre los países con menor índice de exposición.

EL BIENESTAR DE LOS ESTUDIANTES

SENTIDO DE PERTENENCIA AL CENTRO

El sentido de pertenencia al centro escolar implica sentirse aceptado, respetado y apoyado en el contexto social del centro educativo.



El 87% de los estudiantes en España se siente integrado en el centro frente al 71% de la OCDE.

Los estudiantes manifiestan mejores relaciones con sus compañeros y vínculos más fuertes con el centro educativo en entornos académicos cooperativos que en entornos competitivos.

PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES

La participación constructiva de los padres en las actividades escolares se ha asociado positivamente, además de con los logros de los estudiantes, con sus habilidades sociales.



SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES

PISA 2018 define el bienestar subjetivo como una construcción que refleja el grado en que los individuos creen y sienten que sus vidas son deseables.

Turquía (44%), Japón (50%) y Reino Unido (53%) presentan las tasas más bajas de estudiantes satisfechos, en la OCDE el 67%. En España (74%) dicha proporción es significativamente más alta.

¿Cómo perciben los estudiantes su capacidad?

La autoeficacia es la medida en la que los individuos creen en su propia capacidad para participar en determinadas actividades, especialmente cuando se enfrentan a circunstancias adversas.

En España, los estudiantes manifiestan tener confianza en su capacidades. El 85% está de acuerdo con que, por lo general, se las arregla de cualquier forma, y el 92% dice sentirse orgulloso por haber logrado ciertas cosas.

Una mentalidad de crecimiento (growth mindset) es la creencia de que la capacidad e inteligencia de alguien puede desarrollarse con el tiempo.

Actuar bajo esta hipótesis puede mejorar los resultados del aprendizaje de todos los estudiantes, pero especialmente de aquellos con dificultades.



Capítulo 5
INFLUENCIA DEL ENTORNO ESCOLAR EN LA VIDA DE LOS ESTUDIANTES. PISA 2018

1. Introducción

Uno de los objetivos fundamentales de los sistemas educativos es promover el bienestar de niños y adolescentes en su entorno escolar de forma que, a la vez que se les ofrece una formación adecuada que les permita alcanzar el éxito educativo en un sistema que ofrezca a todos las mismas posibilidades logre que los estudiantes se encuentren plenamente satisfechos en su centro escolar y contentos con su vida.

Los sistemas educativos, con ese objetivo, deben promover el desarrollo integral de sus estudiantes en sus dimensiones física, psicológica y social. Una mayor satisfacción de los estudiantes conduce a niveles más altos de motivación y, en consecuencia, a mejores resultados académicos y sociales, entendiendo que la socialización es un aspecto clave de la vida en el entorno escolar. Sin duda, a las familias les preocupa cómo llevan sus hijos los estudios, pero también les interesan las relaciones que establecen en el centro escolar con sus compañeros y profesores.

En este capítulo se aborda, en primer lugar, el marco para el análisis de los factores que influyen en la satisfacción general de los estudiantes con su entorno escolar, incluyendo los conceptos de clima escolar y bienestar general de los estudiantes tal como se entienden en PISA. En los epígrafes siguientes se analizan con detalle algunos de los indicadores más significativos de ambos conceptos en un escenario de comparación entre países y regiones españolas.

2. Marco para el análisis de factores que influyen en el bienestar de los estudiantes

En este epígrafe se definen los conceptos de clima escolar y bienestar de los estudiantes según se entienden en PISA, se presenta el marco de referencia para su análisis y se señalan los indicadores que se incluyen en el informe.

2.1. Cómo se mide el clima escolar

El clima escolar es un concepto difícil de definir y de medir; sin embargo todo el mundo es capaz de reconocerlo cuando lo ve. Los padres, los inspectores de educación y, en general, cualquiera que visite un centro educativo puede identificar en cuestión de minutos una atmósfera escolar positiva (De Witt, 2016). Detalles como el tono de las conversaciones en los pasillos, la serenidad de los profesores o la forma en la que los estudiantes se comportan en los intercambios de clase son signos fácilmente observables que permiten evaluar el clima escolar. Con seguridad, los estudiantes no miden el clima escolar en la misma escala que los adultos; sin embargo, es seguro que son capaces de diferenciar un buen clima escolar de uno que no lo sea.

En general, los criterios más importantes que los padres consideran para elegir el centro escolar para su hijo son la seguridad escolar, una buena reputación y un ambiente agradable (OCDE, 2015). Un clima escolar positivo puede contribuir a la mejora del rendimiento académico, además de al bienestar y la autoestima de los estudiantes (Macneil *et al.,* 2009; Way *et al.,* 2007). También puede contribuir a paliar el efecto del estatus socioeconómico sobre el rendimiento académico (Berkowitz *et al.,* 2017). La seguridad y el ambiente respetuoso y cariñoso protege a los estudiantes de hábitos y comportamientos tales como el absentismo escolar, el tabaquismo, el alcoholismo, el consumo de otras drogas y otros comportamientos de riesgo (Gase *et al.,* 2017; LaRusso et al., 2008). También los profesores se benefician de un ambiente escolar positivo y manifiestan menor desgaste profesional y personal (Aldridge & Fraser, 2016; Berg & Cornell, 2016; Mostafa & Pál, 2018).

El cuestionario de estudiantes de PISA 2018 incluye más de 20 cuestiones directamente relacionadas con el clima escolar. También el cuestionario de padres incluye preguntas sobre este aspecto, aunque España no participó en este cuestionario. Con las respuestas a estas cuestiones se pueden construir indicadores del clima escolar, tales como el clima disciplinario, el sentido de pertenencia o el apoyo del profesorado, entre otros, comparables entre países y a lo largo del tiempo. Estos indicadores pueden ponerse, también, en relación con los resultados de los estudiantes en rendimiento académico, en expectativas educativas y en bienestar, además de con factores clave con influencia en el aprendizaje como, por ejemplo, las prácticas de los docentes.

2.2. Definición de clima escolar

El clima escolar ha sido descrito como la "calidad y el carácter de la vida escolar" (Cohen et al., 2009), "el corazón y el alma de la escuela" (Freiberg & Stein, 1999) y "la calidad de las relaciones entre estudiantes, profesores y personal escolar" (Hoy & Sweetland, 2001). El clima escolar puede ser seguro o inseguro, cohesionado o no cohesionado, colaborativo o competitivo pero, sobre todo, se clasifica en positivo o negativo. Términos relacionados íntimamente con el clima escolar son entorno escolar, entorno de aprendizaje o cultura escolar, este último relacionado, sobre todo, con la dimensión social y comunitaria del centro escolar.

El clima escolar es un constructo multidimensional que representa "prácticamente todos los aspectos de la experiencia escolar" (Wang & Degol, 2016). En la literatura existente no se aprecia consenso sobre los indicadores que medirían el clima escolar; sin embargo, se destacan cuatro esferas al respecto:

- **Seguridad.** Incluye comportamientos tales como el acoso, la disciplina, el abuso de ciertas sustancias y el absentismo escolar, así como las normas, actitudes y estrategias

escolares relacionadas con estos comportamientos que reflejan una mala adaptación al entorno escolar.

- **Enseñanza y aprendizaje.** Incluye aspectos de la enseñanza como el apoyo académico, la retroalimentación y el entusiasmo, aspectos del plan de estudios como el aprendizaje cívico y las habilidades socioemocionales, e indicadores de desarrollo profesional del profesorado y liderazgo escolar como la cooperación del profesorado, la evaluación del profesorado, el apoyo administrativo y la visión de la escuela.
- **Comunidad escolar.** Incluye aspectos tales como las relaciones entre estudiantes y profesores, la cooperación y el trabajo en equipo de los estudiantes, el respeto a la diversidad, la participación de los padres o las asociaciones comunitarias cuyo análisis define indicadores como el apego a la escuela, el sentido de pertenencia y el compromiso con el centro escolar.
- **Entorno institucional.** Incluye los recursos escolares, como edificios, instalaciones, recursos educativos y tecnología, e indicadores de la organización escolar como el tamaño de la clase, el tamaño de la escuela y la agrupación en función de las capacidades.

En este informe se incluyen indicadores relacionados con la seguridad y la comunidad escolar. Otros aspectos, como las relaciones estudiantes-profesores, el liderazgo escolar o la cooperación entre profesores, relacionados con la enseñanza y el aprendizaje, se han analizadoen el informe TALIS (Teaching and Learning International Survey) de la OCDE.

2.3. Definición de bienestar de los estudiantes

Al ser preguntados por lo que quieren para sus hijos, la mayoría de los padres responde felicidad, confianza, amigos, salud, satisfacción, que no sufran acoso y aspectos similares (OCDE, 2015). Y al elegir el centro escolar para sus hijos, los padres mencionan como criterios preferentes la seguridad escolar, una buena reputación y un entorno agradable. En resumen, la gente valora el bienestar. Por ello, parece importante no solo analizar los resultados académicos de los estudiantes, sino también cómo les va con sus vidas.

Algunas de las diferencias en los resultados de bienestar de los niños aparecen a edades muy tempranas y continúan desarrollándose a lo largo de sus años escolares (Rothbart *et al.,* 2011). Lo que sucede en la escuela es clave para entender si los estudiantes disfrutan de buena salud física y mental, si son felices y están satisfechos con diferentes aspectos de sus vidas, cómo se sienten en relación a sus compañeros y las aspiraciones que tienen para su futuro (Currie *et al.,* 2012; Rees & Main, 2015).

A los 15 años los estudiantes están en una fase clave de transición en su desarrollo físico y emocional, por lo que parece importante darles la oportunidad de expresarse sobre aspectos relacionados con sus vidas, sobre sus sentimientos y aspiraciones futuras.

El bienestar de los estudiantes se refiere al funcionamiento y a las capacidades psicológicas, cognitivas, materiales, sociales y físicas que necesitan para vivir una vida feliz y satisfactoria (OCDE, 2017). El bienestar, además, es un estado dinámico, de modo que si no se cuida el desarrollo de dichas capacidades en el presente será menos probable que los estudiantes disfruten de bienestar como adultos. En el *Marco para el Análisis del Bienestar del Estudiante en PISA 2015* (*Borgonovi & Pál,* 2016) se identificaron cinco dominios:

- **Bienestar cognitivo,** que se refiere a los conocimientos, habilidades y fundamentos que los estudiantes tienen para participar efectivamente en la sociedad actual, como aprendices a lo largo de toda la vida, trabajadores efectivos y ciudadanos comprometidos.
- **Bienestar psicológico,** que incluye puntos de vista y evaluaciones de los estudiantes sobre sus vidas, su compromiso con la escuela, y los objetivos y ambiciones que tienen para su futuro.
- **Bienestar físico,** que se refiere al estado de salud de los estudiantes, al compromiso para realizar ejercicio físico y la adopción de hábitos alimentarios saludables.
- **Bienestar social,** que se refiere a la calidad de su vida social (Rath & Harter, 2010), incluidas las relaciones con su familia, sus compañeros y sus profesores, y cómo perciben su vida social en el centro escolar.
- **Bienestar material,** que se refiere a los recursos materiales que permiten a las familias atender las necesidades de sus hijos y a los centros escolares apoyar el aprendizaje de los estudiantes y su desarrollo saludable.

Para medir el clima escolar y el bienestar de los estudiantes se construyen indicadores apartir de las respuestas dadas por estudiantes y directores a los cuestionarios PISA 2018.Estos cuestionarios cubren varias dimensiones del clima escolar, entre ellas las relativas a las dos esferas que se incluyen en este informe y que se mencionaron antes (la seguridad y la comunidad escolar). En particular, se trata de aspectos relacionados con:

- **El comportamiento disruptivo de los estudiantes,** que se refiere a la seguridad física y socioemocional de los miembros del centro educativo, al clima disciplinario y a la frecuencia de comportamientos disruptivos de los estudiantes. Se incluyen indicadores de acoso de los estudiantes y de actitudes de los mismos frente al acoso.
- **La comunidad escolar,** que se refiere a la naturaleza de las relaciones que se establecen dentro del entorno escolar entre estudiantes, docentes, dirección, padres y la comunidad local. Aquí se incluyen indicadores relativos a la competencia y la cooperación de los estudiantes, al sentido de pertenencia al centro y a la participación de los padres en la vida escolar.
- **El bienestar de los estudiantes** se refiere a su grado de satisfacción individual y social, y al sentido que encuentran a su propia vida en un momento crítico de la misma, en plena adolescencia. Se incluyen indicadores de satisfacción de los estudiantes con su vida y del sentido de la vida de los estudiantes.
- **Los sentimientos de los estudiantes,** que se refieren, en este caso, a la creencia en sus propias capacidades para enfrentarse a las tareas cotidianas, incluso en situaciones de adversidad y a lo que ocurre cuando no se logran los objetivos deseados. Se incluyen indicadores de autoeficacia y de miedo al fracaso, así como un indicador de la mentalidad de crecimiento y su relación con actitudes positivas.

Además, en función del indicador, se relaciona este con otros aspectos de la vida escolarcomo puede ser la cooperación y la competitividad, el clima escolar y las características de los estudiantes (género, antecedentes de inmigración y nivel socioeconómico), el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, etc. A continuación se analizan los indicadoresmencionados anteriormente.

3. Intimidación y acoso (*bullying*)

La intimidación y el acoso es un problema importante en todo el mundo con graves consecuencias para la vida de los estudiantes que lo sufren. En esta sección se analizan las diferencias entre los países en cuanto a la exposición de los estudiantes a la intimidación y al acoso en el centro escolar y su relación con algunas características de los estudiantes y los centros. También se examina cómo la exposición de los estudiantes al acoso está relacionada con las actitudes del alumnado hacia el mismo.

El acoso es un tipo específico de comportamiento agresivo en el que una persona o ungrupo de personas daña e incomoda de forma intencionada y repetida a otra persona. Secaracteriza por un abuso sistemático de poder y una relación de poder desigual entre elacosador o acosadores y la víctima. El acoso puede ser físico (golpes, puñetazos, patadas...), verbal (insultos y burlas) y relacional (difusión de bulos y participación en otras formas de humillación pública y exclusión social) (Woods & Wolke, 2004). Con el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el ciberacoso se ha convertido en otro tipo de acoso entre los estudiantes que tiene lugar a través de dispositivos y herramientasdigitales (Hinduya & Patchin, 2010). En no pocas ocasiones todas estas formas de acoso ocurren simultáneamente.

PISA pregunta a los estudiantes sobre sus experiencias con comportamientos relacionadoscon el acoso en el centro educativo y mide los tres tipos distintos de acoso: físico, relacional y verbal (*Cuadro 5.1*). Se pregunta a los estudiantes la frecuencia con la que durante los 12 meses anteriores a la prueba sufrieron algún tipo de acoso de los recogidos en el *Cuadro 5.1*, ofreciendo cuatro opciones: "nunca o casi nunca", "varias veces al año", "varias veces al mes", o "una o más veces a la semana".

Cuadro 5.1. Cuestiones relacionadas con la intimidación y el acoso y su tipología

- Otros estudiantes me han excluido a propósito (relacional).
- Otros estudiantes se han reído de mí (verbal).
- Otros estudiantes me han amenazado (verbal/físico).
- Otros estudiantes me han quitado o han roto mis cosas (físico).
- Otros estudiantes me han golpeado o empujado (físico).
- Otros estudiantes han difundido rumores horribles sobre mí (relacional).

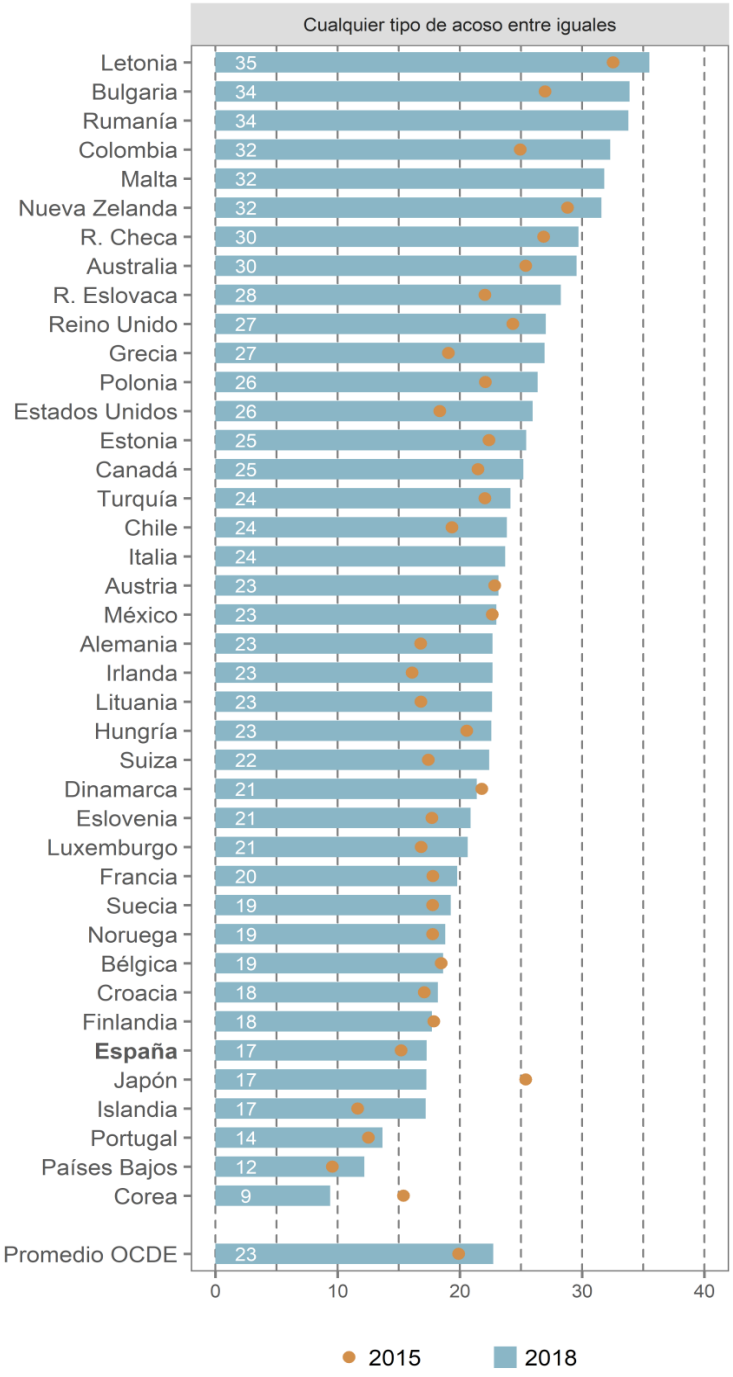
Estas seis afirmaciones se han combinado en un único indicador, con el que se ddetermina si el estudiante ha sufrido algú tipo de acoso.

La *Figura 5.1* muestra el porcentaje de estudiantes que se encuentra sometido a cualquier tipo de acoso entre iguales en 2015 y 2018, con lo que se puede ver la tendencia que ha seguido este grave problema entre estas dos ediciones de PISA. En la media de países de la OCDE, el 23% de los estudiantes declara que ha sido acosado al menos varias veces al mes, lo que significa que dicha proporción se ha incrementado, significativamente, en 4 puntos porcentuales desde 2015. En España, alrededor del 17% de los estudiantes afirma haber sufrido algún tipo de acoso, por debajo de la media de países OCDE, pero 3 puntos porcentuales más que en 2015.

Entre los países seleccionados, más de 1 de cada 3 estudiantes de Letonia (35%), Bulgaria (34%) y Rumanía (34%) declaran haber sufrido algún tipo de acoso en el centro escolar al menos varias veces al mes, mientras que esa proporción es inferior al 15% en Portugal (14%),

Países Bajos (12%) y Corea (9%). En general, puede verse que la tasa de estudiantes que declara haber sufrido algún tipo de acoso en el centro educativo ha aumentado de 2015 a 2018 (*Figura 5.1*).

Figura 5.1. Porcentaje de estudiantes que han sufrido cualquier tipo de acoso entre iguales (bullying). PISA 2015 y PISA 2018



3.1. Exposición al acoso por características de los estudiantes

El acoso acontence en el contexto escolar y entre compañeros.. Los factores relacionales y medioambientales que pueden afectar al desarrollo social de los estudiantes pueden influir en la prevalencia del acoso (Saarento *et al.,* 2015). Entre los aspectos que pueden ayudar a explicar las diferencias de la prevalencia del acoso están el nivel socioeconómico de los estudiantes, los antecedentes de inmigración y el género de los estudiantes.

El índice se ha estandarizado con media 0 y desviación típica 1 en los países de la OCDE. Valores positivos del índice señalan que los estudiantes han estado más expuestos al acoso en el centro escolar que la media OCDE, mientras que valores negativos indican menos exposición al acoso en el centro escolar que la media OCDE.

Además de la tasa de estudiantes que ha sido acosado, se ha construido un índice de exposición al acoso en el centro escolar que se muestra en la *Figura 5.2* y que resume las experiencias contadas por los estudiantes en relación a las seis afirmaciones recogidas en el *Cuadro 5.1.*

Entre los países seleccionados, en Nueva Zelanda (0,40), Letonia (0,37), Malta (0,33) y Australia (0,33) es donde los estudiantes están más expuestos al acoso entre iguales, mientras que en Países Bajos (-0,30), Japón (-0,28) y Portugal (-0,25) es donde menos exposición sufren. España (-0,21), también se encuentra entre los países con índice más bajo de exposición al acoso entre los estudiantes de 15 años.

Todas las comunidades autónomas muestran valores negativos del índice de exposición al acoso entre estudiantes de 15 años de edad, siendo Extremadura, Castilla y León y La Rioja, las tres comunidades con menor índice de exposición al acoso. Solo en la ciudad autónoma de Ceuta es positivo este índice.

En la *Figura 5.2* se pueden ver importantes diferencias en el índice de exposición al acoso en el centro escolar, así como las diferencias observadas en función del género de los estudiantes (chicos/chicas), del nivel socioeconómico del estudiantes (aventajados/desaventajados) y de los antecedentes de inmigración (nativos/inmigrantes).

Los chicos suelen estar más involucrados en situaciones de acoso que las chicas (Veenstra et al., 2005) y son físicamente más violentos, mientras que las chicas suelen participar más en agresiones de tipo relacional (Crick & Grotpeter, 1995). En la *Figura 5.2* se puede ver que, excepto en Estados Unidos y Francia, donde las diferencias no son significativas, los chicos son más propensos que las chicas a ser clasificados como acosados con frecuencia y a informar de haber sido intimidados, en general, por lo menos algunas veces al mes. Lo mismo puede observarse en las comunidades autónomas, con las excepciones de Canarias, Castilla-La Mancha, Cantabria, la Región de Murcia y Navarra, donde no se observan diferencias significativas entre chicos y chicas en lo que se refiere a la exposición al acoso entre iguales.

Ser objeto de acoso suele asociarse a la situación socioeconómica de los estudiantes (Knaappila *et al.,* 2018). En el conjunto de países OCDE, en el total UE y en 19 de los países seleccionados en este informe, entre ellos España, los estudiantes socioeconómicamente desaventajados (1er cuarto del ISEC) sufren significativamente más acoso, en términos generales (cualquier tipo de acoso), que los aventajados (4º cuarto del ISEC). Sin embargo, en Países Bajos, Japón y Malta se observa la tendencia inversa (*Figura 5.2*).

Figura 5.2. Índice de exposición al acoso y diferencias en la exposición al acoso por características de los estudiantes



Los estudiantes socioeconómicamente desaventajados sufren significativamente más acoso, que los aventajados en Cataluña, Comunitat Valenciana, Illes Balears, Principado de Asturias, Comunidad de Madrid y Región de Murcia, mientras que en el resto de comunidades y ciudades autónomas no se observan diferencias significativas entre ambos grupos.

El acoso entre estudiantes inmigrantes y no inmigrantes suscita preocupación entre los responsables políticos, ya que el acoso puede tener un fuerte impacto en las relaciones entre grupos inmigrantes y no inmigrantes más adelante, en la vida adulta. En el promedio de países OCDE, los estudiantes con antecedentes de inmigración sufren significativamente más acoso que los no inmigrantes, mientras que en el total UE no se aprecian diferencias significativas en la exposición al acoso entre los dos grupos.

En la *Figura 5.2* se puede ver que en 13 de los países seleccionados, entre ellos España, los estudiantes de origen inmigrante están significativamente más expuestos al acoso que los nativos. Sin embargo en Países Bajos, Bélgica, Estados Unidos, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda son los estudiantes nativos los que sufren significativamente más acoso que los que tienen antecedentes de inmigración. Resultados que están en línea con investigaciones recientes, que ponen en duda el poder predictivo de tener antecedentes inmigrantes sobre la incidencia del acoso (Vitoroulis & Vaillancourt, 2018).

3.2. Actitudes de los estudiantes frente al acoso

Analizar las actitudes de los estudiantes hacia la intimidación y el acoso y hacia la defensa de las víctimas del mismo puede ayudar a los educadores y a los responsables de la administración a desarrollar programas eficaces de prevención e intervención ante el acoso (Baldry, 2004). Esa información también puede utilizarse para describir el ambiente en los centros escolares con problemas de intimidación y acoso con el objetivo de corregir esa situación.

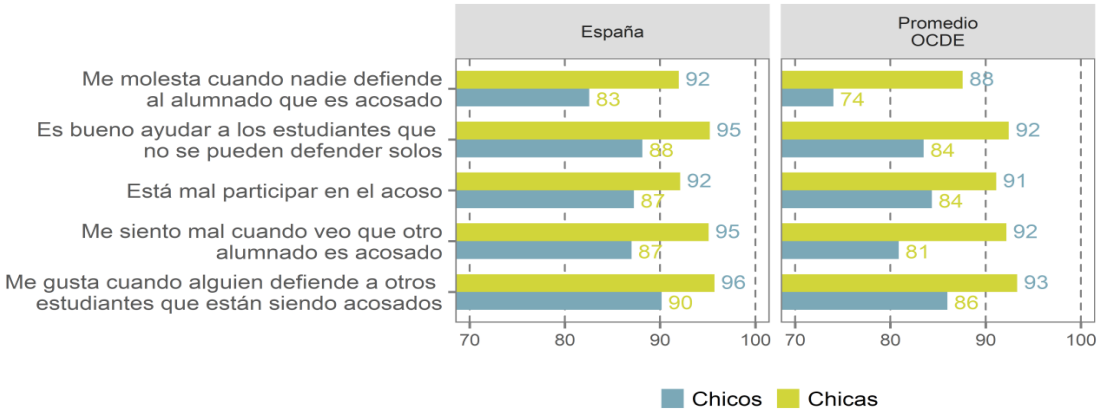
En relación a ello en la edición de PISA 2018 se preguntó a los estudiantes sobre sus actitudes frente al acoso. En concreto, sobre cinco actitudes relacionadas con el acoso, que se recogen en el *Cuadro 5.2,* y sobre las que los estudiantes debían manifestar si estaban "totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo"; o "totalmente de acuerdo".

Cuadro 5.2. Actitudes de los estudiantes ante la intimidación y el acoso

- Me irrita que nadie defienda a los estudiantes acosados.
- Es bueno ayudar a los estudiantes que no pueden defenderse a sí mismos.
- Es malo unirse a la intimidación.
- Me siento mal al ver a otros estudiantes intimidados.
- Me gusta cuando alguien defiende a otros estudiantes que están siendo intimidados.

La mayoría de los estudiantes de los países seleccionados muestran actitudes negativas hacia la intimidación y el acoso y actitudes positivas para defender a las víctimas. En la *Figura 5.3* se puede ver que, en el promedio OCDE, el 89,7% de los estudiantes (93,3% chicas y 86% chicos) están "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" con que les gusta cuando alguien defiende a otros estudiantes que están siendo acosados; lo mismo sucede con el 88% de los estudiantes (92,4% chicas y 83,5% chicos) respecto a que es bueno ayudar a los estudiantes que no se pueden defender solos; también con el 86,5% (92,2% chicas y 80,9% chicos) que dice se siente mal al ver a otros estudiantes acosados; Igualmente sucede con el 80,8% de los estudiantes (87,6% chicas y 74% chicos) que se molestan cuando nadie defiende a los estudiantes acosados; y, finalmente, el 87,8% (91,1% chicas y 84,4% chicos) está "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" en que está mal participar en el acoso.

Figura 5.3. Porcentaje de chicas y chicos, que está "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" con las afirmaciones que se indican. España y Media OCDE



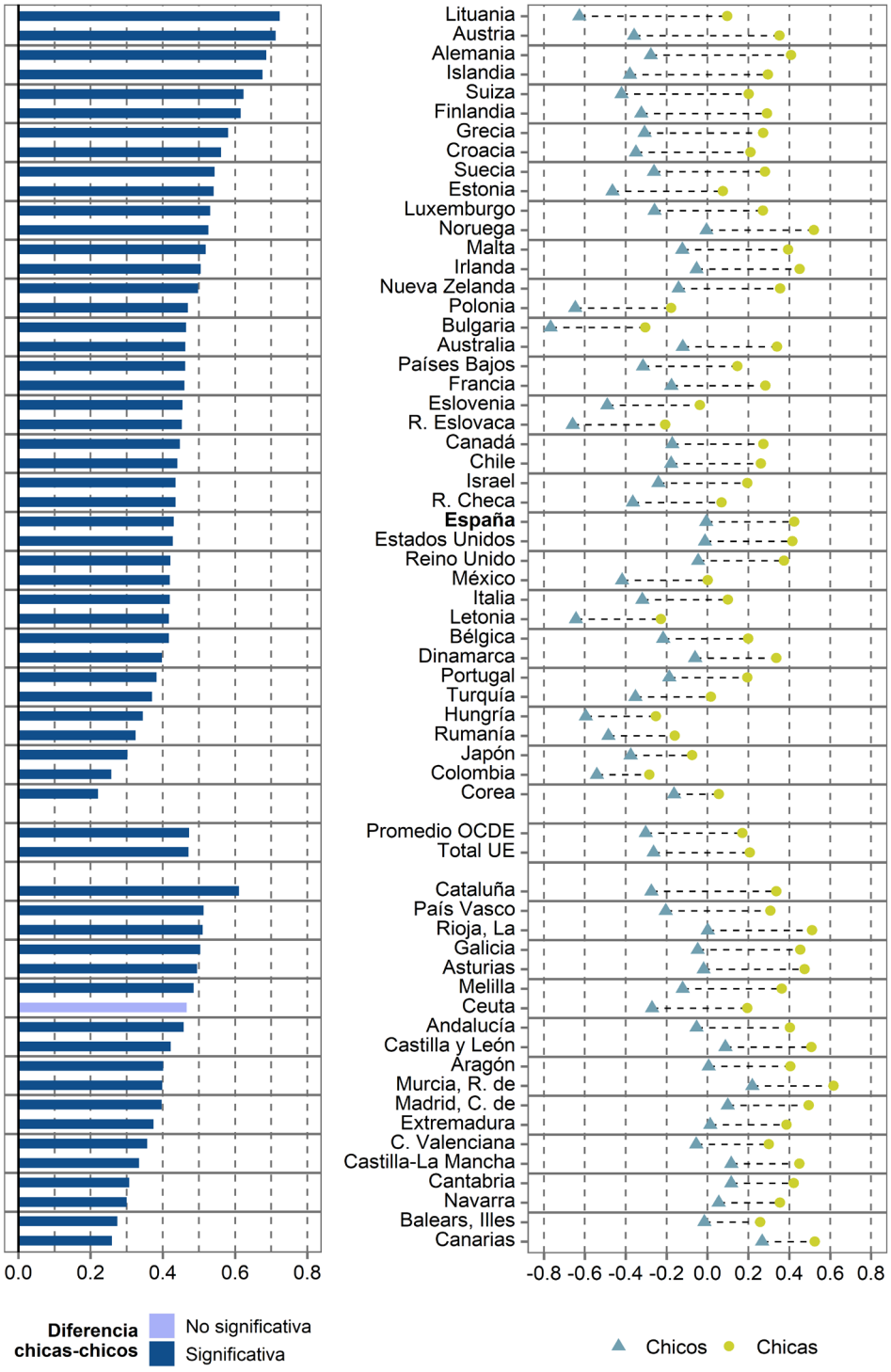
En España se ve la misma tendencia que en el promedio OCDE pero con cifras aún más altas (*Figura 5.3*), lo que indica una mayor sensibilidad de los estudiantes ante el acoso que en el promedio de países OCDE.

Con las respuestas de los estudiantes a las cuestiones planteadas en el *Cuadro 5.2* se ha construido un índice que mide la actitud de los estudiantes ante la intimidación y el acoso. El índice tiene media 0 y desviación típica 1 para la media de países OCDE y se ha comparado el valor de este índice entre chicos y chicas, valorando la diferencia de actitud de estos dos grupos ante el acoso escolar (*Figura 5.4*). Valores positivos del índice reflejan una actitud general positiva frente al acoso (que debe interpretarse como tener actitudes negativas hacia la intimidación y el acoso y positivas para defender a las víctimas).

En la *Figura 5.4* se ha representado el valor del índice para chicos y para chicas, junto con la diferencia de los valores de ambos grupos. En todos los países seleccionados puede verse que la actitud frente al acoso es significativamente más positiva en las chicas que en los chicos, aunque tanto los valores del índice para chicos y chicas como las diferencias varían considerablemente de unos países a otros. Debe observarse que el hecho de que el valor medio del índice sea, en la mayoría de los países no significa que estén a favor del acoso o que lo defiendan, sino que su actitud, en media, es menos positiva hacia el acoso que la de las chicas.

Un patrón similar se puede ver en las comunidades autónomas españolas, con notables diferencias entre ellas en cuanto a los valores del índice para chicos y chicas y la diferencia entre estos grupos. En Cataluña es donde mayor es la diferencia entre chicas y chicos y, también, junto con Ceuta, donde más bajo es el valor del índice de actitud de los chicos frente al acoso (< -0,2). En todas las comunidades autónomas las chicas muestran valores positivos del índice y en 7 de ellas el valor del índice es positivo en chicos y chicas. Solo en Ceuta la diferencia entre chicos y chicas no se puede afirmar que sea significativa, debido al error de las estimaciones.

Figura 5.4. Índice de respuesta de los chicos y las chicas frente al acoso y diferencia chicas-chicos



3.3. Exposición de los estudiantes al acoso por el tiempo que pasan en internet

El ciberacoso se define como el acoso a través de dispositivos electrónicos e internet y puede adoptar diversas formas, como el envío de mensajes de texto desagradables, mediante chats o comentarios, la difusión de rumores a través de mensajes en línea o la exclusión de alguien de grupos en línea (OCDE, 2017). Algunas de las características que diferencian el ciberacoso del acoso tradicional son el amparo en el posible anonimato, la suplantación, la relativa falta de miedo de los acosadores a ser identificados, la falta de supervisión y la sensación de las víctimas de que pueden ser intimidadas/acosadas en cualquier momento (Slonje & Smith, 2008; Wang, *et al.,* 2009).

Si bien la mayoría de las víctimas de ciberacoso también son víctimas de formas tradicionales de acoso (Schneider *et al.,* 2012), para los sistemas educativos es más difícil hacer frente al acoso cibernético. Una publicación reciente de la OCDE, *Educando a los niños del siglo XXI: Bienestar emocional en la era digital,* concluye que la ubicuidad de la tecnología digital, el hecho de que el ciberacoso a menudo tiene lugar fuera de la escuela, y la victimización anónima online pueden considerarse como obstáculos potenciales para hacer frente a este tipo de acoso.

PISA 2018 no mide directamente el ciberacoso. Sin embargo, puede supervisar cómo el acoso está asociado con del uso de internet. La evidencia sugiere que cuanto más tiempo se emplee en las redes sociales mayor es el riesgo de sufrir acoso (Athanasiou *et al.,* 2018). Los trabajos en este campo también muestran que niveles altos de competencia digital, de respeto y de compromiso cívico se asocian negativamente con el acoso online y se relacionan positivamente con comportamientos razonables de los usuarios (Cassidy *et al.*, 2013; Jones & Mitchell, 2016).

En el cuestionario TIC de PISA 2018 se preguntó a los estudiantes sobre el tiempo que pasan usando internet durante un día normal de la semana y durante el fin de semana fuera de la escuela. El *Cuadro 5.3* recoge estas preguntas que se combinaron para estimar la cantidad de tiempo que los estudiantes pasan conectados a internet durante una semana *normal*, con el fin de construir un indicador al respecto *(Cuadro 5.3*).

Cuadro 5.3. Indicador del tiempo que los estudiantes pasan en internet

En su cuestionario, los estudiantes debían responder a las siguientes preguntas:

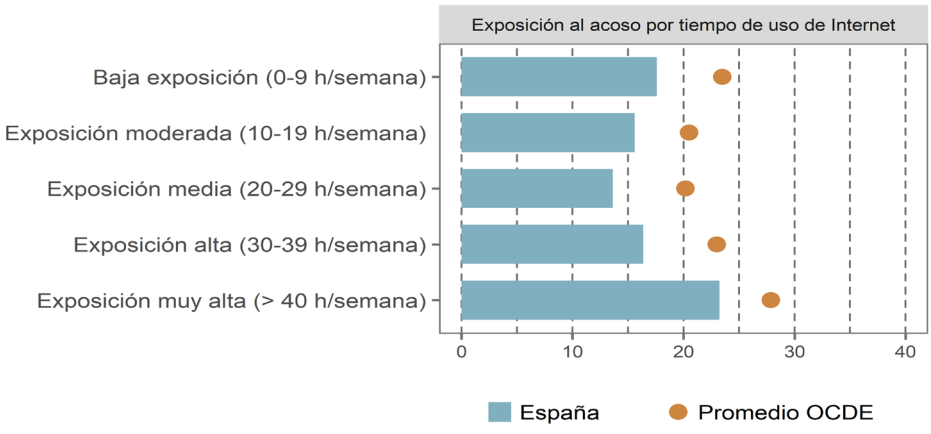
- En un día entre semana *normal,* ¿Cuánto tiempo utilizas internet en el centro escolar?
- En un día entre semana *normal,* ¿Cuánto tiempo utilizas internet fuera del centro escolar?
- En un día *normal* de fin de semana, ¿Cuánto tiempo utilizas internet fuera del centro escolar?

Con las respuestas a estas cuestiones se construyó un indicador con 5 niveles o categorías de usuario, en función del tiempo dedicado al uso de internet en una semana *normal:*

- Bajo (0-9 horas semanales).
- Moderado (10-19 horas semanales).
- Medio (20-29 horas semanales).
- Alto (30-39 horas semanales).
- Intenso (40 o más horas semanales).

La *Figura 5.5* muestra, para España y la media de países OCDE cuyos estudiantes contestaron al cuestionario TIC, el porcentaje de estudiantes que denunciaron haber sido objeto de acoso al menos unas cuantas veces al mes, en función de las categorías del indicador del tiempo que los estudiantes pasan en internet en una semana *normal*.

Figura 5.5. Porcentaje de estudiantes que denunciaron haber sido objeto de acoso en función del tiempo de uso de internet en una semana normal. España y OCDE



Por un lado, se puede ver que en todos los niveles de uso de internet el porcentaje de estudiantes españoles que denunciaron haber sido objeto de acoso al menos unas cuantas veces al mes es significativamente más bajo que las cifras promedio OCDE. Y, por otro lado también se aprecia que las proporciones de los estudiantes que hacen uso “medio” o “moderado” de internet y que declaran haber sido acosados/intimidados son inferiores a las del resto de categorías, tanto en España, como en la media OCDE. Además, los estudiantes en la categoría de uso “intenso” de internet son los que con mayor frecuencia sufren acoso.

4. Sentido de pertenencia al centro

El sentido de pertenencia es la necesidad de formar y mantener al menos un número mínimo de relaciones interpersonales basadas en la confianza, la aceptación, el amor y el apoyo (Baumeister y Leary, 1995). Las personas con un sentido de pertenencia se sienten aceptados, queridos y conectados con los demás y sienten que pertenecen a una comunidad. Cuando los estudiantes son niños, la familia es el centro de su mundo social y emocional. Sin embargo, alrededor de los 15 años de edad, los adolescentes buscan mantener relaciones interpersonales genuinas y duraderas más allá, a menudo entre compañeros escolares (Slaten *et al.,* 2016). Conceptos relacionados incluyen conectividad escolar, apego escolar, compromiso escolar, identificación escolar y vinculación escolar (Slaten *et al.,* 2016).

De esta manera, un sentido de pertenencia al centro escolar implica sentirse aceptado, respetado y apoyado en el contexto social del centro educativo. En el contexto escolar, el sentido de pertenencia proporciona a los estudiantes un sentimiento de seguridad, identidad y comunidad que, a su vez, ayuda de forma positiva a su desarrollo académico, psicológico y social. Además, cuando los estudiantes sienten que forman parte de la comunidad escolar están más motivados para aprender y, en consecuencia, tienden a rendir mejor académicamente, es menos probable que se vean envueltos en situaciones conflictivas de comportamiento antisocial y la posibilidad de abandonar prematuramente sus estudios es muy baja.

Es un hecho que algunos estudiantes muestran mayor sentido de pertenencia al centro educativo que otros. Algunos aspectos relacionados positivamente con el sentido de pertenencia de los estudiantes son el clima disciplinario positivo en el centro (OCDE, 2017), la participación en actividades extracurriculares (Dotterer *et al.,* 2007), el apoyo de padres y profesores (Allen *et al.,* 2018), y la seguridad en el entorno escolar (Garcia-Reid, 2007). PISA preguntó a los estudiantes si estaban "totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo"; o "totalmente de acuerdo" con las afirmaciones que se recogen en el *Cuadro 5.4* sobre su centro escolar.

Cuadro 5.4. Sentido de pertenencia al centro escolar

Los estudiantes debían manifestar su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

- Me siento marginado en el centro.
- Hago amigos fácilmente en el centro.
- Me siento integrado en el centro.
- Me siento incómodo y fuera de lugar en mi centro.
- Caigo bien a otros alumnos.
- Me siento solo en el centro.

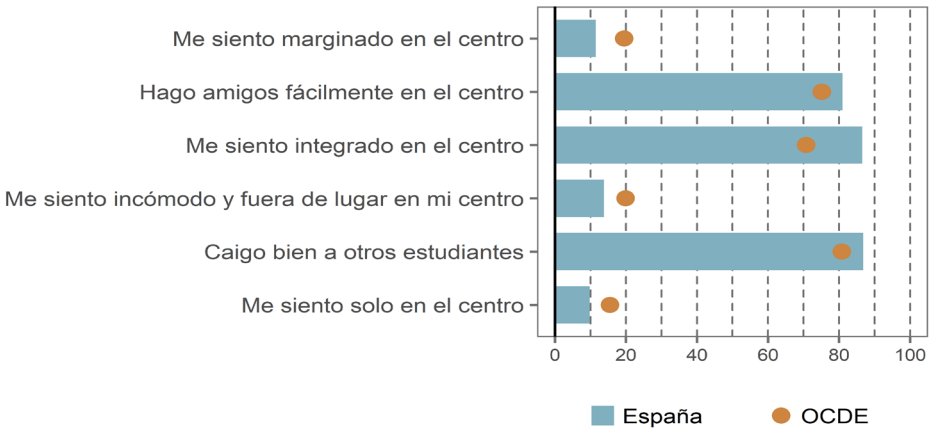
Con las respuestas a las afirmaciones anteriores se construyó un índice de sentido de pertenencia al centro escolar con media cero y desviación típica 1 para el conjunto de países OCDE. Valores positivos del índice indican que los estudiantes tienen un sentido de pertenenciaa su centro educativo por encima de la media de países OCDE.

La *Figura 5.6* muestra, para España y la media de países OCDE, el porcentaje de estudiantes que se mostraron "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" con las afirmaciones incluidas en el *Cuadro 5.4*. Puede verse que el sentido de pertenencia al centro escolar de los estudiantes españoles es superior al de la media de países OCDE. Respecto a su centro educativo, cerca del 9,8% de los estudiantes españoles dicen sentirse solos, alrededor del 13,8%

asegura sentirse incómodo y fuera de lugar y en torno al 11,5% afirma sentirse marginado. Esos porcentajes son significativamente más altos en la media de países OCDE: 15,5%, 19,9% y 19,5%, respectivamente.

Por otro lado, el 86,8% de los estudiantes españoles declaran que le caen bien a otros estudiantes de su centro, el 86,5% se siente integrado y alrededor del 81% hacen amigos con facilidad en su centro. Los porcentajes son significativamente más bajos en la media de países OCDE: 80,8%, 70,8% y 75,1% respectivamente.

Figura 5.6. Porcentaje de estudiantes en España y en la media OCDE que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con las afirmaciones que se indican



En relación con la edición de 2015, donde se preguntó a los estudiantes por las mismas afirmaciones que en 2018, el sentido de pertenencia al centro se ha deteriorado ligeramente. Respecto a la afirmación de "hago amigos fácilmente en el centro", la proporción de estudiantes que está "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" ha descendido significativamente en la media OCDE (2 puntos porcentuales) y en España (2,3 puntos porcentuales). Tambiénha descendido la proporción de estudiantes que dice "sentirse integrado en el centro", tanto en la media OCDE (1,8 puntos porcentuales), descenso significativo, como en España (0,7 puntos porcentuales), en este caso no significativo. El porcentaje de estudiantes que afirma "caer bien a otros estudiantes" que experimenta un descenso significativamente en la media OCDE (0,4 puntos porcentuales) y ha aumentado en España (0,8 puntos porcentuales), aunque este aumento no es significativo.

Con respecto a la proporción de estudiantes que está de acuerdo o totalmente de acuerdo con las afirmaciones de sentido negativo, ha aumentado significativamente el porcentaje de estudiantes que se "siente marginado en el centro" en la media OCDE (1,6 puntos porcentuales) y en España (1,4 puntos porcentuales), y se mantienen estables con variaciones no significativas las tasas de estudiantes que se sienten solo en el centro (0,0 puntos procentuales de media OCDE y 0,5 en España) y que "se sienten incómodos y fuera de lugar en el centro" (+0,2 puntos porcentuales en media OCDE y -0,2 en España).

En la *Figura 5.7* se representa el índice que mide el sentido de pertenencia al centro educativo, construido con las respuestas a las afirmaciones recogidas en el *Cuadro 5.4.* Como ya se ha indicado, el índice tiene media cero y desviación típica 1 para el conjunto de países OCDE. Los estudiantes españoles (0,46) expresan un sentido de pertenencia más alto que el del resto de países seleccionados para este informe. Los valores más bajos del índice lo presentan los estudiantes de Bulgaria (-0,30), R. Eslovaca (-0,28) y R. Checa (-0,28).

Las diferencias en el sentido de pertenencia al centro son grandes entre los países incluidos en el informe y pueden deberse a numerosos factores sociales, económicos y culturales, así como a aspectos sociodemográficos. Aquí se analizarán las diferencias que, dentro de cada país, experimenta el índice de sentido de pertenencia al centro escolar en función del género de los estudiantes, de sus antecedentes de inmigración y de su nivel socioeconómico.

4.1. Diferencias de género, de nivel socioeconómico y de antecedentes de inmigración en el sentido de pertenencia

En la media de países OCDE y en 24 países, entre los seleccionados, el sentido de pertenencia al centro es más fuerte entre los chicos que entre las chicas *(Figura 5.7*). Solo en 3 países (Lituania, Turquía y Bulgaria) las chicas manifiestan un sentido de pertenencia más fuerte que los chicos. Finalmente, en 13 países, entre los que se encuentra España, no se aprecian diferencias significativas entre chicos y chicas en el sentido de pertenencia al centro educativo.

Prácticamente en todos los sistemas educativos de los países seleccionados los estudiantes socioeconómicamente aventajados declaran un mayor sentido de pertenencia a su centro escolar que los estudiantes desaventajados. Solo en Turquía y Bélgica no se aprecian diferencias significativas entre los estudiantes de estos dos grupos.

En relación con los estudiantes con antecedentes de inmigración, en la *Figura 5.7* se muestra que en la media de países OCDE los estudiantes inmigrantes tienen significativamente menor sentido de pertenencia que los no inmigrantes. Esta misma situación se observa también en 15 de los países seleccionados, entre ellos España. Sin embargo, en Australia, Reino Unido y Nueva Zelanda los estudiantes con antecedentes de inmigración declaran un sentido de pertenencia al centro escolar más fuerte que los no inmigrantes. No se aprecian diferencias significativas entre los dos grupos en 20 países, y de otros dos (Japón y Polonia) o se dispone de datos.

Figura 5.7. Índice de sentido de pertenencia al centro



4.2. El sentido de pertenencia en centros cooperativos y en centros competitivos

La literatura relativa a este tema señala que, en general, los estudiantes manifiestan mejores relaciones con sus compañeros y vínculos más fuertes con el centro educativo en entornos académicos cooperativos que en entornos competitivos (Roseth *et al.,* 2008). Sin embargo, la cooperación también tiene sus riesgos, como el hecho de que haya estudiantes que se aprovechan y benefician del trabajo de sus compañeros, creando cierta sensación de injusticia entre estos compañeros de trabajo. Además, cierto grado de competencia puede mejorar la motivación de los estudiantes añadiendo algo de entusiasmo a la rutina diaria del centro, por lo que el foco negativo estaría puesto en los centros muy competitivos, en los que la competencia implica la necesidad de demostrar la propia superioridad y provoca la aparición de conflictos y la ausencia de amistades, salvo que estas sean interesadas (Schneider *et al.,* 2005).

PISA preguntó a los estudiantes sobre el nivel de cooperación y competitividad existente entre compañeros en su centro educativo. Los estudiantes debían mostrar su nivel de acuerdo ("totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo", "totalmente de acuerdo") con una serie de afirmaciones sobre cooperación y competitividad recogidas en el *Cuadro 5.5.*

Cuadro 5.5. Cooperación/competitividad y sentido de pertenencia al centro

Los estudiantes debían manifestar su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones

Sobre **competitividad:**

- Disfruto trabajando en situaciones que requieren competir con los demás
- Es importante para mí hacerlo mejor que los demás al realizar una tarea.
- Me esfuerzo mucho cuando estoy compitiendo contra los demás.

Sobre **cooperación:**

- Los estudiantes parecen valorar la cooperación.
- Parece que los estudiantes cooperan unos con otros.
- Los estudiantes comparten el sentimiento de que es importante cooperar con los demás.
- Los estudiantes se sienten animados a cooperar con los demás.

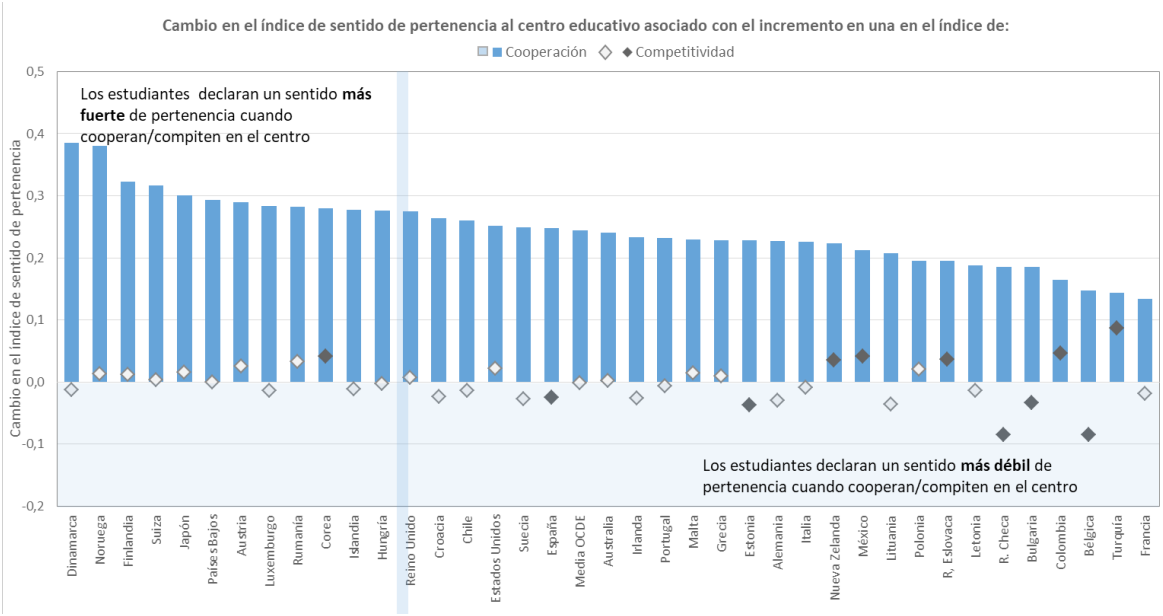
Con las respuestas a estas afirmaciones se construyeron dos índices: el índice de cooperación de los estudiantes y el índice de competición de los estudiantes, ambos índices con media cero y desviación típica 1 para el conjunto de países OCDE. Valores positivos de los índices indican que los estudiantes tienen un sentido de cooperación o competitividad por encima de la media de países OCDE.

Lo que se infiere de estos índices y del sentido de pertenencia de los estudiantes es que, en todos los sistemas educativos, los estudiantes declaran tener un mayor sentido de conexión con su centro educativo cuando perciben que sus relaciones con los compañeros son de colaboración y cooperación, incluso después de descontar el efecto del perfil socioeconómico de los estudiantes y los centros escolares (*Figura 5.8*). En la mayoría de los países, los estudiantes manifestaron un sentimiento similar de pertenencia al centro, con independientemente de su percepción del grado de competitividad entre sus compañeros.

La cooperación entre los estudiantes y su sentido de pertenencia al centro están más fuertemente y positivamente asociados en Dinamarca, Noruega, Finlandia, Suiza y Japón

(*Figura 5.8*), y en España (0,25), en la misma línea que la media de países OCDE, mientras que la competencia entre los estudiantes y su sentido de pertenencia al centro escolar están más fuertemente y positivamente, asociados en Turquía, Colombia, México, Corea, Nueva Zelanda y la R. Eslovaca. Sin embargo, en España la competencia entre los estudiantes y su sentido de pertenencia al centro están negativamente asociados, como sucede en Estonia, R. Checa, Bulgaria y Bélgica.

Figura 5.8. Cooperación y competitividad de los estudiantes y sentido de pertenencia al centro



Fuente: OECD, PISA 2018

5. Participación de los padres en las actividades escolares del centro

Los equipos docentes y directivos de los centros cuentan, con cierta frecuencia, con los padres para ayudarles a crear un entorno de aprendizaje positivo en los centros escolares. La familia puede participar en el centro de diferentes formas: debatiendo asuntos educativos con su hijo, ayudando con los deberes, supervisando el progreso de su hijo o hija, comunicándose con el personal del centro, participando en la toma de decisiones y participando en actividades escolares (Larocque *et al.,* 2011). Las tres últimas requieren interacciones entre los padres y el personal del centro, y nos referimos a ellas como la participación de los padres en las actividades escolares del centro.

En este epígrafe se analizan tres formas de participación de los padres en la actividad del centro que se consideran esenciales para crear un clima escolar positivo: comunicación con los profesores (ya sea por iniciativa de los padres o por iniciativa de los docentes), participación voluntaria en actividades extraescolares y participación en la gestión del centro (Cohen *et al.,* 2009).

La participación de los padres en la educación de sus hijos tiene un efecto positivo en losresultados académicos (Castro *et al.,* 2015), aunque el tamaño del efecto depende en gran medida de la calidad de esta participación (Moroni *et al.,* 2015). La participación

constructiva de los padres en las actividades escolares se ha asociado positivamente, además de con los logros de los estudiantes, con sus habilidades sociales (Sheridan *et al.,* 2012), con su asistencia (Avvisati *et al.,* 2014), con su buena conducta (Sheridan et al., 2017), además de con relaciones positivas con sus compañeros (Garbacz *et al.,* 2018) y con su salud mental (Wang & Sheikh-Khalil, 2014).

Desde otro punto de vista, algunos estudios indican que la participación de los padres en el centro tiene una relación débil con los resultados escolares, al menos cuando se compara con la buena relación familiar (Desforges & Abouchaar, 2003). En este sentido, un bajo nivel de participación de los padres en las actividades escolares puede indicar simplemente la confianza de los padres en el centro educativo o que los padres entienden que los profesores controlan el proceso de enseñanza , mientras los padres proporcionan apoyo en el hogar y delegan sus responsabilidades académicas en los profesionales del centro. Además, por otra parte, una participación muy alta de los padres en algunas actividades extraescolares es muy alta, ello puede estar indicando una falta de recursos por parte del centro educativo.

Para analizar la participación de los padres en las actividades del centro escolar se preguntó a los directores sobre la proporción de padres que, en el curso académico, de realización de PISA 2018 participaron en las actividades que se muestran en el *Cuadro 5.6.*

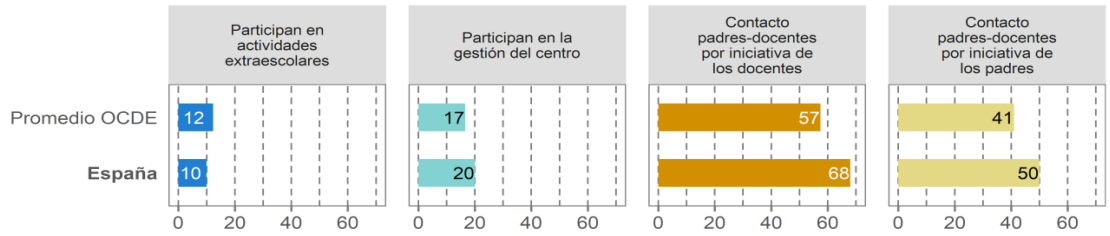
Cuadro 5.6. Participación de los padres en las actividades del centro

Los directores de los centros educativos respondieron a las siguientes cuestiones:
Durante este curso, ¿qué proporción de padres de alumnos han participado en las siguientes acciones relacionadas con el centro?

- Hablaron sobre el progreso de su hijo con un profesor por su propia iniciativa.
- Hablaron sobre el progreso de su hijo por iniciativa de uno de los profesores de su hijo.
- Participaron en la administración del centro, p. ej., asociación de padres o consejo escolar.
- Se presentaron voluntarios para actividades físicas o extraescolares (p. ej., mantenimiento de edificios, carpintería, jardinería o trabajos de patio, obras de teatro, deportes, salidas didácticas...)

En la media de países OCDE, aproximadamente el 41% de los padres discutió el progreso de sus hijos por iniciativa propia y el 57% lo hizo por iniciativa de los docentes (*Figura 5.9*). Sin embargo, apenas el 17% de los padres participó en la gestión del centro y tan solo el 12% de los padres se ofreció como voluntario para actividades físicas o extracurriculares, como mantenimiento de edificios, deportes o excursiones. En España, dicha participación es notablemente más alta en el contacto de padres y docentes tanto por iniciativa de los padres (50%) como por iniciativa de los docentes (68%). También es ligeramente más alta en España la participación de los padres en la gestión del centro (20%), aunque ligeramente más baja es su participación en actividades físicas y extraescolares (10%).

Figura 5.9. Participación de los padres en actividades del centro



6. Satisfacción de los estudiantes con su vida y sentido de la misma

Los estudiantes pueden llegar a alcanzar altas cotas de sufrimiento cuando no encuentran sentido a su propia vida y se sienten, por ello, infelices, a pesar del esfuerzo de las familias y de los centros educativos por promover su satisfacción y, en definitiva, su felicidad. Esto es especialmente relevante en el caso de los jóvenes de 15 años, que se encuentran en plena adolescencia, en un período de rápido cambio físico y psicológico, en el que a menudo se establecen buenos hábitos y actitudes positivas para la salud y el bienestar. También es un momento en el que emergen las ganas de independencia y el autodescubrimiento y en el que pueden revelarse ciertas vulnerabilidades y plantearse retos al adolescente y a su entorno (Wigfield et al., 2006). Si bien es clave reconocer y examinar los aspectos potencialmente negativos de la vida adolescente, también hay un interés creciente en identificar y supervisar las características positivas que se desarrollan durante la adolescencia.

El bienestar subjetivo de los adolescentes está relacionado con patrones de salud y comportamiento que pueden persistir en la edad adulta (Currie *et al.,* 2012; Patton *et al.,* 2011). PISA 2018 define el bienestar subjetivo como una construcción multidimensional que refleja el grado en que los individuos creen (elemento cognitivo) y sienten (elemento afectivo) que sus vidas son deseables, satisfactorias y gratificantes. En este epígrafe se presenta el elemento cognitivo del bienestar de los estudiantes.

En cuanto a la satisfacción con la vida, PISA 2018 la define como una evaluación global queun individuo hace sobre su calidad de vida percibida, de acuerdo con sus criterios elegidos (Shin & Johnson, 1978). La información que proporcionan las percepciones de los estudiantes sobre lo satisfechos que están con su propia vida puede ayudar a los docentes, a los centros y a las familias a promover el desarrollo positivo de los jóvenes, así como a identificar y apoyar de forma más específica a los estudiantes que presenten problemas emocionales o de conducta. La satisfacción de la vida está estrechamente asociada con la felicidad, y puede permitir fomentar de hábitos y actitudes saludables que conducen a una vida exitosa y satisfactoria (Lyubomirsky, *et al.,* 2005; Park, 2004). El *Cuadro 5.7* muestra cómo se ha medido la satisfacción de los estudiantes con su vida en PISA 2018.

Cuadro 5.7. Satisfacción de los estudiantes con su vida

En general, ¿hasta qué punto estás satisfecho estos días con toda tu vida?

Los estudiantes debían valorar su satisfacción en una escala del 0 (la peor vida posible) al 10 (la mejor vida posible). Basándose en las respuestas de los estudiantes, se clasificó a los estudiantes en cuatro categorías diferentes:

- No satisfecho, si el estudiante eligió un número entre 0 y 4.
- Algo satisfecho, si eligió 5 o 6.
- Moderadamente satisfecho, si eligió 7 u 8.
- Muy satisfecho, si eligió 9 o 10.

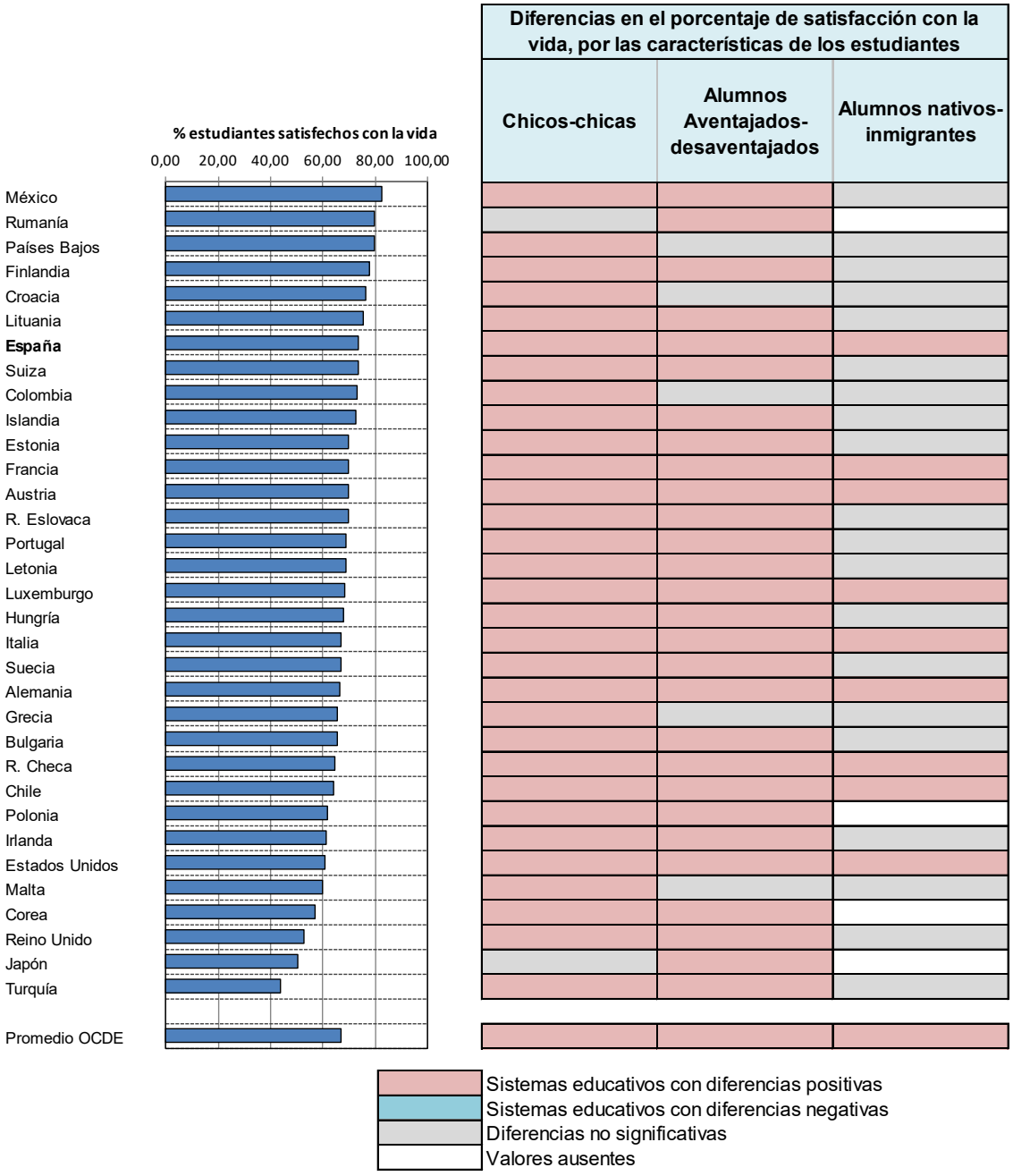
La *Figura 5.10* muestra que, en media de los países OCDE, el 67% de los estudiantes esta moderadamente o muy satisfecho con su vida (de 7 a 10 en la escala). Teniendo en cuenta que en la valoración que los estudiantes hacen de su satisfacción con la vida influyen, entre otros, aspectos sociales y culturales de su propio país, los datos revelan grandes diferencias entre los países en dicha valoración. En México, Rumanía, Países Bajos, Finlandia, Croacia y Lituania más de al menos el 3 de cada 4 estudiantes se declara satisfecho con su vida. Sin embargo, Turquía (44%), Japón (50%), Reino Unido (53%) y Corea (57%) muestran las tasas más bajas de estudiantes satisfechos con sus vidas, entre los países seleccionados. En España (74%) dicha proporción es significativamente más alta que la de la media de países OCDE.

Además de las diferencias regionales observadas entre países asiáticos, latinoamericanos, norteamericanos, balcánicos, norte, oeste y sur de Europa, etc., los datos también ponen de manifiesto las diferencias entre grupos sociales y demográficos en cuanto a la satisfacción con su vida. En concreto, la *Figura 5.10* pone de manifiesto las diferencias de género, de estatus socioeconómico y de antecedentes de inmigración en las valoraciones que los estudiantes hacen de su satisfacción con la vida.

En la media de países OCDE, los chicos declaran estar significativamente más satisfechos con su vida que las chicas, y eso sucede en 31 de 33 países analizados (*Figura 5.10*), entre los que se incluye España. Solo en Rumanía y Japón no se han observado diferencias significativas en las proporciones de chicos y chicas que declaran estar moderadamente o muy satisfechos con su vida; por tanto queda mucho trabajo por hacer para eliminar la brecha de género en este aspecto esencial de la vida de los estudiantes, brecha que es particularmente grande en varios de los países analizados.

En la gran mayoría de los países incluidos en este análisis se observa una relación fuerte entre el estatus socioeconómico de los estudiantes y su nivel de satisfacción con la vida. En la media de países OCDE, la proporción de estudiantes aventajados (cuarto superior del ISEC) que manifiestan estar satisfechos con sus vidas es significativamente más alta que la de los estudiantes desaventajados. Esta situación se da en 28 de los 33 países analizados, entre los que también se encuentra España. En los 5 países restantes las diferencias estimadas no son estadísticamente significativas; por lo que parece claro que los estudiantes de familias favorecidas tienen acceso más fácil a apoyo material y emocional que sus compañeros desfavorecidos, si bien esta interpretación debe hacerse con cautela, ya que mayor riqueza no implica necesariamente mayor satisfacción con la vida (Kahneman & Deaton, 2010).

Figura 5.10. Porcentaje de estudiantes satisfechos con su vida y diferencias por características sociodemográficas



La creciente diversidad en los centros escolares invita a explorar la satisfacción con la vida de los estudiantes de origen inmigrante. Un buen número de estudios que analizaron la relación entre la satisfacción con la vida y el origen inmigrante encontraron que los estudiantes inmigrantes informaron niveles más bajos de satisfacción con la vida que sus compañeros no inmigrantes (Vieno *et al.,* 2009). En 20 de los 33 países analizados no se observan diferencias significativas entre estudiantes nativos e inmigrantes en lo que se refiere a la satisfacción de los estudiantes con su vida, mientras que en 9 países, entre los que se encuentra España, los estudiantes nativos declaran tener una nivel de satisfacción con su vida significativamente más alto que sus compañeros inmigrantes (*Figura 5.10*).

Sentido de la vida de los estudiantes

PISA 2018 define el significado de la vida como la medida en que los jóvenes de 15 años comprenden, dan sentido o encuentran significado a sus vidas (Steger, 2009). Es importante que los jóvenes de 15 años encuentren un sentido coherente a su vida, tanto como un factor de protección (Brassai et al., 2011) como también una vía de desarrollo positivo que les permita alcanzar metas significativas y vivir una vida plena.

Con el fin de obtener información sobre su estado de bienestar, en el cuestionario de estudiantes se les preguntó si estaban de acuerdo o en desacuerdo ("totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo") con las afirmaciones que se recogen en el *Cuadro 5.8.*

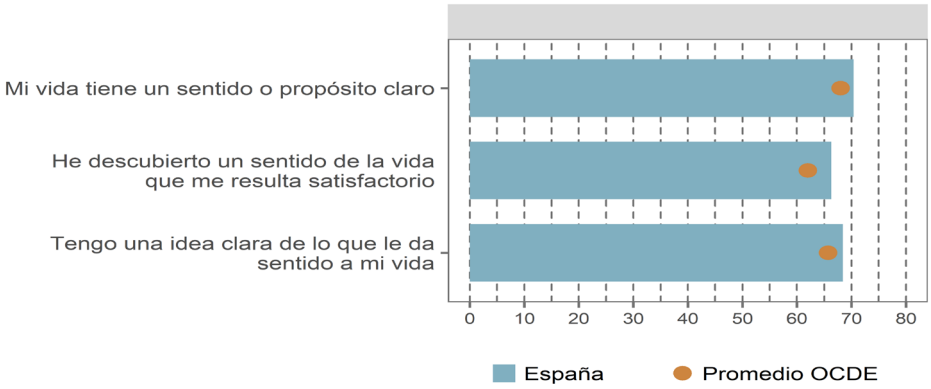
Cuadro 5.8. Sentido de la vida de los estudiantes

¿Hasta qué punto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones?

- Mi vida tiene un sentido o propósito claro.
- He descubierto un sentido de la vida que me resulta satisfactorio.
- Tengo una idea clara de lo que da sentido a mi vida.

La *Figura 5.11* muestra el porcentaje de estudiantes que declaran su acuerdo ("totalmente de acuerdo" o "de acuerdo" con las tres afirmaciones reseñadas en el *Cuadro 5.8*. En la media de países OCDE, el 68% de los estudiantes está de acuerdo en que su vida tiene un sentido o propósito claro; el 66% se muestra de acuerdo en que tiene una idea clara de lo que le da sentido a su vida; y el 62% dice estar de acuerdo en que ha descubierto un sentido de la vida que le resulta satisfactorio. En España, estas cifras son algo más altas que las de la media OCDE: 70%, 68% y 66% respectivamente.

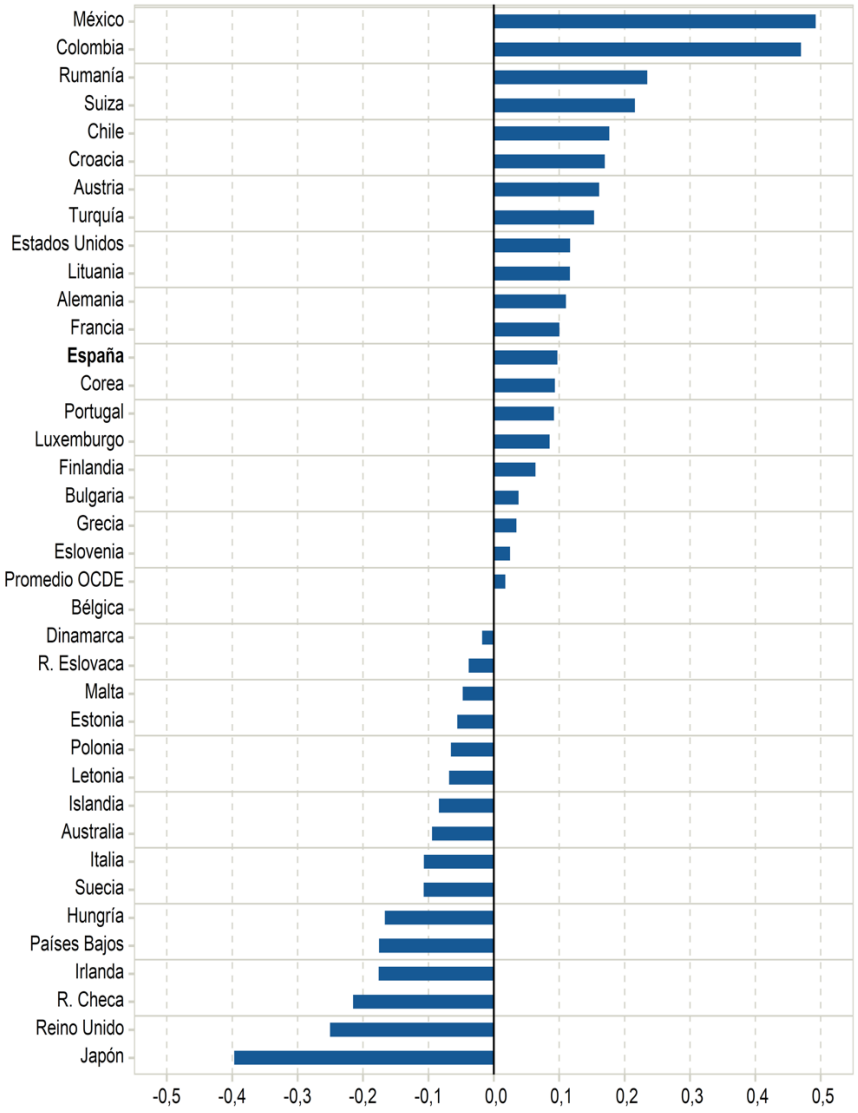
Figura 5.11. Porcentaje de estudiantes que están "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" con las afirmaciones que se indican. Media OCDE y España



Con las respuestas de los estudiantes del *Cuadro 5.8* a las tres afirmaciones sobre el sentido de la vida, se ha construido un índice que proporciona una medida del sentido de la vida de cada estudiante. El índice se ha centrado, con media aproximadamente 0 y desviación típica 1, en los países OCDE y valores positivos del índice indican que el estudiante tiene un sentido de la vida mayor que la media de estudiantes de los países de la OCDE, y valores negativos que reflejan que el estudiante tiene un sentido de la vida más bajo que la media de los estudiantes de países OCDE.

Se observa en la *Figura 5.12* que México (0,49) y Colombia (0,47) son los países, entre los seleccionados, cuyos estudiantes presentan un índice medio de sentido de la vida más alto; mientras en que Japón (-0,40) y, aunque en menor medida, Reino Unido (-0,25) y la República Checa (-0,22) se observan los valores medios más bajos del índice. En España (0,10), el valor medio estimado del índice señala que los estudiantes de 15 años tienen un mayor sentido de la vida que la media de países OCDE y que los de la mayoría de los países incluidos en este informe.

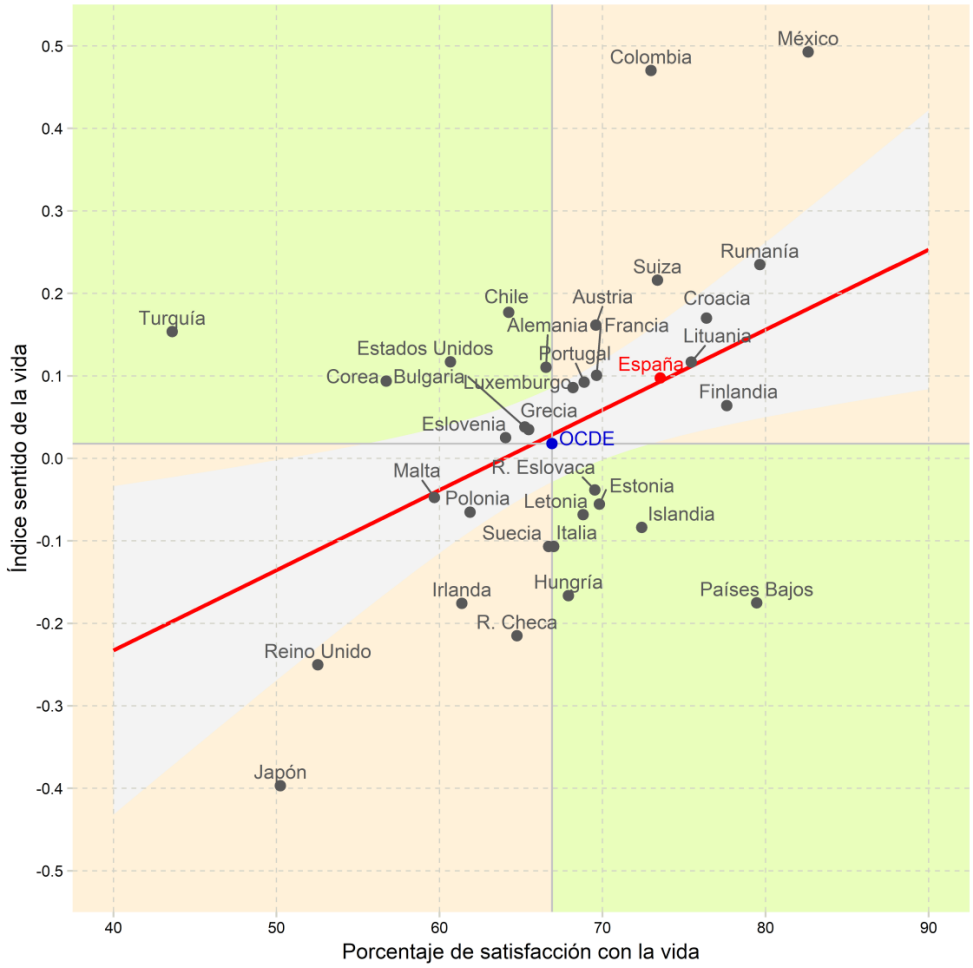
Figura 5.12. Índice del sentido de la vida



La relación entre el porcentaje de estudiantes que, en cada país, está satisfecho con su vida y el índice medio del sentido de la vida se puede ver en la *Figura 5.13*. La relación positiva, aunque débil ya que tan solo el 19% de la variabilidad del índice del sentido de la vida es explicada por el porcentaje de satisfacción en los países.

Numerosos países quedan fuera de la banda de predicción lineal del valor del índice en función del porcentaje de satisfacción. No es el caso de España, donde el valor medio del índice del sentido de la vida de los estudiantes está dentro de lo esperado para su nivel de satisfacción; lo que también sucede en el caso de Finlandia, Croacia, Grecia y Polonia entre otros países.

Figura 5.13. Relación entre el porcentaje medio de satisfacción con la vida y el índice del sentido entre los países seleccionados



7. Autoeficacia de los estudiantes y miedo al fracaso

La autoeficacia es la medida en que los individuos creen en su propia capacidad para participar en determinadas actividades y realizar tareas específicas, especialmente cuando se enfrentan a circunstancias adversas (Bandura, 1977). PISA ha pedido tradicionalmente a los estudiantes que juzguen sus capacidades en áreas de contenido específicas, como las matemáticas o las ciencias. Sin embargo, en 2018 PISA preguntó a los estudiantes sobre su sentido general de la eficacia, o la competencia, en particular ante situaciones de adversidad.

La otra cara de la moneda es el miedo al fracaso, que es la tendencia a evitar errores porque pueden ser considerados como vergonzosos y podría indicar una falta de capacidad innata y tal vez incluso un futuro incierto (Conroy *et al.,* 2002). El nivel de miedo viene determinado por el riesgo que se percibe a fallar en una determinada actividad o tarea, pero también por la percepción de las consecuencias (negativas) asociadas al fracaso (Warr, 2000).

En consecuencia, el miedo al fracaso y la autoeficacia van de la mano; los estudiantes que creen que no son capaces de actuar adecuadamente en determinadas situaciones son más propensos a temer tales situaciones. La autoeficacia y el miedo al fracaso también están estrechamente relacionados con otros conceptos de la psicología educativa, algunos de los cuales ya han sido examinados en ciclos anteriores de PISA, como la motivación de logro, ansiedad y perfeccionismo, entre otros.

En el cuestionario de estudiantes se les pregunta en qué medida están de acuerdo ("totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo") con las afirmaciones que se recogen el *Cuadro 5.9* con el fin de medir la autoeficacia de los estudiantes.

Cuadro 5.9. Autoeficacia de los estudiantes

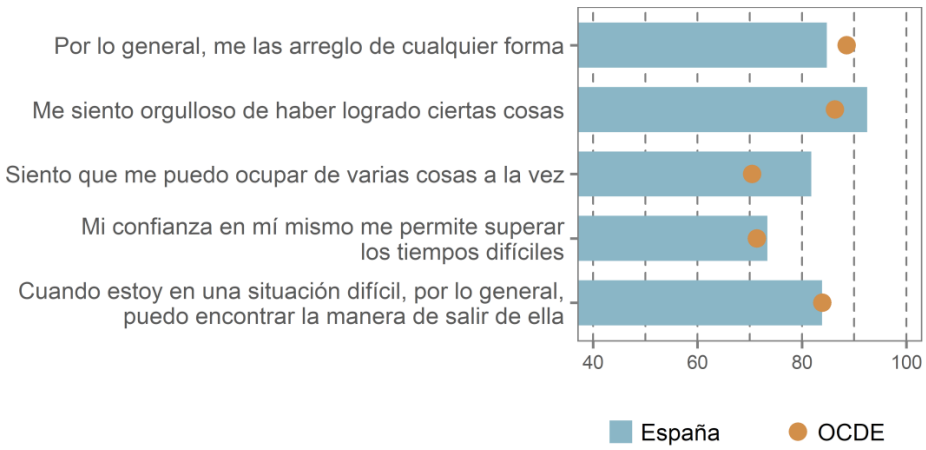
¿Hasta qué punto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones?

- Por lo general, me las arreglo de cualquier forma.
- Me siento orgulloso de haber logrado ciertas cosas.
- Siento que me puedo ocupar de varias cosas a la vez.
- Mi confianza en mí mismo me permite superar los tiempos difíciles.
- Cuando estoy en una situación difícil, por lo general, puedo encontrar la manera de salir de ella.

Con las respuestas dadas por los estudiantes se ha creado un índice de autoeficacia con media 0 y desviación estándar 1 para los países OCDE.

Los estudiantes españoles de 15 años manifiestan, en general, tener confianza en su capacidad para hacer cosas, incluso en situaciones difíciles *(Figura 5.14)*. En España, el 85% de los estudiantes está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que, por lo general, se las arregla de cualquier forma (89% en la media OCDE); el 92% dice estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con sentirse orgulloso de haber logrado ciertas cosas (86% en la media OCDE); el 84% muestra su acuerdo con que puede encontrar la forma de salir de situaciones difíciles (84% en la media OCDE); y el 82% de los estudiantes declara su acuerdo con que se puede ocupar de varias cosas a la vez (70% en la media OCDE). Sin embargo, solo el 73% manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la confianza en sí mismo le permite superar los tiempos difíciles (71% en la media OCDE).

Figura 5.14. Porcentaje de estudiantes que muestran estar "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" con las afirmaciones que se indican. España y media OCDE



Con las respuestas a las afirmaciones planteadas a los estudiantes sobre autoeficacia se ha construido el índice de autoeficacia, cuyos valores medios estimados para cada país y para la media OCDE se muestran en la *Figura 5.15*. Valores positivos del índice indican mayor nivel de autoeficacia de los estudiantes que la media de países OCDE, como es el caso de España (0,17). México y Turquía son los países que presentan mayor valor del índice de autoeficacia estimado, mientras que Japón es, con mucha diferencia el país en el que los estudiantes declaran un nivel más bajo de autoeficacia.

En la media de países OCDE y en 23 de los países analizados, entre ellos España, los chicos manifiestan tener autoeficacia más alta que las chicas. Solo en 4 países (Turquía, Bulgaria, Israel y Lituania), las chicas declaran un nivel de autoeficacia mayor que los chicos.

En la media de países OCDE y en prácticamente todos los sistemas educativos, los estudiantes socioeconómicamente aventajados declaran mayor nivel de autoeficacia en sus habilidades que sus compañeros desaventajados, las excepciones son Italia y Países Bajos, donde las diferencias encontradas entre estos dos grupos en los valores del índice de autoeficacia no son estadísticamente significativas.

También se puede ver en la *Figura 5.15* que en la media de países OCDE y en la mayoría de los sistemas educativos de los países analizados (19 en concreto), los estudiantes con antecedentes de inmigración expresan niveles similares de autoeficacia que sus compañeros sin antecedentes de inmigración. Sin embargo, en España los estudiantes inmigrantes declaran menor nivel de autoeficacia que sus compañeros nativos; en situación similar a la de Italia, Estonia, Bulgaria, Israel, estados Unidos y Lituania. Finalmente, en 9 países los estudiantes con antecedentes de inmigración tienen mayor nivel de autoeficacia que los nativos.

Figura 5.15. Índice de autoeficacia y diferencia entre varios grupos sociodemográficos



Con el fin de medir el miedo de los estudiantes al fracaso, se preguntó a los estudiantes que declarasen su grado de acuerdo ("totalmente en desacuerdo"; "en desacuerdo"; "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo") con las afirmaciones que se incluyen en el *Cuadro 5.10*.

Cuadro 5.10. Miedo de los estudiantes al fracaso

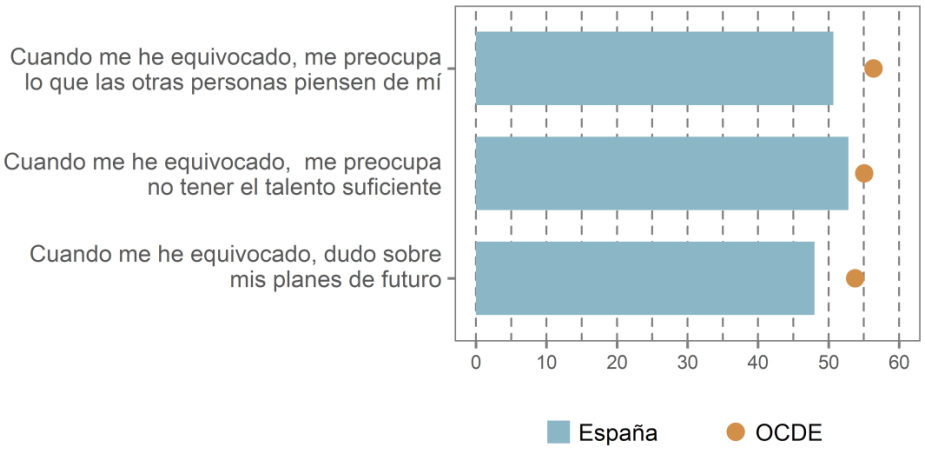
¿Hasta qué punto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones?

- Cuando me he equivocado, me preocupa lo que las otras personas piensen de mí.
- Cuando me he equivocado, me preocupa no tener el talento suficiente.
- Cuando me he equivocado, dudo sobre mis planes para el futuro.

Con las respuestas dadas por los estudiantes a estas afirmaciones se ha creado un índice de miedo al fracaso con media 0 y desviación estándar 1 para los países OCDE.

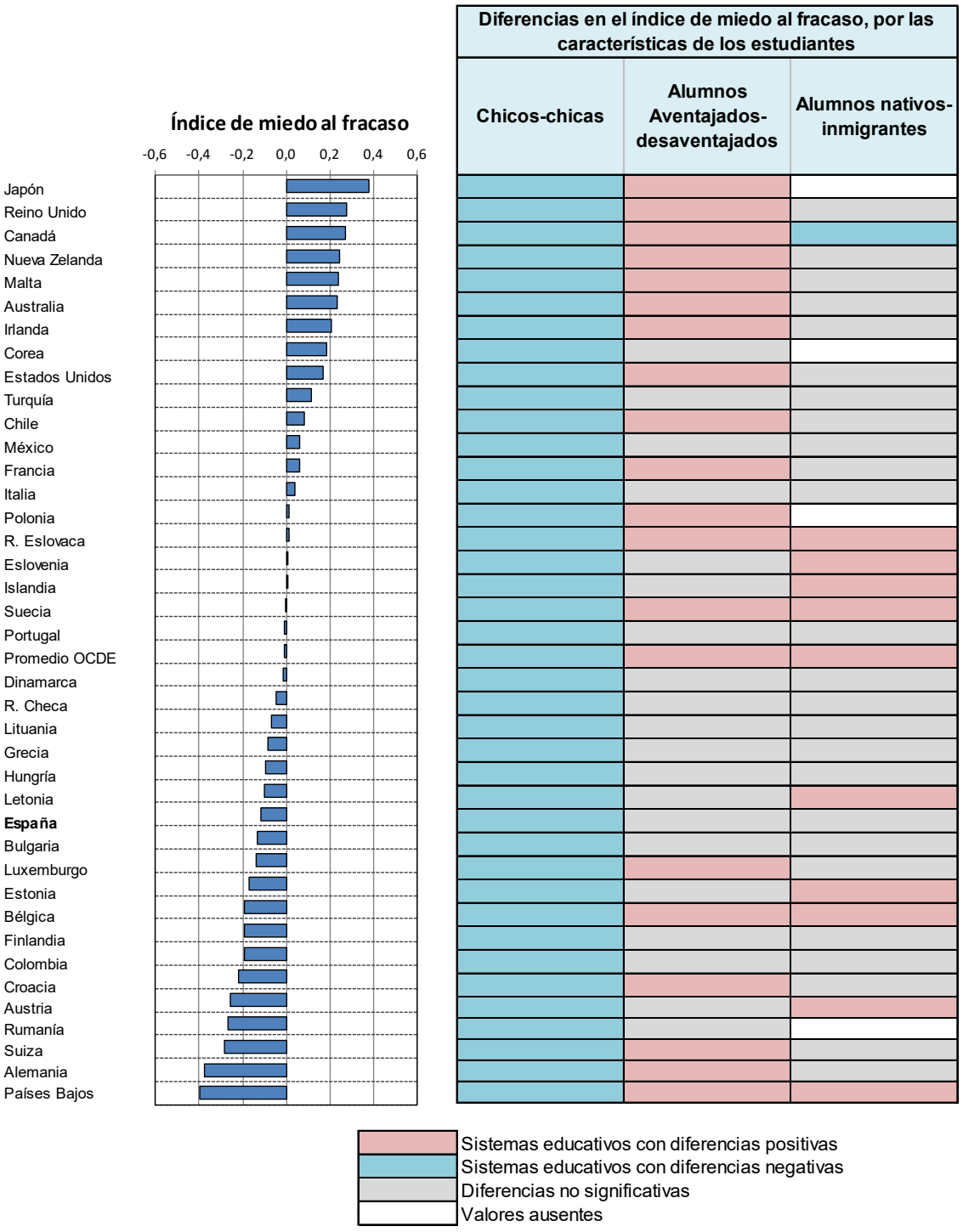
En la *Figura 5.16* se puede ver que, en la media OCDE, la mayoría de los estudiantes tiene miedo al fracaso y que la proporción de estudiantes españoles que declara tener miedo al fracaso es, en las tres afirmaciones (*Cuadro 5.10*), inferior a la media de países OCDE. En efecto, más de la mitad de los estudiantes (56% media OCDE, 51% España) dice estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que, cuando se han equivocado, les preocupa lo que otras personas piensen de ellos; también, más de la mitad de los estudiantes (55% media OCDE, 53% España) manifiestan su acuerdo con que, cuando se han equivocado, les preocupa no tener el talento suficiente. Finalmente, en la media OCDE, el 54% de los estudiantes declara su acuerdo con que, cuando se han equivocado, dudan sobre sus planes de futuro, mientras que en este último caso la proporción de estudiantes en España (48%) no llega a ser mayoría.

Figura 5.16. Porcentaje de estudiantes que muestran estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con las afirmaciones que se indican. España y media OCDE



Con las respuestas a las afirmaciones planteadas a los estudiantes sobre miedo al fracaso se ha construido un índice, cuyos valores medios estimados para cada país y para la media OCDE se muestran en la *Figura 5.17*. Valores positivos del índice indican un mayor nivel de miedo al fracaso de los estudiantes que la media de países OCDE, mientras que valores negativos reflejan un nivel de miedo al fracaso menor que la media de países OCDE. Este último es el caso de España (-0,12). Japón es el país que presenta el mayor valor del índice de miedo al fracaso, mientras que Países Bajos y Alemania son los que presentan los valores más bajos y, por tanto, donde los estudiantes declaran los menores índices de miedo al fracaso entre los países seleccionados.

Figura 5.17. Índice de miedo al fracaso y diferencias entre varios grupos sociodemográficos

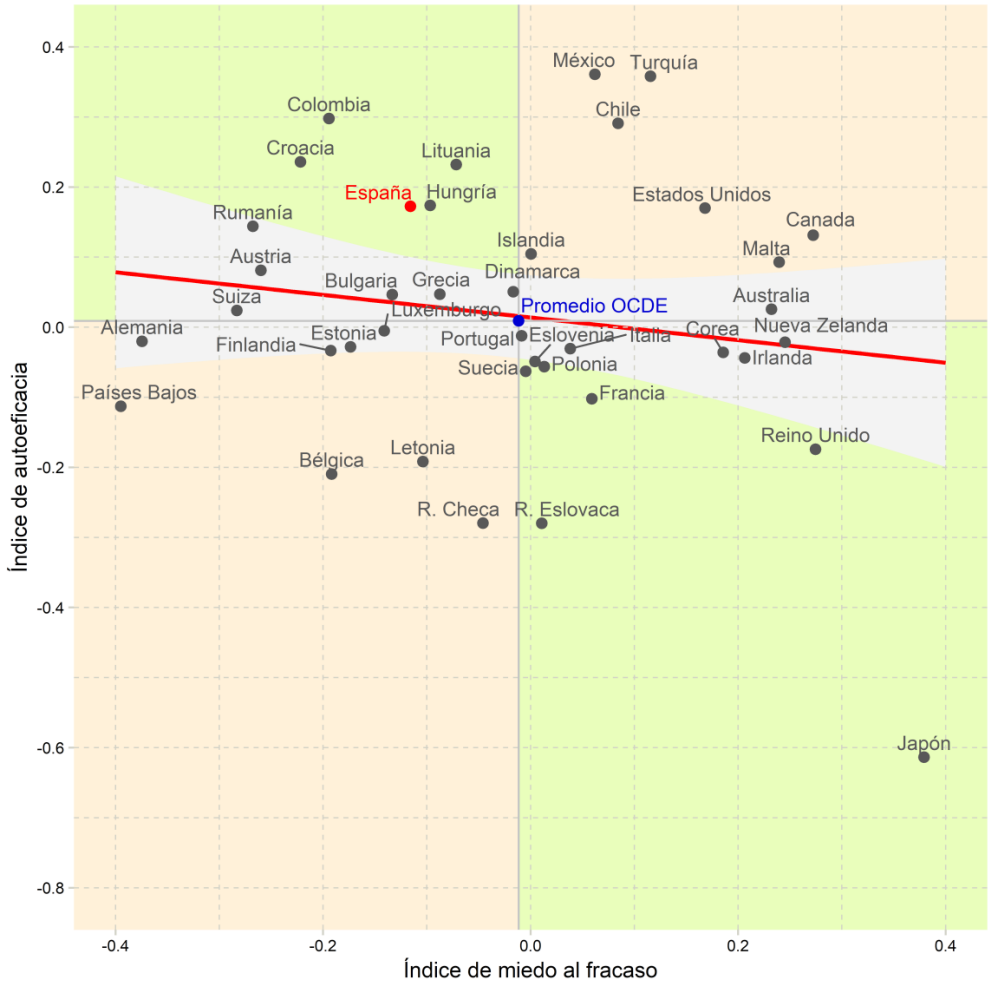


En todos los países seleccionados, las chicas tienen un nivel de miedo al fracaso significativamente más alto que los chicos (*Figura 5.17*). En la media de países OCDE y en 19 de los sistemas educativos analizados, los estudiantes socioeconómicamente aventajados dicen tener mayor miedo al fracaso que sus compañeros desaventajados. En el resto de países no se observan diferencias estadísticamente significativas entre estos dos grupos.

En La *Figura 5.17* también se puede ver que en la media de países OCDE, y en 9 de los países seleccionados, los estudiantes con antecedentes de inmigración expresan niveles de miedo al fracaso más altos que los de sus compañeros sin antecedentes de inmigración. Solo en Canadá se observa el efecto contrario, mientras que en resto de países, entre los que se encuentra España, los estudiantes con antecedentes de inmigración manifiestan niveles de miedo al fracaso similares a los de compañeros sin antecedentes de inmigración.

La relación entre los índices de autoeficacia y de miedo al fracaso se muestra en la *Figura 5.18*. Como se puede ver, la relación lineal entre los dos índices es muy débil, apenas el 2,6% de la variabilidad de uno de ellos es explicada por el otro (coeficiente de correlación=0,16), poniéndose de manifiesto que las diferencias sociales y culturales existentes entre los países no permiten relacionar a nivel agregado de países la autoeficacia con el miedo al fracaso.

Figura 5.18. Relación entre los índices de miedo al fracaso y la autoeficacia



8. Mentalidad de crecimiento de los estudiantes

Una mentalidad de crecimiento, o teoría incremental de la inteligencia, es la creencia de que la capacidad e inteligencia de alguien puede desarrollarse con el tiempo. En contraste con una mentalidad fija o inalterable, que se basa en la creencia de que alguien nace con un cierto grado de habilidad e inteligencia que apenas se desarrolla con la experiencia adquirida (Caniëls *et al.,* 2018).

A veces, inculcar una mentalidad de crecimiento a los estudiantes se utiliza como estrategia para ayudarles a emplear más trabajo y esfuerzo en su aprendizaje, pero es poco probable que solo con el esfuerzo se contribuya a su crecimiento personal. La mentalidad de crecimiento no es simplemente decirle a los estudiantes que pueden lograr cualquier objetivo que se propongan, sino que implica crear un entorno en el que los estudiantes puedan desarrollar esta creencia y, además, se les debe proporcionar los recursos y habilidades necesarios para alcanzar sus objetivos de aprendizaje (Dweck, 2016).

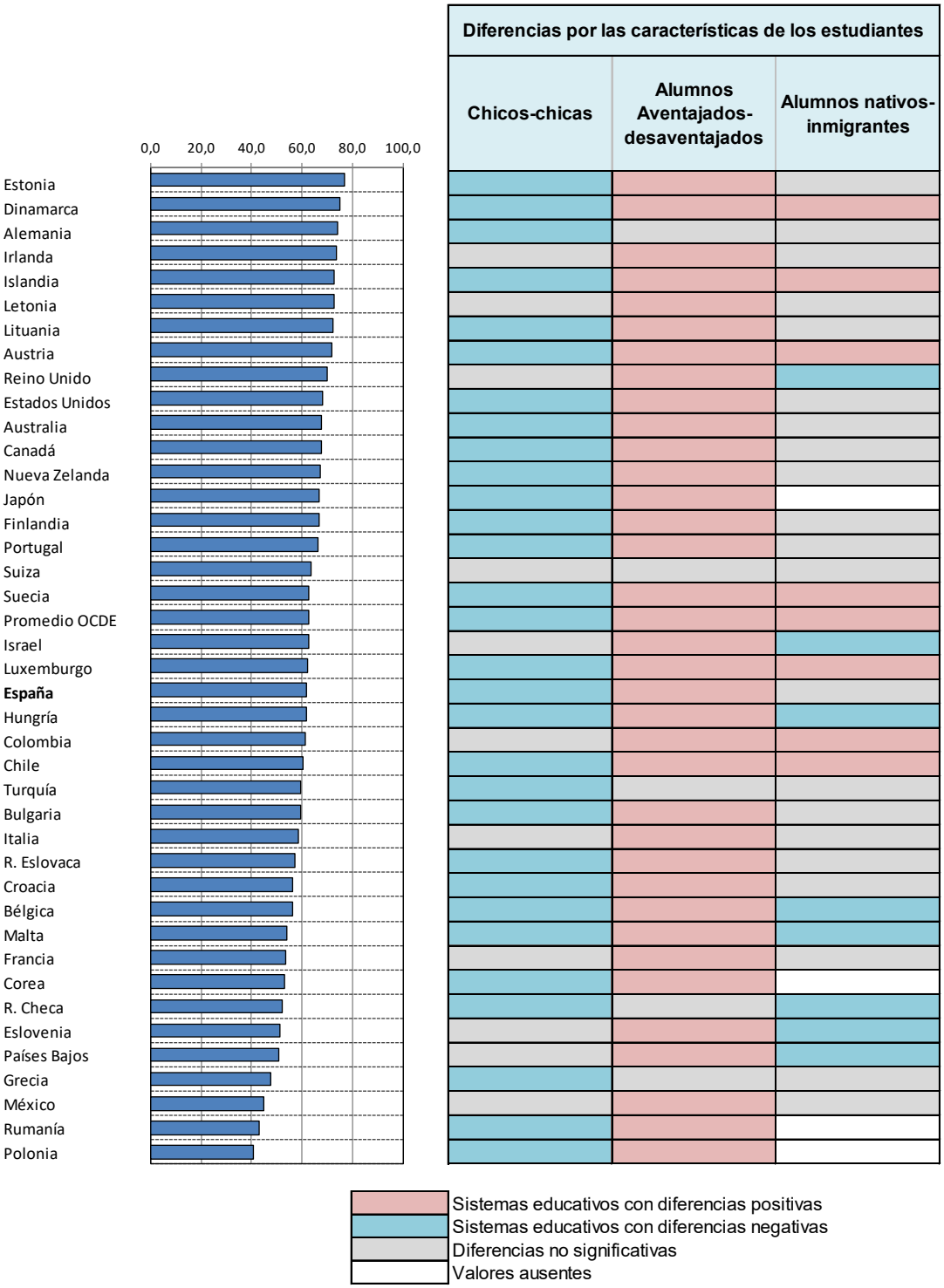
Hay muchas maneras en que los docentes pueden tratar de inculcar una mentalidad de crecimiento en sus estudiantes. La cuestión está no solo en ayudar a los estudiantes a tener éxito, sino que también se les debe ayudar a creer que sus estrategias de esfuerzo y aprendizaje son las fuentes de su éxito. El profesorado debería actuar bajo la hipótesis de que todos los estudiantes pueden aprender y tener éxito y diseñar, en consecuencia, el entorno de aprendizaje de acuerdo con esta hipótesis. El objetivo final es que los estudiantes se convenzan de que, con las estrategias de aprendizaje adecuadas y el debido esfuerzo, pueden mejorar y conseguir desarrollar todo su potencial. Lamentablemente, es habitual que la mayoría de los docentes dediquen más tiempo, elogios, ayuda y entrenamiento a los estudiantes que, en principio, ellos perciben con mayor capacidad (Good & Lavigne, 2017).

Una mentalidad de crecimiento puede mejorar los comportamientos y los resultados del aprendizaje de todos los estudiantes, pero especialmente de aquellos que tienen dificultades académicas y de los que proceden de entornos socioeconómicos desfavorecidos (Claro *et al.,* 2016). Inculcar una mentalidad de crecimiento en los estudiantes puede dar como resultado una mayor motivación para aprender, un aumento del esfuerzo y un mejor rendimiento académico (Mccutchen *et al.,* 2016; Sriram, 2014). Es más, se ha asociado una mentalidad fija con numerosos resultados negativos, incluyendo el deseo de evitar un desempeño más deficiente que otros, así como un excesivo afán de perfeccionismo (Snipes & Tran, 2017)

PISA 2018 preguntó a los estudiantes en qué medida estaban de acuerdo ("totalmente en desacuerdo", "en desacuerdo", "de acuerdo", "totalmente de acuerdo") con la siguiente afirmación: "tu inteligencia es algo que no puede cambiar mucho". Se entiende que los estudiantes que no estuvieron de acuerdo ("totalmente en desacuerdo" o "en desacuerdo") con dicha afirmación tienen una mentalidad de crecimiento más fuerte que los estudiantes que sí estuvieron de acuerdo con la afirmación.

En la media de países de la OCDE (63%), la mayoría de los estudiantes no está de acuerdo con que la inteligencia es algo que no puede cambiar mucho. En todo caso, debe llamarse la atención sobre el dato de que el 37% de los estudiantes de los países OCDE cree que la inteligencia no puede cambiar mucho con el tiempo. Las cifras son similares en España: el 38% de los estudiantes opina que la inteligencia apenas cambia con el tiempo (*Figura 5.19*).

Figura 5.19. Porcentaje estudiantes que no están de acuerdo con que "su inteligencia es algo que no puede cambiar mucho" y diferencias según algunas características de los mismos



Además, entre los países seleccionados, más de la mitad de los estudiantes de Polonia, Rumanía, México y Grecia está de acuerdo con la mentalidad de crecimiento fija: "tu inteligencia es algo que no puede cambiar mucho". En contraste, en Dinamarca (75%) y Estonia (77%) alrededor de 3 de cada 4 estudiantes creen en la mentalidad de crecimiento.

Se observan diferencias importantes entre los grupos sociodemográficos considerados (*Figura 5.19*) con respecto al cambio que, con el tiempo, puede haber en la inteligencia de la persona y también en este este aspecto se observan notables diferencias entre los países. En la media de países OCDE y en 29 países de los seleccionados, entre ellos España, las chicas tienen más probabilidad de tener mentalidad de crecimiento que los chicos. Mientras que en el resto no se observan diferencias significativas entre chicos y chicas.

En la gran mayoría de los países incluidos en este informe, entre los que se encuentra España, los estudiantes socioeconómicamente desaventajados tienen más probabilidad que los aventajados de creer que su inteligencia no puede cambiar con el tiempo. Solamente en Alemania, Suiza, Turquía, República Checa y Grecia las diferencias entre estos dos grupos no son significativas.

En la media de países OCDE, es menos probable que los estudiantes con antecedentes de inmigración crean en la mentalidad de crecimiento que sus compañeros nativos. Lo mismo sucede en Dinamarca, Islandia, Austria, Suecia, Luxemburgo, Colombia y Chile. En 20 países, entre ellos España, no se aprecian diferencias significativas entre alumnos inmigrantes y no inmigrantes en cuanto a la mentalidad de crecimiento. Finalmente, en 8 países, los estudiantes con antecedentes de inmigración tienen más probabilidad de creer en una mentalidad de crecimiento que sus compañeros no inmigrantes.

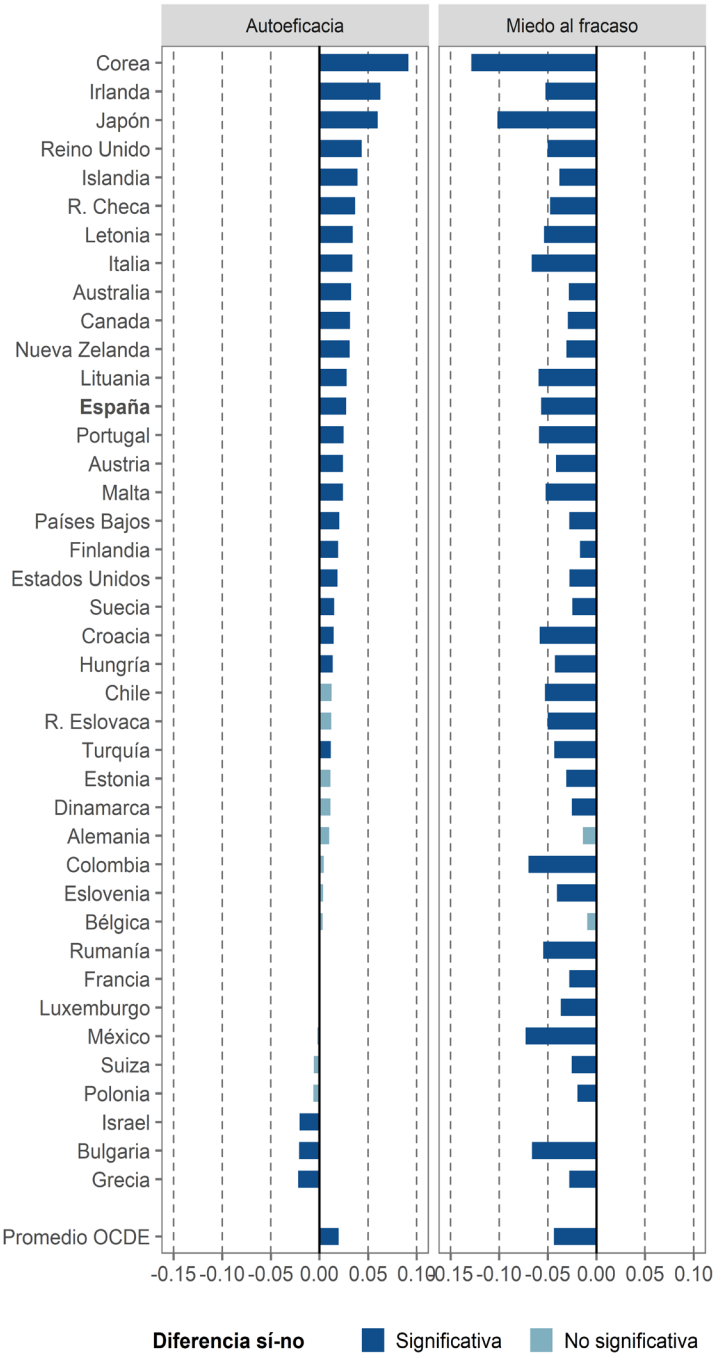
Mentalidad de crecimiento y actitudes positivas

Uno de los argumentos más frecuentemente citados a favor de inculcar una mentalidad de crecimiento en los estudiantes es el efecto positivo que puede tener en su autoeficacia, en su motivación para aprender y en el esfuerzo en la realización de las actividades escolares (McCutchen *et al.,* 2016). Este aspecto resulta ser de gran importancia, puesto que de los juicios que la gente hace de sí misma uno de los más influyentes es sobre su propia capacidad para realizar tareas con éxito. Como ya se ha tratado en este mismo capítulo, en 2018 se preguntó a los estudiantes sobre su autoeficacia y sobre su miedo al fracaso, entre otras actitudes.

En el cuestionario de estudiantes se incluyeron cinco afirmaciones relacionadas con la autoeficacia (*Cuadro 5.9*) y tres afirmaciones relacionadas con el miedo al fracaso (*Cuadro 5.10*), sobre las que los estudiantes debían manifestar su grado de acuerdo. En la *Figura 5.20* se muestra la diferencia en los valores medios de estos dos índices entre los estudiantes que estaban de acuerdo ("totalmente de acuerdo" o "de acuerdo") y los que estaban en desacuerdo ("totalmente en desacuerdo" o "en desacuerdo") con que "su inteligencia es algo que no se puede cambiar mucho".

En 26 de los países seleccionados, entre los que se encuentra España, los estudiantes con mentalidad de crecimiento declaran mayor nivel de autoeficacia que los estudiantes con una mentalidad fija, obteniéndose las diferencias positivas más altas en Corea, Irlanda y Japón. Sin embargo, en Israel, Grecia y Bulgaria, son los estudiantes que opinan que la inteligencia no puede cambiar los que muestran mayor nivel de autoeficacia.

Figura 5.20. Diferencia en las actitudes que se indican entre los estudiantes que declaran mentalidad de crecimiento y los que no



Los resultados son mucho más claros cuando se considera el miedo de los estudiantes al fracaso (*Figura 5.20*). En todos los sistemas educativos, excepto en Bélgica y Alemania, los estudiantes con mentalidad de crecimiento (están en desacuerdo con que su inteligencia es algo que no se puede cambiar mucho) manifiestan menor nivel de miedo al fracaso que aquellos con mentalidad fija (están de acuerdo con que su inteligencia no se puede cambiar mucho).

9. Bibliografía y referencias

Aldridge, J. and B. Fraser (2016), "Teachers' views of their school climate and its relationship with teacher self-efficacy and job satisfaction", Learning Environments Research, Vol. 19/2, pp. 291-307, http://dx.doi.org/10.1007/s10984-015-9198-x

Allen, K. *et.al.,* (2018), "What Schools Need to Know About Fostering School Belonging: a Meta-analysis", Educational Psychology Review, Vol. 30/1, pp. 1-34, http://dx.doi.org/10.1007/s10648-016-9389-8

Athanasiou, K. *et al.,* (2018), "Cross-national aspects of cyberbullying victimization among 14–17-year-old adolescents across seven European countries", BMC Public Health, Vol. 18/1, p. 800, http://dx.doi.org/10.1186/s12889-018-5682-4

Avvisati, F. *et al.,* (2014), "Getting Parents Involved: A Field Experiment in Deprived Schools", The Review of Economic Studies, Vol. 81/1, pp. 57-83, http://dx.doi.org/10.1093/restud/rdt027

Baldry, A. (2004), "'What about bullying?' An experimental field study to understand students' attitudes towards bullying and victimisation in Italian middle schools", British Journal of Educational Psychology, Vol. 74/4, pp. 583-598, http://dx.doi.org/10.1348/0007099042376391

Bandura, A. (1977), "Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change", Psychological Review, Vol. 84/2, pp. 191-215, http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.315.4567&rep=rep1&type=pdf

Baumeister, R. and Leary, M. (1995), "The Need to Belong: Desire for Interpersonal Attachments as a Fundamental Human Motivation", Psychological Bulletin, Vol. 117/3, pp. 497-529.

Berg, J. and D. Cornell (2016), "Authoritative school climate, aggression toward teachers, and teacher distress in middle school", School Psychology Quarterly, Vol. 31/1, pp. 122-139, http://dx.doi.org/10.1037/spq0000132

Berkowitz, R. *et al.,* (2017), "A Research Synthesis of the Associations Between Socioeconomic Background, Inequality, School Climate, and Academic Achievement", Review of Educational Research, Vol. 87/2, pp. 425-469, http://dx.doi.org/10.3102/0034654316669821

Borgonovi, F. and Pál, J. (2016), "A Framework for the Analysis of Student Well-Being in the PISA 2015 Study: Being 15 In 2015", OECD Education Working Papers, No. 140, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/5jlpszwghvvb-en

Brassai, L., B. Piko and M. Steger (2011), "Meaning in Life: Is It a Protective Factor for Adolescents' Psychological Health?", International Journal of Behavioral Medicine, Vol. 18/1, pp. 44-51, http://dx.doi.org/10.1007/s12529-010-9089-6.

Caniëls, M., J. Semeijn and I. Renders (2018), "Mind the mindset! The interaction of proactive personality, transformational leadership and growth mindset for engagement at work", Career Development International, Vol. 23/1, pp. 48-66, http://dx.doi.org/10.1108/CDI-11-2016-0194

Cassidy, W., C. Faucher and M. Jackson (2013), "Cyberbullying among youth: A comprehensive review of current international research and its implications and application to policy and practice", School Psychology International, Vol. 34/6, pp. 575-612, http://dx.doi.org/10.1177/0143034313479697

Castro, M. *et al.,* (2015), "Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis", Educational Research Review, Vol. 14, pp. 33-46, http://dx.doi.org/10.1016/J.EDURE,V.2015.01.002

Cohen, J. *et al.,* (2009), "School Climate: Research, Policy, Practice, and Teacher Education", Teachers College Record, Vol. 111/1, pp. 180-213, http://ww.w.ijvs.org/files/Publications/School-Climate.pdf

Conroy, D., J. Willow and J. Metzler (2002), "Multidimensional Fear of Failure Measurement: The Performance Failure Appraisal Inventory", Journal of Applied Sport Psychology, Vol. 14/2, pp. 76-90, http://dx.doi.org/10.1080/10413200252907752

Crick, N. and J. Grotpeter (1995), Relational Aggression, Gender, and Social-Psychological Adjustment, https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/5535101/1131945.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1551960664&Signature=aLkfm6jjIMc3JeIBR7eQb1MDUIw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DRelational_aggression_gender_and_social.pdf

Currie, C. *et al.* (2012), Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, http://www.euro.who.int/pubrequest

Desforges, C. and A. Abouchaar (2003), The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review, Department for Education and Skills, http://good-id-in-schools.eu/sites/default/files/sof_migrated_files/sof_files/impactparentalinvolvment.pdf

DeWitt, P. (2016), "5 Ways to Foster a Positive School Climate", Education Week's blogs: Peter DeWitt's Finding Common Ground

Dotterer, A., McHale, S. and Crouter, A. (2007), "Implications of Out-of-School Activities for School Engagement in African American Adolescents", Journal of Youth and Adolescence, Vol. 36/4, pp. 391-401, http://dx.doi.org/10.1007/s10964-006-9161-3

Dweck, C. (2016), Mindset: The new psychology of success, Ballantine books, New York, NY.

Freiberg, H. and T. Stein (1999), "Measuring, improving and sustaining healthy learning environments", in Freiberg, H. (ed.), School Climate: Measuring, Improving and Sustaining Healthy Learning Environments, Falmer Press., Philadelphia, PA

Garbacz, S. *et al.,* (2018), "Parent Educational Involvement in Middle School: Longitudinal Influences on Student Outcomes", The Journal of Early Adolescence, Vol. 38/5, pp. 629-660, http://dx.doi.org/10.1177/0272431616687670

Garcia-Reid, P. (2007), "Examining Social Capital as a Mechanism for Improving School Engagement Among Low Income Hispanic Girls", Youth & Society, Vol. 39/2, pp. 164-181, http://dx.doi.org/10.1177/0044118X07303263

Gase, L. *et al.,* (2017), "Relationships Among Student, Staff, and Administrative Measures of School Climate and Student Health and Academic Outcomes", Journal of School Health, Vol. 87/5, pp. 319-328, http://dx.doi.org/10.1111/josh.12501

Good, T. and Lavigne, A. (2017), Looking in Classrooms, Routledge, New York: Routledge, http://dx.doi.org/10.4324/9781315627519

Hinduja, S. and J. Patchin (2010), "Bullying, cyberbullying, and suicide", Archives of Suicide Research: Official Journal of the International Academy for Suicide Research, Vol. 14/3, pp. 206-221, http://dx.doi.org/10.1080/13811118.2010.494133

Hoy, W. and S. Sweetland (2001), "Designing Better Schools: The Meaning and Measure of Enabling School Structures", Educational Administration Quarterly, Vol. 37/3, pp. 296-321, http://dx.doi.org/10.1177/00131610121969334

Jones, L. and K. Mitchell (2016), "Defining and measuring youth digital citizenship", New Media & Society, Vol. 18/9, pp. 2063-2079, http://dx.doi.org/10.1177/1461444815577797

Kahneman, D. and A. Deaton (2010), "High income improves evaluation of life but not emotional well-being.", Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 107/38, pp. 16489-93, http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1011492107

Knaappila, N. *et al.,* (2018), "Socioeconomic trends in school bullying among Finnish adolescents from 2000 to 2015", Child Abuse & Neglect, Vol. 86, pp. 100-108, http://dx.doi.org/10.1016/J.CHIABU.2018.09.011

LaRocque, M., I. Kleiman and S. Darling (2011), "Parental Involvement: The Missing Link in School Achievement", Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth, Vol. 55/3, pp. 115-122, http://dx.doi.org/10.1080/10459880903472876

LaRusso, M., D. Romer and R. Selman (2008), "Teachers as Builders of Respectful School Climates: Implications for Adolescent Drug Use Norms and Depressive Symptoms in High School", Journal of Youth and Adolescence, Vol. 37/4, pp. 386-398, http://dx.doi.org/10.1007/s10964-007-9212-4

Lyubomirsky, S., King, L. and Diener, E. (2005), "The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success?", Psychological Bulletin, Vol. 131/6, pp. 803-855, http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.131.6.803

MacNeil, A., D. Prater and S. Busch (2009), "The effects of school culture and climate on student achievement", International Journal of Leadership in Education, Vol. 12/1, pp. 73-84, http://dx.doi.org/10.1080/13603120701576241

McCutchen, K. *et al.,* (2016), "Mindset and standardized testing over time", Learning and Individual Differences, Vol. 45, pp. 208-213, http://dx.doi.org/10.1016/J.LINDIF.2015.11.027

Moroni, S. *et al.,* (2015), "The Need to Distinguish Between Quantity and Quality in Research on Parental Involvement: The Example of Parental Help With Homework", The Journal of Educational Research, Vol. 108/5, pp. 417-431, http://dx.doi.org/10.1080/00220671.2014.901283

Mostafa, T. and J. Pál (2018), "Science teachers' satisfaction: Evidence from the PISA 2015 teacher survey", OECD Education Working Papers, No. 168, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/1ecdb4e3-en

OECD (2015), "What do parents look for in their child's school?", PISA in Focus, No. 51, OECD, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/888932957498

OECD (2017), PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being, PISA, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/9789264273856-en

Park, N. (2004), "Character Strengths and Positive Youth Development", The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, Vol. 591/1, pp. 40-54, http://dx.doi.org/10.1177/0002716203260079

Patton, G. *et al.,* (2011), "A prospective study of the effects of optimism on adolescent health risks.", Pediatrics, Vol. 127/2, pp. 308-16, http://dx.doi.org/10.1542/peds.2010-0748.

Rath, T. and Harter, J. (2010), Wellbeing : the five essential elements, Gallup Press, New York, NY

Rees, G. and G. Main (2015), Children's views on their lives and well-being in 15 countries: A report on the Children's Worlds survey, 2013-14, Children's Worlds Project, York, UK, http://www.isciweb.org

Roseth, C., Johnson, D. and Johnson, R. (2008), "Promoting Early Adolescents' Achievement and Peer Relationships: The Effects of Cooperative, Competitive, and Individualistic Goal Structures", Psychological Bulletin, Vol. 134/2, pp. 223-246, http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.223.supp

Rothbart, M. *et al.,* (2011), "Developing Mechanisms of Self-Regulation in Early Life", Emotion Review, Vol. 3/2, pp. 207-213, http://dx.doi.org/10.1177/1754073910387943

Saarento, S., Garandeau, C., and Salmivalli, C. (2015), "Classroom- and School-Level Contributions to Bullying and Victimization: A Review", Journal of Community & Applied Social Psychology, Vol. 25/3, pp. 204-218, http://dx.doi.org/10.1002/casp.2207

Schneider, B. *et al.,* (2005), "Cultural and Gender Differences in the Implications of Competition for Early Adolescent Friendship", Merrill-Palmer Quarterly, Vol. 51/2, pp. 163-191, http://dx.doi.org/10.2307/23096146

Schneider, S. *et al.,* (2012), "Cyberbullying, school bullying, and psychological distress: a regional census of high school students.", American journal of public health, Vol. 102/1, pp. 171-7, http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2011.300308

Sheridan, S. *et al.,* (2012), "A Randomized Trial Examining the Effects of Conjoint Behavioral Consultation and the Mediating Role of the Parent-Teacher Relationship", School Psychology Review, Vol. 41/1, pp. 23-46, http://web.b.ebscohost.com/abstract?site=ehost&scope=site&jrnl=02796015&AN=74158727&h=ZtMdsCZ9EGhVwipeDDb6PGz5lQTcUeqkP4vvnGasEAqStKIToFd1kqe7Bfke%2bAVusURTjK2%2batRfOAp9t1bsNw%3d%3d&crl=c&resultLocal=ErrCrlNoResults&resultNs=Ehost&crlhashurl=login.aspx%3

Sheridan, S. *et al.* (2017), "A randomized trial examining the effects of Conjoint Behavioral Consultation in rural schools: Student outcomes and the mediating role of the teacher–parent relationship", Journal of School Psychology, Vol. 61, pp. 33-53, http://dx.doi.org/10.1016/J.JSP.2016.12.002

Shin, D. and D. Johnson (1978), "Avowed happiness as an overall assessment of the quality of life", Social Indicators Research, Vol. 5/1-4, pp. 475-492, http://dx.doi.org/10.1007/bf00352944

Slaten, C. *et al.,* (2016), "School Belonging: A Review of the History, Current Trends, and Future Directions", The Educational and Developmental Psychologist, Vol. 33/1, pp. 1-15.

Slonje, R. and P. Smith (2008), "Cyberbullying: Another main type of bullying?", Scandinavian Journal of Psychology, Vol. 49/2, pp. 147-154, http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9450.2007.00611.x

Snipes, J. and Tran, L. (2017), Growth mindset, performance avoidance, and academic behaviors in Clark County School District, U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, http://ies. ed.gov/ncee/edlabs

Sriram, R. (2014), "Rethinking Intelligence: The Role of Mindset in Promoting Success for Academically High-Risk Students", Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice, Vol. 15/4, pp. 515-536, http://dx.doi.org/10.2190/CS.15.4.c

Steger, M. (2009), "Meaning in Life", in Lopez, S. and C. Snyder (eds.), The Oxford Handbook of Positive Psychology, Oxford University Press, http://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0064

Veenstra, R. *et al.,* (2005), "Bullying and victimization in elementary schools: a comparison of bullies, victims, bully/victims, and uninvolved preadolescents.", Developmental psychology, Vol. 41/4, pp. 672-82, http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.41.4.672

Vieno, A. *et al.,* (2009), "Health Status in Immigrants and Native Early Adolescents in Italy", Journal of Community Health, Vol. 34, pp. 181-187, http://dx.doi.org/10.1007/s10900-008-9144-2

Vitoroulis, I. and Vaillancourt, T. (2018), "Ethnic Group Differences in Bullying Perpetration: A Meta-Analysis", Journal of Research on Adolescence, Vol. 28/4, pp. 752-771, http://dx.doi.org/10.1111/jora.12393

Wang, J., Iannotti, R. and Nansel, T. (2009), "School Bullying Among Adolescents in D083: Physical, Verbal, Relational, and Cyber", Journal of Adolescent Health, Vol. 45/4, pp. 368-375, http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.03.021

Wang, M. and Degol, J. (2016), "School Climate: a Review of the Construct, Measurement, and Impact on Student Outcomes", Educational Psychology Review, Vol. 28/2, pp. 315-352, http://dx.doi.org/10.1007/s10648-015-9319-1

Wang, M. and S. Sheikh-Khalil (2014), "Does Parental Involvement Matter for Student Achievement and Mental Health in High School?", Child Development, Vol. 85/2, pp. 610-625, http://dx.doi.org/10.1111/cdev.12153

Warr, M. (2000), "Fear of Crime in the United States: Avenues for Research and Policy", Criminal Justice, Vol. 4, pp. 451-489, https://www.publicsafety.gc.ca/lbrr/archives/cnmcs-plcng/cn34984-v4-451-489-eng.pdf

Way, N., R. Reddy and J. Rhodes (2007), "Students' Perceptions of School Climate During the Middle School Years: Associations with Trajectories of Psychological and Behavioral Adjustment", American Journal of Community Psychology, Vol. 40/3-4, pp. 194-213, http://dx.doi.org/10.1007/s10464-007-9143-y

Wigfield, A., Byrnes, J. and Eccles, J. (2006), "Development during early and middle adolescence", in Alexander, P. and P. Winne (eds.), Handbook of educational psychology, Erlbaum, Mahwah, NJ, https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=Ay9emvT9XzAC&oi

Anexo



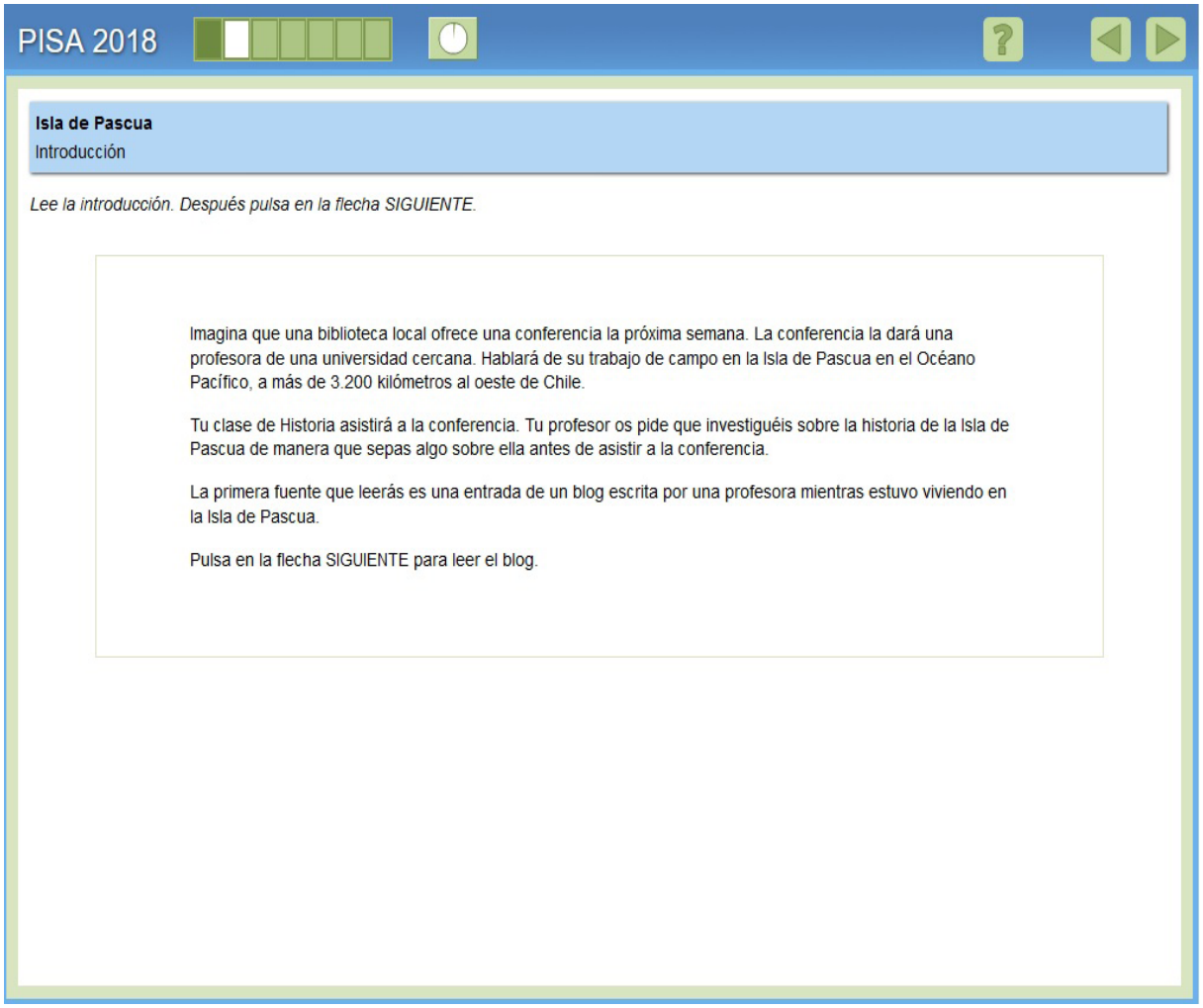
Ejemplos de unidades de evaluación de PISA 2018 en Lectura

Muchas de las unidades PISA se mantienen a través del tiempo para poder comparar las respuestas de forma longitudinal. Algunas, sin embargo, se publican en cada nueva edición del estudio para que se puedan utilizar por la comunidad educativa. En esta edición de 2018, además de las unidades liberadas tras el Estudio Piloto (Foro sobre Aves, Leche de Vaca y Las Islas Galápagos) se han incorporado otras dos unidades de lectura: Rapa Nui (Isla de Pascua) y Preguntas de Fluidez Lectora. A continuación se recogen estas unidades comentadas, que, además están disponibles en su versión interactiva en el enlace siguiente:

https://www.educacionyfp.gob.es/inee/publicaciones/items-liberados/pisa-ocde/pisa-2018-items-liberados.html

Unidad CR551: Isla de Pascua

Escenario de la pregunta sobre la Isla de Pascua



En esta unidad se propone un escenario en el que se le pide al estudiante que busque información sobre Rapa Nui antes de asistir a una conferencia que dará una profesora universitaria en la biblioteca local: se trata, pues de una situación que se puede clasificar como educativa, ya que el estudiante tiene que llevar a cabo una búsqueda en profundidad para preparar su asistencia a la conferencia.

La unidad Isla de Pascua es de respuesta múltiple y consta de tres textos: un blog de un profesor, una reseña de un libro y un artículo *online* de una revista científica. Por un lado, el blog se clasifica como un texto formado por fuentes diversas, como podemos ver por la sección de comentarios del final que se compone de textos de diferentes autores. Se trata de un texto continuo, narrativo y dinámico, ya que la página web contiene varios enlaces activos a otros textos de la unidad. Por otro lado, la reseña y el artículo están clasificados como textos únicos, estáticos, continuos y argumentativos.

En un principio, el estudiante solo dispone de cada texto por separado y de preguntas centradas en el contenido de cada uno de ellos; pero a partir del tercer texto, el estudiante deberá responder preguntas buscando entre las tres fuentes proporcionadas. Este modelo de unidad ha sido usado para algunas de las preguntas del material nuevo desarrollado para evaluar la comprensión lectora. Por otra parte, se ha elegido este método porque permite al estudiante demostrar su capacidad para responder preguntas relacionadas con un solo texto, así como su habilidad para relacionar contenido y desenvolverse buscando información entre varias fuentes. Esta característica es importante, ya que habrá alumnos que puedan responder a las preguntas cuando estas estén centradas exclusivamente en un solo pasaje, pero que encontrarán más dificultades cuando se les pida que relacionen el contendido de todos los textos. De este modo, los estudiantes con distinto nivel de rendimiento podrán demostrar su capacidad en al menos una parte de la unidad.

La unidad Isla de Pascua está pensada para ser clasificada en un nivel moderado a alto. Si los comparamos con las unidades que solo disponen de un texto, los tres textos que componen esta unidad ofrecen una gran cantidad de información con la que el alumnado debe trabajar. Además, como ya se ha señalado, los alumnos deben relacionar los textos entre ellos para corroborar la información o comparar los datos que difieren. Este tipo de comprensión profunda del material y de la unidad en su conjunto requiere un mayor esfuerzo cognitivo que el empleado en las unidades en las que solo aparece un texto.

Por favor, observe que la siguiente captura de pantalla muestra el texto completo del blog, pero que los estudiantes deben desplazarse arriba y abajo para abarcar el texto completo.

Isla de Pascua pregunta #1

PISA 2018

Isla de Pascua
Pregunta 1 / 7

Consulta el blog de la profesora a la derecha. Pulsa en una opción para responder a la pregunta.

Según el blog, ¿cuándo empezó la profesora su trabajo de campo?

- ○ Durante los años 90.
- ○ Hace nueve meses.
- ○ Hace un año.
- ○ A principios de mayo.

Blog

www.elblogdelaprofesora.com/trabajodecampo/IsladePascua

El blog de la profesora

Publicado el 23 de mayo a las 11:22 h

Esta mañana, mientras miro por mi ventana, veo el paisaje que he aprendido a amar aquí en Rapa Nui, conocida en algunos lugares como la Isla de Pascua. La hierba y los arbustos son verdes, el cielo es azul y los viejos volcanes extintos se alzan en el horizonte.

Me siento un poco triste por ser esta mi última semana en la isla. He terminado mi trabajo de campo y vuelvo a casa. Más tarde, iré a dar un paseo por las colinas y a despedirme de los moáis que he estado estudiando durante los últimos nueve meses. Esta es una foto de algunas de estas enormes estatuas.



Si has estado siguiendo mi blog durante este año, sabrás que los habitantes de la Isla de Pascua esculpieron estos moáis hace cientos de años. Estos impresionantes moáis se han esculpido en una sola cantera de la parte oriental de la isla. Algunos de ellos pesan toneladas. Aun así los habitantes de la Isla de Pascua pudieron trasladarlos a lugares que quedaban lejos de la cantera sin grúas ni maquinaria pesada.

Durante años, los arqueólogos no supieron cómo se trasladaron estas estatuas enormes. Fue un misterio hasta los años 90, cuando un equipo de arqueólogos y habitantes de la Isla de Pascua demostraron que los moáis habrían podido transportarse y levantarse usando cuerdas hechas de plantas, rodillos de madera y rampas hechas de los grandes árboles que en otra época florecían en la isla. El misterio de los moáis al fin pudo resolverse.

Sin embargo, aún quedaba otro misterio. ¿Qué pasó con esas plantas y los grandes árboles que una vez se usaron para trasladar los moáis? Como digo, cuando miro por mi ventana, veo hierba y arbustos y uno o dos árboles pequeños, pero nada que hubiera podido utilizarse para trasladar estas enormes estatuas. Es un misterio fascinante, y lo estudiaré en futuras publicaciones y clases. Hasta entonces, quizás quieras investigar el misterio por ti mismo. Te recomiendo que empieces con un libro llamado *Colapso* de Jared Diamond. Esta reseña de *Colapso* es un buen punto para comenzar.

Viajero_14 — *24 de mayo a las 16:31 h*
¡Hola, profesora! Me encanta seguir su trabajo sobre la Isla de Pascua. ¡No veo la hora de poder leer *Colapso*!

Carlos_Isla — *25 de mayo a las 9:07 h*
A mí también me encanta leer sus experiencias en la Isla de Pascua. Sin embargo, creo que existe otra teoría que debería tener en cuenta. Mire este artículo: www.noticiascientificas.com/Ratas_polinesias_Isla_de_Pascua

En esta pregunta, el estudiante debe localizar la información correcta dentro de la entrada del blog. La dificultad se encuentra en la existencia de distractores, como la fecha de la publicación del *post* y la fecha de resolución del misterio. La respuesta correcta es la B: "Hace nueve meses".

Código de la pregunta	CR551Q01
Proceso cognitivo	Acceder y recabar información dentro de un texto.
Tipo de pregunta	Opción múltiple sencilla- corrección con ordenador.
Nivel de dificultad	559- Nivel 4

Isla de Pascua pregunta #2

PISA 2018

Isla de Pascua
Pregunta 2 / 7

Consulta el blog de la profesora a la derecha. Escribe la respuesta a la pregunta.

En el último párrafo del blog, la profesora escribe: "Aún quedaba otro misterio..."

¿A qué misterio se refiere?

Blog

www.elblogdelaprofesora.com/trabajodecampo/IsladePascua

El blog de la profesora

Publicado el 23 de mayo a las 11:22 h

Esta mañana, mientras miro por mi ventana, veo el paisaje que he aprendido a amar aquí en Rapa Nui, conocida en algunos lugares como la Isla de Pascua. La hierba y los arbustos son verdes, el cielo es azul y los viejos volcanes extintos se alzan en el horizonte.

Me siento un poco triste por ser esta mi última semana en la isla. He terminado mi trabajo de campo y vuelvo a casa. Más tarde, iré a dar un paseo por las colinas y a despedirme de los moáis que he estado estudiando durante los últimos nueve meses. Esta es una foto de algunas de estas enormes estatuas.



Si has estado siguiendo mi blog durante este año, sabrás que los habitantes de la Isla de Pascua esculpieron estos moáis hace cientos de años. Estos impresionantes moáis se han esculpido en una sola cantera de la parte oriental de la isla. Algunos de ellos pesan toneladas. Aun así los habitantes de la Isla de Pascua pudieron trasladarlos a lugares que quedaban lejos de la cantera sin grúas ni maquinaria pesada.

Durante años, los arqueólogos no supieron cómo se trasladaron estas estatuas enormes. Fue un misterio hasta los años 90, cuando un equipo de arqueólogos y habitantes de la Isla de Pascua demostraron que los moáis habrían podido transportarse y levantarse usando cuerdas hechas de plantas, rodillos de madera y rampas hechas de los grandes árboles que en otra época florecían en la isla. El misterio de los moáis al fin pudo resolverse.

Sin embargo, aún quedaba otro misterio. ¿Qué pasó con esas plantas y los grandes árboles que una vez se usaron para trasladar los moáis? Como digo, cuando miro por mi ventana, veo hierba y arbustos y uno o dos árboles pequeños, pero nada que hubiera podido utilizarse para trasladar estas enormes estatuas. Es un misterio fascinante, y lo estudiaré en futuras publicaciones y clases. Hasta entonces, quizás quieras investigar el misterio por ti mismo. Te recomiendo que empieces con un libro llamado *Colapso* de Jared Diamond. Esta reseña de *Colapso* es un buen punto para comenzar.

Viajero_14 — *24 de mayo a las 16:31 h*
¡Hola, profesora! Me encanta seguir su trabajo sobre la Isla de Pascua. ¡No veo la hora de poder leer *Colapso*!

Carlos_Isla — *25 de mayo a las 9:07 h*
A mí también me encanta leer sus experiencias en la Isla de Pascua. Sin embargo, creo que existe otra teoría que debería tener en cuenta. Mire este artículo: www.noticiascientificas.com/Ratas_polinesias_Isla_de_Pascua

En esta pregunta, el estudiante debe demostrar que ha comprendido cuál es el segundo misterio que se menciona en la entrada del blog: ¿qué pasó con esas plantas y los grandes árboles que una vez fueron usados para mover los moáis? Esta pregunta requiere una respuesta abierta que es corregida por expertos. A continuación, se proporciona la guía de codificación de algunas de las posibles respuestas.

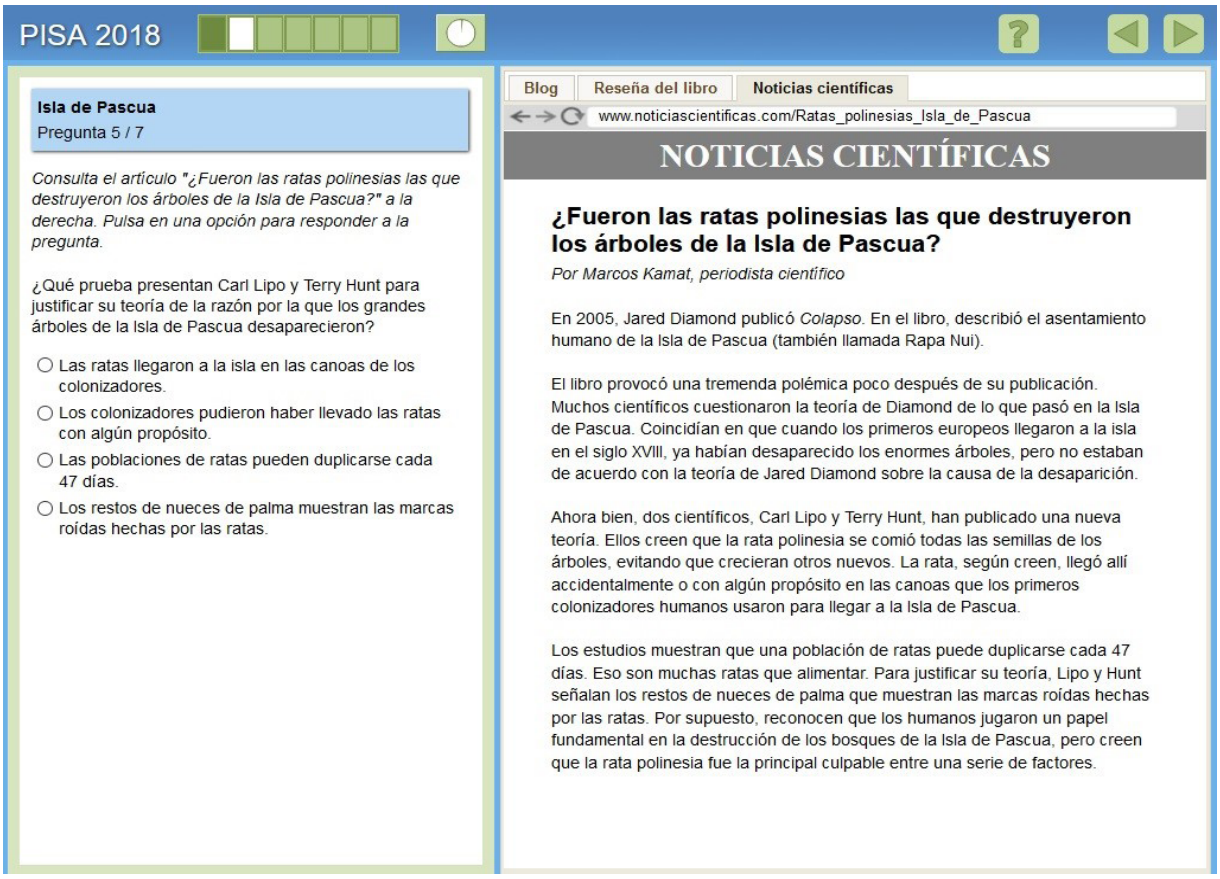
Para esta pregunta, el estudiante puede responder directamente con una cita del texto ("¿Qué pasó con esas plantas y los grandes árboles que una vez fueron usados para mover los moáis?") o con una respuesta que parafrasee esta pregunta. La solución ha sido codificada con gran fiabilidad basándose en las principales respuestas.

Así, se ha dado un código 1 (respuesta correcta) a todas las soluciones relacionadas con la desaparición de estos materiales utilizados para mover las estatuas (moáis).

- *"¿Qué pasó con esas plantas y los grandes árboles que una vez fueron usados para mover los moáis?" (Cita del texto)*
- *No quedan grandes árboles que puedan haber movido los moáis.*
- *Hay hierba, arbustos y pequeños árboles, pero no hay árboles lo suficientemente grandes como para mover las estatuas.*
- *¿Dónde están los árboles grandes?*
- *¿Dónde están las plantas?*
- *¿Qué pasó con los recursos que fueron necesarios para transportar las estatuas?*
- *La profesora se refiere a qué se usó para mover los moáis, porque mirando alrededor no hay grandes árboles ni plantas. También se pregunta qué pasó con ellos.* (Aunque esta respuesta comienza refiriéndose al otro misterio, sí que contiene los elementos correctos).

Código de la pregunta	CR551Q05
Proceso cognitivo	Mostrar el significado literal.
Tipo de pregunta	Respuesta abierta- Corregida por expertos.
Nivel de dificultad	513- Nivel 3

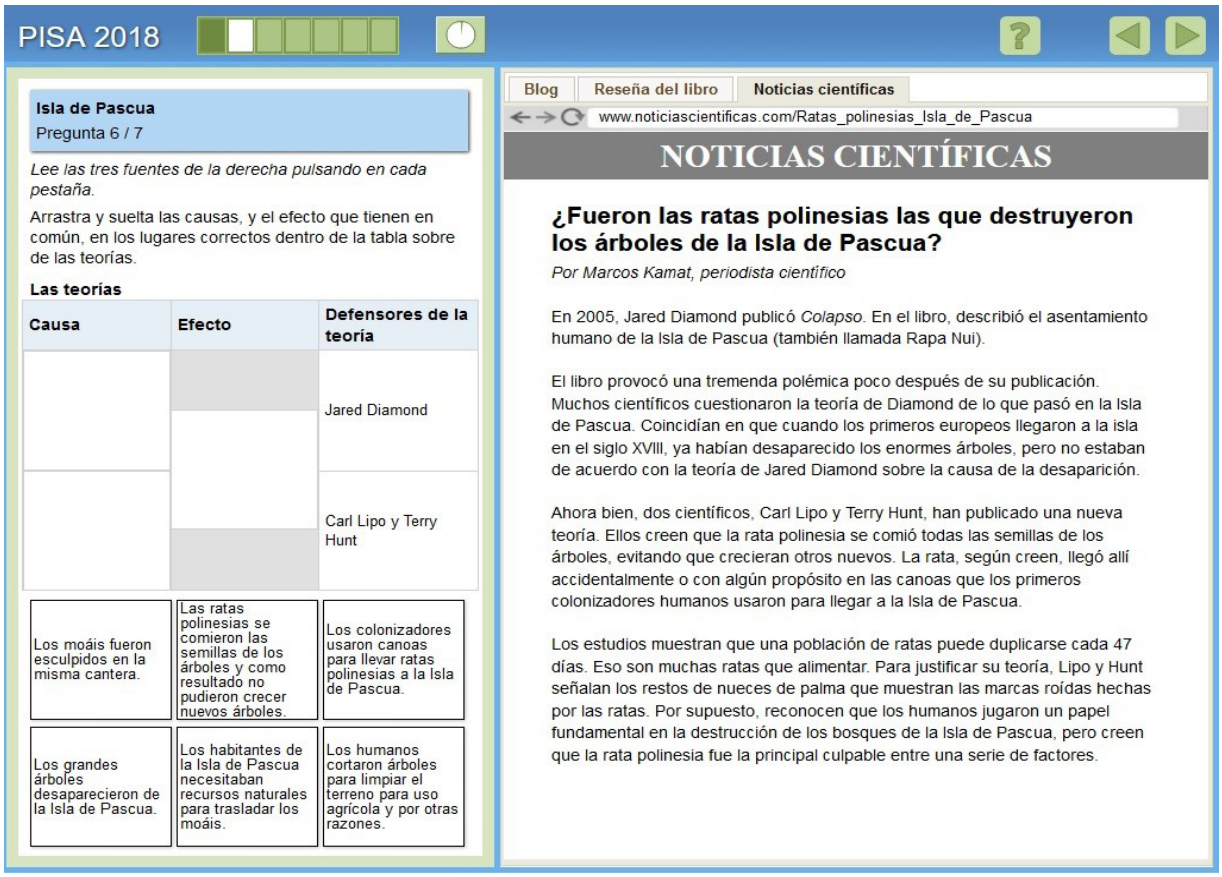
Isla de Pascua pregunta #5



En esta pregunta, el estudiante debe encontrar la información del texto que sostiene y corrobora la teoría expuesta por los científicos: para ello se debe ir más allá de lo expuesto de manera literal, e identificar el elemento que prueba la afirmación. La respuesta correcta es la D: “Los restos de nueces de palma muestran las marcas roídas hechas por las ratas”. La mayoría de las preguntas del tipo de detectar y manejar el conflicto intertextual constan de varias fuentes, pero en este caso, tras la discusión previa a la ejecución del Estudio Piloto, los expertos concluyeron que esta pregunta también debía ser clasificada como de detección y manejo del conflicto intertextual, debido al proceso cognitivo que debía ser llevado a cabo para buscar la información que corroborara la teoría de Carl Lipo y Terry Hunt.

Código de la pregunta	CR551Q09
Proceso cognitivo	Detectar y manejar el conflicto intertextual.
Tipo de pregunta	Opción múltiple simple- corrección con ordenador.
Nivel de dificultad	597- Nivel 4

Isla de Pascua pregunta #6

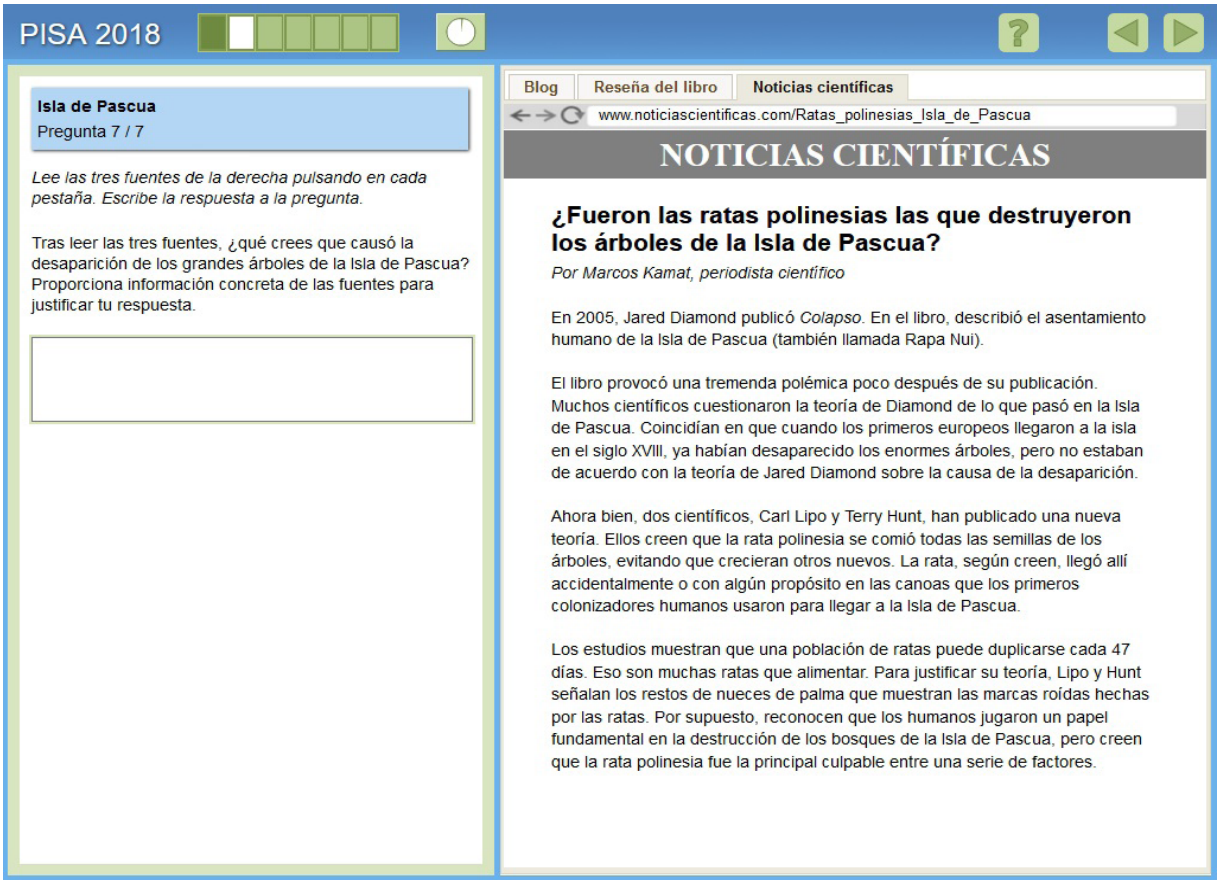


En la sexta pregunta, los estudiantes deben relacionar información de los diferentes textos y relacionarla con las teorías de Jared Diamond, por un lado, y de Carl Lipo y Terry Hunt, por el otro. Los estudiantes tienen que identificar el efecto que comparten las dos teorías (la desaparición de los grandes árboles), excluyendo la información que se presenta de que fueron tallados de piedras extraídas en la misma cantera. Además, los estudiantes deben señalar las dos teorías que se exponen sobre las causas de la desaparición de los árboles. Para conseguir puntuación en esta pregunta, los estudiantes habrán de tener correctas las tres opciones. Las respuestas correctas son:

- Causa (Jared Diamond): *Los humanos cortaron árboles para limpiar el terreno para uso agrícola y por otras razones*.
- Causa (Lipo y Hunt): *Las ratas polinesias se comieron las semillas de los árboles y por ello no pudieron crecer nuevos árboles*.
- Efecto: *Los grandes árboles desaparecieron de la Isla de Pascua.*

Código de la pregunta	CR551Q10
Proceso cognitivo	Integrar y generar inferencias a partir de múltiples fuentes.
Tipo de pregunta	Opción múltiple compleja- corrección con ordenador.
Nivel de dificultad	665- Nivel 5

Isla de Pascua pregunta #7



En esta pregunta, el estudiante debe contrastar información de todos los textos y decidir qué teoría se sustenta mejor. De esta manera, tiene que demostrar haber entendido todas las teorías, así como las diferencias que se plantean entre ellas, y que es capaz de ofrecer una respuesta justificada, apoyándose en lo que ha leído en los textos. Para conseguir puntuación por esta pregunta, el estudiante puede elegir cualquier teoría, o ninguna (en este caso, siempre y cuando haga hincapié en la necesidad de seguir investigando). Es una pregunta de respuesta abierta, que se corrige por expertos siguiendo una guía de codificación como la que se proporciona a continuación. La solución ha sido codificada con gran fiabilidad basándose en las principales respuestas.

Código de la pregunta	CR551Q11
Proceso cognitivo	Detectar y manejar el conflicto intertextual.
Tipo de pregunta	Respuesta abierta- Corregida por expertos.
Nivel de dificultad	588- Nivel 4

Por lo tanto, se ha dado la respuesta correcta (código 1) a todas las respuestas que incluyen una o más de las siguientes explicaciones:

1. La gente taló o usó los árboles (para mover los moáis y/o despejar la tierra para la agricultura).
2. Las ratas se comieron las semillas (y no pudieron crecer nuevos árboles).
3. No es posible explicar exactamente qué ocurrió con los grandes árboles hasta que no se realicen más investigaciones.

- *Creo que los árboles desaparecieron porque se talaron demasiados para mover los moáis. [1]*
- *La gente despejó la tierra para la agricultura. [1]*
- *Los árboles se usaron para mover los moáis. [1]*
- *Fue un error de la gente que quería mover los moáis. [1- Esta respuesta no explica explícitamente por qué se talaron los árboles, pero se acepta porque hace referencia a la gente y su motivación para cortar los árboles (para mover las estatuas).]*
- *Creo que las ratas causaron el mayor daño comiéndose las semillas. [2]*
- *Las ratas se comieron las semillas. [2]*
- *No hay pruebas de que ninguna sea correcta, por lo que habrá que esperar a que haya más información. [3]*
- *Ambas. ¡La gente taló los árboles para la agricultura y, después, las ratas se comieron las semillas! [1 y 2]*

Unidad CR548: Foro sobre aves

Escenario de Foro sobre aves

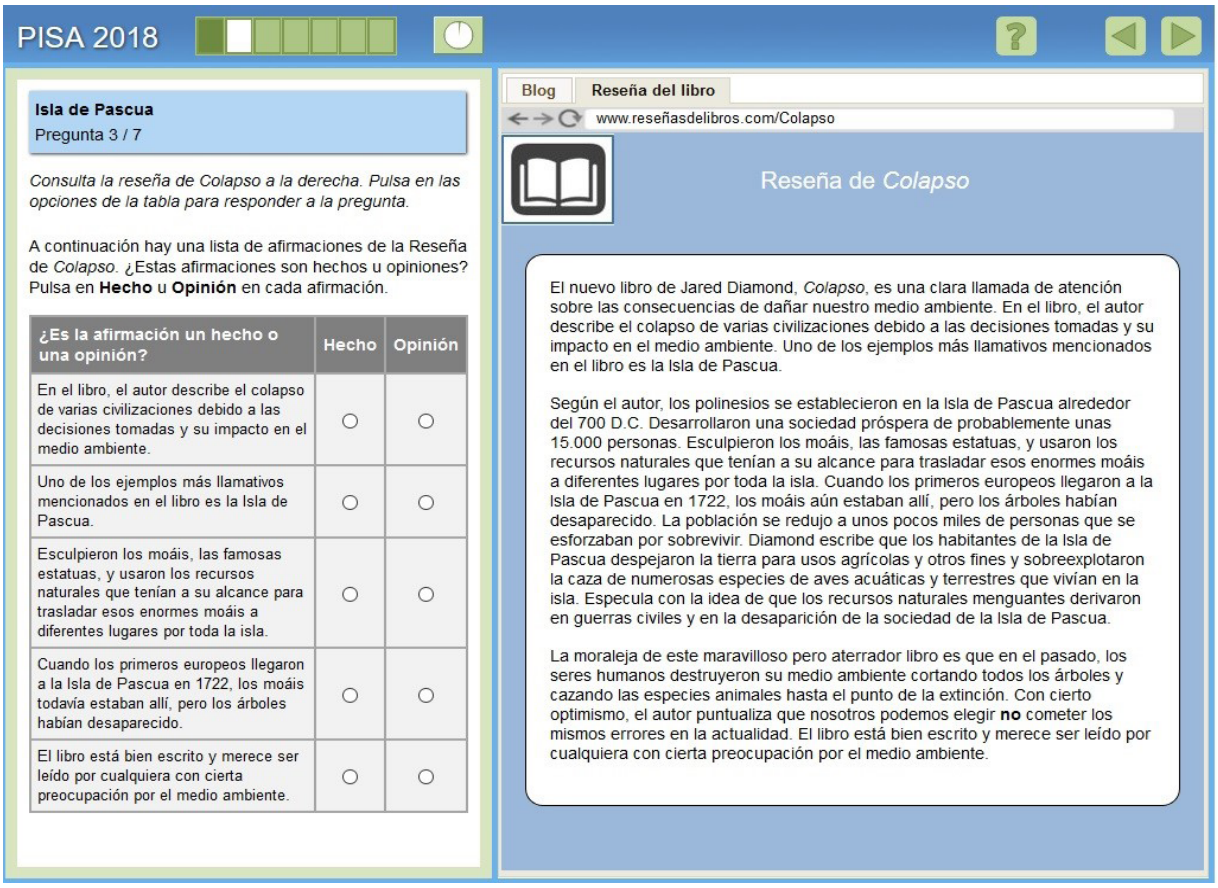


En el escenario de esta unidad, el alumno visita a familiares que crían gallinas. La tía describe un foro de internet que se centra en la salud de las gallinas y que fue un recurso útil cuando una de las gallinas estaba herida. La situación se clasificó como personal porque representa la satisfacción de un interés personal a través de un foro de internet.

El texto de esta unidad es un conjunto de mensajes en el foro de la web que usa la tía. Está clasificado como: texto múltiple (los mensajes del foro están escritos por diferentes autores en diferentes momentos), estático (mientras que la conversación original se habría desarrollado dinámicamente, al alumno se le presenta la conversación completa final), continuo y transaccional. Se diseñó de esta manera para ser accesible para una amplia variedad de habilidades de los alumnos. Es corto, pero comprende todas las dificultades de los textos múltiples en los que se debe tener en cuenta diferentes puntos de vista, y el origen y el contenido de los mensajes se deben evaluar para determinar la credibilidad. De este modo, los redactores del test pensaron que incluso alumnos de bajo rendimiento tendrían una oportunidad de acertar con un texto transaccional.

Por favor, tenga en cuenta que las capturas de pantalla aportadas para la pregunta#1 muestra el texto completo del foro para el propósito de este documento. El alumno tenía que usar la barra de desplazamiento para ver el texto completo en la versión utilizada.

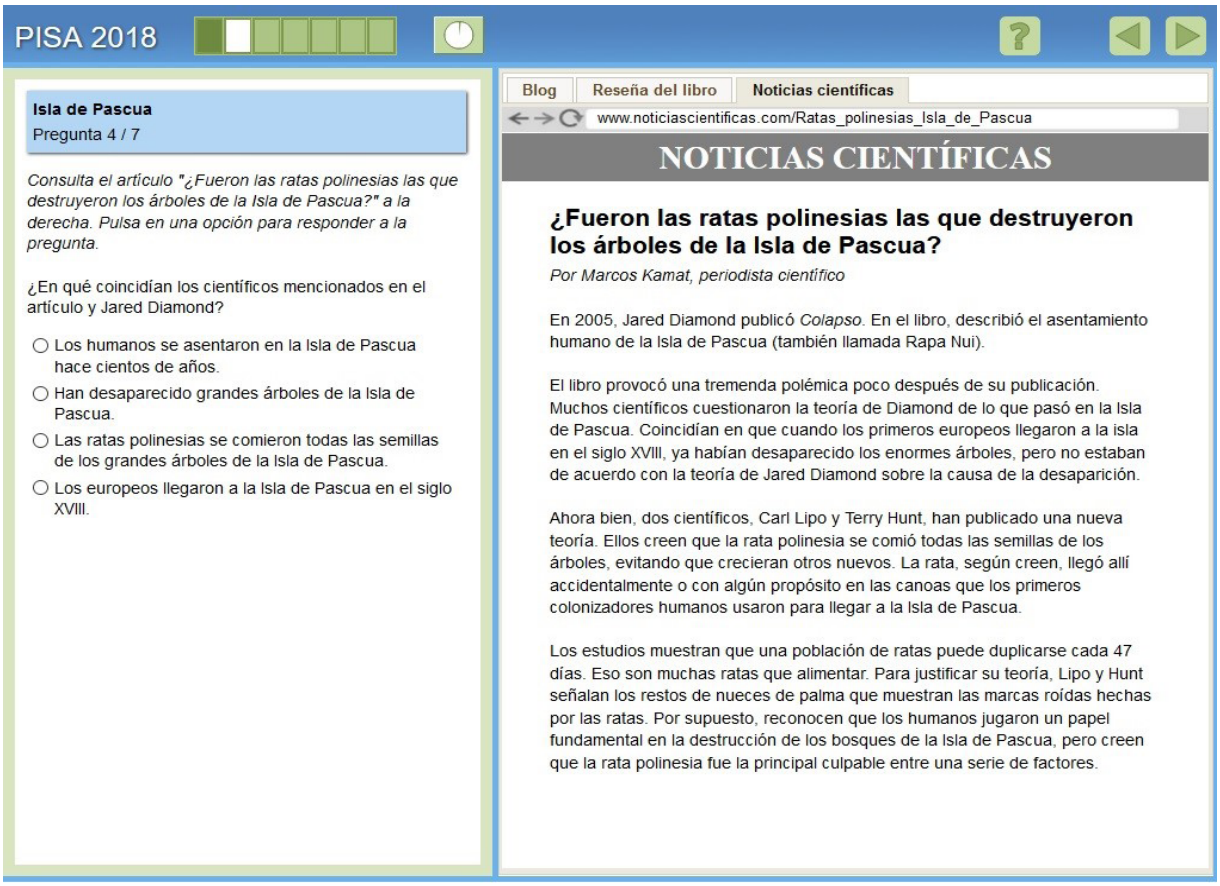
Isla de Pascua pregunta #3



Para responder a esta pregunta, el estudiante dispone del segundo texto: la reseña del libro Colapso que viene referenciada en el blog. Partiendo de su contenido, debe responder a la tabla eligiendo “Hecho” u “Opinión”. Para ello, debe haber comprendido el significado literal de cada enunciado y decidir si se trata de un hecho fundamentado o si solo es una opinión del autor. De este modo, el estudiante debe centrarse en el contenido y cómo se presenta, más que en su significado. Para recibir un punto completo en esta pregunta debe contestar de manera correcta las cinco casillas. Si contesta bien cuatro de cinco, recibirá solo la mitad. Y si contesta bien menos de cuatro, no recibe ninguna puntuación. Las respuestas correctas son: “Hecho”, “Opinión”, “Hecho”, “Hecho”, “Opinión”.

Código de la pregunta	CR551Q06
Proceso cognitivo	Reflexionar sobre el contenido y la forma.
Tipo de pregunta	Opción múltiple compleja- corrección con ordenador.
Nivel de dificultad	654- Nivel 5

Isla de Pascua pregunta #4



En esta pregunta se presenta el tercer texto: el artículo de la revista científica. Se puede advertir que a partir de este momento ya están disponibles los tres textos y que los estudiantes se pueden mover de uno a otro utilizando las pestañas que aparecen en la parte superior. Sin embargo, en esta pregunta todavía no será necesario, ya que está pensada para que pueda ser respondida solo mirando el artículo que se presenta, tal y como se especifica en el enunciado.

En esta cuarta pregunta, se le pide al estudiante que localice la sección del artículo que contiene referencias a los científicos y a Jared Diamond (segundo párrafo) y que identifique en qué coincidían ambos. La dificultad estriba en la aparición de distractores, ya que en ellos hay información verosímil, pero incorrecta. La respuesta correcta es la B: “Han desaparecido grandes árboles de la Isla de Pascua”.

Código de la pregunta	CR551Q08
Proceso cognitivo	Acceder y recabar información dentro de un texto.
Tipo de pregunta	Opción múltiple simple- corrección con ordenador.
Nivel de dificultad	634- Nivel 5

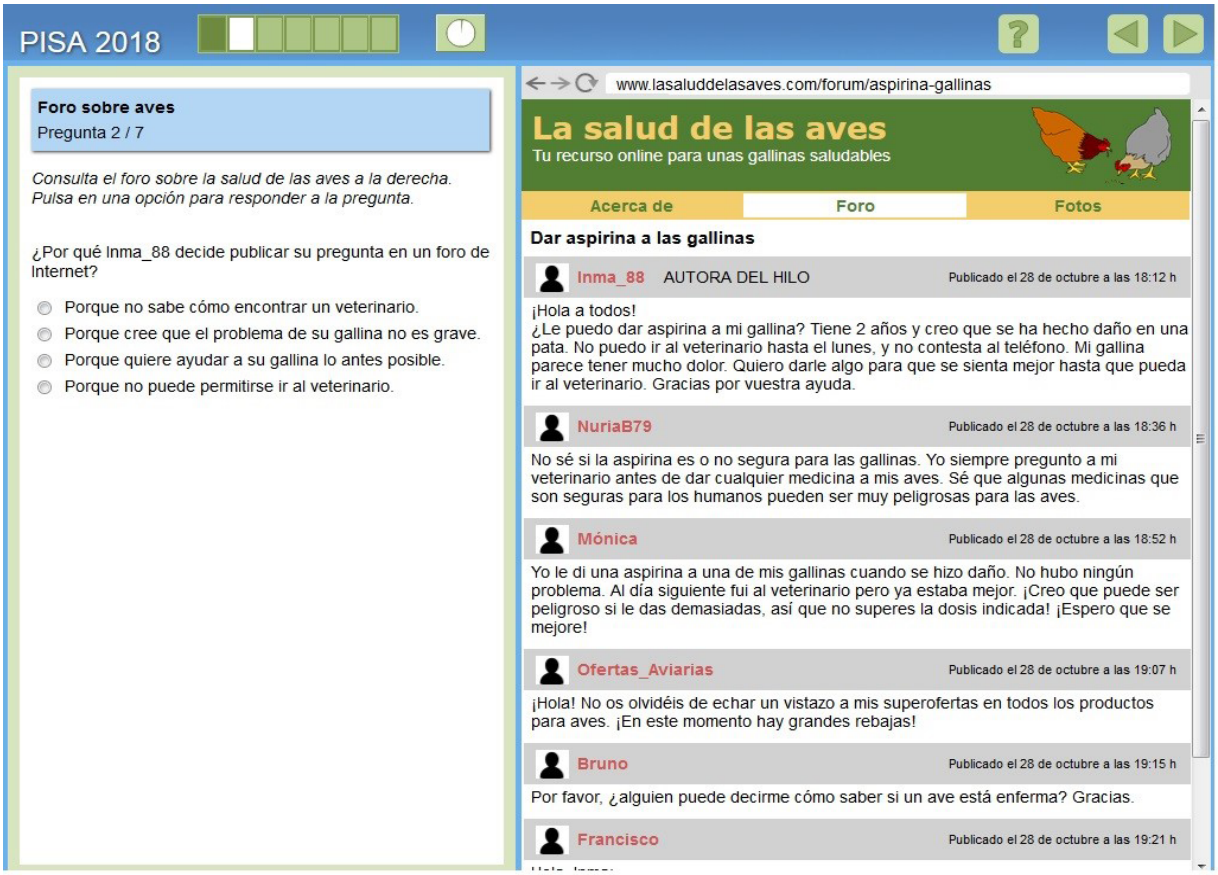
Foro sobre aves pregunta #1



En esta pregunta, el alumno debe tener en cuenta el mensaje de Inma_88 y comprender el sentido literal de la entrada del blog. El alumno debe unir la paráfrasis de Inma_88 sobre la pregunta inicial (¿Está bien dar aspirinas a mi gallina?) con las opciones de este ítem. Este no es simplemente un ítem de «Acceder y recabar información de un texto» porque no existe una correspondencia directa con las mismas palabras entre las opciones del ítem y el estímulo. Aquí, la respuesta correcta es la A: “Si puede dar aspirina a una gallina herida”.

Código de la pregunta	CR548Q02
Proceso cognitivo	Reflejar el significado literal.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	328- Nivel 1b

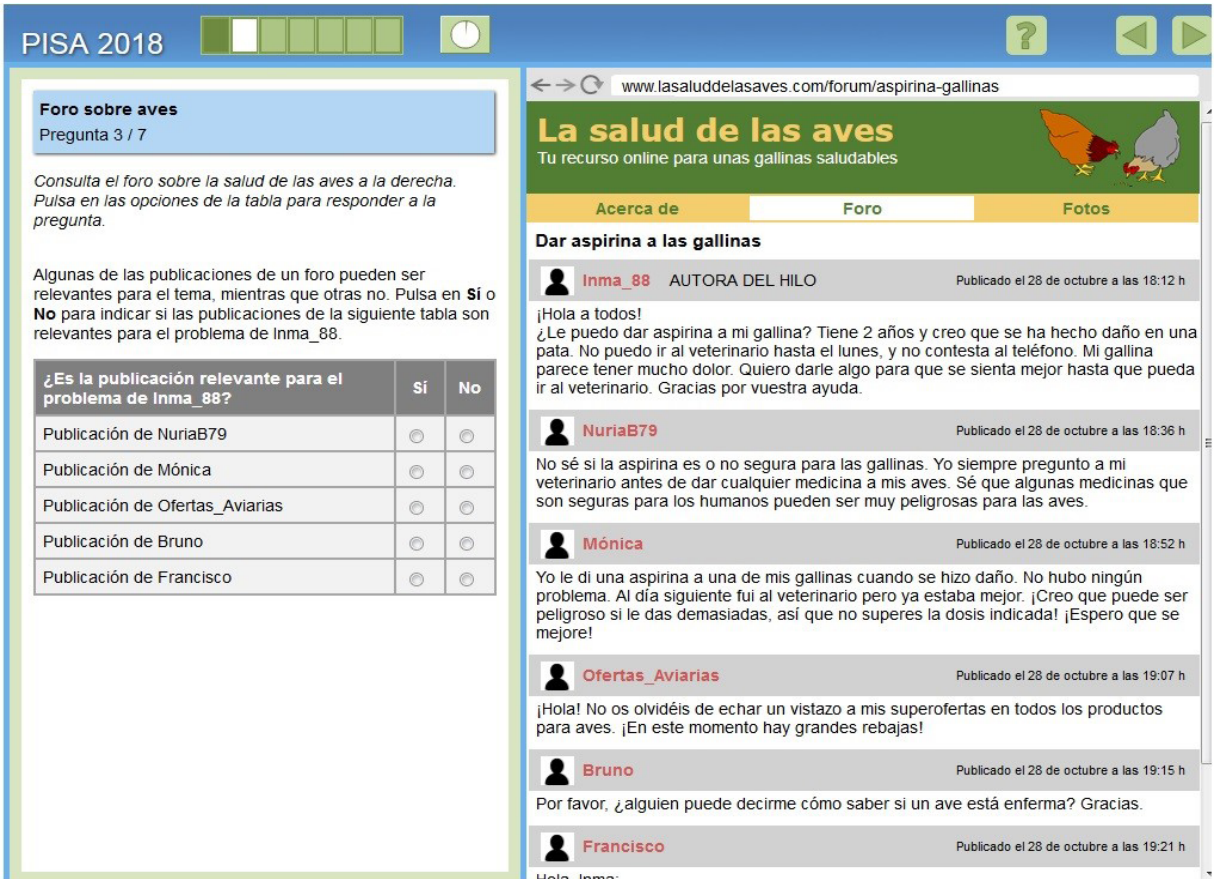
Foro sobre aves pregunta #2



En esta pregunta, el alumno debe comprender el mensaje de Inma_88 a un nivel más profundo que en el ítem previo. El alumno debe ir más allá de lo que se expresa literalmente en el mensaje ("No puedo ir al veterinario hasta el lunes y no contesta el teléfono") y el contexto completo de su *post* para identificar la respuesta correcta. La respuesta correcta es la C, porque quiere ayudar a su gallina lo antes posible. El alumno puede inferir que debido a que su gallina sufre mucho dolor, y como la tía no puede conseguir una respuesta rápida de ningún otro modo (ni yendo al veterinario, ni llamándolo), ha puesto un *post* en el foro.

Código de la pregunta	CR548Q03
Proceso cognitivo	Integrar y generar inferencias.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple sencilla- Corregida por ordenador.
Nivel de dificultad	357- Nivel 1a

Foro sobre aves pregunta #3



En esta pregunta, el alumno debe completar una tabla seleccionando «Sí» o «No» en cada fila. La pregunta le pide que identifique qué mensajes son relevantes para el tema. El alumno debe, en primer lugar, comprender el significado literal de cada mensaje y, a continuación, reflexionar sobre el contenido y cómo se relaciona con el tema principal, que es dar aspirina a las gallinas. Para poder ser puntuado por esta pregunta, se le pidió al alumno que tuviera las 5 filas correctas. Las respuestas correctas son: Sí, Sí, No, No, Sí.

Código de la pregunta	CR548Q01
Proceso cognitivo	Reflexionar sobre el contenido y la forma.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple compleja- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	458- Nivel 2

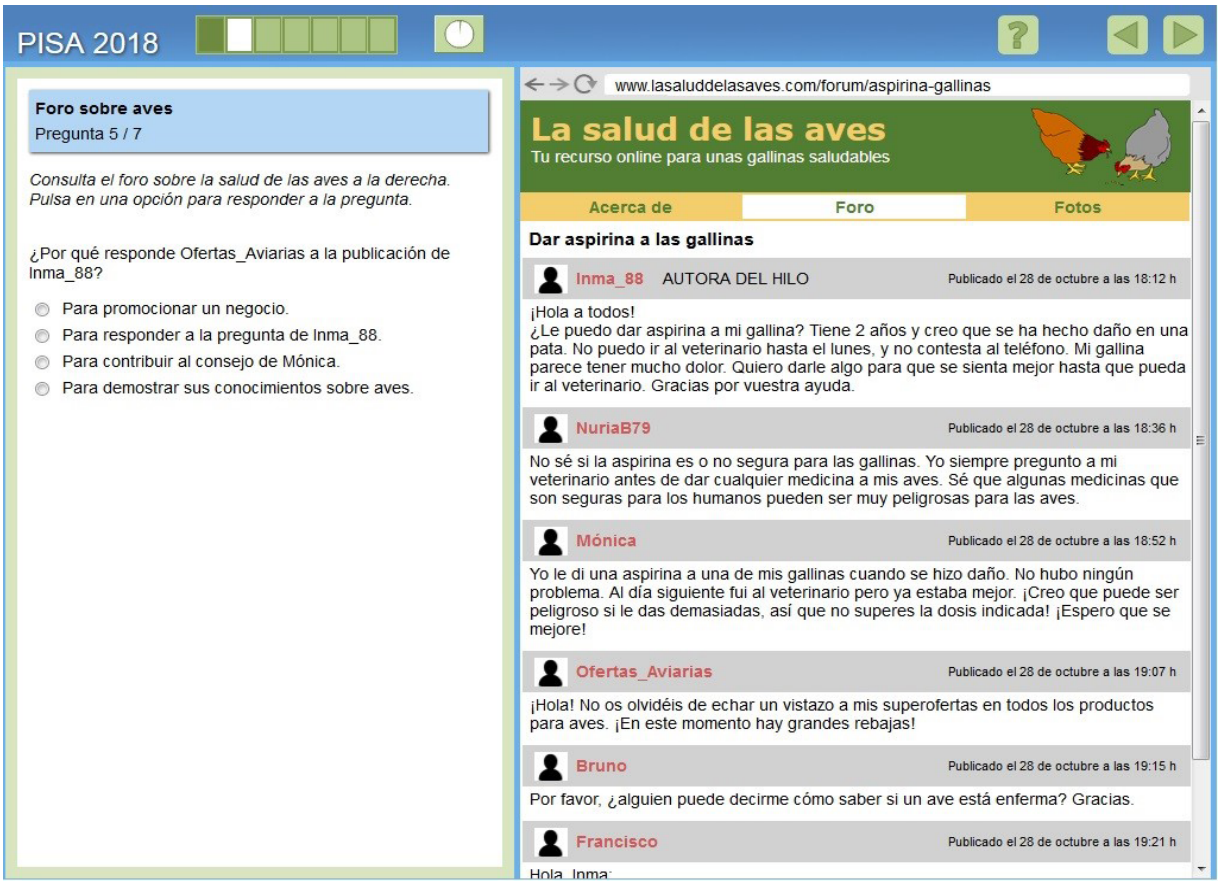
Foro sobre aves pregunta #4



En esta pregunta se le pide al alumno que comprenda el sentido literal de los mensajes de Inma_88, NuriaB79, Mónica y Bruno. Si el alumno ha comprendido el sentido literal de cada uno estos mensajes, debería entender que Inma_88 pregunta sobre si puede darle aspirina a una gallina, que NuriaB79 avisa a Inma_88 sobre los efectos de darle medicinas a las gallinas, que Bruno ha *posteado* algo irrelevante y que es Mónica quien ha dicho que le ha dado aspirina a su gallina y todo fue bien. Por tanto, la respuesta correcta es C: “Mónica”.

Código de la pregunta	CR548Q04
Proceso cognitivo	Reflejar el significado literal.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	328- Nivel 1b

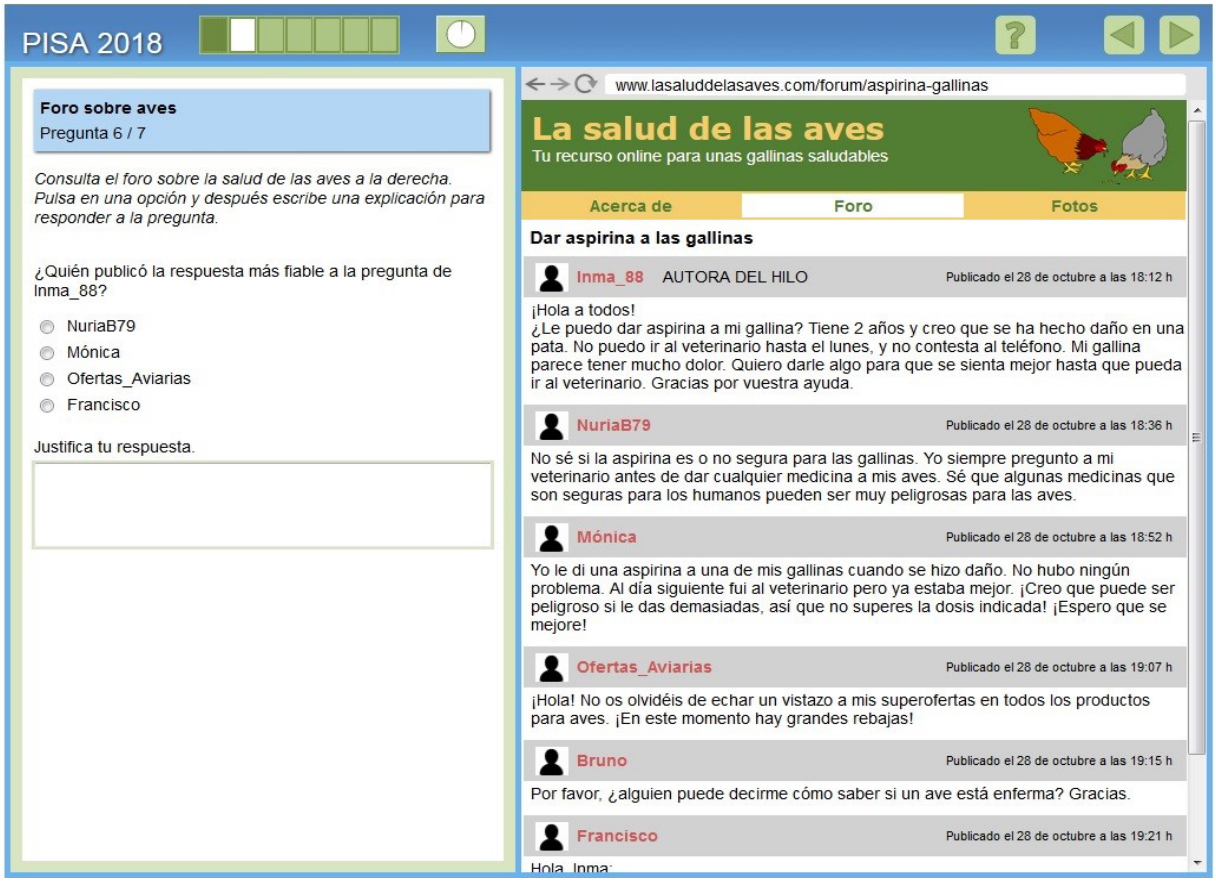
Foro sobre aves pregunta #5



En la pregunta 5, el alumno debe ir más allá del significado literal proporcionado en el texto del mensaje de Ofertas Aviarias y hacer una inferencia sobre por qué esta persona ha *posteado* esto. El *post* de Ofertas Aviarias no indica explícitamente que están promocionado su negocio, sino que el alumno debe inferirlo a partir de la información aportada en el *post*. Por lo tanto, la respuesta correcta es la A: “Para promocionar un negocio”.

Código de la pregunta	CR548Q05
Proceso cognitivo	Integrar y elaborar inferencias.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	347- Nivel 1a

Foro sobre aves pregunta #6



Esta pregunta exige al alumno que tenga en cuenta los elementos de cualidad y credibilidad de los mensajes de NuriaB79, Mónica, Ofertas Aviarias y Francisco. En primer lugar, el alumno debe describir el significado literal de cada *post* y después pensar sobre qué elementos de cada mensaje da una respuesta fiable a la pregunta de Inma_88. Esta es una pregunta de respuesta abierta codificada por expertos: la guía de codificación que se usó en el Estudio Piloto se muestra debajo. Para este ítem, el alumno podría seleccionar cualquier opción excepto Ofertas Aviarias, y obtendría puntuación siempre y cuando indicara uno de los elementos correctos descritos debajo que apoyan el hecho de que la selección es fiable. Este ítem se codificó como muy fiable en el Estudio Piloto.

Código de la pregunta	CR548Q07
Proceso cognitivo	Evaluar la calidad y la credibilidad.
Tipo de pregunta	Respuesta abierta- Codificada por expertos.
Nivel de dificultad	409- Nivel 2

Crédito total

Código 1: Selecciona o responde “NuriaB79” explícita o implícitamente e indica que la respuesta de NuriaB79 implica que Inma_88 debería consultar con su veterinario antes de dar cualquier medicina a su gallina.

- [NuriaB79] Nuria dijo que preguntase a su veterinario antes.
- [No ha escogido] NuriaB79 no le dice a Inma_88 qué hacer, pero le dice que consulte con su veterinario antes de dar medicinas.

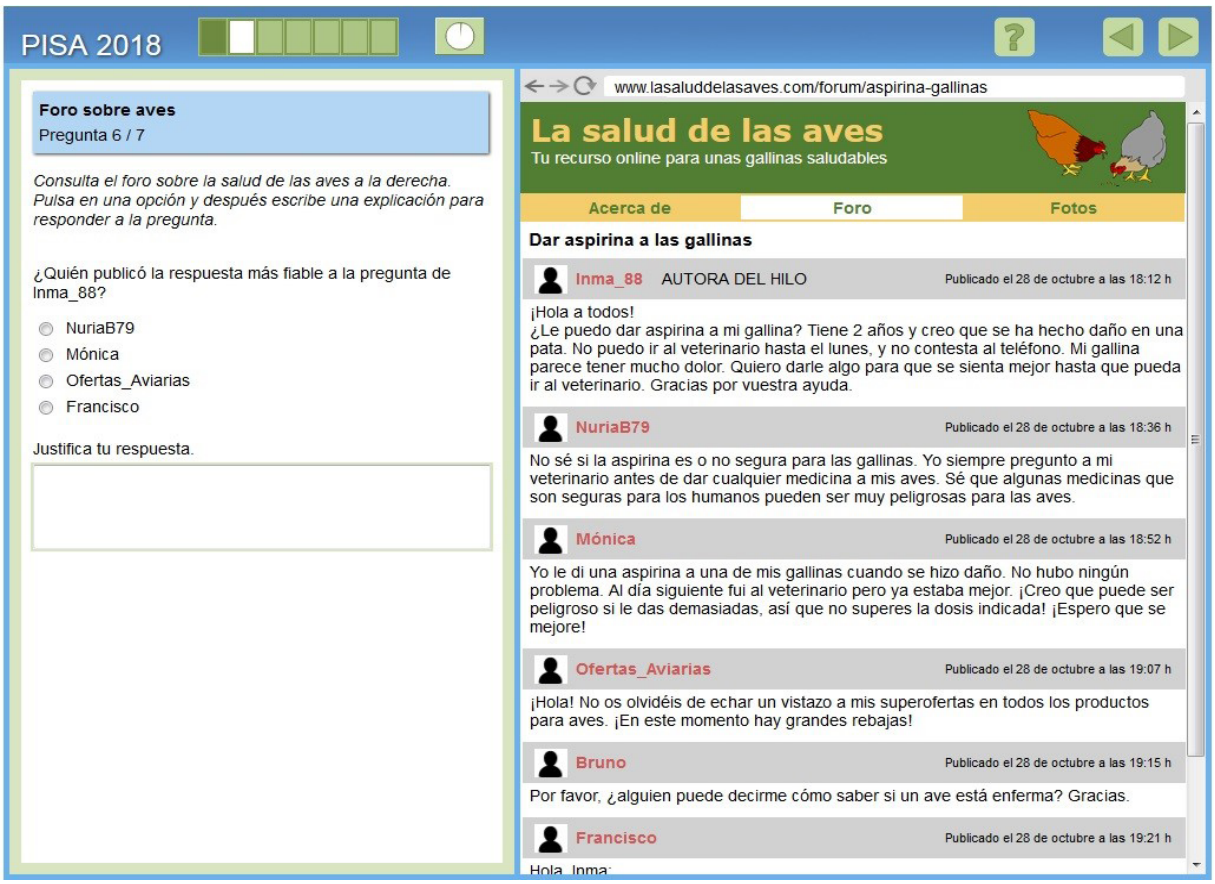
O: Selecciona o responde “Mónica” explícita o implícitamente e indica que Mónica le dio una aspirina a su propia gallina y que esta se recuperó después.

- [Mónica] Mónica le dio una aspirina a su gallina y el ave se sintió mejor.
- [Mónica] Mónica tiene una gallina que se recuperó cuando le dio una aspirina.

O: Selecciona o responde “Francisco” explícita o implícitamente e indica que Francisco es un veterinario o especialista en aves, o bien que tiene conocimientos sobre cómo tratar a las aves.

- [Francisco] Es veterinario.
- [Francisco] Francisco está especializado en aves.
- [Francisco] Francisco conoce las pautas de dosificación para aves.
- [No ha escogido] Francisco habla sobre un libro de medicina aviar.

Foro sobre aves pregunta #7



En esta pregunta, el alumno debe integrar información de los mensajes de Inma_88 y Francisco. Debe comprender lo que Francisco ha escrito en el *post* (la información sobre las dosis – 5 mg de aspirina por kilo de masa corporal) y comprender lo que él no ha dicho (la dosis exacta de aspirina que Inma_88 debe usar para su gallina) así como entender el porqué. Esto es debido a que Inma_88 no ha indicado el peso de su gallina, que es lo que Francisco tiene que saber para indicar la dosis exacta de aspirina necesaria. Se trata de una pregunta de respuesta abierta codificada por expertos, a continuación, aparece la guía de codificación que se usó en el Estudio Piloto. La solución fue codificada con gran fiabilidad basándose en las principales respuestas aportadas por los alumnos.

Código de la pregunta	CR548Q09
Proceso cognitivo	Integrar y generar inferencias a partir de múltiples textos.
Tipo de pregunta	Respuesta abierta- Codificada por expertos.
Nivel de dificultad	466- Nivel 2

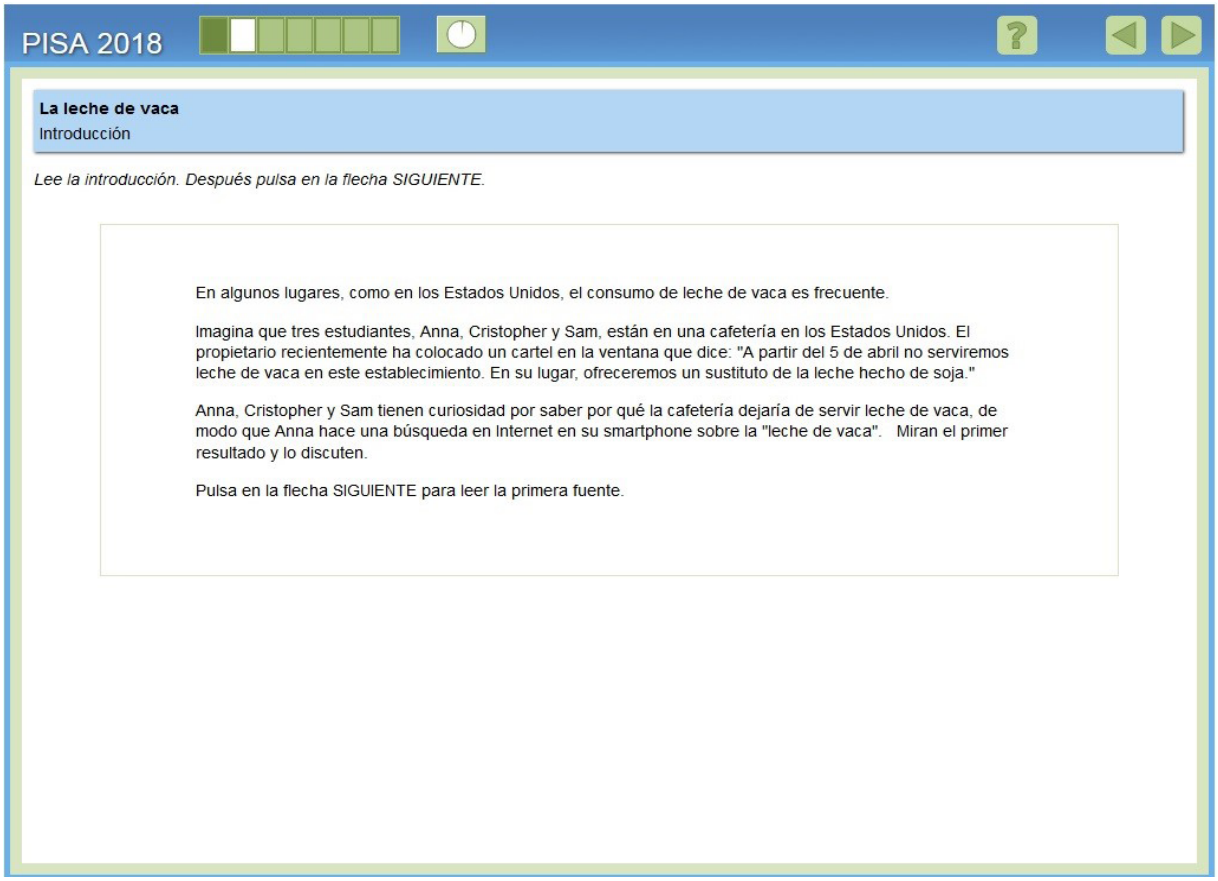
Crédito total

Código 1: Indica que el peso o el tamaño de la gallina no se ha facilitado o no se sabe.

- *Inma_88 no indicó el peso de su gallina en su publicación.*
- *Francisco no sabe cuánto pesa la gallina.*
- *Falta el peso de la gallina.*
- *No se sabe qué tamaño tiene la gallina.*

Unidad CR557: La leche de vaca

Escenario de La leche de vaca



En el escenario de esta unidad, tres alumnos de Estados Unidos ven un anuncio en una cafetería. En el anuncio pone que el establecimiento no servirá más leche de vaca y, en su lugar, servirá soja como sustituto. Los tres alumnos tienen curiosidad, por lo que buscan información sobre la leche de vaca en sus móviles y debaten sobre los resultados. La situación está clasificada como personal porque representa a tres individuos (los alumnos en la cafetería) que satisfacen su curiosidad leyendo el texto.

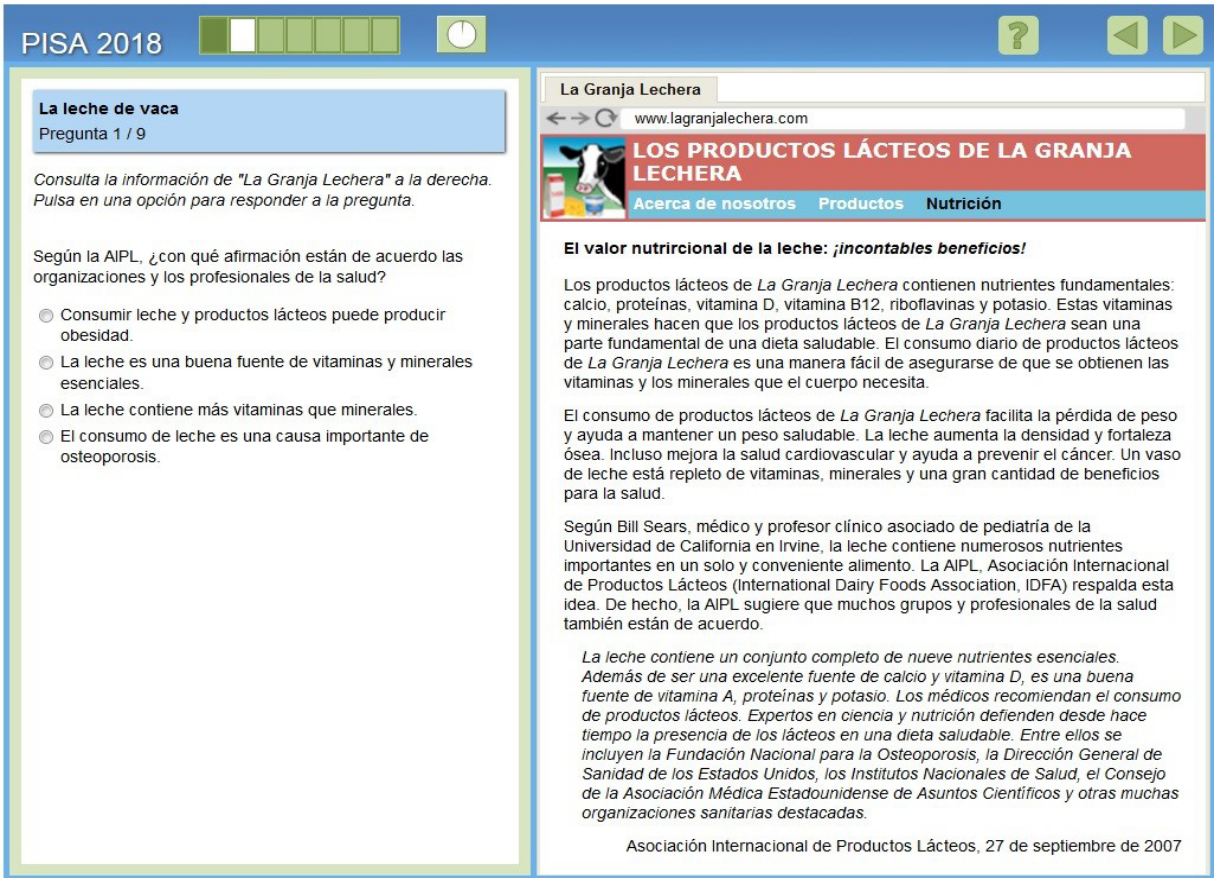
El texto de esta unidad consiste en dos páginas web. La primera es de "Los productos lácteos de La Granja Lechera", una empresa que vende productos lácteos, incluida leche de vaca. La segunda página es de una web sobre salud y presenta un artículo titulado "¡Di «No» a la leche de vaca!". El texto se clasifica como múltiple, estático, continuo y argumentativo.

Al principio, al alumno se le muestra solo la página "Los productos lácteos de La Granja Lechera", y se le presentan varias preguntas que se centran solo en el contenido de la página. Después, hay una actualización del escenario y el alumno puede acceder a la segunda página. Tras leerla, debe responder a un conjunto de preguntas que se centran exclusivamente en el contenido: por último, el alumno recibe ítems que requieren integrar la información de las dos páginas.

Este modelo se usó en varias de las unidades de texto múltiple del material nuevo desarrollado para la Competencia Lectora. Se eligió este enfoque porque le permite al alumno demostrar, primero, competencia en las preguntas relacionadas con un texto y, después, demostrar la habilidad de gestionar información de textos diferentes. Esta es una característica de diseño importante porque puede haber lectores que lo hagan bien con la información que se presenta en un solo texto o, incluso, integrar información dentro de un mismo texto, pero que tengan problemas para integrar información de varios textos. Por tanto, este diseño les permite a los alumnos con diferentes niveles de habilidad demostrar la competencia en al menos algunos elementos de la unidad.

La unidad La leche de vaca se concibió para que fuera de dificultad media. Las dos páginas aportan mayor cantidad de información que si se tratara de una unidad con un único texto. Además, el alumno necesita tener en cuenta el modo en el que las dos páginas se relacionan entre sí, lo que le exige reconocer si se corroboran la una a la otra o si difieren. Este tipo de implicación cognitiva con el material y la unidad completa hace que se considere necesario un mayor esfuerzo que si se tratara de una unidad que presentara toda la información en un único texto.

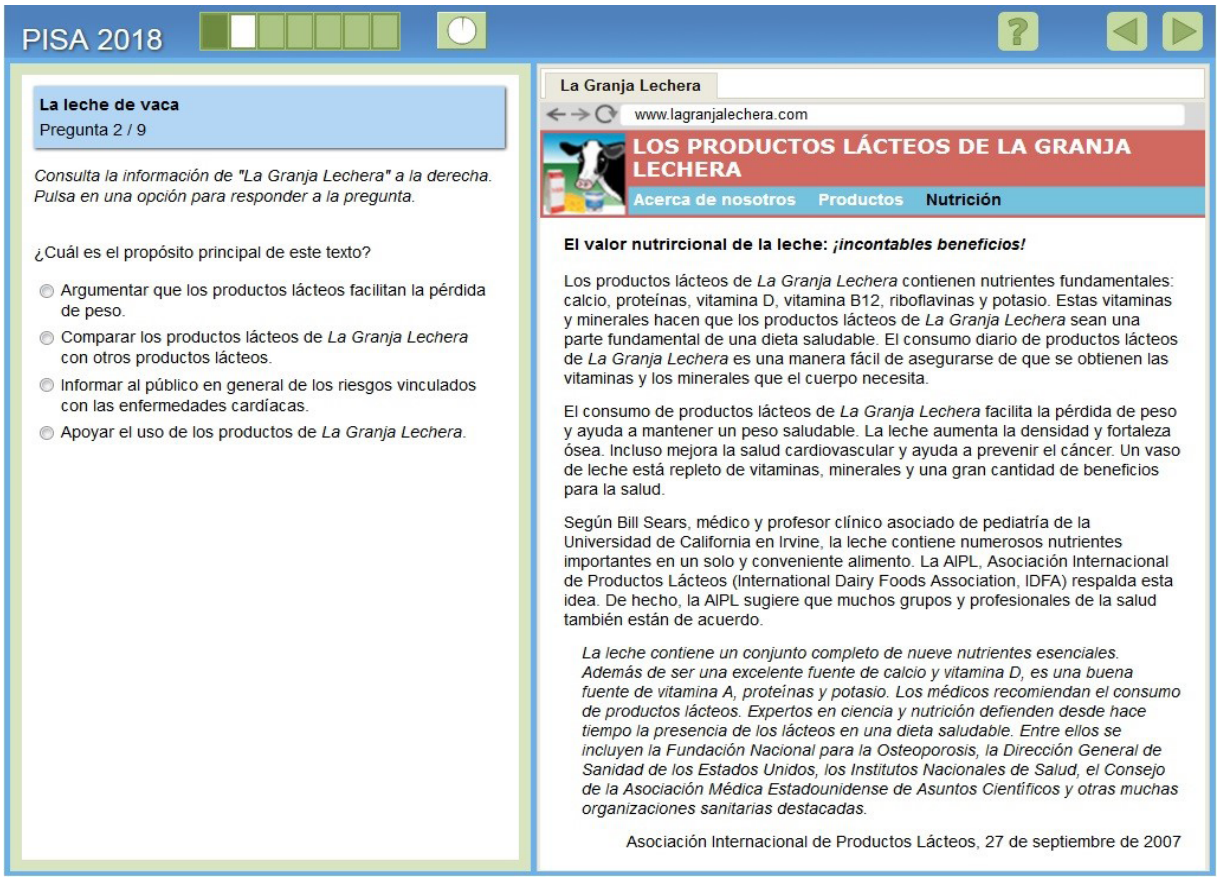
La leche de vaca pregunta #1



La unidad comienza con un ítem que pide al alumno que refleje el significado literal de la información presentada por la AIPL. En concreto, el alumno debe comprender que la AIPL sugiere que «muchos grupos y profesionales de la salud también están de acuerdo» en que «la leche contiene un conjunto completo de nueve nutrientes esenciales» y continúa con la lista de vitaminas presentes en la leche. Por tanto, la pregunta conecta de manera directa con la oración de la página que introduce la cita de la AIPL, y la opción B es una paráfrasis de las dos primeras oraciones de la cita. El alumno no tiene que ir más allá del significado literal presentado en la página para darse cuenta de que la respuesta correcta es la B: “La leche es una buena fuente de vitaminas y minerales esenciales”.

Código de la pregunta	CR557Q03
Proceso cognitivo	Reflejar el significado literal.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	323- Nivel 1b

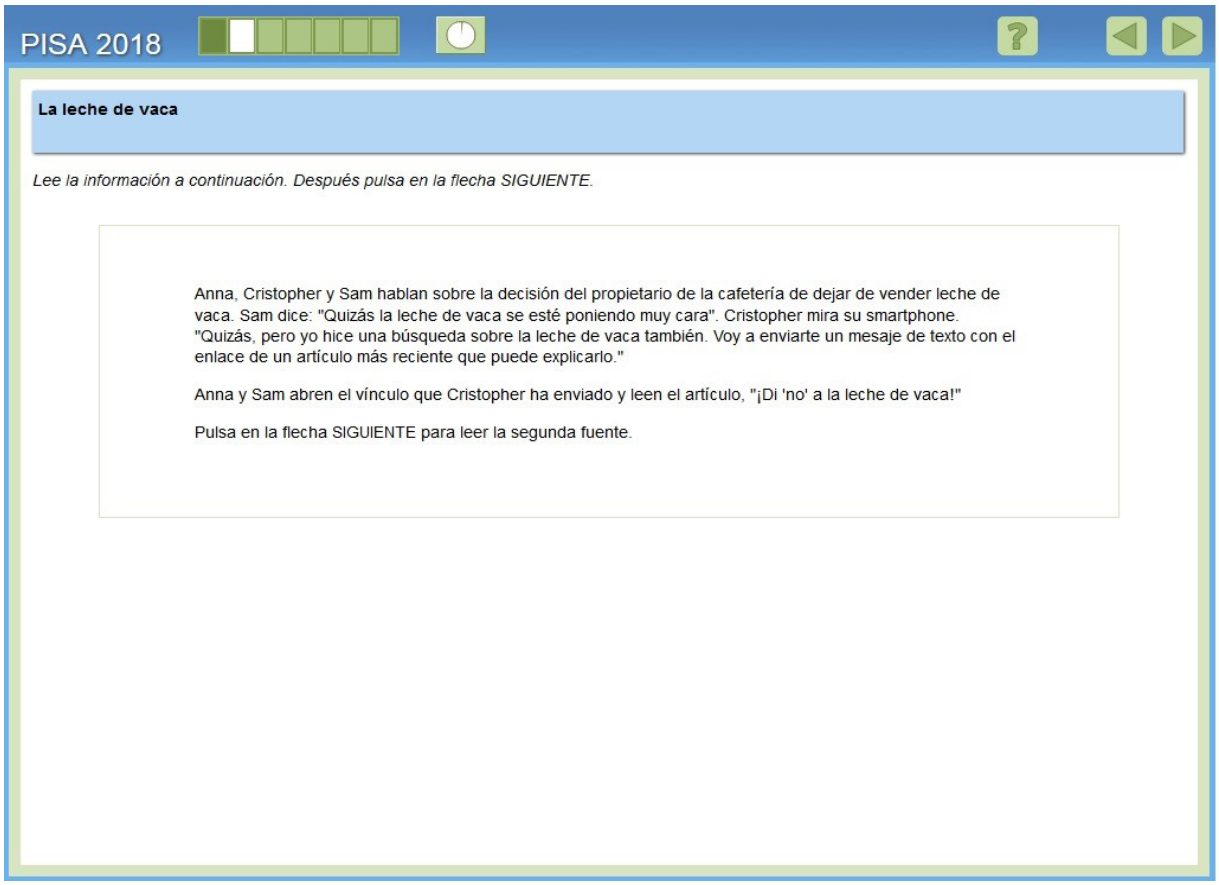
La leche de vaca pregunta #2



En esta pregunta, se le pide al alumno que identifique el propósito principal de esta página web. Observe que el alumno no tiene que identificar la idea principal. En lugar de ello, el alumno debe comprender el significado general de la página y pensar por qué se ha creado y cómo se ha escrito. Debe reflexionar sobre el contenido y la forma del texto. La respuesta correcta es la D: "Apoyar el uso de los productos de La Granja Lechera".

Código de la pregunta	CR557Q04
Proceso cognitivo	Reflexionar sobre el contenido y la forma.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	452- Nivel 2

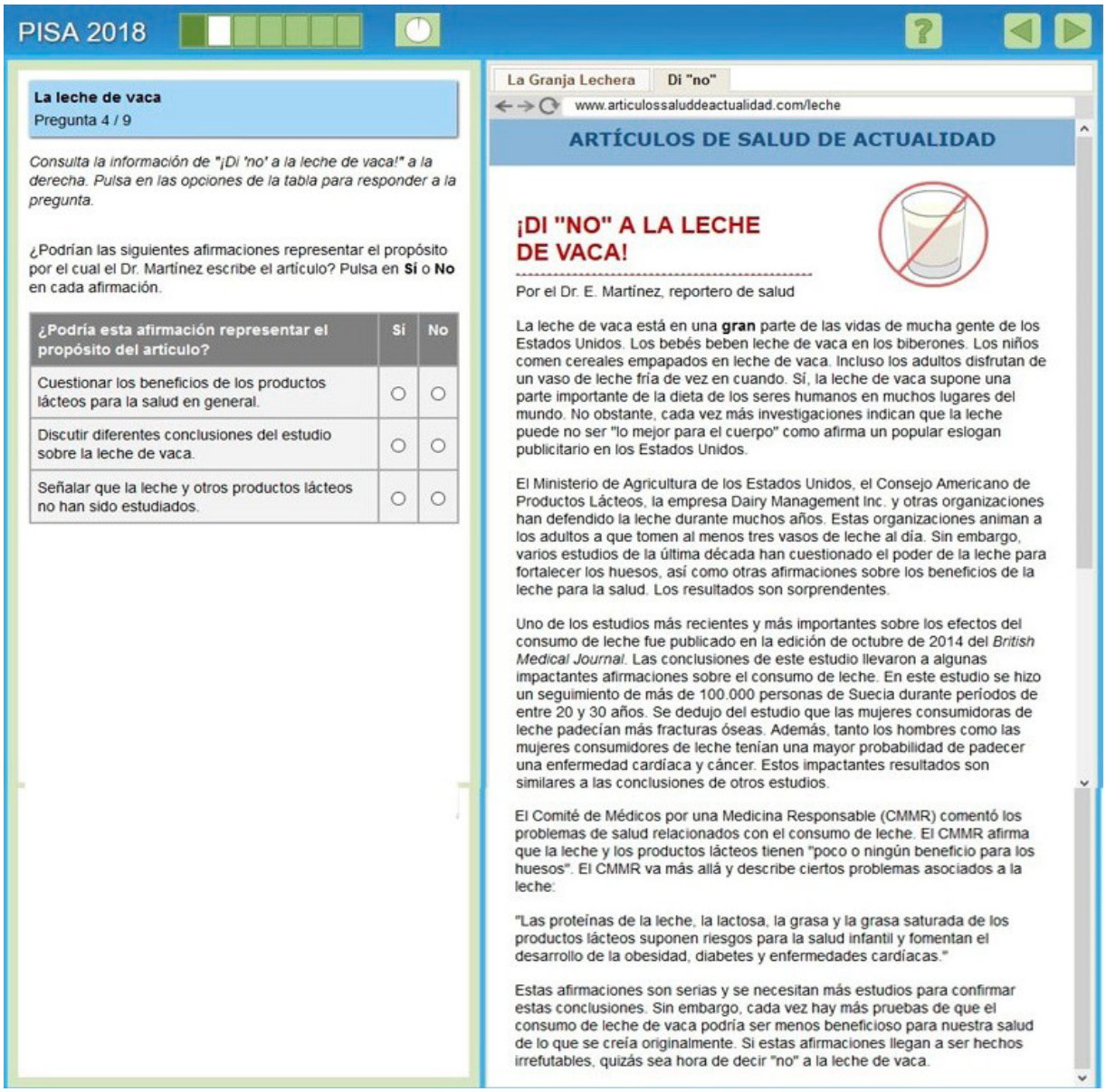
Actualización del escenario de La leche de vaca



En este punto de la unidad, el alumno lee una actualización del escenario y se le informa de que uno de los alumnos encuentra otro artículo sobre la leche de vaca y lo comparte con sus amigos. El artículo se llama “¡Di «No» a la leche de vaca!”, lo que indica que puede que este artículo no presente información tan favorable sobre la leche de vaca.

Por favor, observe que la captura de esta pregunta #3 muestra el texto completo por necesidades de este documento; para verlo completo en la versión que se usó en el estudio, el alumno debe usar la barra de desplazamiento.

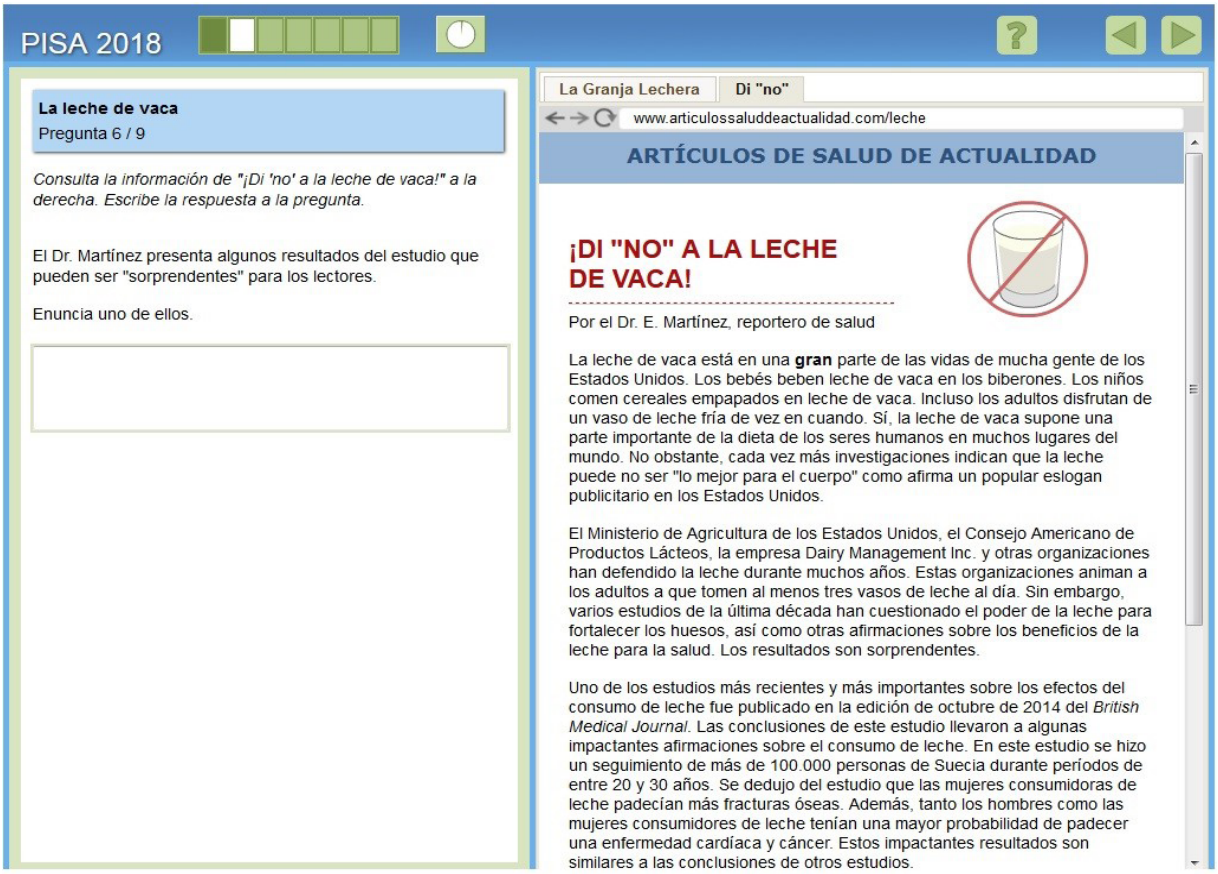
La leche de vaca pregunta #3



En este ítem, el alumno debe completar una tabla seleccionado «Sí» o «No» en cada fila. La pregunta le pide al alumno que identifique si cada fila de la tabla podría representar el propósito del Dr. E. Martínez al escribir el artículo. El alumno debe primero comprender el significado general del artículo y, después, reflexionar sobre el contenido del artículo y cómo este se presenta. Por último, el alumno debe evaluar si cada afirmación de la tabla refleja de manera precisa un propósito por el que fue escrito el artículo. Para conseguir puntuación por este ítem, se le pide al alumno que acierte las 3 filas. Las respuestas correctas son: “Sí”, “Sí”, “No”.

Código de la pregunta	CR557Q04
Proceso cognitivo	Reflexionar sobre el contenido y la forma.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	452- Nivel 2

La leche de vaca pregunta #4



Este ítem le exige al alumno que identifique los resultados de la búsqueda en el artículo y que enuncie uno de ellos. El alumno necesita reflejar el significado literal de la información del artículo a través de la identificación de uno de los hallazgos y su indicación. Observe que en la guía de codificación usada en el Estudio Piloto aparecen solo dos hallazgos que se dieron por válidos para este ítem, porque solo hubo dos resultados «inesperados» de búsqueda. Se muestra a continuación la guía de codificación que se usó en el Estudio Piloto, en el que se Este ítem se codificó como muy fiable.

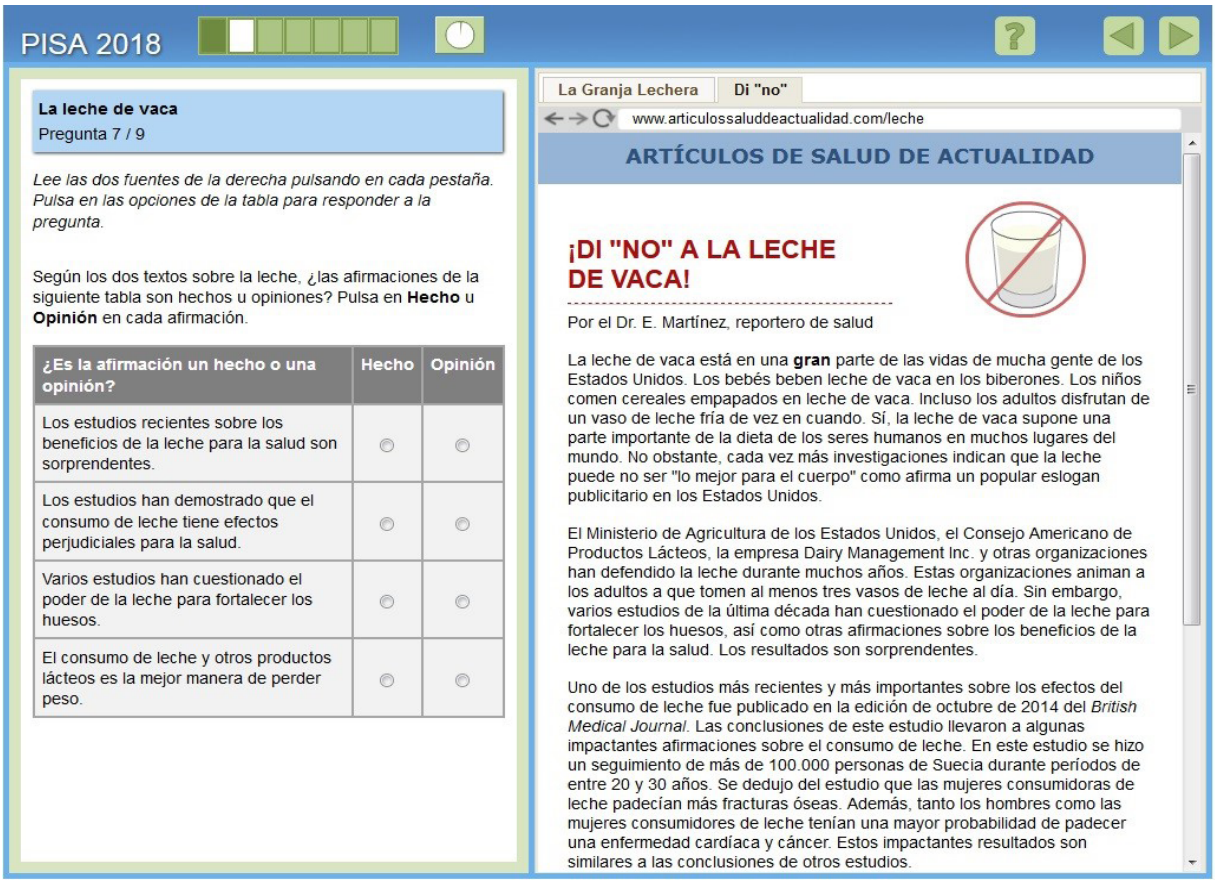
Código de la pregunta	CR557Q10
Proceso cognitivo	Reflejar el significado literal.
Tipo de pregunta	Respuesta abierta- Codificada por expertos.
Nivel de dificultad	439- Nivel 3

Crédito total

Código 1: Cita o parafrasea uno de los siguientes resultados del estudio que se indican en el texto:
1. Las mujeres consumidoras de leche padecían más fracturas óseas.
2. Tanto los hombres como las mujeres consumidoras de leche tenían una mayor probabilidad de padecer una enfermedad cardíaca y cáncer.

- Las mujeres consumidoras de leche tenían más fracturas óseas.
- Las personas que beben leche tenían una mayor probabilidad de padecer una enfermedad cardíaca y cáncer.

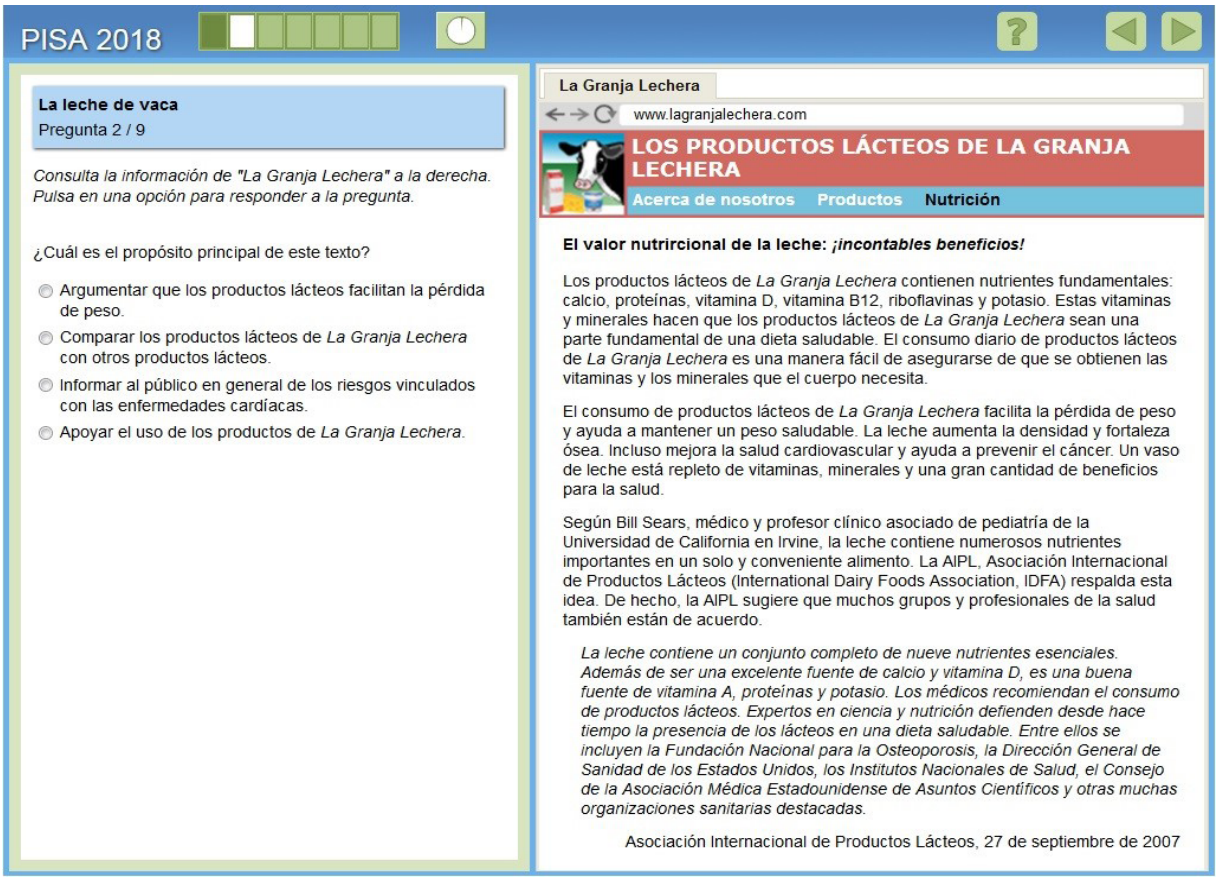
La leche de vaca pregunta #5



En esta pregunta, el alumno debe integrar información de las dos páginas e inferir si los enunciados de la tabla reflejan hechos u opiniones de la información aportada en las páginas. En este ítem, la puntuación total se otorga si el alumno contesta correctamente los cuatro enunciados, y la parcial si el alumno contesta bien 3 de 4. Las respuestas correctas son: “Opinión”, “Hecho”, “Hecho”, “Opinión”.

Código de la pregunta	CR557Q12
Proceso cognitivo	Integrar y elaborar inferencias a partir de múltiples fuentes.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple compleja- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	662- Nivel 5

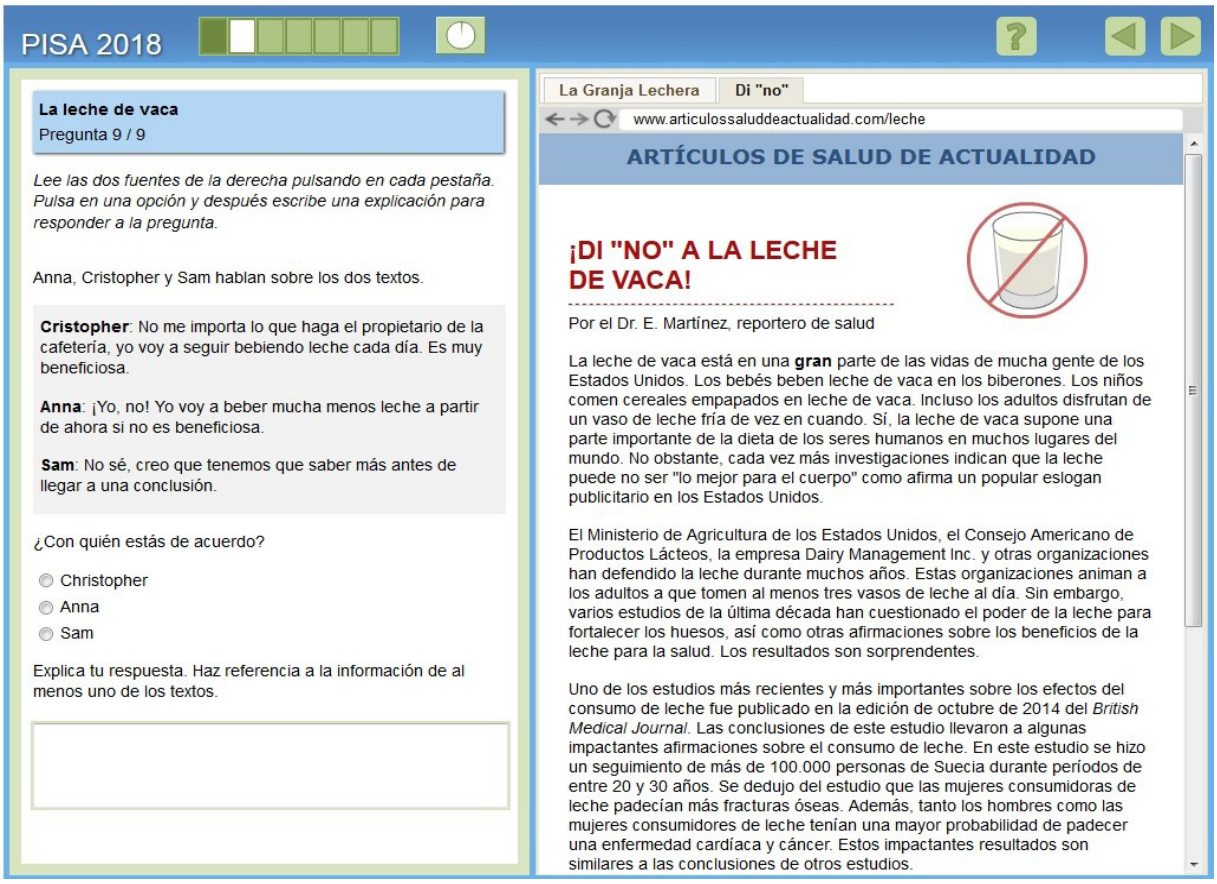
La leche de vaca pregunta #6



En esta pregunta, el alumno debe comprender cómo describe cada página el papel de la leche en una dieta normal y debe ser capaz de identificar el punto principal en el que están en desacuerdo. Este es un ítem de «Detectar y manejar el desacuerdo», pero es más fácil que muchos otros del Estudio Piloto de PISA 2018 porque el ítem ya le hace saber al alumno que hay una discrepancia entre las dos páginas. Esperamos que la dificultad de estos tipos de preguntas se incremente si el alumno tiene que detectar primero si hay un desacuerdo o no, determinar cuál es y saber cómo manejarlo. La respuesta correcta es la A: “Los efectos de la leche en la salud y el papel de la leche en la dieta humana”.

Código de la pregunta	CR557Q13
Proceso cognitivo	Detectar y manejar el conflicto intertextual.
Tipo de pregunta	Respuesta múltiple simple- Codificada por ordenador.
Nivel de dificultad	406- Nivel 1a

La leche de vaca pregunta #7



En esta pregunta el alumno lee tres opiniones que se encuentran en el estímulo del ítem: una apoya que se siga bebiendo leche, otra sugiere que se beba menos leche y la última dice que hay que saber más antes de formarse una opinión. El alumno puede seleccionar cualquiera de los tres estudiantes del escenario asociados con las tres opiniones, pero debe indicar un motivo para al menos uno de los textos que justifique su elección. La guía de codificación, cuyos criterios indican las maneras aceptables en las que el alumno puede justificar cada elección, se muestra debajo.

Este ítem hace hincapié principalmente en el elemento de manejar el desacuerdo, más que en detectarlo, ya que se pide al alumno que llegue a una conclusión, y que use la página o páginas para justificar su respuesta, de manera que muestre cómo maneja el desacuerdo entre la información facilitada.

Por favor, observe que este ítem resultó muy complicado de codificar en el Estudio Piloto, y de hecho muchos países tuvieron dificultades para alcanzar una codificación fiable. Los redactores del test no tienen claro cómo se podría haber mejorado la guía de codificación, por lo que este ítem probablemente habría sido eliminado en el Estudio Principal si no se hubiera eliminado la unidad entera. Sin embargo, se incluye aquí con el propósito de ilustrar un ítem de respuesta abierta del tipo «detectar y manejar el desacuerdo».

Código de la pregunta	CR557Q14
Proceso cognitivo	Detectar y manejar el conflicto intertextual.
Tipo de pregunta	Respuesta abierta- Codificada por expertos.
Nivel de dificultad	506- Nivel 3

Crédito total

Código 1: Selecciona uno de los nombres y da una explicación adecuada, como se describe a continuación. Si no se selecciona un nombre, las respuestas deben dejar clara la elección de Christopher, Anna o Sam y justificar su elección refiriéndose a uno de los textos.

Selecciona "Cristopher" y da una o varias explicaciones de las que figuran a continuación para el primer texto ("El valor nutricional de la leche: ¡incontables beneficios!") o menciona que el segundo texto, "¡Di «No» a la leche de vaca!"no es equitativo/objetivo.

- La leche contiene nutrientes, muchas vitaminas o minerales (fundamentales), o bien menciona específicamente una o más vitaminas o minerales (como el potasio) importantes para mantener una buena salud.
- La leche incrementa la pérdida de peso o ayuda a mantener una dieta sana.
- La leche mejora la salud cardiovascular.
- La leche previene el cáncer.
- La página web de "La Granja Lechera" cuenta con el respaldo de un doctor.
- La página web de "La Granja Lechera" cita a la "Asociación Internacional de Productos Lácteos" o cuenta con el respaldo de la AIPL.
- El artículo "¡Di «No» a la leche de vaca!"o el segundo texto no son equitativos u objetivo, o bien da un ejemplo que corrobora que no es equitativo u objetivo.
  - *[Christopher] Un doctor dice que contiene muchos nutrientes importantes. [Explicación 1/5]*
  - *[Christopher] La leche tiene minerales que necesitamos para estar sanos. [Explicación 1].*

O bien: Selecciona "Anna" y da una o varias explicaciones de las que figuran a continuación para el segundo texto, "¡Di «No» a la leche de vaca!", o menciona que el primer texto, "El valor nutricional de la leche: ¡incontables beneficios!" es parcial o intenta vender sus productos.

- La leche puede no ser tan buena según un estudio nuevo.
- La leche puede provocar huesos más débiles o fracturas de huesos.
- La leche puede provocar más enfermedades cardíacas o cáncer.
- El artículo cuenta con el respaldo del Comité de Médicos por una Medicina Responsable (CMMR).
- El artículo dice que cada vez hay más pruebas de que la leche no es tan buena para las personas como se pensaba antes.
- Un estudio en Suecia mostró que las personas que bebían leche tenían más enfermedades cardíacas y/o cáncer y/o fracturas de huesos.

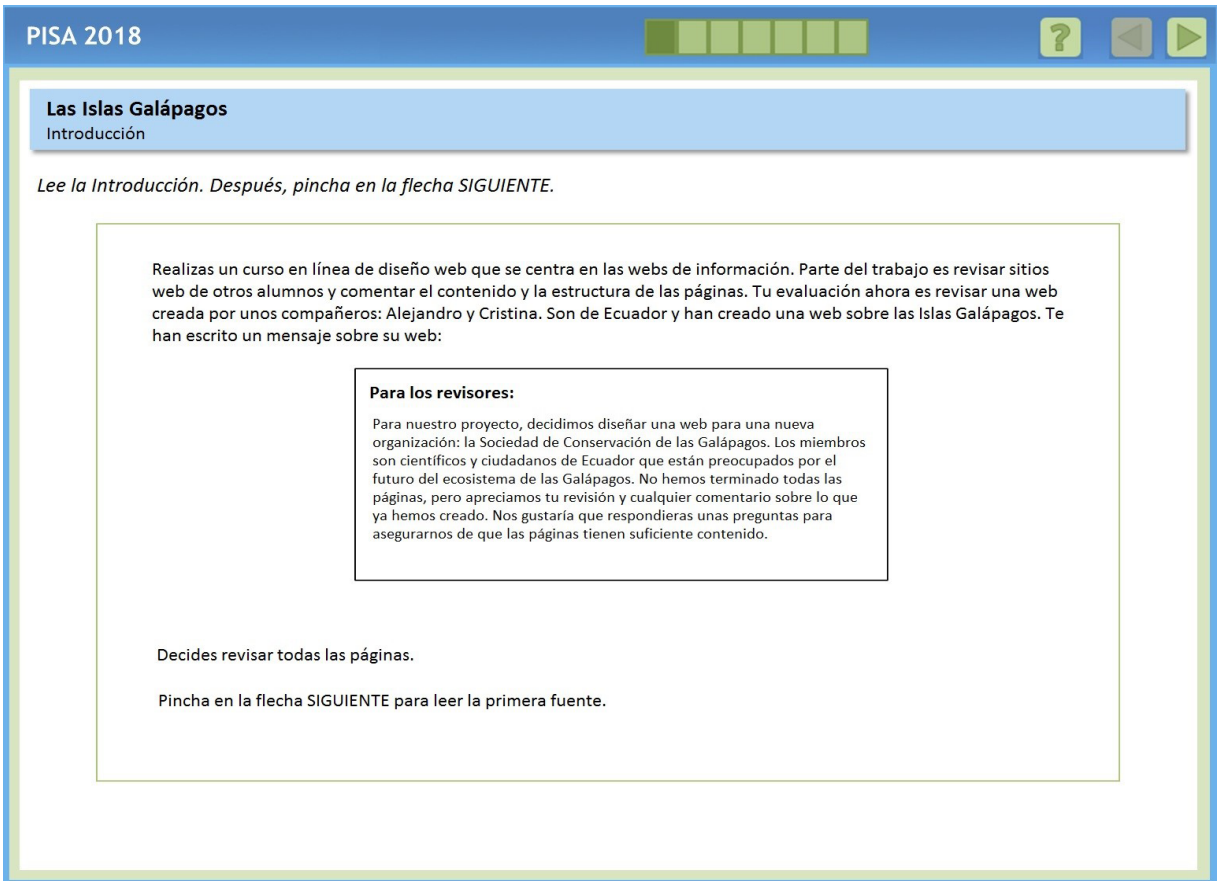
- "El valor nutricional de la leche: ¡incontables beneficios!" (puede referirse al artículo como el primer texto) o "La Granja Lechera" es una fuente sesgada/está intentando vender sus productos y sus afirmaciones no se pueden creer.
  - *[Anna] Se hizo un estudio en Suecia que mostraba que las mujeres consumidoras de leche tenían más fracturas óseas. [Explicación 6].*
  - *[Anna] El primero está intentado vendernos su leche, por lo que no se puede confiar. [Explicación 7].*

Selecciona "Sam" y da una explicación que alude al contenido o limitaciones de los textos para apoyar su postura de que no se puede extraer una conclusión en este momento. Las respuestas incluyen una de las siguientes explicaciones:

- El artículo "¡Di «No» a la leche de vaca!"o el segundo texto indican que hacen falta más estudios para confirmar los resultados del estudio.
- La leche se ha consumido de forma habitual desde hace mucho tiempo y los estudios mencionados en el segundo artículo son nuevos, así que hace falta esperar o investigar más para extraer una conclusión.
- Se trata solo de dos textos y hace falta investigar más para poder extraer una conclusión.
- Estaría bien comprobar la información que hay en cada artículo antes de extraer una conclusión.
- Los dos textos se contradicen, por lo que no se puede extraer una conclusión, o bien aporta un ejemplo específico de cómo se contradicen (un texto dice que la leche fortalece los huesos y otro dice que causa más fracturas).
  - *[Sam] "¡Di «No» a la leche de vaca!" dice que hacen falta más estudios antes de que realmente lo sepamos.* [Explicación 1].
  - *[Sam] Tengo que saber si lo que cada artículo dice es verdad antes de tomar una decisión.* [Explicación 4].

Unidad no usada: Las Islas Galápagos

Escenario de Las Islas Galápagos



En el escenario de esta unidad el alumno participa en un curso en línea de diseño web en el que los compañeros de clase revisan las páginas de los demás. Se le pide al alumno que revise una web creada por unos compañeros y responda preguntas para ayudarlos a determinar si hay suficiente contenido en las páginas ya existentes. La web que el alumno debe revisar trata sobre una organización ficticia llamada la "Sociedad de Conservación de las Galápagos" y acoge información sobre estas islas situadas frente a las costas de Ecuador. La situación se clasifica como educativa. El texto de la unidad consiste en cuatro páginas de la web («General», «Animales», «Conservación» y «Voluntariado»). El texto se clasifica como dinámico, mixto y expositivo.

Esta unidad se diseñó para tratar de manera completa los aspectos digitales de la competencia lectora debatido en el marco de Competencia Lectora. El texto consiste en la simulación de una web con cuatro páginas. Se diseñó para tener los elementos de navegación típicos de una web estándar con pestañas de navegación en la parte superior de la página, cada una con un título que relaciona la pestaña con el contenido de la página. Para completar cada ítem, el alumno debe buscar en las cuatro páginas para encontrar las respuestas de las preguntas. Algunos ítems dirigen al alumno directamente a la página en la que está la información, mientras que otros, no. Los ítems que no dirigen al alumno a una página concreta comparten un proceso cognitivo de búsqueda y selección de texto relevante. Algunas preguntas solo requieren que los alumnos busquen y seleccionen el texto relevante para localizar información concreta que se corresponde directamente con la pregunta o una de las opciones de respuesta; otras exigen del alumno que busque y seleccione el texto relevante, pero, después, que vaya más allá del proceso cognitivo para que se profundice más en el texto. Los ítems liberados que aparecen a continuación demuestran esta implicación con el texto.

Debajo se presenta cada página de la web para mostrar el contenido de todo el estímulo. El alumno comienza la unidad con la «página general» visible. La página presenta las islas y describe cómo y por qué los animales que las habitan son únicos. La página también describe cómo se han visto amenazados los ecosistemas de las islas. La segunda página muestra breves descripciones de tres animales que son endémicos de las islas. El alumno navega a este estímulo pinchando en la pestaña «Animales». La tercera página se titula «Conservación» y describe dos programas que han tenido éxito a la hora de restablecer la población de Tortuga de las Galápagos. La última página se titula «Voluntariado». Esta página está «en construcción» y no contiene información.

Esta unidad no se incluyó en el Estudio Piloto porque el grupo de expertos en lectura prefirió excluirla del estudio. Si se hubiera utilizado, el alumno habría comenzado cada ítem con la «página general» en el lado derecho de la pantalla. Incluso si el alumno ha cerrado el ítem anterior con una página diferente a la derecha, la «página general» sería la que se mostraría por defecto en el nuevo ítem. Así ocurre en todas las preguntas.

Por favor, observe que los gráficos de esta unidad los diseñaron los redactores del test, por lo que los miembros del equipo PISA de cada país deberían hacerse una idea de cuál es el aspecto de la unidad. Las otras unidades liberadas (Foro sobre aves y La leche de vaca) pasaron un diseño y un proceso de verificación internacional, pero no fue el caso de esta al no haberse incluido en el Estudio Piloto.

Las Islas Galápagos estímulo #1

PISA 2018

Las Islas Galápagos

Alejandro y Cristina te enviaron varias preguntas. Puedes pinchar en la etiqueta de cualquier página para responder las preguntas.

Pincha en Siguiente para ver la primera pregunta.

LAS ISLAS GALÁPAGOS – UN TESORO NATURAL

General | Animales | Conservación | Voluntariado

A 1000 kilómetros al oeste de la costa de Sudamérica se encuentras las Islas Galápagos, uno de los lugares más fascinantes del mundo.

Actualmente hay 95 especies de animales que solo viven en las diferentes islas del archipiélago. Mucha gente va a las Galápagos para observar estos animales en su hábitat natural. Se suele hablar de las islas como un "laboratorio viviente" porque ofrecen gran potencial de investigación a los científicos. Ya que están cerca del ecuador, reciben mucha luz solar, mientras que las potentes corrientes marinas refrescan las islas. Muchas plantas y animales prosperan en este ambiente. Los turistas y los científicos quedan fascinados con los animales, que parecen tener tanta curiosidad hacia ellos como viceversa. Los animales de esta región evolucionaron durante siglos sin interferencia humana ni caza y, como consecuencia, no siente miedo de las personas. ¡Suelen acercarse a los visitantes! Esta conducta crea increíbles ocasiones de buenas fotos, pero ha hecho a los animales muy vulnerables.

Durante años, el ecosistema que rodea las Islas Galápagos se ha visto amenazado por la actividad humana en las islas. El daño al ecosistema ha tenido consecuencias negativas en la población de muchos de los animales. Gracias al trabajo de muchos investigadores comprometidos, el ecosistema se está recuperando lentamente.



ISLAS GALÁPAGOS

Las Islas Galápagos estímulo #2

PISA 2018

Las Islas Galápagos

Alejandro y Cristina te enviaron varias preguntas. Puedes pinchar en la etiqueta de cualquier página para responder las preguntas.

Pincha en Siguiente para ver la primera pregunta.

LAS ISLAS GALÁPAGOS – UN TESORO NATURAL

General | Animales | Conservación | Voluntariado

¡Conoce datos interesantes sobre las especies endémicas de las Islas Galápagos! ¡Pronto incluiremos más animales!



Nombre: Tortuga de las Galápagos

Estado: Vulnerable

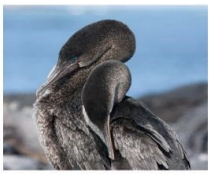
Las tortugas gigantes pueden vivir más de 100 años y pesar más de 230 kilos. Comen plantas diferentes y pueden sobrevivir un año entero sin agua ni comida.



Nombre: Iguana marina

Estado: Vulnerable

La dieta de una iguana marina consiste principalmente de algas que están en el mar. Pasan tanto tiempo en el mar que sus cuerpos generan agua salada. La eliminan estornudando y expulsándola a través de sus orificios nasales.

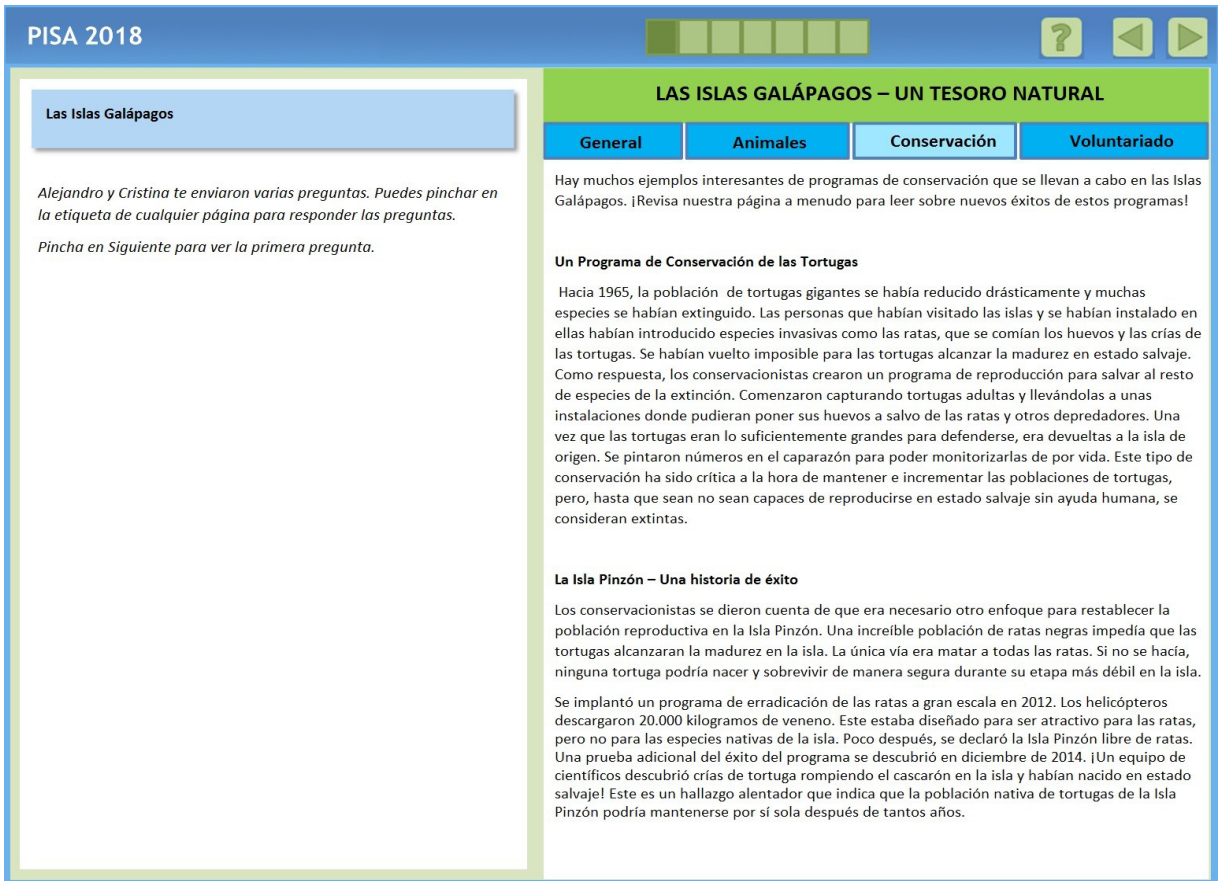


Nombre: Cormorán de las Galápagos

Estado: Vulnerable

Los cormoranes de las Galápagos no pueden volar, pero son nadadores magníficos. Pueden bucear por comida durante más de 3 minutos a más de 100 metros de la costa. Hay menos de 2000 en las islas, su único hogar.

Las Islas Galápagos estímulo #3



PISA (Programme for International Student Assessment, Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) es un estudio de evaluación, promovido por la OCDE y los países participantes. PISA intenta responder a una necesidad común a todos los sistemas educativos: describir y explicar lo que los jóvenes de 15 años, que ejercerán en poco tiempo después sus derechos como ciudadanos, saben y saben hacer, aplicando sus conocimientos a una variedad de entornos y contextos, al final de su etapa educativa obligatoria.

España ha participado desde su inicio (2000) en el estudio PISA. En esta séptima edición (2018) han colaborado en su estudio principal más de 1000 centros educativos y más de 35.000 estudiantes, en una amplia muestra representativa de la población total del alumnado de 15 años en todas las comunidades autónomas.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL