



Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018

Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación - Icfes

Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018

Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación - Icfes

Presidente de la República
Iván Duque Márquez

Ministra de Educación Nacional
María Victoria Angulo González

Viceministra de Educación Preescolar,
Básica y Media
Constanza Alarcón Párraga



Elaboración del documento

Alejandro Corrales Espinosa
Luis Felipe Dussán Zuluaga
Juliana Borbón Vásquez
Cristhian Enrique Córdoba Trillos

Revisión de documento

Katherine Lorena Guerrero Martínez
Felipe González Arango

Gráficas y procesamiento estadístico

Karen Rosana Córdoba Perozo
Cristian Fabian Montaña Rincón

Directora General
María Figueroa Cahnspeyer

Secretaria General
Liliam Amparo Cubillos Vargas

Directora de Evaluación
Natalia González Gómez

Director de Producción y Operaciones
Mateo Ramírez Villaneda

Director de Tecnología
Rafael Londoño Carantón (E)

Subdirector de Diseño de Instrumentos
Javier Toro Baquero

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Nubia Rocio Sánchez Martínez

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Ana María Restrepo Sáenz

Subdirectora de Estadística
Jeimy Paola Aristizabal Rodríguez

Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo
María Paula Vernaza Díaz

Oficina Gestión de Proyectos de Investigación
Luis Eduardo Jaramillo Flechas

Diagramación
Alejandra Guzmán Escobar
Carolina García Aponte
Shanny Siomara Hernández

Fotografía de portada
<http://www.freepik.es>

ISBN: 978-958-11-0857-2

Bogotá D.C., enero de 2020

ADVERTENCIA



Con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español “o/a” para denotar uno u otro género, el Icfes opta por emplear el masculino genérico en el que todas las menciones de este se refieren siempre a hombres y mujeres.

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del Icfes y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD DEL ICfes

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **DE FORMA GRATUITA Y LIBRE DE CUALQUIER CARGO**, un conjunto de publicaciones a través de su portal www.icfes.gov.co. Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del Icfes. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos**. Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar¹, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directamente o indirectamente con este material. Esta publicación cuenta con el registro ISBN (International Standard Book Number, o Número Normalizado Internacional para Libros) que facilita la identificación no solo de cada título, sino de la autoría, la edición, el editor y el país en donde se edita.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del Icfes respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre la fuente de autor) lo anterior siempre que estos no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del Icfes.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El Icfes realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación. ***El Icfes adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.***

¹ La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones, y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, generando que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de las obras originales que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018	
Introducción	6
1. Características generales de la prueba	7
1.1. ¿Qué es PISA?	8
1.2. ¿Qué evalúa PISA?	9
1.2.1. Lectura	9
1.2.2. Matemáticas	11
1.2.3. Ciencias	12
1.3. ¿A quiénes evalúa?	13
1.4. ¿Cuáles son los tipos de resultados?	13
1.5. Cuestionarios de contexto	14
2. Resultados nacionales	15
2.1. Descripción de la población evaluada	16
2.2. Resultados nacionales	18
2.2.1. Lectura	19
2.2.2. Matemáticas	27
2.2.3. Ciencias	31
2.4. Análisis de brechas	35
2.4.1. Resultados según percentiles	35
2.4.2. Resultados según hombres y mujeres	37
2.4.3. Resultados según el tipo de establecimiento	40
3. Factores asociados	43
3.1. Intimidación escolar	45
3.2. Motivación	46
3.3. Factores asociados a la lectura	48
3.4. Índices	51
4. Conclusiones generales	53
Bibliografía	56
Anexos	60

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) es una prueba estandarizada que evalúa cada tres años la calidad de la educación en los países asociados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y otras economías invitadas que han sido aceptadas por la junta de gobierno de PISA. La población objetivo de esta prueba son los jóvenes de 15 años, independientemente del grado escolar en el que se encuentren. PISA ofrece resultados sobre el desempeño de los estudiantes en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias, y analiza los efectos de distintos factores asociados al aprendizaje.

La implementación de la prueba en Colombia ha estado a cargo del Icfes desde el 2006, año en que el país participó por primera vez en el estudio y a partir del cual se han observado mejoras en el desempeño de los estudiantes. Desde ese momento, PISA se ha convertido en un referente importante de la calidad de la educación en el país, pues brinda información relevante para el diseño y la implementación de políticas educativas que permitan disminuir las brechas existentes en el sistema educativo.

El propósito de este informe es presentar los principales resultados de Colombia en PISA 2018, prueba que se aplicó en el país durante abril y mayo de 2018. Este reporte hará énfasis en algunas variables de interés, el desempeño del país en el tiempo y en algunas comparaciones con otras economías participantes.

Esta publicación está dirigida a docentes, directivos, investigadores, tomadores de decisiones y demás actores educativos; con el fin de contribuir a las discusiones, tanto académicas como en el ámbito de la política educativa, y promover los esfuerzos para consolidar una formación de alto nivel para las generaciones presentes y futuras.

El presente documento está organizado en cuatro capítulos. El primero resume las características generales de la prueba PISA 2018. El segundo presenta los resultados de la prueba para Colombia en cada una de las áreas evaluadas y los compara a nivel internacional. El tercero incluye un análisis del desempeño de los jóvenes colombianos y su relación con algunos factores asociados al aprendizaje. Finalmente, el cuarto capítulo expone las conclusiones generales de la participación de Colombia en esta prueba internacional.



CAPÍTULO 1. Características generales de la prueba

1. Características generales de la prueba

1.1. ¿Qué es PISA?

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) es una prueba estandarizada que evalúa el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los estudiantes de 15 años en tres áreas principales: lectura, matemáticas y ciencias. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) aplica esta evaluación cada tres años desde el 2000 y en cada una de sus aplicaciones profundiza en una de las tres áreas mencionadas. En Colombia, PISA 2018 se llevó a cabo entre el 23 de abril y el 18 de mayo de 2018.

La prueba PISA está diseñada para determinar hasta qué punto los estudiantes que están cercanos a terminar la educación básica y media (escolaridad obligatoria), han adquirido conocimientos y habilidades esenciales para la plena participación en las sociedades modernas (OCDE, 2016a). En otras palabras, PISA no solo evalúa los conocimientos de los estudiantes, sino sus capacidades para aplicarlos en situaciones cotidianas. Adicionalmente, PISA aplica distintos cuestionarios a estudiantes, profesores, rectores y padres de familia, con el fin de obtener información sobre el contexto escolar y socioeconómico del estudiante (OCDE, 2016a).

PISA 2018 evaluó los sistemas educativos de 80 economías y profundizó en la comprensión lectora de los estudiantes. En Colombia, la prueba fue en computador (ver Cuadro 1) y tuvo una duración de dos horas, en las que cada estudiante contestó un conjunto de preguntas abiertas y de selección múltiple que reflejaban situaciones de la vida real. Dado el diseño de la prueba, durante estas dos horas a cada estudiante se le asignaron solo dos de las cuatro áreas evaluadas (lectura, matemáticas, ciencias y competencia global), así, un estudiante podía participar en las pruebas de lectura y ciencias, mientras que otro participaba únicamente en matemáticas y competencia global, por ejemplo.

Cabe resaltar que en Latinoamérica y el Caribe, además de Colombia, participaron 8 países: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, República Dominicana, México, Perú y Uruguay. Además, Bogotá participó con una sobremuestra (aplicación a un grupo de estudiantes adicionales que conforman una muestra representativa para la ciudad), lo cual permitirá analizar los resultados desde el contexto local.

¹ Colombia aplicó cuestionarios a estudiantes y rectores únicamente.

Cuadro 1. Prueba adaptativa de lectura PISA 2018

Con el objetivo de mejorar la precisión de sus mediciones, para PISA 2018, la OCDE introdujo pruebas adaptativas en su evaluación de lectura. En lugar de utilizar grupos de pruebas fijos y predeterminados, como se hizo en PISA 2015, la evaluación de lectura que cada estudiante aplicó se hizo a través de una prueba adaptativa. Esto quiere decir que las preguntas que se realizan no son estáticas, sino que varían de manera dinámica, adaptándose al nivel de habilidad que demuestra cada estudiante a lo largo de la evaluación.

1.2. ¿Qué evalúa PISA?

PISA evalúa tres áreas: lectura, matemáticas y ciencias. El presente apartado explica cada una de estas áreas describiendo sus principales especificaciones. Adicionalmente, como lectura es el dominio principal o área de profundización de PISA 2018, en esta área también se presentan las subescalas evaluadas en la prueba.

1.2.1. Lectura


PISA 2018 estableció la competencia lectora como el área de profundización, hecho que ocurre por tercera vez en la historia de esta prueba internacional². La competencia lectora es definida como la comprensión, el uso, la evaluación, la reflexión y el involucramiento con los textos, con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollar el conocimiento y participar en la sociedad (OCDE, 2016c).

Adicionalmente, PISA tiene en cuenta que la competencia lectora evoluciona junto con los cambios en la sociedad y la cultura. Teniendo en cuenta que tanto la cantidad como la variedad

de materiales escritos están cambiando y aumentando, producto del avance tecnológico y su masificación, y que se espera que más personas usen estos materiales de formas nuevas y cada vez más complejas, PISA 2018 mantuvo los marcos de referencia de la competencia lectora aplicados entre 2009 y 2015, pero reconociendo la importancia de la lectura digital mediante la incorporación o actualización de:

1. Las formas de lectura que han surgido a lo largo de las últimas décadas y que continúan surgiendo debido a la proliferación de dispositivos y textos digitales.
2. Los procesos de lectura que involucran la evaluación de la veracidad de los textos, la búsqueda de información, la lectura de múltiples fuentes y la integración/síntesis de información entre fuentes.
3. Los escenarios que involucran textos impresos y digitales para lograr una evaluación más auténtica de la lectura, consistente con el uso actual de textos en todo el mundo.

² Lectura también fue el área de profundización de la prueba en 2000 y 2009.



El Anexo 1 resume los principales aspectos que PISA tuvo en cuenta para la prueba de lectura en 2018. En este se encuentran: primero, las situaciones, contextos o propósitos para los cuales la lectura tiene lugar con uno o más textos relacionados temáticamente; segundo, los procesos cognitivos³, los cuales determinan cómo los lectores interactúan y comprenden un texto; y tercero, los formatos de los textos, que van más allá de la clasificación tradicional de los textos impresos (en continuos y discontinuos) e incorporan los textos fijos y dinámicos de los textos digitales (OCDE, 2016c).

Subescalas cognitivas de la prueba de lectura

Tal como los puntajes de los estudiantes que representan sus competencias pueden ser ordenados en una única escala que representa la competencia lectora, existen unas subescalas que muestran el desempeño de los estudiantes en los procesos cognitivos que componen el constructo lectura. Al comparar la posición de los estudiantes y los ítems en estas subescalas, se puede resumir tanto la ejecución de una persona en términos de su habilidad, como la complejidad de un ítem en términos de su dificultad (OCDE, 2016c). Las subescalas definidas para lectura en PISA 2018 son:

1. **Comprender:** implica tareas que requieren que los estudiantes representen el significado explícito de los textos, integren la información y realicen inferencias.
2. **Evaluar y reflexionar:** hace referencia a tareas que requieren que el estudiante evalúe la calidad y la credibilidad de la información, reflexione sobre el contenido y la forma de un texto, y detecte y maneje el conflicto al interior y a través de los textos.
3. **Localizar información:** se compone de tareas que requieren que los estudiantes busquen y seleccionen textos importantes, y accedan a la información relevante dentro de los mismos.

Subescalas según el tipo de texto utilizado en la prueba de lectura

Adicionalmente, PISA genera unas subescalas que representan el desempeño de los estudiantes según el formato del texto al que se enfrentaron en lectura. Por una parte, se presentan *los textos con estructuras múltiples*, en el que los textos con autores, fechas y títulos que podrían variar en el tiempo, como páginas web o blog. Por otra parte, se encuentra la subescala de *textos con estructuras simples*, en el que existen autores, fechas de publicación y títulos definidos o estables en el tiempo. (Icfes, 2017b).

³ Anteriormente conocidos en los marcos de referencia como “aspectos cognitivos”.

1.2.2. Matemáticas

Matemáticas fue el área de profundización en PISA 2003 y 2012. Esta prueba evalúa hasta qué punto los estudiantes pueden tener un manejo adecuado de las matemáticas cuando se

enfrentan a situaciones y problemas del mundo real (OCDE, 2016a). La Tabla 1 resume los principales aspectos que PISA tuvo en cuenta para la prueba de matemáticas en 2018.

Tabla 1. Principales aspectos evaluados en matemáticas, PISA 2018

Contextos	<ul style="list-style-type: none">• Personal.• Ocupacional.• Social.• Científico
Procesos	<ul style="list-style-type: none">• Formular situaciones de forma matemática.• Emplear conceptos, hechos, procedimientos y razonamiento matemático.• Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Cambio y relaciones.• Espacio y forma.• Cantidad.• Incertidumbre.

Fuente: Adaptado de OCDE, 2016a

1.2.3. Ciencias

Ciencias fue el área de profundización en PISA 2006 y en PISA 2015. Esta prueba está enfocada en identificar si los jóvenes saben qué hacer en situaciones que involucran ciencia y tecnología, a partir de tres competencias:

explicar los fenómenos científicamente, evaluar y diseñar investigación científica, e interpretar datos científicamente (OCDE, 2016a). La Tabla 2 resume los principales aspectos que PISA tuvo en cuenta para la prueba de ciencias en 2018.

Tabla 2. Principales aspectos evaluados en ciencias, PISA 2018

Contextos	<p>Incluyen aquellos temas (actuales o históricos) que requieren algún nivel de entendimiento sobre ciencia y tecnología, y pueden manifestarse a nivel personal, local, nacional o global.</p> <ul style="list-style-type: none">• Salud y enfermedad.• Recursos naturales.• Calidad del medio ambiente.• Peligros ambientales.• Límites de la ciencia y la tecnología.
Conocimiento	<p>Para responder las preguntas, PISA asume que el estudiante tiene algún conocimiento y entendimiento de las principales ideas y teorías de la ciencia sobre:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocimiento del contenido: sistemas físicos, sistemas vivos, tierra y espacio.• Conocimiento procedimental.• Conocimiento epistémico.
Competencias	<ul style="list-style-type: none">• Explicar los fenómenos científicamente: abarca la capacidad del estudiante para hablar sobre los fenómenos naturales y los artefactos técnicos y tecnológicos, y describir sus implicaciones en la sociedad.• Evaluar y diseñar investigación científica: aquí los jóvenes deben identificar si una pregunta puede responderse por medio de la investigación científica, si los procedimientos que se han aplicado en dicha investigación son correctos, y cuáles son los posibles caminos para llegar a una respuesta.• Interpretar datos científicamente: exige que el estudiante evalúe las evidencias y justifique si las conclusiones son válidas o no.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">• La actitud de un estudiante frente a la ciencia tiene un rol significativo en su aprendizaje, por esta razón PISA considera tres aspectos clave en los jóvenes:• Interés en ciencia y tecnología.• Conciencia ambiental.• Valoración de los enfoques científicos de la investigación.

Fuente: Adaptado de OCDE, 2016a

1.3. ¿A quiénes evalúa?

PISA tiene como objetivo principal proporcionar evidencia sobre el desempeño escolar y las habilidades que los estudiantes necesitan para tener una participación activa en la sociedad. Particularmente, este estudio evalúa a los estudiantes que están dentro del rango de edad que va desde los 15 años y 3 meses hasta los 16 años y 2 meses (OCDE, 2016b); es decir, aquellos estudiantes que, en Colombia, deberían estar próximos a concluir su ciclo educativo en la educación media.

1.4. ¿Cuáles son los tipos de resultados?

PISA ofrece distintos tipos de resultados a nivel país: puntaje promedio, porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño, indicadores de tendencia e indicadores contextuales como las variables demográficas, económicas, sociales y educativas que caracterizan a los estudiantes (OCDE, 2017).

- **Puntaje promedio:** los puntajes promedio se presentan en una escala global (para las tres áreas que evalúa el examen), y en subescalas (únicamente para el área en la cual se hizo énfasis durante la aplicación, que en la aplicación de 2018 corresponde a lectura). Los puntajes de los estudiantes siguen una distribución aproximadamente normal, con una media de 500 puntos y una desviación estándar de 100 puntos. Es importante recalcar que no está determinado un puntaje promedio mínimo o máximo en la prueba (OCDE, 2017).

Adicionalmente, aunque el puntaje promedio en las tres áreas sigue la misma escala, los resultados no son comparables entre ellas debido a que se estiman de forma independiente. Sin embargo, los puntajes sí son comparables entre la misma área a través del tiempo.

- **Niveles de desempeño:** para las escalas globales se muestran niveles de desempeño formados por rangos a partir del puntaje (OCDE, 2017). Cada uno de los niveles de desempeño incluye una descripción cualitativa de las habilidades y conocimientos que se estima que el evaluado ha desarrollado para ubicarse en dicho nivel. La descripción de los niveles de desempeño se formula a partir de las tareas que los estudiantes deben desarrollar para encontrarse en cada uno de los niveles. En los anexos 2, 3 y 4 se presenta una descripción de los niveles de desempeño de acuerdo con las escalas de calificación de las tres áreas evaluadas.
- **Indicadores de tendencia:** surgen de la naturaleza continua de la recopilación de datos y muestran tanto los cambios en la distribución de los resultados, como las relaciones entre las variables (OCDE, 2017).
- **Indicadores contextuales:** estos indicadores son derivados de los cuestionarios, los cuales muestran la relación entre las habilidades de los estudiantes y las variables demográficas, sociales, económicas y educativas que los caracterizan (OCDE, 2017).

1.5. Cuestionarios de contexto

PISA proporciona un conjunto de medidas derivadas de la evaluación de los dominios cognitivos e información contextual de antecedentes (Icfes, 2017a). La información la obtiene a través de distintos cuestionarios dirigidos a estudiantes, profesores, rectores y padres de familia (Icfes, 2017a).

En Colombia solo se aplicaron los cuestionarios de estudiantes y rectores. Estos cuestionarios de contexto brindan información a los responsables de la política educativa sobre cuatro temas principales:

- **Resultados no cognitivos:** actitudes, creencias, motivaciones, aspiraciones y comportamiento de los estudiantes frente al aprendizaje.
- **Antecedentes de los estudiantes:** antecedentes familiares, situación socioeconómica, origen, composición social, étnica y académica de la escuela a la que asiste, entre otros.
- **Procesos de enseñanza y aprendizaje:** estructura y gestión del aula, ayuda del profesor y desafío cognitivo.
- **Políticas del establecimiento educativo:** capacidad profesional (desarrollo profesional), plan de estudios, liderazgo y gestión de la escuela, participación de los padres, clima escolar, normas claras y valores compartidos, expectativas de alto rendimiento, evaluación para el mejoramiento continuo, provisión de planta física, tecnologías de información y comunicación (TIC), entre otros.



CAPÍTULO 2. Resultados nacionales

2. Resultados nacionales

2.1. Descripción de la población evaluada

Como se muestra en la Tabla 3, en Colombia participaron más de 7.500 estudiantes en la aplicación de PISA 2018. Las variables para la estratificación de este ciclo fueron la ciudad de sobremuestra (solo participó la ciudad de

Bogotá⁴), el sector (oficial o privado) y la zona (rural o urbano) de la sede. Esta información se obtuvo de los registros del Sistema de Matrícula Estudiantil de Educación Básica y Media SIMAT para el año 2017.

Tabla 3. Número de estudiantes evaluados en Colombia

	2006	2009	2012	2015	2018
Colombia	4478	7921	9073	11795	7522
Bogotá	--	1478	1484	1787	2023
Medellín	--	1498	1467	1083	--
Cali	--	--	1329	1695	--
Manizales	--	1022	1416	1700	--

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

⁴ Como se observa en la Tabla 3, solo Bogotá participó en la aplicación de la sobremuestra con un número de estudiantes suficiente para obtener resultados específicos para la ciudad (aproximadamente 2.000 estudiantes). En contraste, en las aplicaciones de 2012 y 2015 participaron cuatro ciudades con una sobremuestra de estudiantes (Bogotá, Medellín, Cali y Manizales). La participación de las ciudades en la sobremuestra es voluntaria y tiene un costo adicional que debe asumir cada ciudad.

La muestra seleccionada para Colombia fue probabilística y representativa. Además, en conjunto con el consorcio⁵, se acordó la implementación de un diseño muestral multietápico estratificado. En la primera etapa del diseño, dentro de cada estrato, se seleccionaron sistemáticamente las sedes del estudio asignando

mayor probabilidad a aquellas con mayor cantidad de estudiantes que cumplen con las características necesarias para la participación en PISA. Posteriormente, en la segunda etapa se seleccionaron a los estudiantes haciendo uso de un muestreo aleatorio simple.

La Tabla 4 muestra que, de los 7.522⁶ estudiantes que participaron en la aplicación de 2018, el 51% fueron mujeres (3.857 estudiantes) y 49% (3.665 estudiantes) fueron hombres, proporciones relativamente similares respecto a los años anteriores: 53% mujeres y 47% hombres en promedio para las aplicaciones de 2006, 2009, 2012 y 2015. Estos valores son representativos de la distribución según hombres y mujeres en Colombia, puesto que, según los registros de SIMAT, para abril de 2017, el 50,3% de los estudiantes que cumplen los criterios para participar en PISA son mujeres y el 49,7% son hombres.

Tabla 4. Número de estudiantes evaluados en Colombia

Año	Niñas	Niños	Total	2015	2018
2006	2435	2043	4478	11795	7522
2009	4210	3711	7921	1787	2023
2012	4807	4266	9073	1083	--
2015	6158	5637	11795	1695	--
2018	3857	3665	7522	1700	--

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

⁵ El consorcio PISA está conformado por los contratistas internacionales, que generalmente son agencias de evaluación. Este consorcio es elegido por la Junta de Gobierno de PISA, a través de una licitación internacional y en cada aplicación es responsable del diseño y la implementación de la prueba.

⁶ Este es el número total de evaluados en el país, incluyendo la sobremuestra para Bogotá.

La Tabla 5 presenta la distribución de los estudiantes participantes en PISA 2018 según el sector al que pertenece su establecimiento educativo. Además, esta tabla muestra el número de sedes que participaron en la prueba (valores entre paréntesis). Se encuentra que en PISA 2018 2.636 estudiantes asistieron a establecimientos

oficiales rurales, 3.201 a establecimientos oficiales urbanos y 1.642 a establecimientos privados. La cantidad de sedes de los establecimientos seleccionados para participar en PISA 2018 fue de 100, 88 y 57, respectivamente para las anteriores desagregaciones.

Tabla 5. Número de estudiantes evaluados en Colombia y sedes (entre paréntesis) según el sector al que pertenece el establecimiento educativo⁷

Año	Oficiales rurales	Oficiales urbanos	Privados
2006	1.870 (68)	1.683 (56)	819 (35)
2009	2.604 (93)	3.778 (128)	1.454 (51)
2012	1.978 (84)	5.206 (185)	1.880 (82)
2015	2.629 (87)	4.725 (134)	2.564 (88)
2018	2.636 (100)	3.201 (88)	1.642 (57)

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

2.2. Resultados nacionales

Desde su primera participación en 2006, Colombia ha mejorado su desempeño en las tres áreas evaluadas. Si bien frente a la última aplicación el país disminuyó su puntaje promedio en las tres áreas evaluadas (como sucedió en la mayoría de los países participantes), mantiene su progreso educativo de largo plazo: Colombia es uno de los siete países del mundo que, en promedio, ha mejorado su desempeño en lectura, matemáticas y ciencias a través de sus participaciones en PISA (OCDE, 2019).

En particular, el área de lectura registra el mayor progreso: Colombia ha mejorado 27 puntos en su puntaje promedio desde la primera aplicación en 2006. Durante el mismo periodo de tiempo, el país ha aumentado 21 y 25 puntos en el puntaje promedio de matemáticas y ciencias, respectivamente. A continuación, se presentan los resultados históricos del país en cada una de las áreas evaluadas, en comparación con los siguientes grupos de referencia: Latinoamérica, países no asociados a la OCDE y países asociados a la OCDE⁸.

⁷ La información de la Tabla 5 fue proporcionada por los rectores de las instituciones educativas. Sin embargo, no todos los rectores respondieron la pregunta en el cuestionario que indagaba sobre la zona y el sector a la que pertenece el establecimiento educativo. Por esta razón, es posible que los datos no coincidan con los presentados en la Tabla 4.

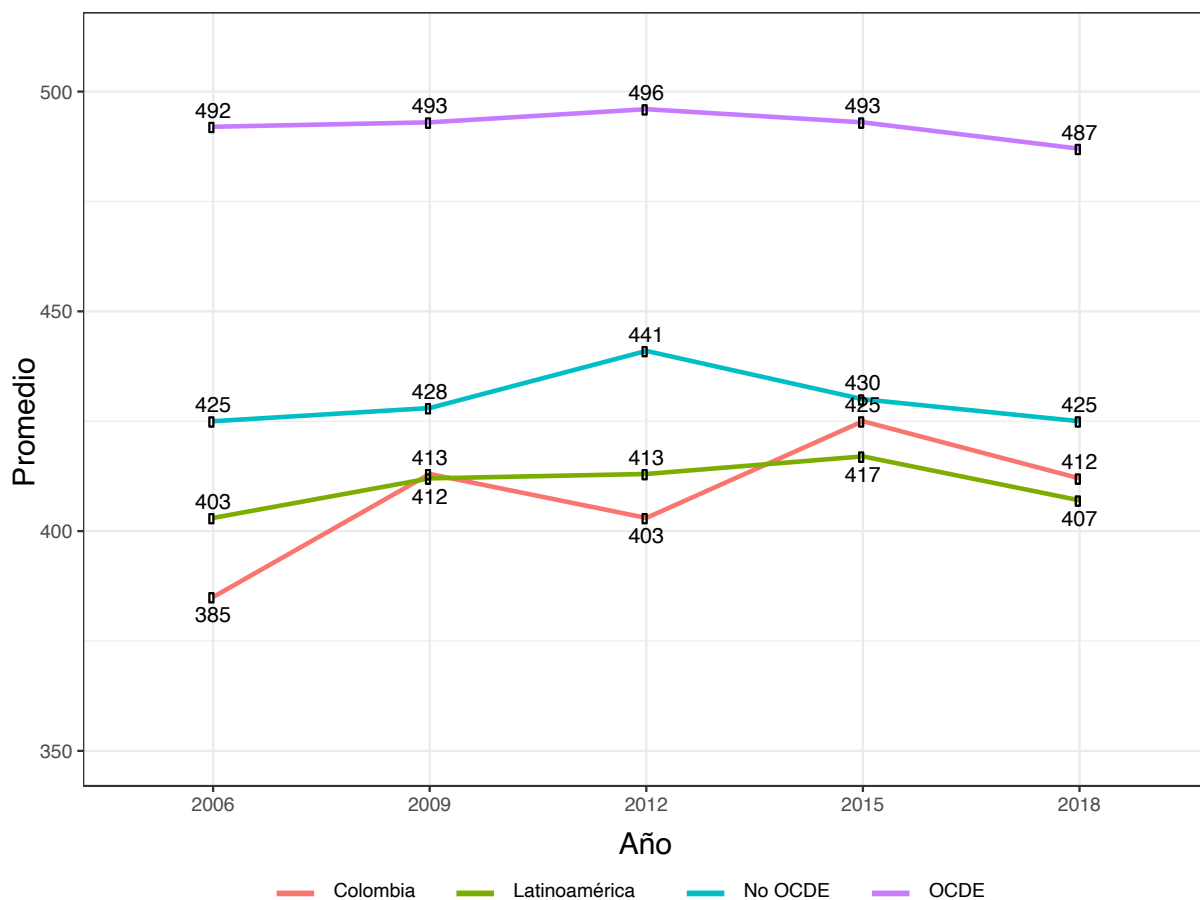
⁸ Colombia está incluido en el promedio OCDE, pues al momento de preparación del informe ya solo faltaban las últimas instancias para su adhesión.

2.2.1. Lectura

La Gráfica 1 muestra los resultados históricos promedio de Colombia en la prueba de lectura en comparación con el histórico promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, los países no asociados a la OCDE y los países asociados a la OCDE. En esta gráfica se observa que el puntaje promedio de Colombia pasó de 385 en 2006 a 412 puntos en 2018, lo que representa un aumento de 27 puntos. Este aumento ubicó al país en el noveno lugar entre los países que mejoraron su desempeño. Respecto a la aplicación de 2015, el puntaje promedio de Colombia disminuyó 13 puntos.

En comparación con los resultados de otras agregaciones de países, en la aplicación de 2018 el puntaje promedio del país fue cinco puntos superior al puntaje promedio de Latinoamérica y el Caribe y 13 puntos inferior al puntaje registrado en los países no asociados a la OCDE. Al considerar el promedio de los países asociados a la OCDE, las diferencias fueron más amplias (75 puntos de diferencia en 2018).

Gráfica 1. Puntaje promedio en lectura

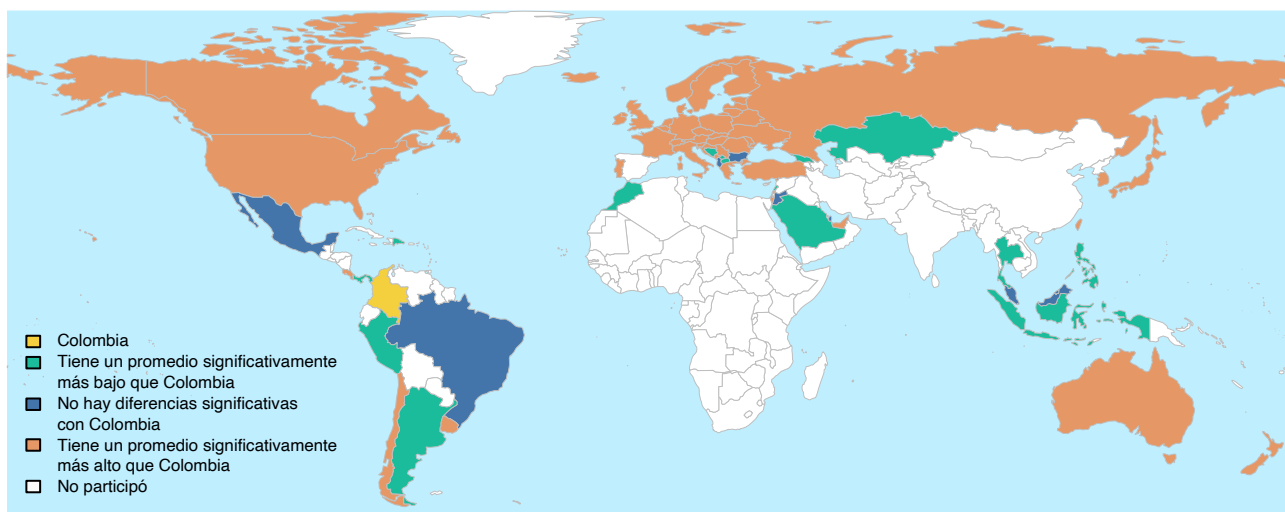


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

El Mapa 1 presenta los países participantes en PISA 2018 en el área de lectura, teniendo como foco de comparación el desempeño de Colombia. Para efectos comparativos, cada país tiene un color diferente, dependiendo de la relación de su resultado comparado con el de Colombia. De esta manera, los países que tienen un puntaje promedio estadísticamente mayor al de Colombia se presentan en color café, aquellos con un puntaje promedio estadísticamente menor aparecen en verde, y aquellos que tienen un puntaje promedio estadísticamente similar se encuentran en azul⁹.

El mapa muestra que Colombia registra un desempeño en la competencia lectora superior al de 16 países: los estudiantes colombianos alcanzaron, en promedio, un puntaje más alto que el de los estudiantes en Bosnia y Herzegovina, Argentina, Perú, Arabia Saudita, Tailandia, República del Norte de Macedonia, Azerbaiyán, Kazajistán, Georgia, Panamá, Indonesia, Marruecos, Líbano, Kosovo, República Dominicana y Filipinas. En esta prueba, los puntajes más altos fueron obtenidos por China, Singapur, Hong Kong, Estonia, Finlandia, Canadá, Irlanda, Corea del Sur, Polonia y Suecia.

Mapa 1. Desempeño de los países participantes en PISA 2018 en el área de lectura, en comparación con Colombia



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica 2 presenta los resultados históricos en lectura para los países latinoamericanos participantes en PISA, ordenados de izquierda a derecha y de arriba a abajo de acuerdo con el puntaje obtenido en lectura en PISA 2018. Cabe resaltar que algunos países no han participado en todas las aplicaciones: Costa Rica, Argentina y Perú han estado en cuatro aplicaciones, mientras que Panamá y República Dominicana en dos aplicaciones.

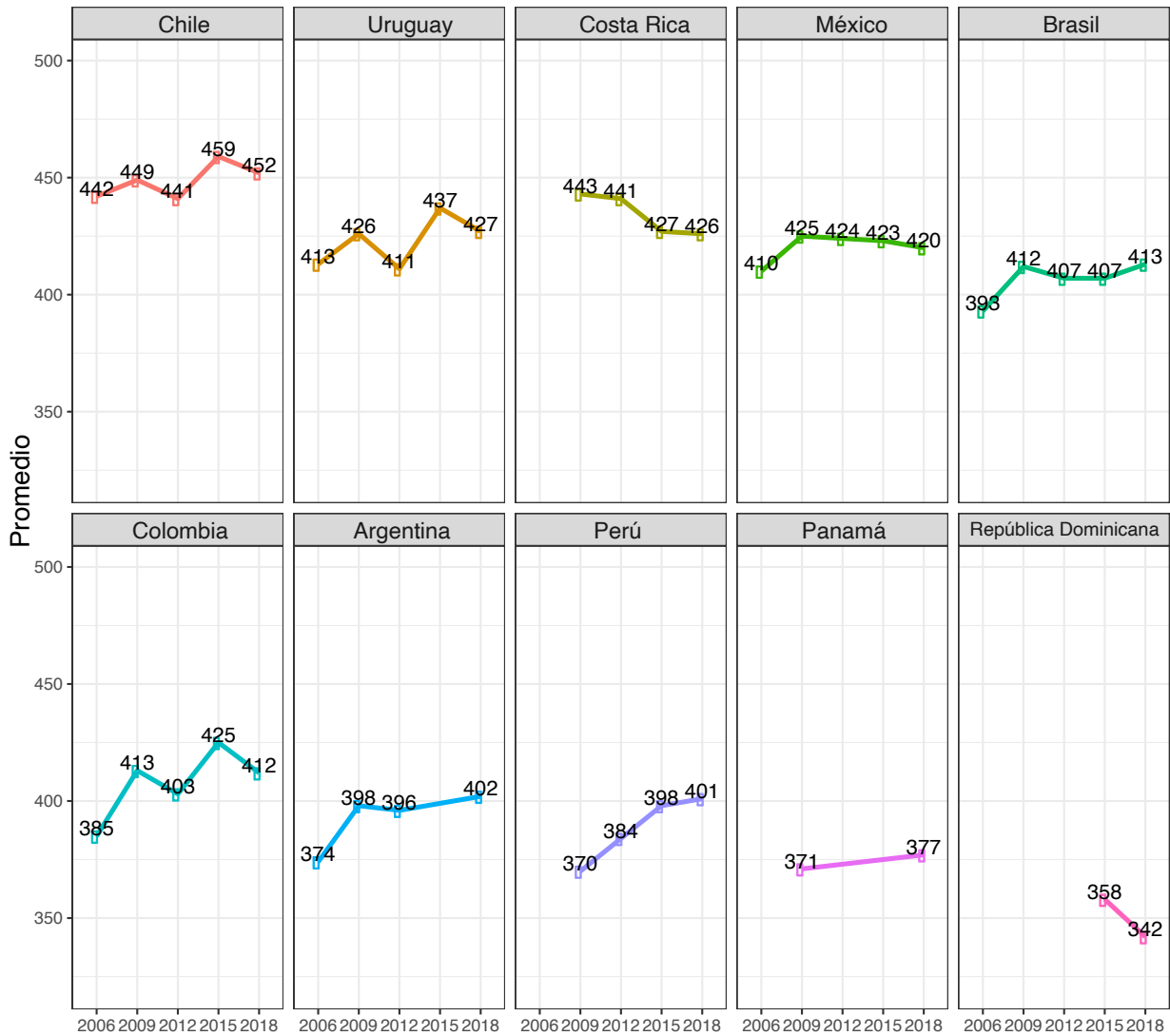
Con respecto a los demás países latinoamericanos, se observa que Colombia es el segundo país que

más ha mejorado en el área de lectura. Frente a la aplicación de 2006, el país registró un incremento equivalente a 27 puntos, superado únicamente por Argentina (donde el puntaje promedio en lectura aumentó 28 puntos en el mismo periodo). En cuanto a los demás países, respecto al 2006 Chile, Uruguay, México y Brasil aumentaron sus desempeños y Costa Rica decreció¹⁰. Al tener en cuenta únicamente los resultados de la prueba de lectura de 2018, Colombia se ubica como el sexto país con mayor puntaje entre los países latinoamericanos participantes.

⁹ Para más información sobre resultados históricos de los países participantes, ver el Anexo 5

¹⁰ La diferencia de Costa Rica fue calculada respecto a la aplicación de PISA 2009, dado que no participó en PISA 2006.

Gráfica 2. Puntaje histórico promedio en lectura de los países de Latinoamérica y el Caribe



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica 3 muestra los resultados de Colombia según los niveles de desempeño de la prueba de lectura, en comparación con el promedio de los grupos de referencia establecidos. Sobre estos niveles, debe aclararse que el Nivel 2 es el mínimo esperado por PISA¹¹, motivo por el que se trazó

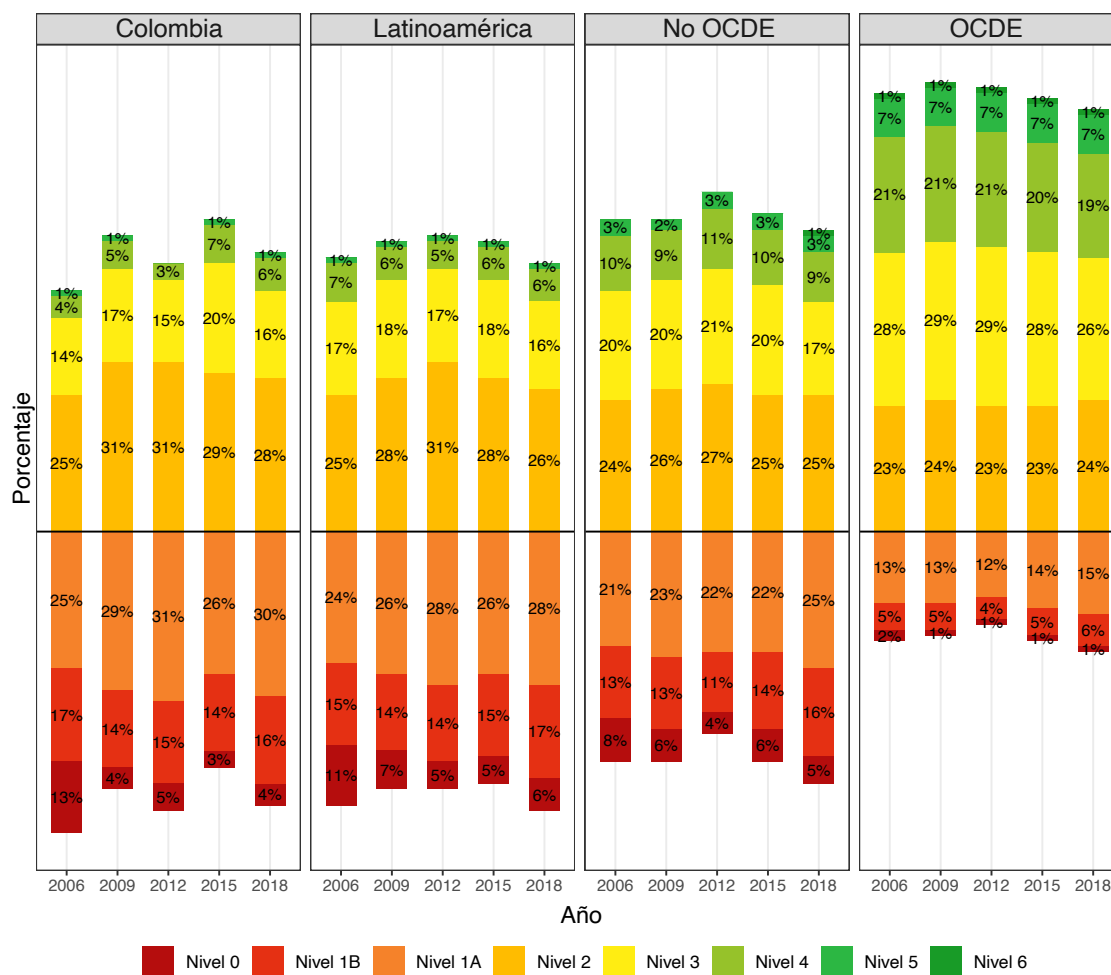
una línea por debajo del mismo, pues es utilizado como línea de referencia. De esta manera, se espera que el porcentaje de estudiantes en los niveles inferiores se reduzca y en los superiores aumente. Los niveles de desempeño de la prueba de lectura son explicados en detalle en el Anexo 2.

¹¹ Los indicadores globales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas identifican el Nivel 2 como el “nivel mínimo de desempeño” que todos los niños deben adquirir al final de la educación secundaria.

Como se observa, en PISA 2018 el 51% de los estudiantes en Colombia alcanzaron o superaron el nivel mínimo (Nivel 2) en lectura, superando en siete puntos porcentuales el porcentaje obtenido en PISA 2006. El resultado para Colombia es ligeramente superior al registrado por el agregado de los países latinoamericanos participantes en PISA 2018 donde, el 49% de sus estudiantes, alcanzaron o superaron el nivel mínimo. Además, el país ha evolucionado de manera positiva, en contraste con la tendencia negativa de la región, en la cual, entre 2006 y 2018, el porcentaje de estudiantes que alcanzaron o superaron el nivel mínimo, disminuyó un punto.

Por su parte, los países participantes asociados a la OCDE y el agregado de los no asociados registraron, en promedio, más de 55% de estudiantes que superaron el nivel mínimo esperado en lectura en PISA 2018. En el caso de los países no asociados a la OCDE, el porcentaje de estudiantes que alcanzaron o superaron el nivel 2, no difiere de manera importante frente al de Colombia (se observan cuatro puntos porcentuales de diferencia), sin embargo, en cuanto a los países asociados a la OCDE se registra, en promedio, una diferencia de 26 puntos porcentuales con nuestro país.

Gráfica 3. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en lectura según grupo de referencia y año



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

Además de permitir la comparación con otros países y economías a través de los puntajes y los niveles de desempeño en la prueba de lectura,

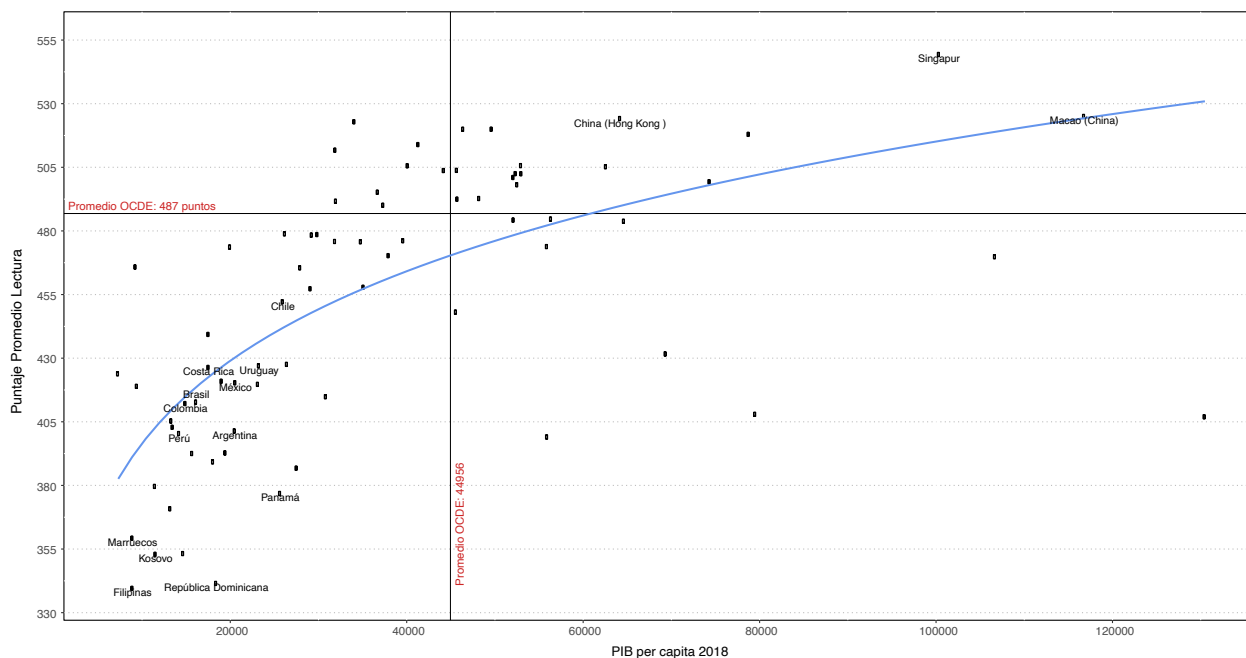
PISA ofrece la posibilidad de hacer análisis con variables relacionadas como el PIB o el gasto en educación como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2.

La Gráfica A muestra la relación entre el ingreso nacional, medido por el PIB per cápita, y el rendimiento promedio de lectura en PISA 2018. La relación sugiere que cerca del 45% de la variación en las puntuaciones medias de los países o economías, está relacionada con el PIB per cápita (OCDE, 2019). Por lo tanto, los países con ingresos nacionales más altos tienden a obtener un puntaje más alto en PISA. La gráfica también presenta algunos países que alcanzan resultados más altos que otros países con niveles similares de desarrollo económico.

Como se observa, Colombia se encuentra en el cuadrante inferior izquierdo, junto a los países y economías que tienen un PIB per cápita y un puntaje promedio en lectura inferior al promedio de los países asociados a la OCDE.

Gráfica A. Rendimiento promedio en lectura y PIB per cápita

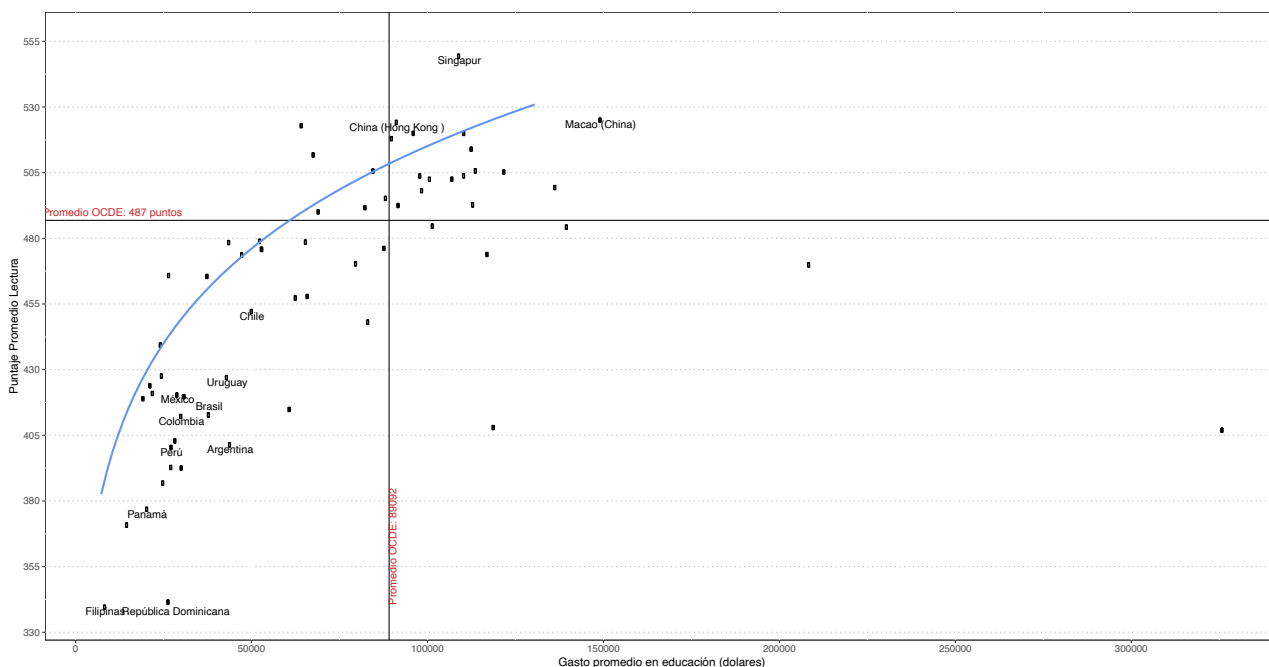


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

Si bien el PIB per cápita refleja los recursos potenciales disponibles para la educación en cada país, no mide directamente los recursos financieros realmente invertidos en educación.

La Gráfica B, compara el gasto acumulado de los países por estudiante desde los seis años hasta los 15 años, con el rendimiento promedio en lectura de los estudiantes en lectura en PISA 2018.

Gráfica B. Rendimiento promedio en lectura y gasto en educación



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica B muestra una relación positiva entre el gasto por estudiante y el rendimiento promedio de lectura. A medida que aumenta el gasto en instituciones educativas por estudiante, también lo hace el rendimiento promedio de un país. Colombia, está ubicada en el cuadrante inferior izquierdo, junto a los países y economías que tienen un gasto en educación y un puntaje promedio en

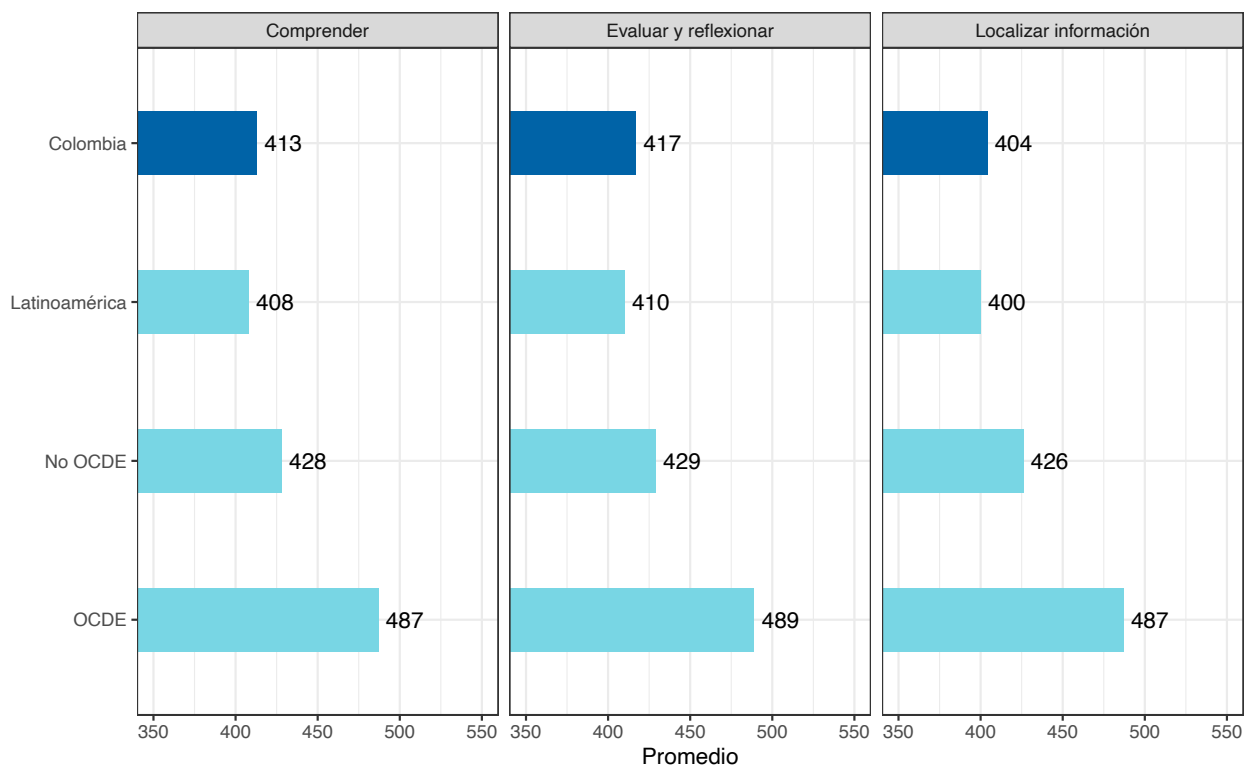
lectura inferior al promedio de los países asociados a la OCDE. El gasto por estudiante representa el 49% de la variación en el rendimiento promedio entre países y economía (OCDE, 2019). Así, esta gráfica evidencia que, si bien la educación debe contar con los recursos adecuados, no se requiere un alto nivel de gasto por estudiante para lograr la excelencia en educación.

Subescalas de lectura

Subescala de procesos cognitivos

La Gráfica 4 presenta los resultados de las subescalas que registran el desempeño de los estudiantes en los procesos cognitivos que componen la prueba de lectura en PISA 2018.

Gráfica 4. Puntaje promedio de la subescala de procesos cognitivos



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

En la **subescala comprender**, que mide la competencia de los estudiantes para representar el significado explícito de los textos, integrar la información y generar inferencias (Icfes, 2017b), Colombia obtuvo un puntaje promedio de 413 puntos. Este valor muestra un **mayor desarrollo de esta habilidad por parte de los estudiantes colombianos en relación con los estudiantes latinoamericanos** (408 puntos), pero un menor desarrollo en relación con los estudiantes de los países no asociados a la OCDE (428 puntos) y OCDE (487 puntos).

Con respecto a la **subescala evaluar y reflexionar**, que hace referencia a la habilidad de los estudiantes para evaluar la calidad y la credibilidad de la información; reflexionar sobre el contenido y la forma de un texto; y detectar y manejar el conflicto al interior y a través de los textos (Icfes, 2017b), **Colombia registró un puntaje de 417 puntos, superando el desempeño promedio de Latinoamérica y el Caribe (410 puntos)**. No obstante, el puntaje obtenido por el país fue inferior al promedio de países no asociados a la OCDE (429 puntos) y de países OCDE (489 puntos).

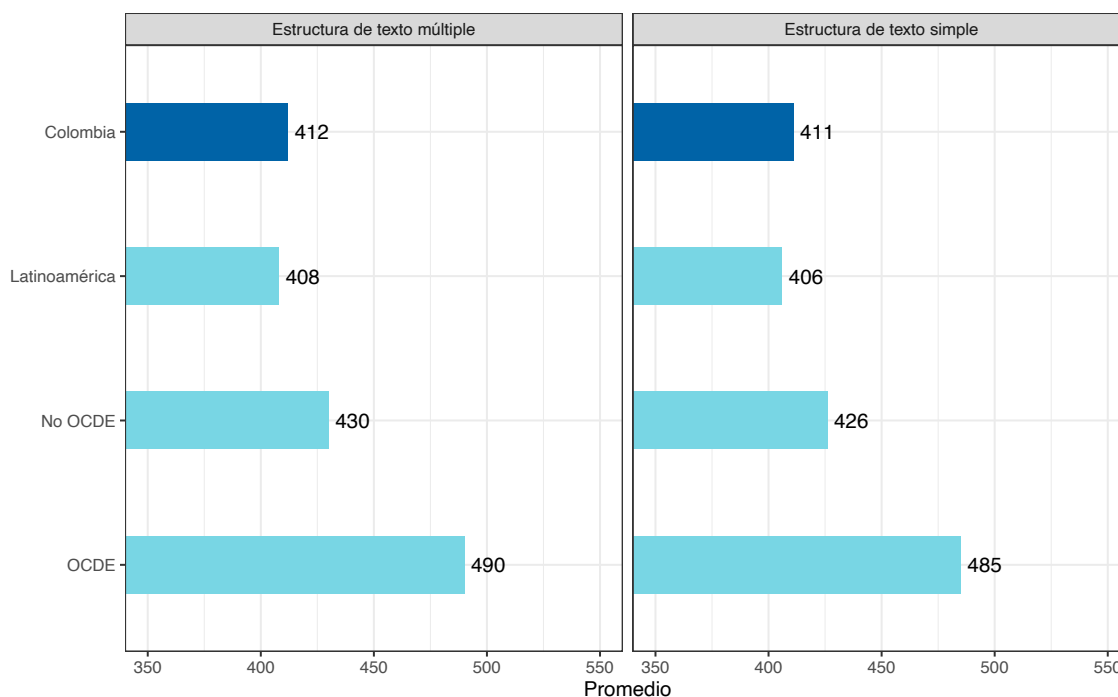
Finalmente, en la subescala **localizar información**, que representa la habilidad de los estudiantes para buscar y seleccionar textos relevantes, así como para acceder a la información relevante requerida dentro de los mismos (Icfes, 2017b), **Colombia registró un puntaje promedio de 404 puntos, evidenciando un mayor desempeño con respecto al promedio de Latinoamérica y el Caribe (400 puntos)**. Sin embargo, y al igual que en las anteriores subescalas, este puntaje muestra un menor desarrollo de esta habilidad lectora en los

estudiantes colombianos en comparación con los estudiantes de los países no OCDE (426 puntos) y OCDE (487 puntos).

Subescala según el formato del texto

La Gráfica 5 presenta los resultados de las subescalas que representan el desempeño de los estudiantes según el formato del texto al que se enfrentaron en lectura en PISA 2018.

Gráfica 5. Puntaje promedio de la subescala según formato de texto



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

Respecto a los **textos con estructuras múltiples**, es decir, aquellos textos con autores, fechas y títulos que podrían variar en el tiempo (como páginas web o blogs) (Icfes, 2017b), Colombia obtuvo un puntaje promedio de 412 puntos. **El desarrollo en el país de la habilidad lectora con este tipo de textos fue superior al promedio de los estudiantes de Latinoamérica y el Caribe (408 puntos)**, pero inferior al promedio de los estudiantes pertenecientes a los países no OCDE (430 puntos) y OCDE (490 puntos).

En la subescala de **textos con estructuras simples**, en el que existen autores, fechas de publicación y títulos definidos o estables en el tiempo (Icfes, 2017b), Colombia registró un puntaje promedio de 411 puntos. **El país presenta un mayor desempeño en comparación con Latinoamérica y el Caribe (406 puntos)**, pero uno menor en comparación con los estudiantes de los países no OCDE (426 puntos) y OCDE (485 puntos).

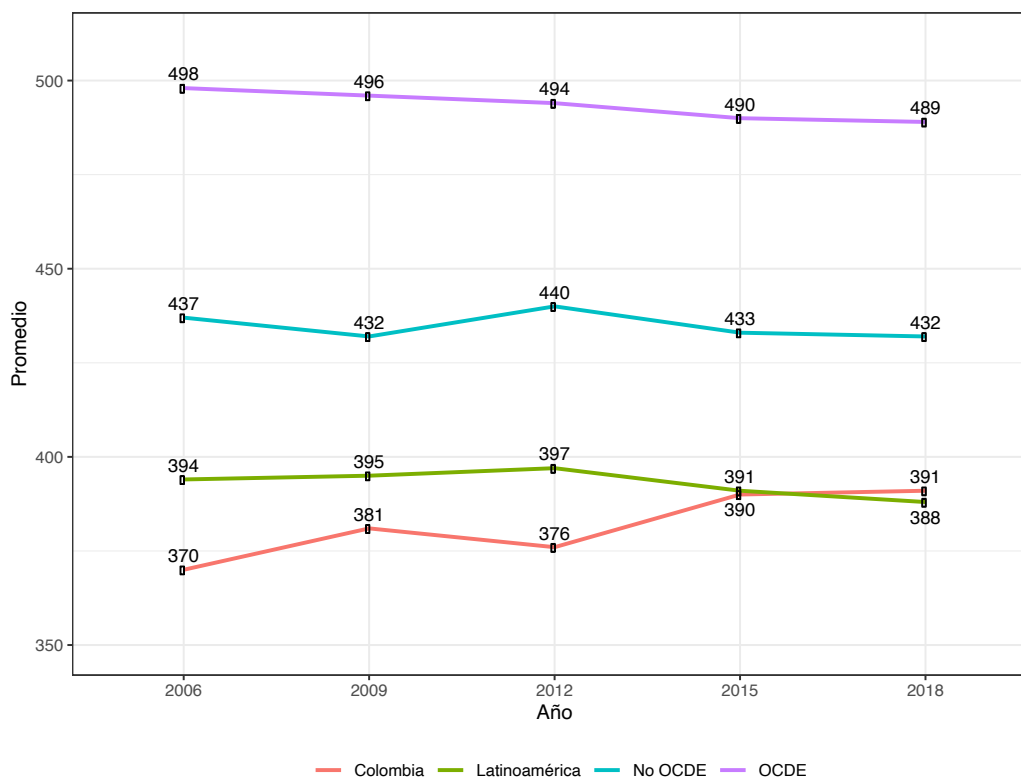
2.2.2 Matemáticas

La Gráfica 6 presenta los resultados históricos de Colombia en la prueba de matemáticas de PISA, en comparación con el promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, el promedio de los países no asociados a la OCDE y el promedio de los países asociados a la OCDE. Se puede observar que el promedio de Colombia pasó de 370 a 391 puntos entre 2006 y 2018, lo cual representa un aumento de 21 puntos y ubica al país en el octavo lugar entre los países que más mejoraron su desempeño en esta prueba. Es importante destacar este incremento en el puntaje promedio, puesto que, como indica la gráfica, a diferencia de Colombia, el puntaje promedio en los tres grupos de comparación disminuyó en el mismo periodo. Respecto a la aplicación de 2015, el puntaje promedio de Colombia pasó de

390 a 391 puntos, lo cual evidencia un incremento no significativo y equivalente a un punto.

Lo anterior sugiere que se han cerrado las brechas entre Colombia y los diferentes grupos de comparación. En 2006 la brecha entre Colombia y el promedio latinoamericano era de 24 puntos a favor del agregado, mientras que en 2018 esta diferencia fue de tres puntos a favor del país. Esto se traduce en un puntaje promedio en matemáticas superior para los estudiantes colombianos, en comparación con los estudiantes de los países latinoamericanos que participaron en PISA 2018. La brecha en matemáticas de Colombia con los países asociados a la OCDE también se redujo en 26 puntos y con los países asociados en 30 puntos entre 2006 y 2018.

Gráfica 6. Puntaje promedio en matemáticas

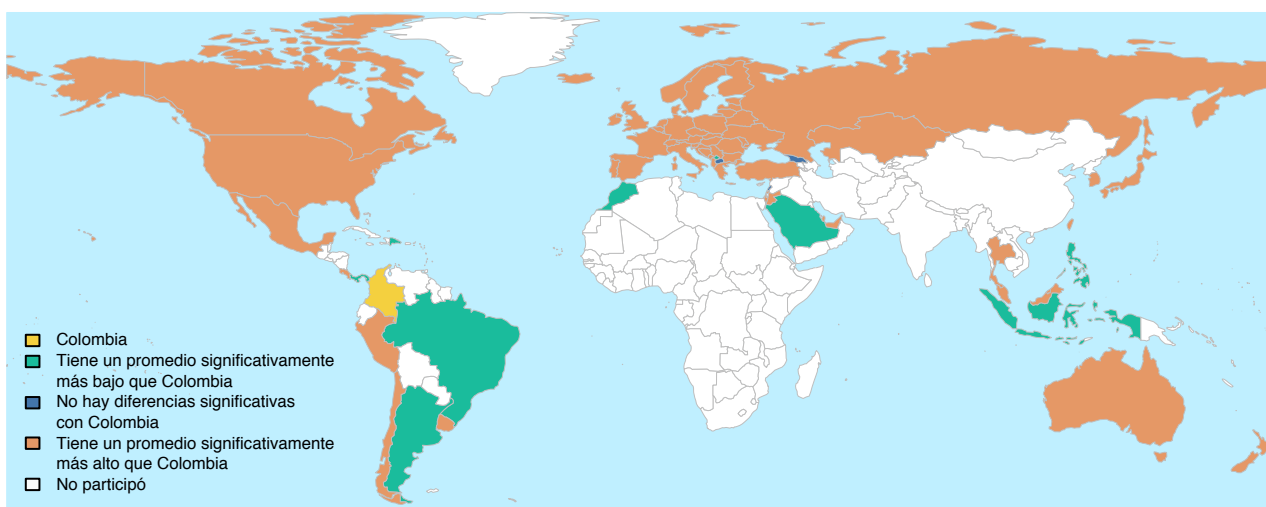


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

El Mapa 2 presenta los países participantes en PISA 2018 en el área de matemáticas, teniendo como foco de comparación el desempeño de Colombia. Para efectos comparativos cada país tiene un color diferente dependiendo de la relación de su resultado comparado con el de Colombia. De esta manera, los países que tienen un puntaje promedio estadísticamente mayor al de Colombia se presentan en color café, aquellos con un puntaje promedio estadísticamente menor aparecen en verde, y aquellos que tienen un puntaje promedio estadísticamente similar se encuentran en azul¹².

Como se puede observar, en la prueba de matemáticas de PISA 2018 Colombia obtuvo un desempeño superior al de nueve países, pues su puntaje promedio fue estadísticamente más alto que el de República Dominicana, Panamá, Filipinas, Kosovo, Marruecos, Arabia Saudita, Argentina, Indonesia y Brasil. Además, el desempeño fue estadísticamente similar al de tres países: Líbano, República del norte de Macedonia y Georgia. En esta prueba, los puntajes más altos fueron obtenidos por B-S-J-Z¹³ (China), Singapur, Macao (China), Hong Kong (China), China Taipéi, Japón, Corea, Estonia, Países Bajos y Polonia.

Mapa 2. Desempeño de los países participantes en PISA 2018 en el área de matemáticas en comparación con Colombia



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica 7 muestra los resultados históricos en matemáticas de los diez países latinoamericanos participantes en PISA, ordenados de izquierda a derecha y de arriba a abajo de acuerdo con el puntaje obtenido en lectura en PISA 2018. Al igual que Colombia, Uruguay, Chile, México y Brasil han participado en cinco aplicaciones de esta prueba, mientras que Costa Rica, Argentina y Perú participaron en cuatro aplicaciones,

y Panamá y República Dominicana solo han participado en dos.

En la gráfica se observa que Colombia es el segundo país que más ha mejorado en la prueba de matemáticas frente a la aplicación de 2006. Los estudiantes nacionales registraron un incremento de 31 puntos en el puntaje promedio obtenido en la prueba de matemáticas, mientras que los de

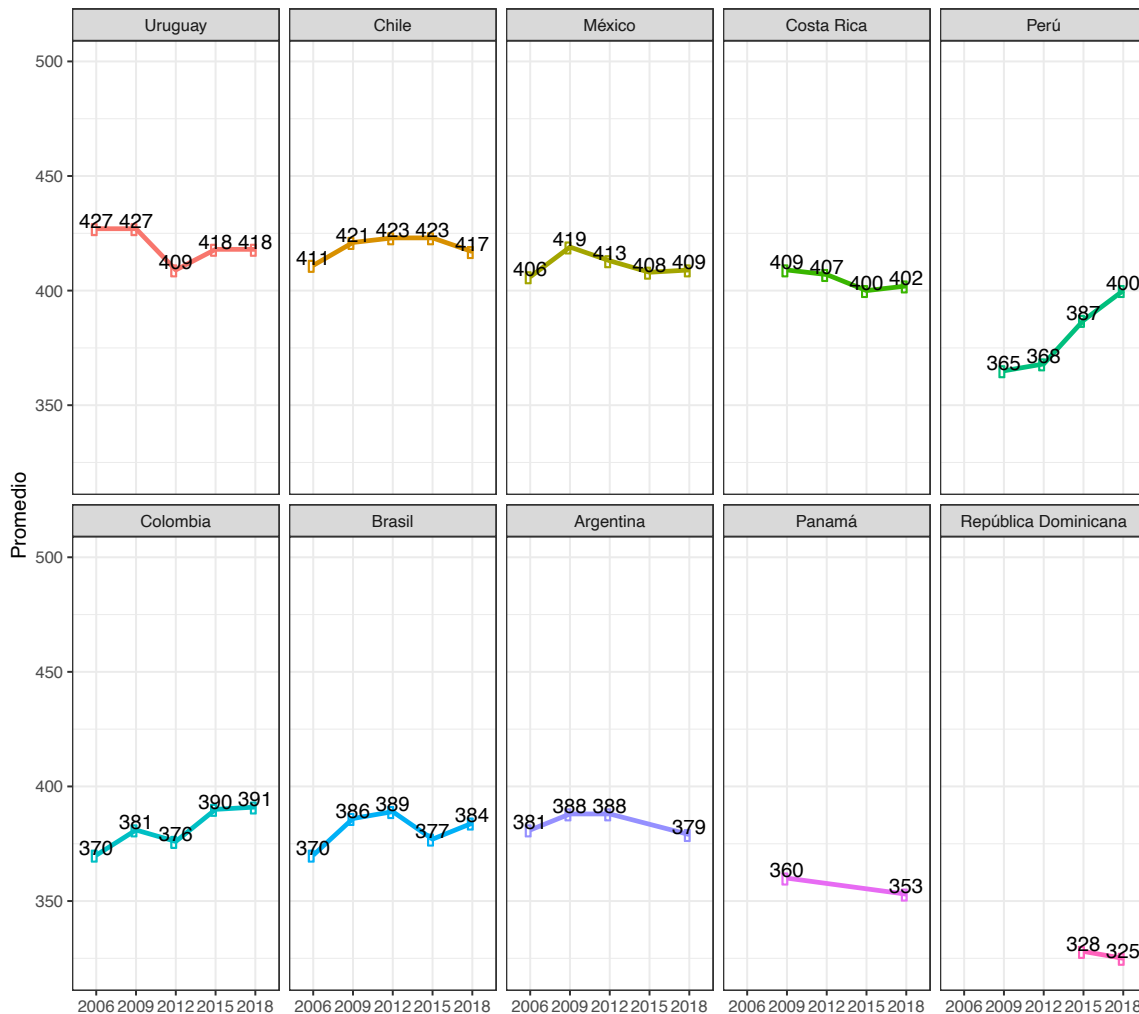
¹² Para más información sobre resultados históricos de los países participantes, ver el Anexo 6.

¹³ Beijing-Shanghai-Jiangsu-Guangdong.

Perú (el país que más ha mejorado) tuvieron un aumento de 35 puntos. Adicionalmente, Colombia ha disminuido la brecha en matemáticas respecto a países con mejores desempeños. Por ejemplo, con Uruguay se disminuyó la diferencia en 30

puntos, con Costa Rica en 28, con México en 18 y con Chile en 15. En la prueba de matemáticas de PISA 2018, Colombia ocupó el sexto puesto dentro de los diez países de Latinoamérica y el Caribe que presentaron la prueba.

Gráfica 7. Puntaje histórico promedio en matemáticas de los países de Latinoamérica y el Caribe¹⁴



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica 8 muestra la distribución de los estudiantes de Colombia en los niveles de desempeño en la prueba de matemáticas, en comparación con el promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, el promedio de los

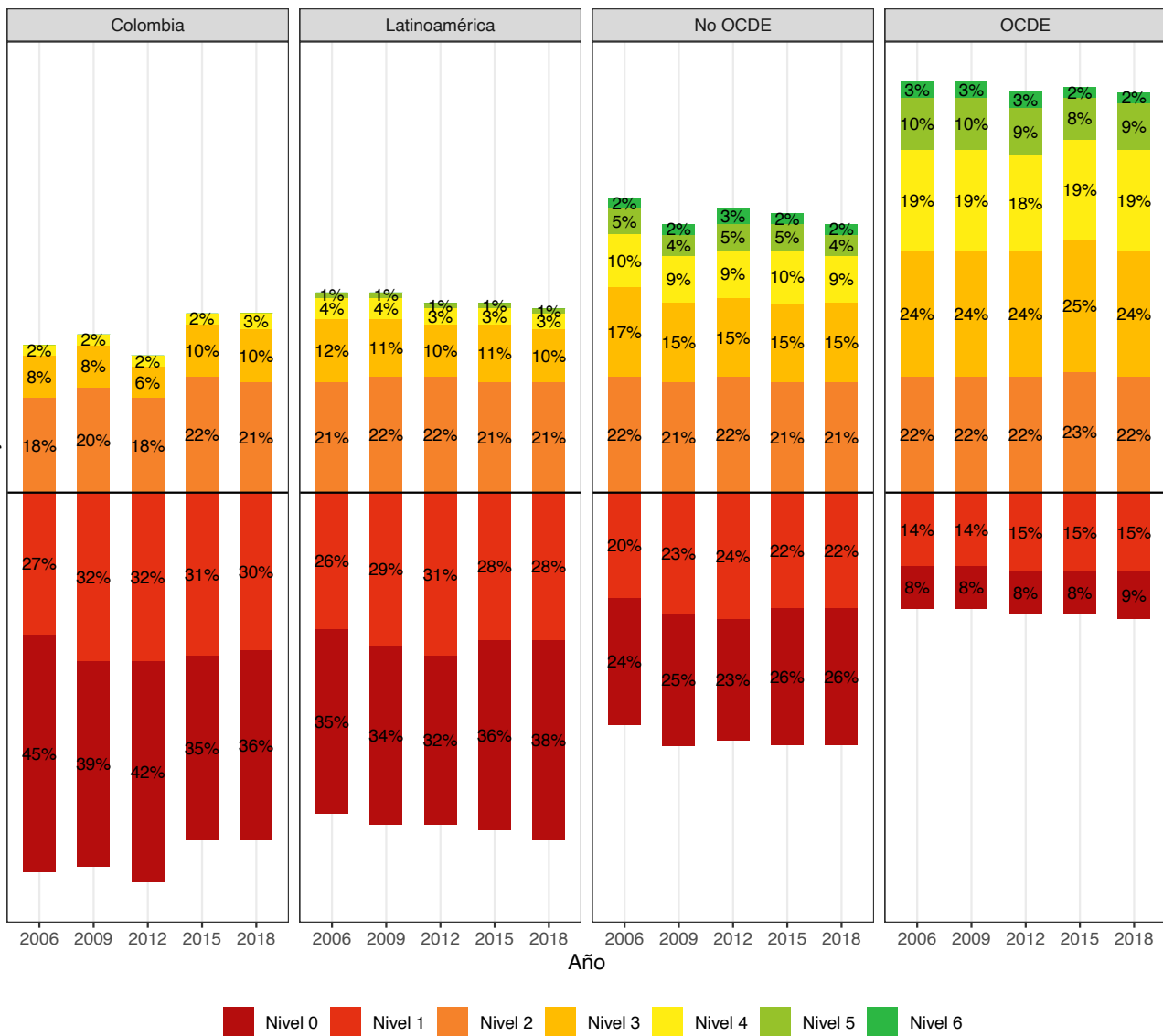
países no asociados a la OCDE y el promedio de los países asociados a la OCDE. Los niveles de desempeño de la prueba de matemáticas son explicados en detalle en el Anexo 3.

¹⁴ En esta gráfica se mantiene el orden de los países según los resultados de lectura de PISA 2018: se organizan de izquierda a derecha y de arriba a abajo de acuerdo con el puntaje obtenido en lectura en PISA 2018.

Al igual que en lectura, el Nivel 2 es el mínimo esperado, por esa razón se trazó una línea por debajo del mismo, pues es utilizado como línea de referencia. De esta manera, se espera que el porcentaje de estudiantes en los niveles inferiores se reduzca y en los superiores aumente. Entre 2006 y 2018, Colombia

disminuyó en seis puntos porcentuales la proporción de estudiantes que se encontraban por debajo del nivel mínimo esperado, a diferencia de los tres grupos de comparación que presenta la gráfica, donde se observa que el porcentaje de estudiantes que no alcanzaron el Nivel 2 aumentó durante el mismo periodo.

Gráfica 8. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en matemáticas según grupo de referencia y año



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

2.2.3. Ciencias

La Gráfica 9 muestra los resultados históricos promedio de Colombia en la prueba de ciencias, en comparación con el histórico promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, los países no asociados a la OCDE y los países asociados a la OCDE.

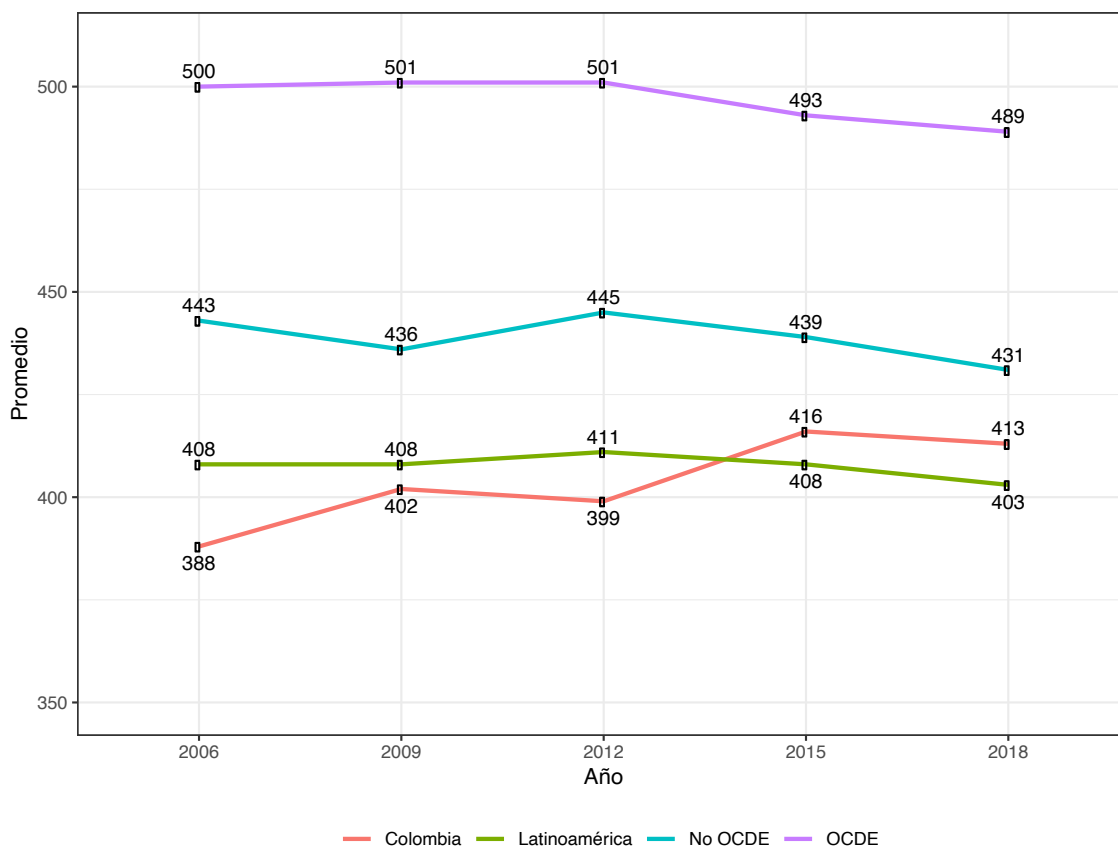
En esta gráfica se observa que el puntaje promedio de Colombia pasó de 388 puntos en 2006 a 413 en 2018, lo que representa un aumento de 25 puntos. Durante este mismo periodo de comparación el puntaje promedio de Latinoamérica disminuyó cinco puntos, el de los países no asociados a la OCDE 12 puntos y el puntaje promedio de los países asociados a la OCDE disminuyó en 11 puntos. Respecto a

la aplicación de 2015, el puntaje promedio de Colombia bajó tres puntos.

Además, se observa que en la aplicación del 2018 el puntaje promedio del país fue 10 puntos superior al puntaje promedio de Latinoamérica y el Caribe y 18 puntos inferior al puntaje registrado en los países no asociados a la OCDE. Respecto a los países asociados a la OCDE, la diferencia del puntaje promedio es más amplia: Colombia se encuentra 76 puntos por debajo.

Cabe resaltar que durante las aplicaciones del 2006 al 2012 Colombia se ubicó por debajo del promedio de Latinoamérica y el Caribe en la prueba, mientras que en las aplicaciones del 2015 y 2018 se ubicó por encima.

Gráfica 9. Puntaje promedio en ciencias



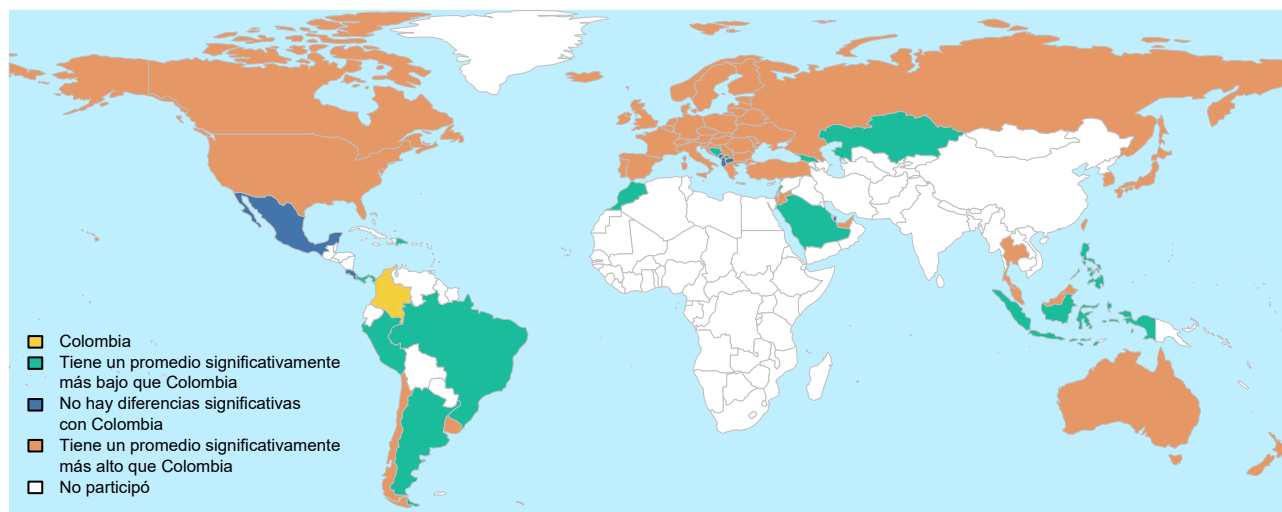
Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

En el Mapa 3 se presentan los países participantes en PISA 2018 en el área de ciencias, teniendo como foco de comparación el desempeño de Colombia. Los países participantes se identifican en tres categorías: desempeño estadísticamente mayor a Colombia (color café), desempeño estadísticamente menor a Colombia (color verde) y desempeño estadísticamente similar a Colombia (color azul)¹⁵.

En el mapa se evidencia que Colombia registra un desempeño superior al presentado por 15

países en la prueba de ciencia. Los estudiantes colombianos mostraron un mejor desempeño que los estudiantes de Argentina, Perú, Brasil, Bosnia y Herzegovina, Azerbaiyán, Kazajistán, Indonesia, Arabia Saudita, Líbano, Georgia, Marruecos, Panamá, Kosovo, República Dominicana y Filipinas. En esta prueba, los 10 países con el mejor desempeño fueron China, Singapur, Estonia, Japón, Finlandia, Corea del Sur, Canadá, Hong Kong, Polonia y Nueva Zelanda.

Mapa 3. Desempeño de los países participantes en PISA 2018 en el área de ciencias en comparación con Colombia



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica 10 muestra el desempeño histórico en ciencias de los países latinoamericanos participantes en PISA, ordenados de izquierda a derecha y de arriba a abajo de acuerdo con el puntaje obtenido en lectura en PISA 2018. Es importante señalar que algunos países no participaron en todas las aplicaciones: Costa Rica, Argentina y Perú participaron en cuatro aplicaciones, y Panamá y República Dominicana solo participaron en dos aplicaciones.

Respecto al histórico de los demás países latinoamericanos, se encuentra que Colombia ha sido el segundo país que más ha mejorado en el área de ciencias, después de Perú¹⁶. Frente a la aplicación de 2006, Colombia registró un incremento en ciencias de 25 puntos, siendo el país latinoamericano con el mayor incremento en puntaje promedio desde la primera aplicación de PISA. Adicionalmente, Colombia ha disminuido la brecha en lectura con respecto a países con

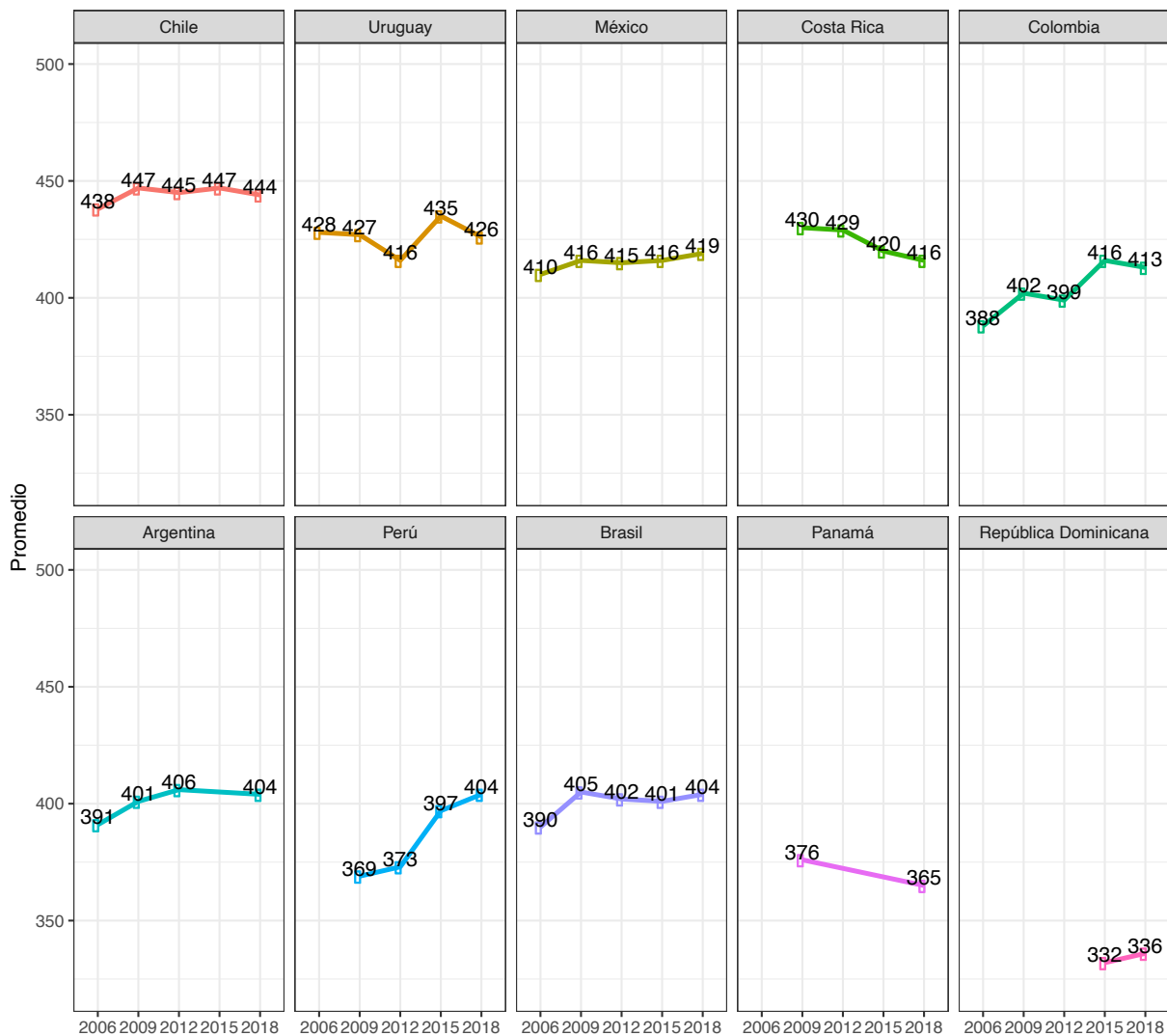
¹⁵ Para más información sobre resultados históricos de los países participantes, ver el Anexo 7.

¹⁶ La diferencia de Perú fue calculada respecto a la aplicación de PISA 2009, dado que no participó en PISA 2006.

mejores desempeños. Por ejemplo, con Costa Rica se disminuyó la diferencia en 39 puntos, con Uruguay en 27, con Chile en 19 y con México en 16.

En la prueba de ciencias de PISA 2018, Colombia obtuvo un mayor puntaje que Costa Rica, Brasil, Argentina, Perú, Panamá y República Dominicana.

Gráfica 10. Puntaje histórico promedio en ciencias de los países de Latinoamérica y el Caribe¹⁷



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

¹⁷ En esta gráfica se mantiene el orden de los países según los resultados de lectura de PISA 2018: se organizan de izquierda a derecha y de arriba a abajo de acuerdo con el puntaje obtenido en lectura en PISA 2018.

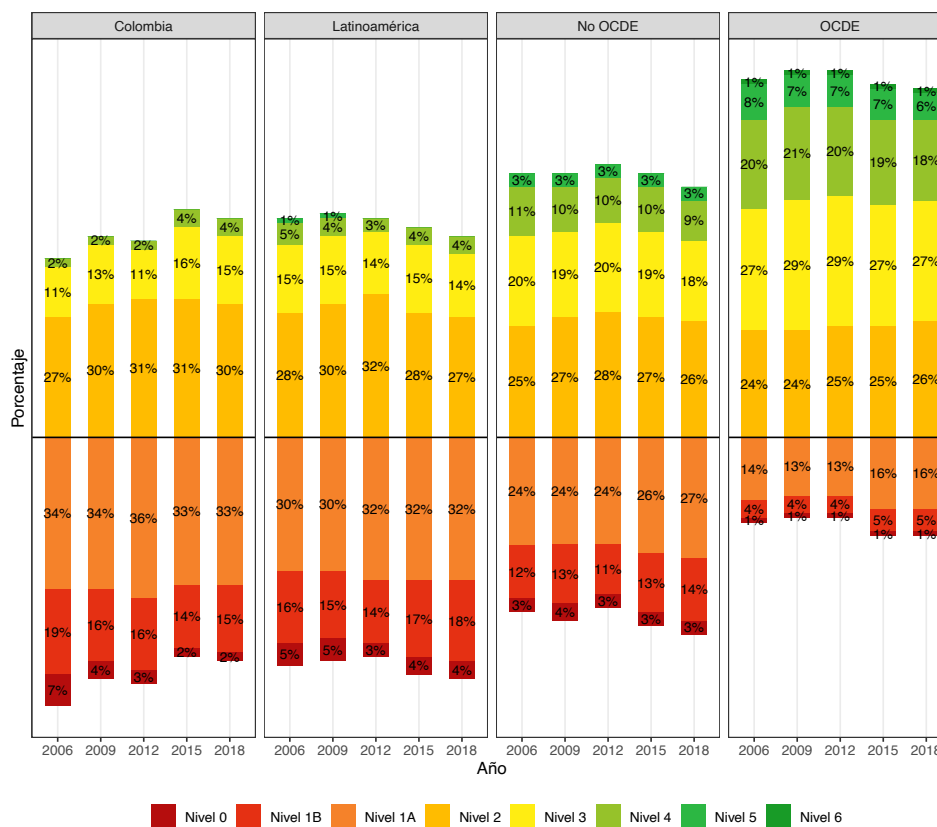
La Gráfica 11 muestra los resultados de Colombia según los niveles de desempeño en la prueba de ciencias, en comparación con los grupos de referencia establecidos. Al igual que en lectura y matemáticas, el Nivel 2 es el mínimo esperado de acuerdo con PISA, motivo por el que se trazó una línea por debajo del mismo, pues es utilizado como línea de referencia. De esta manera, se espera que el porcentaje de estudiantes en los niveles inferiores se reduzca y en los superiores aumente. Los niveles de desempeño de la prueba de ciencias son explicados en detalle en el Anexo 4.

En el último periodo de aplicación, el 49% de los estudiantes de Colombia alcanzó o superó el nivel mínimo esperado (Nivel 2) en ciencias, superando en nueve puntos porcentuales el obtenido en PISA 2006. Este resultado es favorable, pues es ligeramente superior al registrado por el agregado

de los países latinoamericanos participantes en PISA 2018 (45%). Además, se evidencia que el país ha evolucionado de manera positiva en contraste con la tendencia de la región, la cual mostró una disminución de cuatro puntos porcentuales entre el año 2006 al año 2018.

El porcentaje de estudiantes que superaron el nivel mínimo esperado en PISA 2018 en los países participantes no asociados a la OCDE y los países asociados a la OCDE fue 56% y 78%, respectivamente. Estos porcentajes corresponden al agregado de estudiantes que se ubicaron por encima de la línea de referencia en la Gráfica 11. Mientras los resultados de los países no OCDE no difieren de manera importante frente a los de Colombia (la diferencia es de siete puntos porcentuales), los de los países OCDE registran una amplia diferencia con nuestro país (29 puntos porcentuales).

Gráfica 11. Niveles de desempeño en ciencias



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

2.4. Análisis de brechas

En esta sección se presenta y analiza la evolución de las brechas en el desempeño de los estudiantes colombianos en PISA según ciertas características. Las diferencias analizadas tienen en cuenta el desempeño de los estudiantes en los extremos de la distribución (percentil 10 y percentil 90), si se trata de hombres o mujeres, y la zona y el sector del establecimiento educativo. Resulta importante aclarar que las relaciones presentadas no son de naturaleza causal, por lo que no se puede afirmar que los factores analizados originen las diferencias en el desempeño de los estudiantes.

2.4.1. Resultados según percentiles

Para conocer si las habilidades de los estudiantes con menores puntajes en las áreas evaluadas en PISA se alejan o se acercan a las habilidades de los estudiantes con los mayores puntajes, se utilizó el análisis de los percentiles. Este consiste en analizar la evolución de los puntajes obtenidos por los percentiles 10 y 90, y determinar si la brecha en el aprendizaje entre estos grupos se ha cerrado. Mientras el percentil 10 indica el puntaje por debajo del cual se ubican el 10% de los estudiantes

evaluados, el percentil 90 señala el puntaje que supera solo el 10% de los jóvenes evaluados.

La Tabla 6 muestra que los puntajes promedio del percentil 10 y del percentil 90 en lectura, matemáticas y ciencias han aumentado durante los doce años en que Colombia ha participado en PISA. Sin embargo, el percentil 10 ha incrementado en mayor proporción en las tres áreas evaluadas, lo cual sugiere que existe un progreso en los estudiantes ubicados en el extremo inferior de la distribución, hecho que contribuye a que las brechas de aprendizaje en el país tiendan a cerrarse.

Sobresale la disminución de la brecha entre los percentiles extremos observada en lectura: mientras que, en promedio, el percentil 90 registró un incremento de tres puntos en cada aplicación de PISA, el Percentil 10 presentó un aumento de 14 puntos por aplicación. El aumento promedio por aplicación en matemáticas fue de ocho puntos para el Percentil 10 y de cuatro puntos en el Percentil 90. Ciencias, por su parte, registró para sus percentiles unos puntajes promedio por aplicación de ocho y siete puntos, respectivamente.

Tabla 6. Puntaje promedio de las áreas evaluadas y su variación de estudiantes evaluados pertenecientes al Percentil 10 y 90 en Colombia

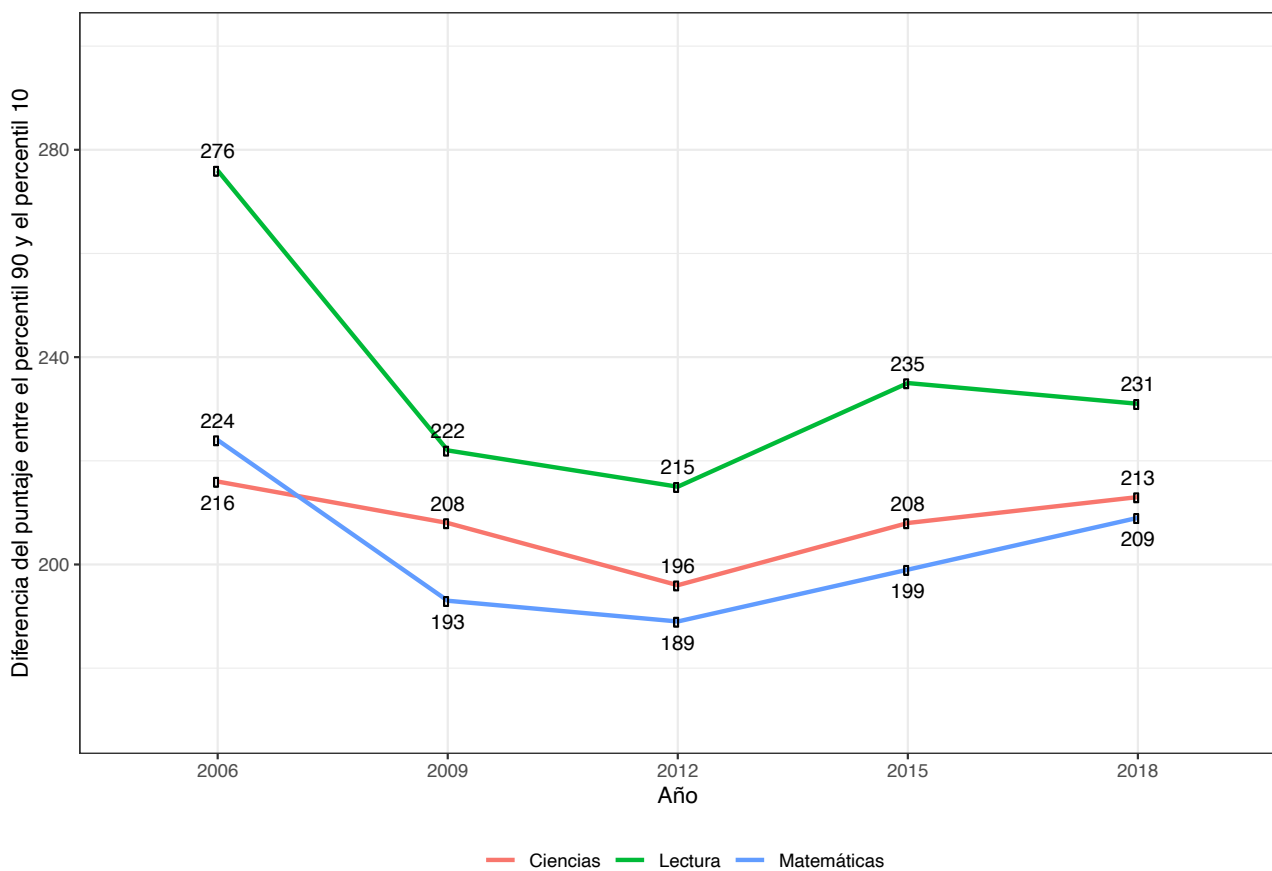
Año	Lectura		Matemáticas		Ciencias	
	P10	P90	P10	P90	P10	P90
2006	243	518	258	482	280	496
2009	302	524	286	479	298	506
2012	295	509	285	474	302	497
2015	308	542	293	492	315	524
2018	300	532	290	499	311	524

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

La Gráfica 12 muestra el comportamiento de la diferencia entre el puntaje promedio del Percentil 10 y el Percentil 90 en cada una de las áreas evaluadas en PISA. Es posible apreciar que entre 2006 y 2018 la brecha en el aprendizaje entre los estudiantes con el desempeño más

alto y más bajo se ha cerrado. En lectura, la diferencia entre el promedio de estos percentiles se redujo de 276 a 231 puntos; en matemáticas dicha brecha disminuyó de 224 a 209 puntos, y en ciencias esta diferencia pasó de 216 a 213 puntos.

Gráfica 12. Diferencia entre el puntaje promedio del Percentil 10 y el Percentil 90 en cada una de las áreas evaluadas por PISA



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA.

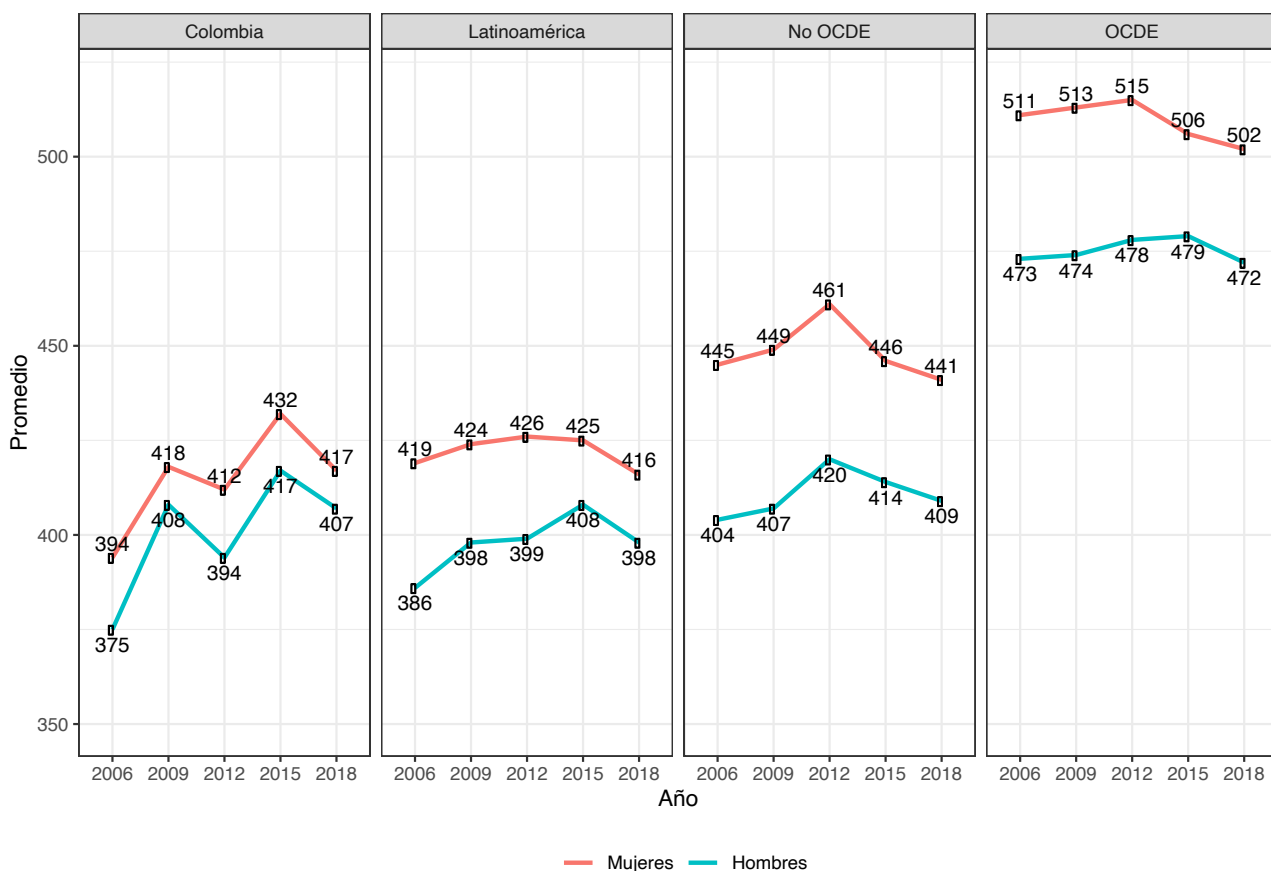
2.4.2. Resultados según hombres y mujeres

Al analizar los resultados según hombres y mujeres, se observa que en Colombia las mujeres presentaron un mayor puntaje promedio que los hombres en lectura, más no en matemáticas o ciencias (ver gráficas 13, 14 y 15). Sin embargo, entre 2006 y 2018, la diferencia entre hombres y mujeres ha disminuido en dos de las tres áreas evaluadas en PISA.

En lectura, Colombia registró la diferencia más baja entre hombres y mujeres, en comparación

con las demás agregaciones de países (ver Gráfica 13). Mientras que en el país, en la aplicación de 2018, las mujeres obtuvieron, en promedio, 10 puntos más que los hombres, esta diferencia fue de 18 puntos en los países latinoamericanos participantes. De manera similar, la diferencia promedio entre hombres y mujeres en Colombia en 2018 fue más baja en comparación con los países no asociados a la OCDE (32 puntos) y los países asociados a la OCDE (30 puntos).

Gráfica 13. Puntaje promedio en lectura según hombres y mujeres

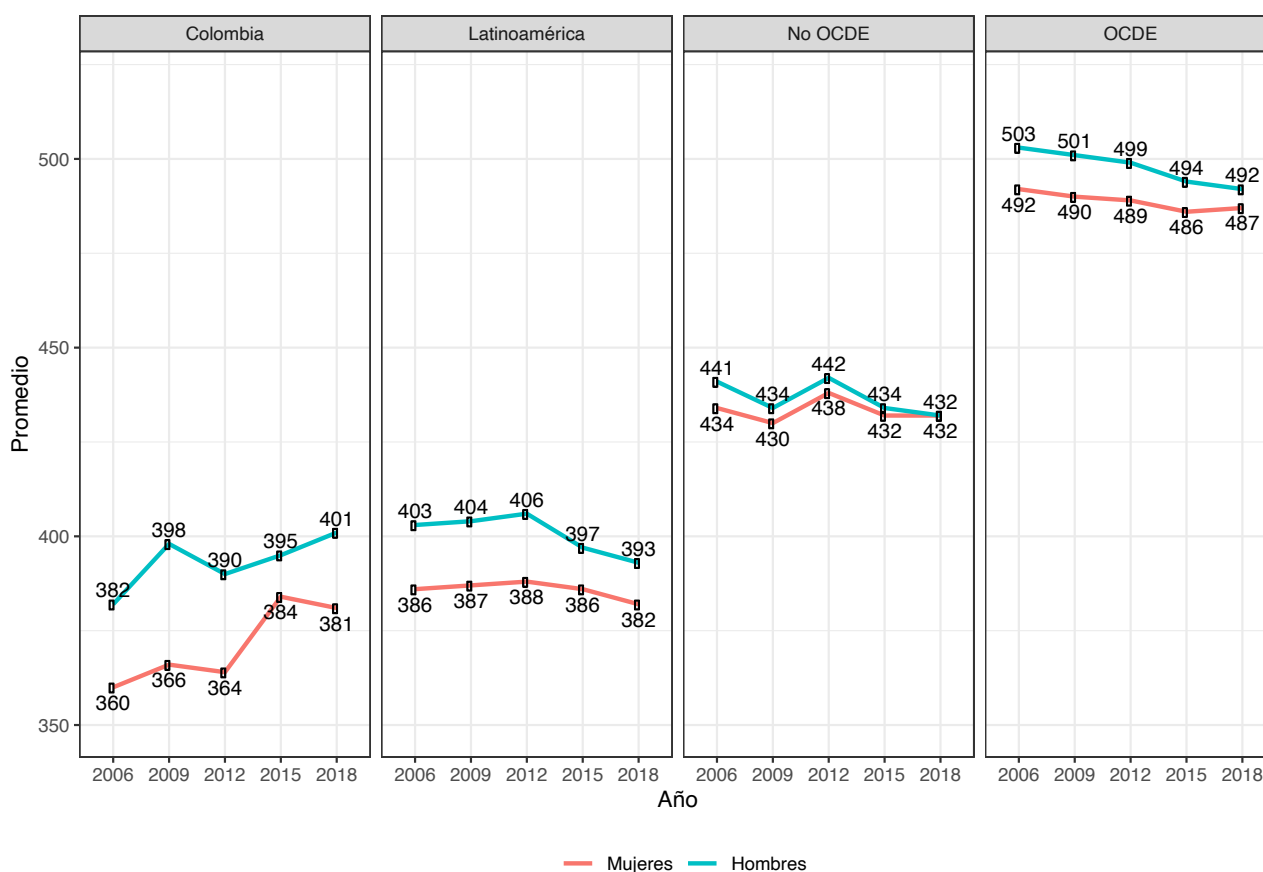


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

Los resultados de Colombia en matemáticas difirieron de los resultados de lectura, puesto que los hombres obtuvieron un mayor puntaje respecto a las mujeres: 20 puntos más en la aplicación de 2018 (ver Gráfica 14). En esta área, los hombres y las mujeres de los países participantes de Latinoamérica y el Caribe obtuvieron, en

promedio, 11 puntos más que las mujeres, mientras que los hombres de los países asociados a la OCDE obtuvieron, en promedio, cinco puntos más que las mujeres. Cabe resaltar que, en matemáticas en PISA 2018, no se observan diferencias entre hombres y mujeres entre los países no asociados a la OCDE.

Gráfica 14. Puntaje promedio en matemáticas según hombres y mujeres

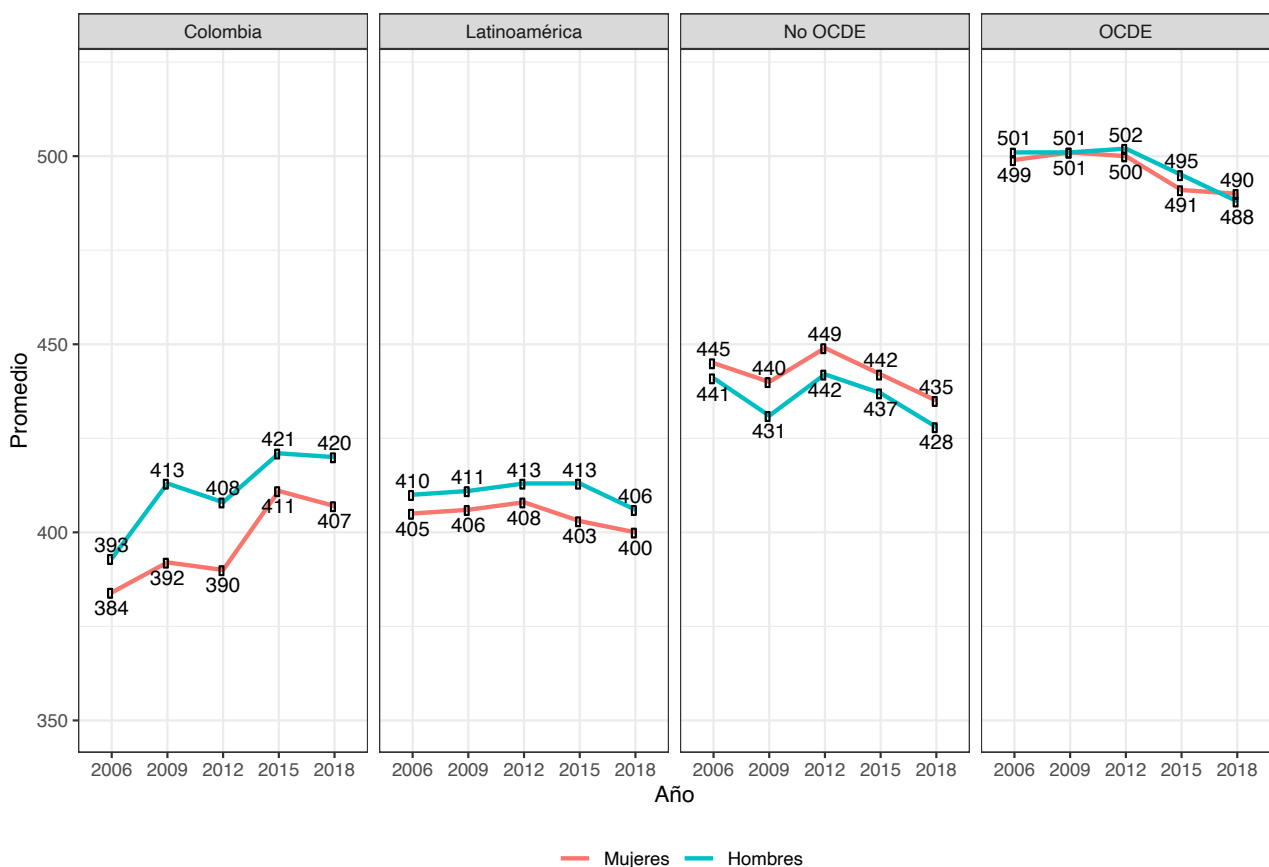


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

Finalmente, en ciencias, al igual que en matemáticas, en Colombia los hombres registraron un puntaje superior al de las mujeres: 13 puntos de diferencia en PISA 2018 (ver Gráfica 15). Esta diferencia es mayor a la encontrada en los países participantes de Latinoamérica y el Caribe, donde los hombres

obtuvieron, en promedio, seis puntos más que las mujeres en 2018. En los países asociados y no asociados a la OCDE, las mujeres obtuvieron un desempeño más alto que los hombres en PISA 2018: dos y siete puntos más que los hombres, respectivamente.

Gráfica 15. Puntaje promedio en ciencias según hombres y mujeres



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

2.4.3. Resultados según el tipo de establecimiento

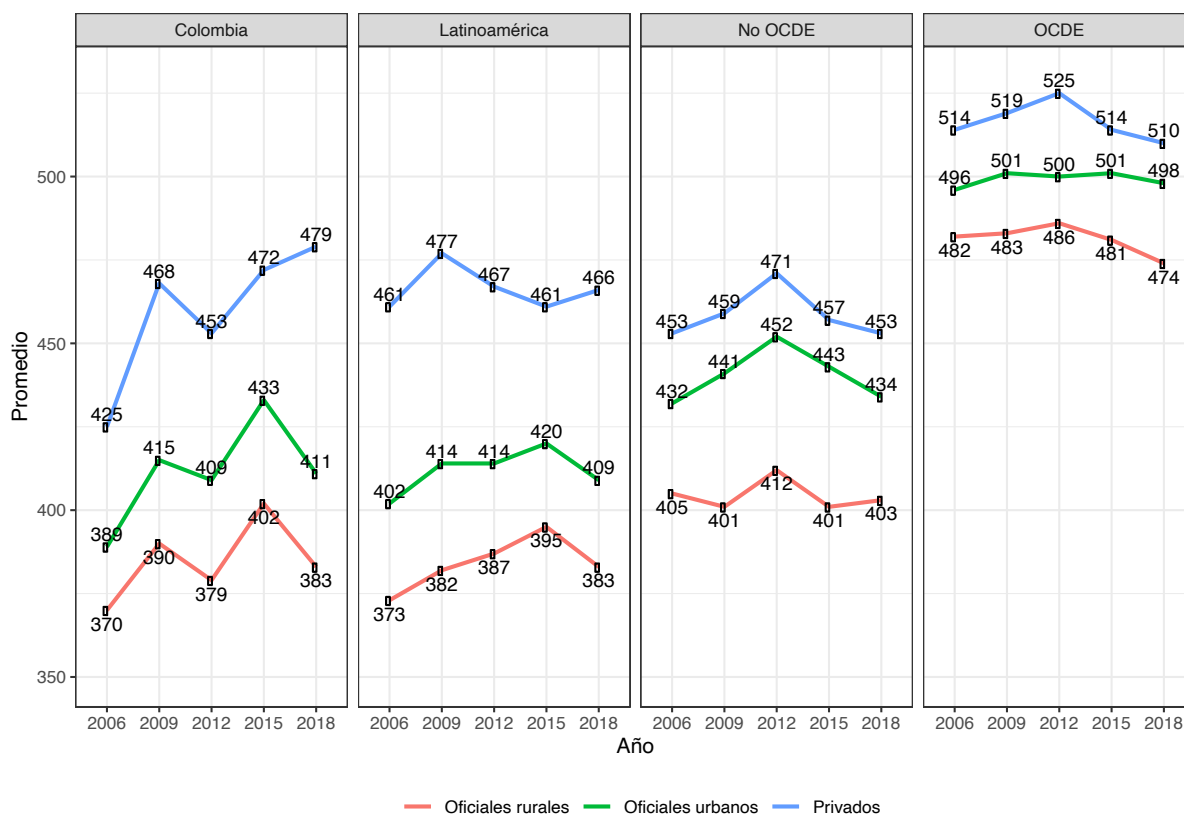
Al hacer un análisis de los resultados según el tipo de establecimiento, se encontraron diferencias más amplias que las observadas al desagregar los resultados según hombres y mujeres. En general, se registró un mayor desempeño de los estudiantes pertenecientes a establecimientos educativos privados, en comparación con los establecimientos educativos oficiales, tanto urbanos como rurales, en las tres áreas evaluadas, lo cual se presenta en Colombia y en las demás agregaciones de países (ver gráficas 16, 17 y 18).

En lectura, los establecimientos educativos privados de Colombia superaron a los establecimientos educativos oficiales urbanos en 48 puntos en promedio (durante las cinco aplicaciones de PISA), y a los establecimientos educativos oficiales rurales en 75 puntos en promedio (ver Gráfica 16). Con

respecto a la aplicación de 2018, la brecha entre estas desagregaciones aumentó frente a la de 2015, debido principalmente al menor puntaje promedio registrado por los establecimientos educativos oficiales, tanto urbanos como rurales.

Resulta importante mencionar que estas diferencias en la competencia lectora del país han sido menores respecto a las encontradas en los países Latinoamericanos participantes en PISA (55 puntos en promedio entre los privados y los oficiales urbanos, y 82 puntos en promedio entre los privados y los oficiales rurales), pero mayores frente a las presentadas por los países asociados y no asociados a la OCDE (17 y 18 puntos en promedio entre los privados y los oficiales urbanos, respectivamente; y 35 y 54 puntos en promedio entre los privados y los oficiales rurales).

Gráfica 16. Puntaje promedio en lectura según el tipo de establecimiento

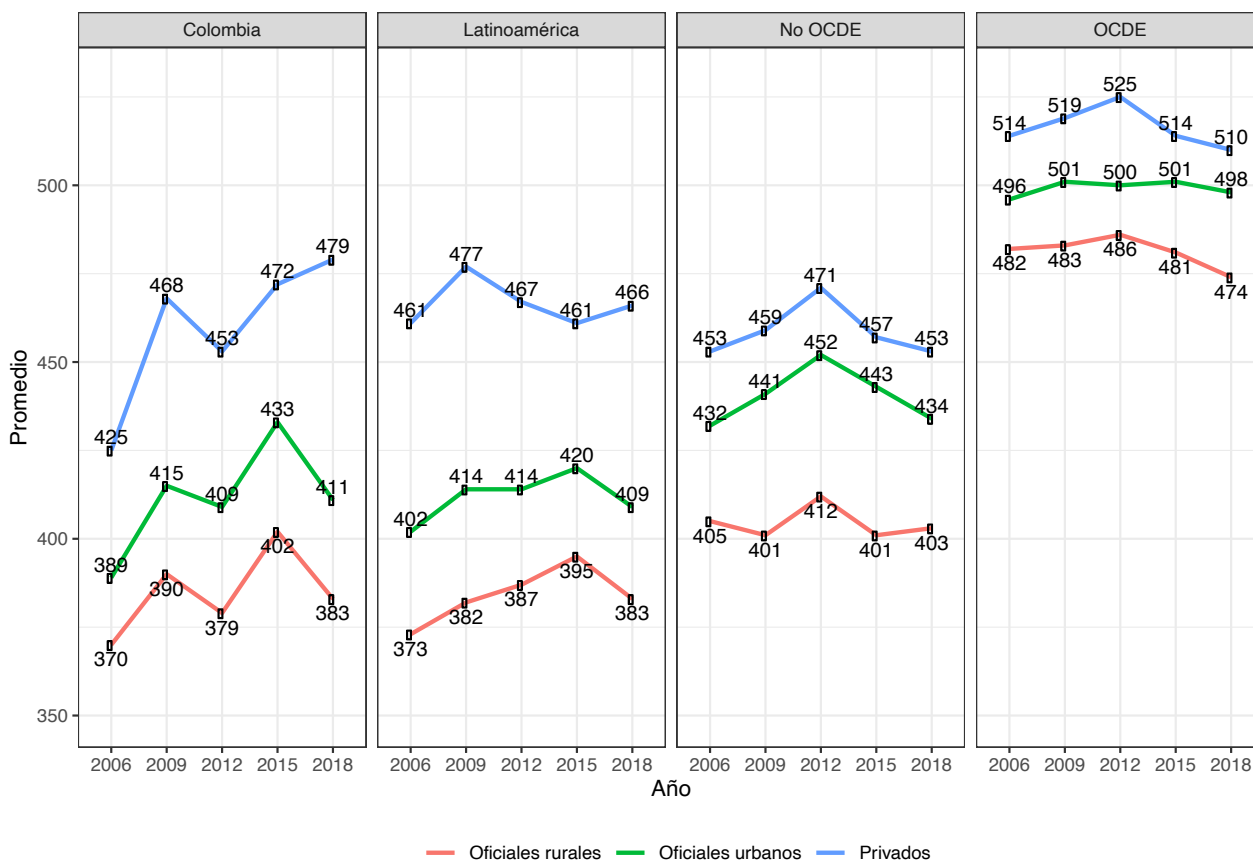


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

De manera similar a lectura, en matemáticas los establecimientos educativos privados registraron un mayor desempeño que los establecimientos educativos oficiales urbanos y rurales. Si se suman las diferencias de las cinco aplicaciones, se obtiene una diferencia promedio de 46 puntos entre los establecimientos educativos privados y los oficiales urbanos. Asimismo, si se hace el mismo ejercicio entre los establecimientos educativos privados y los oficiales rurales, se obtiene una diferencia promedio de 65 puntos (ver Gráfica 17).

En comparación con los grupos de países de referencia, en matemáticas la brecha según tipo de establecimiento educativo de Colombia ha sido inferior respecto a la de los países Latinoamericanos (durante las cinco aplicaciones, la diferencia promedio entre privados y oficiales urbanos es de 52 puntos, y de 74 puntos entre privados y oficiales rurales). Por otro lado, la brecha de Colombia ha sido mayor frente a las de los países asociados y no asociados a la OCDE (la diferencia es de 18 y 17 puntos en promedio entre privados y oficiales urbanos, respectivamente; y de 32 y 53 puntos entre privados y oficiales rurales, cada uno).

Gráfica 17. Puntaje promedio en matemáticas según el tipo de establecimiento

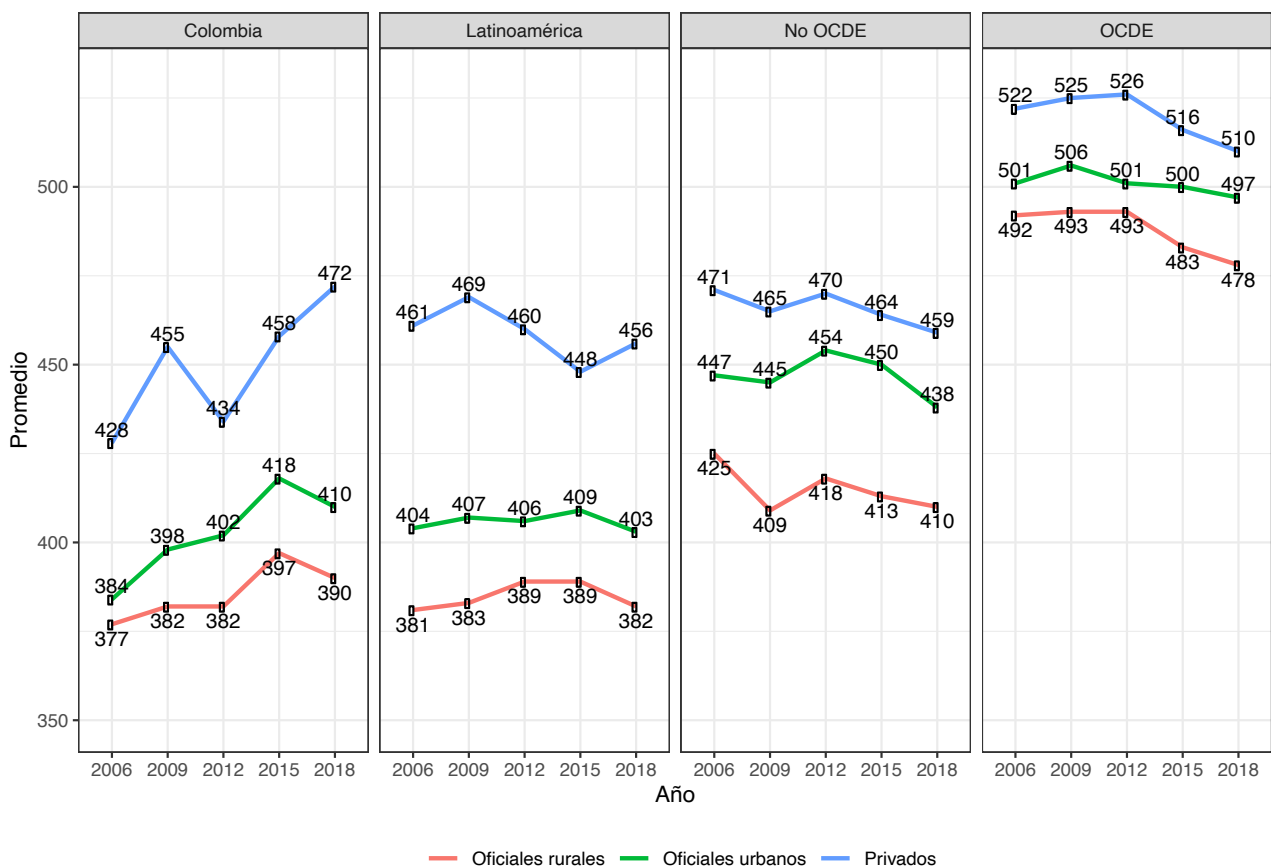


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

Finalmente, en ciencias los establecimientos educativos privados superaron a los establecimientos educativos oficiales, tanto urbanos (en 47 puntos en promedio durante las cinco aplicaciones de PISA) como rurales (en 64 puntos en promedio) (ver Gráfica 18). Las diferencias en ciencias entre los tipos de establecimientos educativos del país han sido menores respecto a las de los países Latinoamericanos participantes en PISA (53

puntos en promedio entre privados y oficiales urbanos, y 74 puntos entre privados y oficiales rurales), pero mayores en comparación a las presentadas por los países asociados y no asociados a la OCDE (19 puntos en promedio entre privados y oficiales urbanos en ambos casos para los países asociados a la OCDE y de 32 y 51 puntos entre privados y oficiales rurales para los no asociados).

Gráfica 18. Puntaje promedio en ciencias según el tipo de establecimiento



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA



CAPÍTULO 3. Factores asociados

3. Factores asociados

PISA aplica la evaluación sobre las materias escolares básicas de lectura, matemáticas y ciencias, junto con distintos cuestionarios a estudiantes y rectores, con el objetivo de recolectar información sobre el contexto escolar y socioeconómico de los estudiantes (OCDE, 2016a). Los estudiantes responden un cuestionario que recoge información sobre sí mismos, sus hogares, sus colegios y sus experiencias de aprendizaje. Asimismo, a los rectores de los establecimientos educativos se les proporciona un cuestionario que aborda aspectos del sistema escolar y el entorno del aprendizaje (OCDE, 2016c). De esta forma, además de medir el desempeño cognitivo de los estudiantes, PISA indaga sobre resultados no-cognitivos, condiciones individuales y características estructurales de proceso del contexto institucional (OCDE, 2016c).

A continuación, se presenta la información sobre algunas características de los estudiantes del país que participaron en la prueba PISA 2018. Se analizan tres grupos de factores que resultaron significativos para explicar el desempeño de los estudiantes en lectura: intimidación escolar, motivación y hábitos de lectura. Aunque no se presentan relaciones causales entre los aspectos analizados y el logro alcanzado por los estudiantes en la prueba, se considera que los resultados proveen información útil y pertinente para orientar la toma de decisiones de los actores del proceso educativo en pro de acciones que contribuyan a mejorar la calidad de la educación del país.

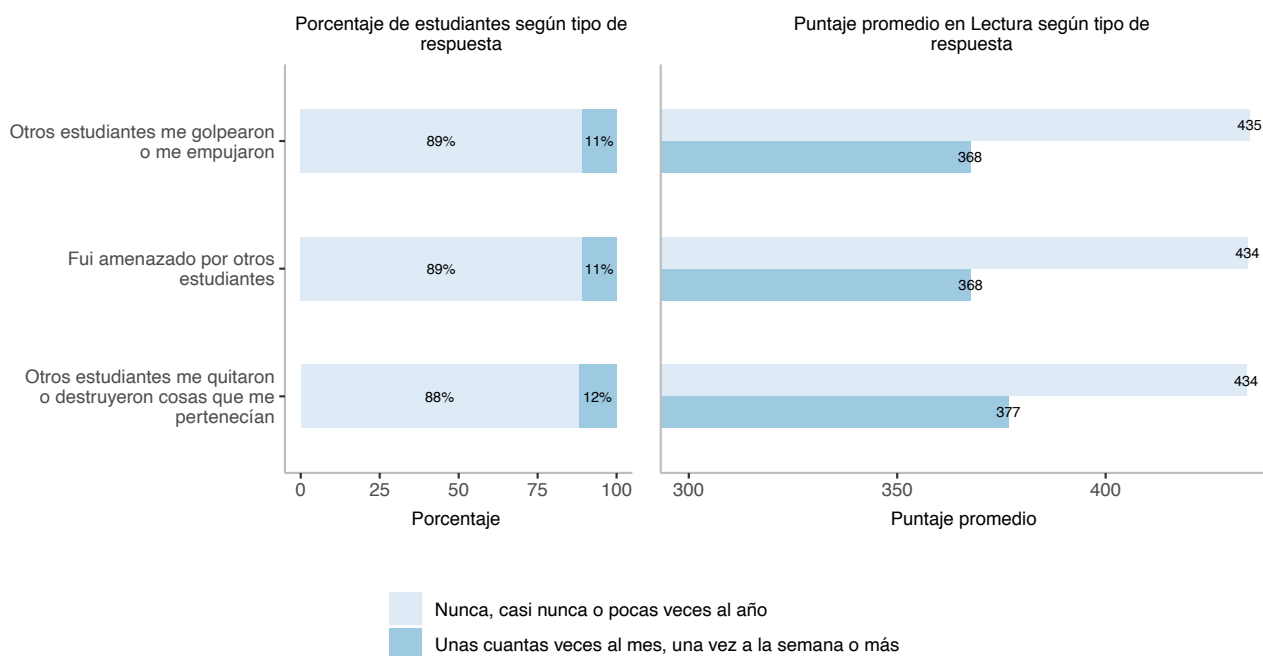
3.1. Intimidación escolar

La intimidación escolar es uno de los factores que se ha demostrado que incide negativamente en el desempeño de los estudiantes (Juvonen, Yueyan & Espinoza, 2011; Nakamoto & Schwartz, 2010; Wigderson & Lynch, 2013).

La Gráfica 19 muestra la asociación negativa entre la intimidación escolar y los resultados académicos, pues los estudiantes que sufren de forma frecuente de golpes, amenazas o destrucción de sus bienes por parte de otros estudiantes, obtienen resultados más bajos. Los estudiantes que afirmaron recibir agresiones o golpes por

parte de otros estudiantes de forma frecuente obtuvieron un puntaje promedio menor en lectura (368 puntos) que aquellos que respondieron que no los recibían de forma frecuente (435 puntos). De la misma forma, los estudiantes que afirmaron ser víctimas frecuentes de amenazas tuvieron un puntaje promedio en lectura menor (368 puntos) que los que respondieron que no (434 puntos). Finalmente, los jóvenes que contestaron que de forma frecuente les quitan o destruyen sus cosas obtuvieron un puntaje promedio en lenguaje más bajo (377 puntos) que los que reportaron lo contrario (434 puntos).

Gráfica 19. Intimidación escolar y puntaje promedio en lectura en Colombia



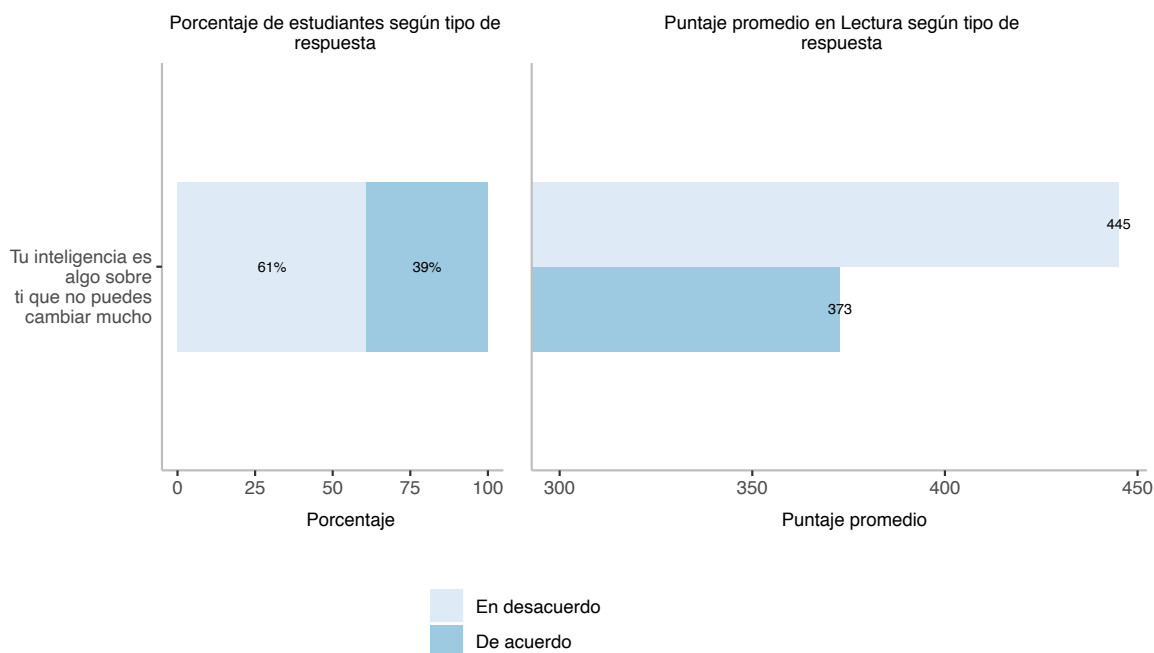
Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

3.2. Motivación

La motivación intrínseca por el aprendizaje surge del gusto o interés propio en un tema particular (Ryan & Deci, 2000). Diferentes estudios afirman que la motivación tiene efectos positivos y significativos sobre el desempeño académico, incluso cuando se controla o se elimina la influencia de las características socioeconómicas del estudiante (Retelsdorf, Köller, & Möller, 2010). Es posible que esa asociación se deba a que las emociones positivas que genera el tema en el estudiante pueden promover el uso de diferentes estrategias de aprendizaje y trabajo autónomo (Mega, Ronconi, & De Beni, 2013). Además, la concepción de los problemas como retos y oportunidades muestra que la motivación puede generar mejores resultados, tal como lo enuncia Carol Dweck (2008) en su teoría de la mentalidad de crecimiento.

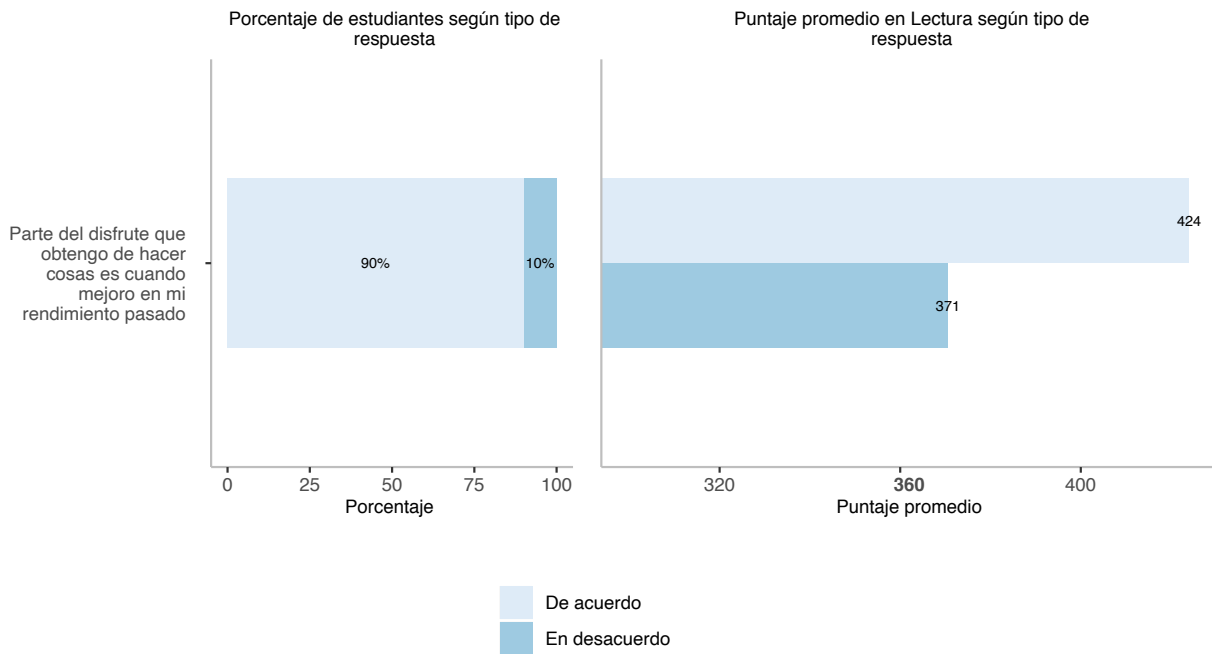
Las gráficas 20, 21 y 22 muestran una asociación positiva, no de causalidad, entre el desempeño en la prueba de lectura y la creencia de la maleabilidad de la inteligencia, el disfrute por mejorar el rendimiento del pasado y la habilidad para resolver problemas. Los estudiantes que estuvieron de acuerdo con que la inteligencia era algo que no podían cambiar obtuvieron un puntaje promedio en lectura menor (373 puntos) que los que consideran que la inteligencia sí puede cambiar (445 puntos). Adicionalmente, los estudiantes que respondieron disfrutar mejorar su rendimiento tuvieron un puntaje promedio en lectura mayor (424 puntos) quienes respondieron negativamente esta pregunta (371 puntos). Por último, quienes reportaron no tener habilidades para resolver problemas con otras personas obtuvieron un promedio en lectura menor (384 puntos) que quienes reportaron que sí (433 puntos).

Gráfica 20. Motivación y puntaje promedio en lectura en Colombia



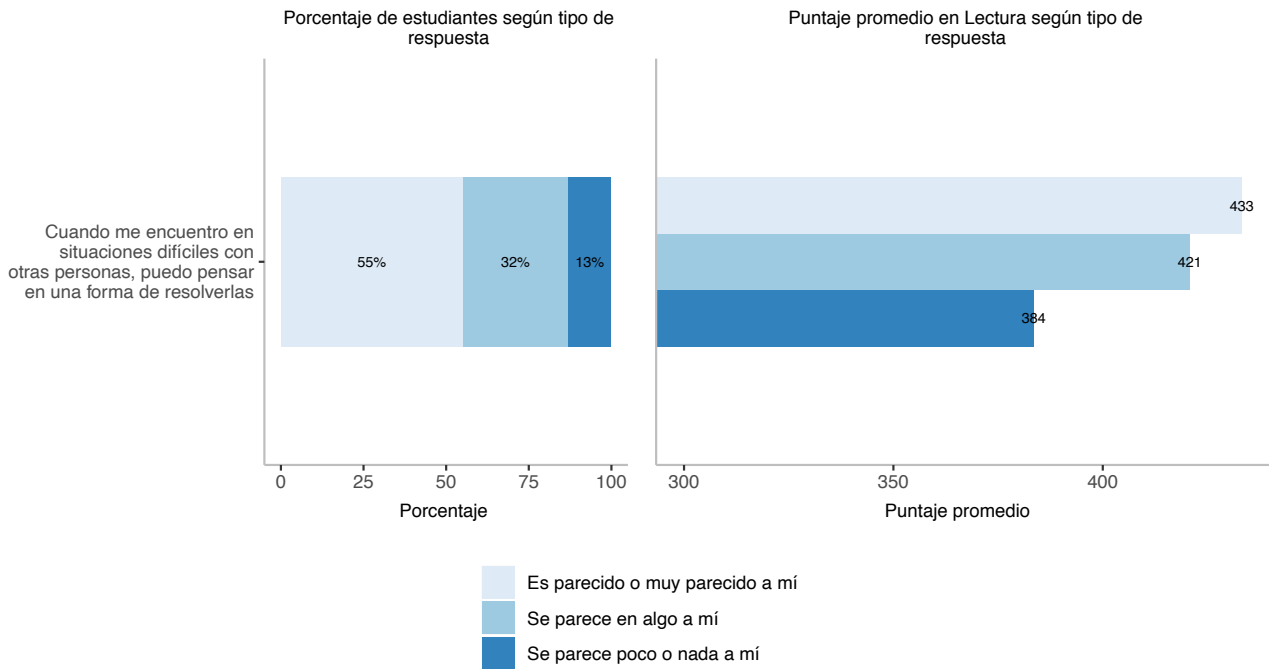
Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

Gráfica 21. Motivación y puntaje promedio en lectura en Colombia



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

Gráfica 22. Motivación y puntaje promedio en lectura en Colombia



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

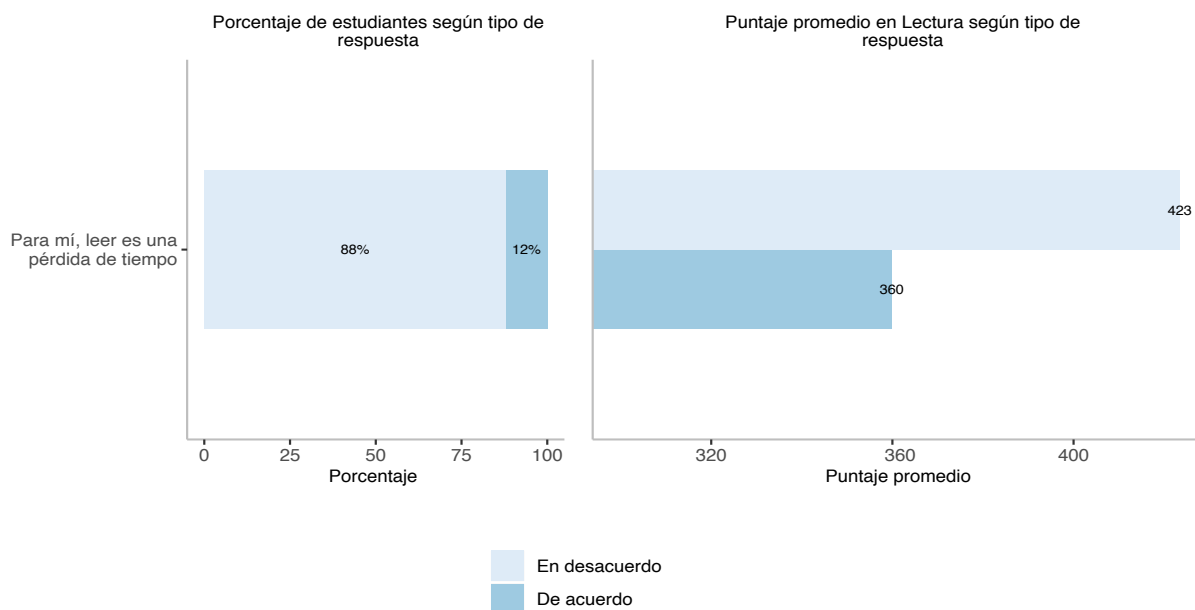
3.3. Factores asociados a la lectura

Según la OECD (2019), la motivación, la práctica lectora y el interés intrínseco en la misma son factores con una fuerte relación con la competencia lectora; de hecho, estos factores muestran una relación más fuerte con esta competencia que el nivel socioeconómico de los estudiantes. De acuerdo con Guthrie y Wigfield (2000), la motivación y el compromiso de lectura del estudiante son la segunda variable que mejor explica el logro de lectura alcanzado, siendo solo superada por el logro de lectura previo. En concreto, la motivación y el compromiso por la lectura son variables que inciden fuertemente en el desempeño lector de los estudiantes; variables de alta importancia sobre las que es posible implementar estrategias

que mejoren la competencia lectora de los estudiantes sin importar las diferencias que existan entre ellos.

En la Gráfica 23 se muestra que, aproximadamente, el 12% de los estudiantes que presentaron la prueba afirman que leer es una pérdida de tiempo. Este resultado es positivo debido a que, de acuerdo con la gráfica, existe una relación positiva entre encontrar aprovechable leer y el puntaje promedio obtenido en la prueba de lectura. Así, aquellos estudiantes que encuentran provechoso leer tienen en promedio 63 puntos más en la prueba de lectura, con respecto a aquellos estudiantes que encuentran que leer es una pérdida de tiempo.

Gráfica 23. Hábitos de lectura y puntaje promedio en lectura en Colombia

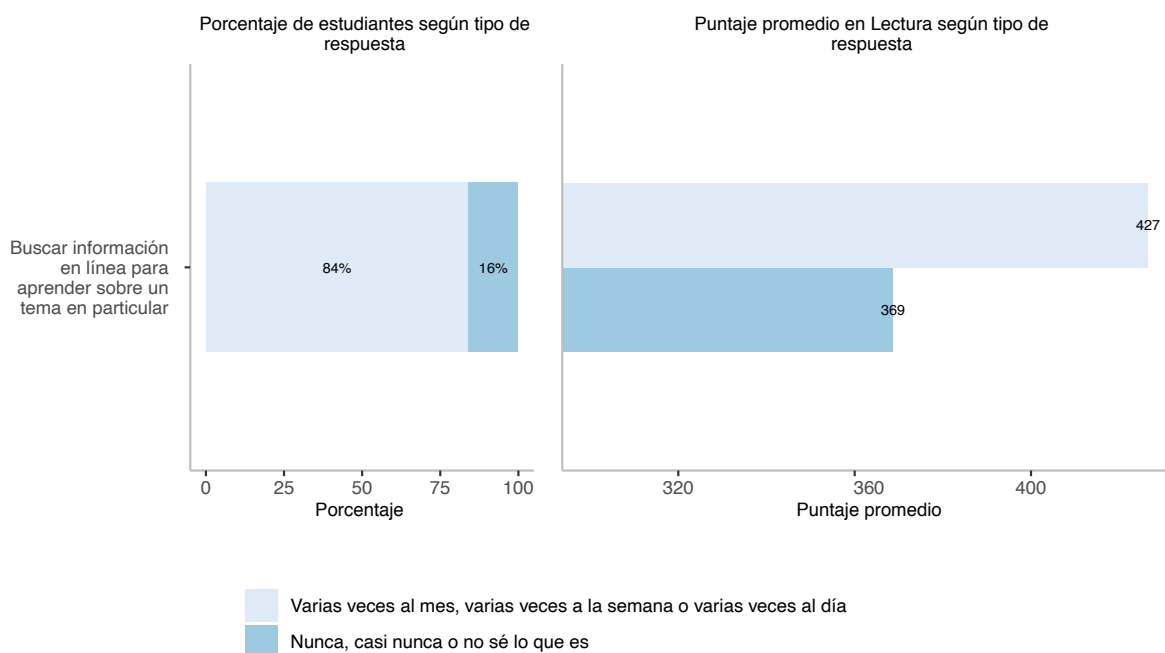


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

En la Gráfica 24 se observa que el 84% de los estudiantes que presentaron la prueba afirman que buscan información en línea para aprender sobre un tema en particular varias veces al día, a la semana o al mes, y el 16% restante afirman hacerlo casi nunca, nunca o no saben lo que

es. De los estudiantes que afirmaron buscar con frecuencia en línea para aprender sobre un tema en particular se concluye que en promedio obtienen 58 puntos más en la prueba de lectura que aquellos estudiantes que no buscan información de su interés a través de internet.

Gráfica 24. Hábitos de lectura y puntaje promedio en lectura en Colombia

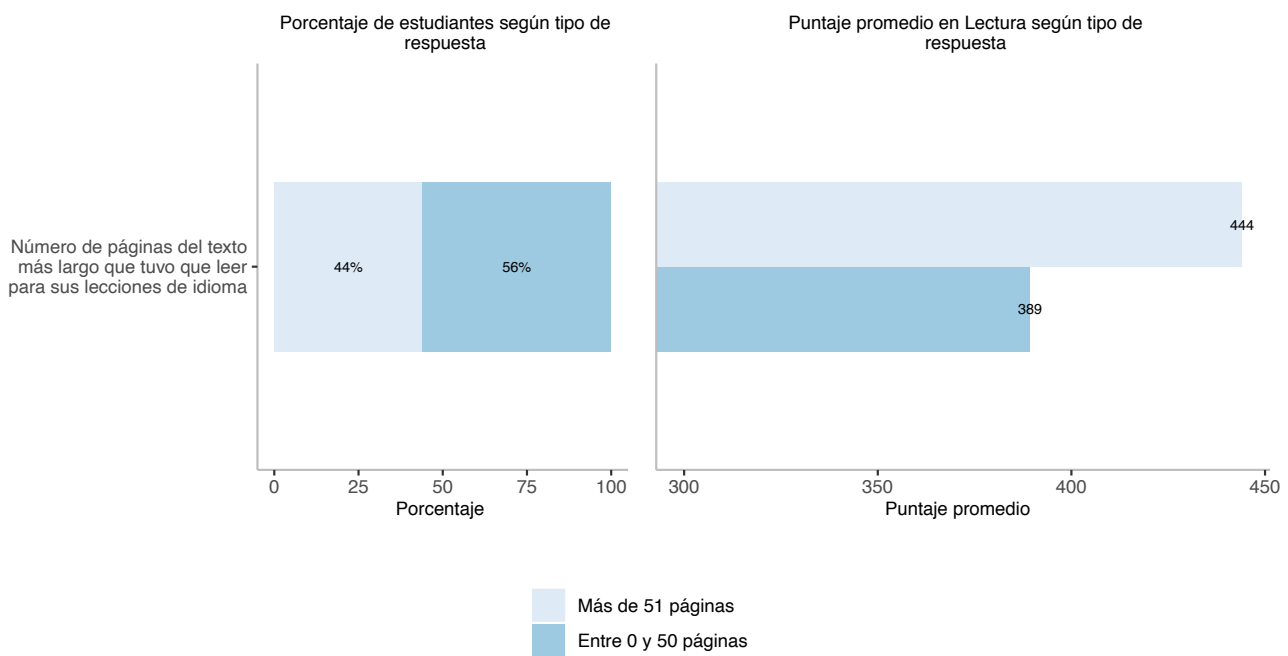


Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

La Gráfica 25 presenta los resultados promedio obtenidos por los estudiantes en la prueba de lectura, de acuerdo con su respuesta del número de páginas que tenía el libro más extenso sobre el cual debían prepararse para ser evaluados en sus lecciones de idiomas. El 44% de los estudiantes que presentaron la prueba afirman que el libro

más extenso tenía más de 51 páginas. Estos estudiantes obtuvieron un puntaje promedio 55 puntos más alto que aquellos estudiantes que afirman que el libro más extenso asignado para preparar sus lecciones de idiomas tenía 50 o menos páginas.

Gráfica 25. Hábitos de lectura y puntaje promedio en lectura en Colombia



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA

3.4. Índices

En esta sección el análisis de factores asociados se complementa a través de la interpretación de algunos índices creados por PISA con base en los cuestionarios no cognitivos de la prueba. Es importante recalcar que estos índices buscan ayudar al entendimiento de los aspectos que guardan relación con el aprendizaje de los estudiantes.

El primer índice corresponde al índice de nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes (ESCS, por sus siglas en inglés). El ESCS es estimado a partir de un conjunto de aspectos que describen los antecedentes familiares relacionados con el estatus ocupacional, la educación de los padres, la riqueza dentro de la familia y el capital cultural del hogar. Los demás índices considerados son: grado (curso del estudiante al momento de presentar la prueba), metacognición (estrategias de lectura del estudiante), repitencia de grado

(repitencia o no de algún curso por parte del estudiante), autoconcepto de lectura: percepción de dificultad (apreciación del estudiante acerca de la dificultad de la lectura), gusto por la lectura (apreciación del estudiante acerca de la lectura), ¿cuánto esfuerzo pusiste en esta prueba? (afirmación del estudiante acerca del esfuerzo empleado en la prueba), experiencia del estudiante de ser intimidado (considera a aquellos estudiantes que afirman haber sido intimidados), clima disciplinario en lecciones de idiomas de prueba (clima escolar) y resiliencia (capacidad de recuperarse y adaptarse con éxito a situaciones adversas).

Cada uno de los índices considera el porcentaje explicado del desempeño en la prueba de lectura de manera individual, a excepción del ESCS que se toma de manera conjunta.

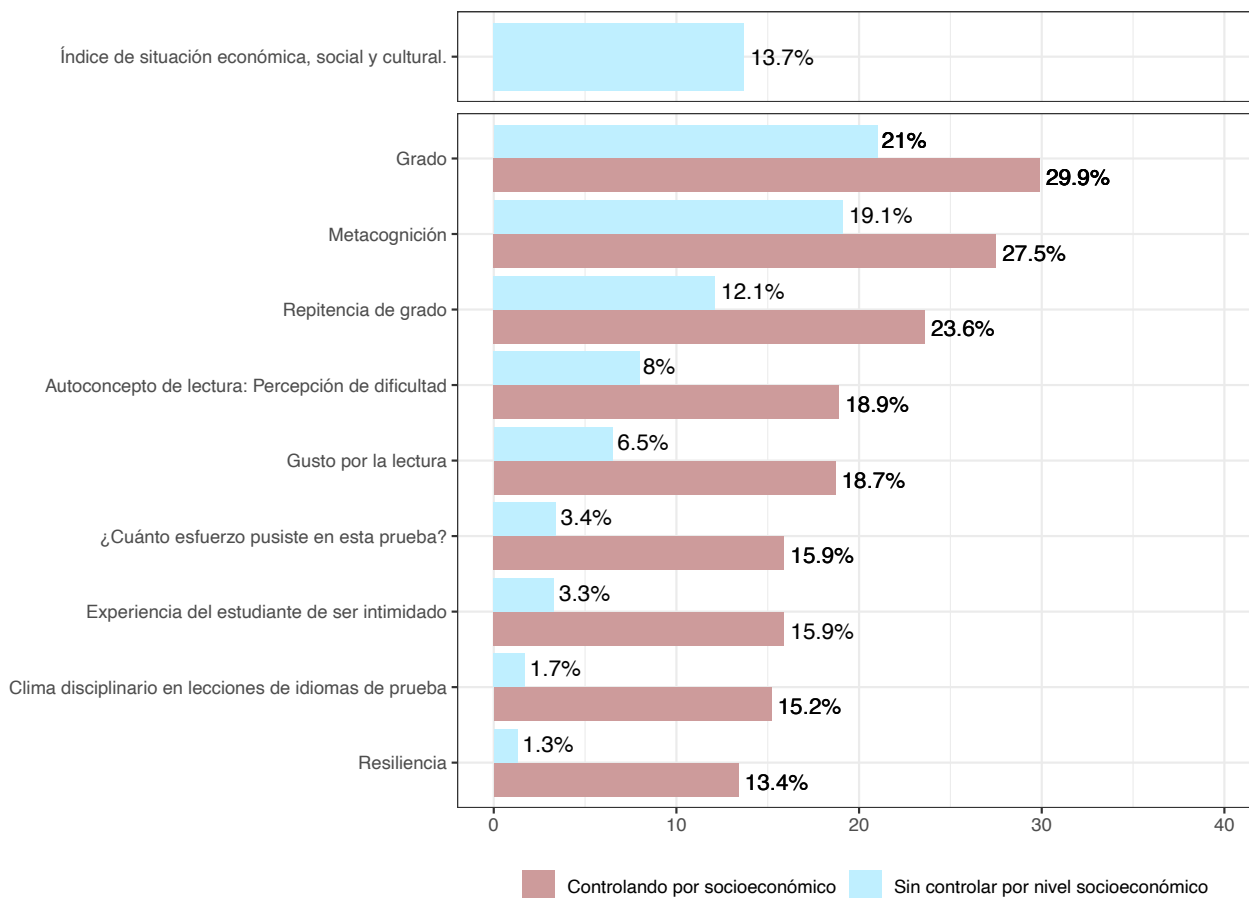
En la Gráfica 26 se muestra que al analizar de manera conjunta los nueve índices con el ESCS, el índice grado y metacognición son aquellos que mejor explican el desempeño con 29.9% y 27.5%, respectivamente, y que el clima disciplinario en lecciones de idiomas de prueba y resiliencia son los índices que explican en menor medida el desempeño de los estudiantes en lectura con 15.2% y 13.4%, respectivamente.

Al estudiar los índices de forma individual se observa que el ESCS explica el 13.7% del desempeño en la prueba de lectura, siendo el tercer índice que mayor porcentaje del desempeño explica detrás del grado y la metacognición. El clima disciplinario en lecciones de idiomas de

prueba y la resiliencia son los índices que explican en menor medida el desempeño.

En concreto, al analizar los índices sin tener en cuenta el ESCS, el porcentaje del desempeño explicado disminuye a 21% para el índice grado, 19.1% para metacognición, y tan solo a 1.7% y 1.3% para clima disciplinario en lecciones de idiomas de prueba y resiliencia, respectivamente. Esto indica que es importante tener en cuenta el nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes, debido a su alta implicación individual y de manera conjunta con los demás aspectos que guardan relación con el entendimiento de las diferencias en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Gráfica 26. Porcentaje explicado del desempeño en la prueba de lectura por cada índice calculado por PISA



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de PISA



CAPÍTULO 4. Conclusiones generales

4. Conclusiones generales

Colombia ha participado en la prueba PISA desde el 2006 y desde entonces se ha registrado un progreso en el desempeño de los estudiantes de 15 años en el país en las tres áreas evaluadas: lectura, matemáticas y ciencias aunque presentó un menor desempeño promedio en 2018, comparado con 2015. Al respecto, lectura es el área que ha presentado un mayor progreso: el puntaje promedio ha aumentado 27 puntos desde la primera aplicación. En los casos de matemáticas y ciencias, el país ha mejorado 21 y 25 puntos, respectivamente, durante el mismo periodo de tiempo. Este progreso ubica a Colombia como uno de los siete países del mundo que han participado en PISA y han mejorado, en promedio, su desempeño en las tres áreas evaluadas.

Con respecto a los países latinoamericanos participantes, Colombia es el segundo país de la región que más mejoró en lectura. Frente a la aplicación de 2006, el puntaje promedio del país incrementó y solo fue superado por Argentina, logrando así disminuir la diferencia respecto a países con mejores desempeños como Chile, Uruguay, Costa Rica, México o Brasil.


Sin embargo, cuando se compara el puntaje promedio de la prueba de lectura con el de la aplicación de 2015, se evidencia una disminución en este puntaje para el caso de Colombia. Dicho comportamiento se repite en los diferentes grupos de comparación (países asociados a la OCDE, países no asociados a la OCDE y países latinoamericanos), lo cual evidencia la necesidad de realizar investigaciones sobre la incidencia de los cambios de la prueba sobre los resultados y, en particular, sobre el impacto que ha tenido el cambio a la prueba adaptativa sobre los puntajes de los países.

En matemáticas, respecto a la aplicación de 2006, Colombia ha sido el octavo país que más mejoró su desempeño, y el primero en Latinoamérica y el Caribe. Además, el puntaje promedio en matemáticas de los estudiantes colombianos incrementó un punto respecto a la aplicación de 2015. No obstante, es necesario seguir mejorando en esta área, ya que las diferencias con los países asociados a la OCDE siguen siendo considerables.

En ciencias, entre el 2006 y el 2018, el puntaje promedio de Colombia incrementó, mientras que, en este mismo periodo de tiempo, el puntaje promedio de Latinoamérica y el Caribe, el de los países no asociados a la OCDE y el de los países asociados a la OCDE disminuyó. Sin embargo, cuando se analiza el cambio del puntaje promedio de Colombia en la prueba de ciencias, entre la aplicación de 2015 y la de 2018, se puede evidenciar una leve disminución de este.

Al analizar los resultados de los estudiantes por sus características, se observa que en Colombia las mujeres registraron un mayor puntaje promedio que los hombres en lectura, más no en matemáticas y ciencia. La diferencia promedio entre hombres y mujeres en Colombia sigue siendo alta en comparación con los países no asociados a la OCDE y los países asociados a la OCDE.

En general, se puede observar que en el país la diferencia entre hombres y mujeres se ha cerrado en las tres áreas evaluadas por PISA. Esto contrasta con las brechas entre colegios privados y oficiales, donde es necesario implementar estrategias que permitan disminuir diferencias entre las Instituciones Educativas.



Los datos que se obtienen con la aplicación de los cuestionarios de contexto, junto con los resultados alcanzados por los estudiantes en las pruebas, aportan información sobre algunas características de los estudiantes y de los colegios, que pueden ser considerados como factores asociados al aprendizaje.

En este informe se analizaron tres grupos de factores asociados al aprendizaje: intimidación escolar, motivación y hábitos de lectura, y su relación con los puntajes en la prueba de lectura. Los resultados de PISA evidencian la necesidad de promover hábitos de lectura entre los estudiantes, trabajar en pro de su motivación, velar por climas escolares positivos y desarrollar habilidades socioemocionales.

La identificación de los aspectos que guardan relación con el aprendizaje puede contribuir al entendimiento de las diferencias entre el logro académico de los estudiantes, respaldar

la elección de políticas educativas orientadas a minimizar las limitaciones impuestas por las desigualdades sociales y económicas de los estudiantes, y orientar la toma de decisiones por parte de los actores involucrados en el proceso educativo en todos los niveles.

Finalmente, se destacan los resultados obtenidos por Colombia en la aplicación de PISA 2018 por el progreso en el puntaje obtenido por los estudiantes en las áreas evaluadas desde el 2006. La reducción de la brecha de aprendizaje entre hombres y mujeres, y la identificación de características de los estudiantes y factores asociados al proceso de aprendizaje, muestran el compromiso de la comunidad educativa por seguir avanzando en materia de calidad y equidad educativa en el país. Es fundamental que los resultados de Colombia en PISA se utilicen como herramienta para direccionar los esfuerzos de los actores involucrados en el proceso educativo en pro del mejoramiento constante de la educación en el país.

Bibliografía

- **Dweck, C. S. (2008).** Mindset: The new psychology of success. Random House Digital, Inc.
- **Icfes (2017a).** Marco de referencia para el cuestionario de contexto - PISA 2018. Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes. Versión inicial no oficial de la OCDE.
- **Icfes (2017b).** Marco de referencia preliminar para la competencia lectora- PISA 2018. Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes. Versión inicial no oficial de la OCDE.
- **Icfes (2019).** ¿En qué consiste la aplicación de pruebas adaptativas por computador (CAT) para las pruebas saber? Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes. Publicación Saber al detalle. ISSN: 2590 - 4663.
- **Juvonen, J., Yueyan, W., & Espinoza, G. (2011).** Bullying experiences and compromised academic performance across middle school grades. *Journal of Early Adolescence*, 31 (1), pp. 152-173.
- **Nakamoto, J., & Schwartz, D. (2010).** Is peer victimization associated with academic achievement? A meta-analytic review. *Social Development*, 19 (2), pp. 221-242.
- **Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2013).** What makes a good student? How emotions, self regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121 - 131.
- **OCDE (2016a).** PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. Consultado el 10 de diciembre de 2016. En línea en http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en#page12
- **OCDE (2016b).** PISA 2015 results: What students know and can do: Students performance in Science, Reading and Mathematics (Vol. I). Paris: OCDE Publishing.
- **OCDE (2016c).** PISA 2018 - Draft analytical frameworks. Organisation for Economic Cooperation and Development - OCDE. Obtenido de <http://www.oecd.org/pisa/data/PISA-2018-draft-frameworks.pdf>

- **OCDE (2016d)**. PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education. Organisation for Economic Cooperation and Development - OCDE .Paris: OCDE Publishing. Obtenido de http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2015-results-volume-i_9789264266490-en#.WIVfxBQTwf4#page4
- **OCDE (2017)**. Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias. Versión preliminar. Paris: OCDE Publishing.
- **Retelsdorf, J., Köller, O., & Möller, J. (2010)**. On the effects of motivation on reading performance growth in secondary school. German Research Foundation.
- **Ryan, R., & Deci, E. (2000)**. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. University of Rochester.
- **Wigderson, S., & Lynch, M. (2013)**. Cyber- and traditional peer victimization: Unique relationships with adolescent well-being. *Psychology of Violence*, 3 (4) (2013), pp. 297-309.

Anexos

Anexo 1. Principales aspectos evaluados en lectura, PISA 2018

Situaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Personales. • Públicas. • Educativas. • Ocupacionales. • Situaciones múltiples.
Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de textos: <ul style="list-style-type: none"> • Localizar información: es la capacidad para acceder, recuperar, buscar y seleccionar información de un texto. • Comprender: implica entender el significado literal de un texto, así como la integración y la generación de inferencias a partir de otros. • Evaluar y reflexionar: consiste en razonar más allá del significado literal o inferencial del texto en tres esferas: evaluar la calidad y la credibilidad del texto, reflexionar sobre su contenido o forma, y detectar y manejar el conflicto (discrepancia entre fuentes). • Procesos de gestión de tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer objetivos y planes: implica la habilidad de representar con precisión las demandas de lectura de una situación y establecer objetivos de lectura relevantes para la tarea. • Monitorear y regular metas y estrategias: permite la actualización dinámica de los objetivos a lo largo de la actividad de lectura.
Formato del texto	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente: <ul style="list-style-type: none"> • Única: autores, fecha de publicación y título definidos o estables. • Múltiple: autores, fechas y títulos diferentes en el tiempo. • Organización y navegación: <ul style="list-style-type: none"> • Estática: textos impresos y digitales cuyo contenido no implica interacción. • Dinámica: textos digitales que vienen con características que permiten la interacción con los materiales (hipervínculos, funciones de búsqueda avanzada, interacción en redes social, entre otros). • Formato: <ul style="list-style-type: none"> • Textos continuos: formados por oraciones organizadas en párrafos. • Textos no continuos: se organizan de forma diferente a los textos continuos, principalmente en listas o matrices. • Textos mixtos: combina los anteriores formatos. • Tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo. • Narrativo. • Expositivo. • Argumentativo. • Instructivo. • Interactivo. • Transaccional

Fuente: Adaptado de OCDE (2017b)

Anexo 2. Niveles de desempeño en lectura, PISA 2018

Niveles	En este nivel de desempeño, los estudiantes demuestran que pueden:
6 (por encima de 698 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer varias inferencias, comparaciones y contrastes detallados y precisos. • Demostrar una comprensión completa y detallada de uno o más textos e integrar la información entre ellos. • Generar categorías abstractas de interpretaciones cuando las tareas presenten ideas desconocidas e información que compite de manera prominente. • Reflexionar y evaluar críticamente un texto complejo sobre un tema desconocido, teniendo en cuenta varios criterios o puntos de vista, aplicando comprensiones sofisticadas desde más allá del texto. • Ser precisos en el análisis y la atención al detalle que es poco visible en los textos.
5 (entre 626 y 697 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar y organizar varios fragmentos de información profundamente incrustada, identificando la información del texto que es relevante. • Evaluar críticamente y generar hipótesis sobre la base de un conocimiento especializado. • Tener una comprensión completa y detallada de un texto cuyo contenido o forma es desconocido. • Tratar con conceptos que son contrarios a las expectativas.
4 (entre 553 y 625 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar y organizar varios fragmentos de información incrustada. • Interpretar el significado de matices del lenguaje en una sección de texto, teniendo en cuenta el texto en su conjunto. • Comprender y aplicar categorías en un contexto desconocido. • Utilizar el conocimiento formal o público para emitir hipótesis sobre o evaluar críticamente un texto. • Demostrar una comprensión exacta de los textos largos o complejos cuyo contenido o forma puede ser desconocido.
3 (entre 480 y 552 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar, y en algunos casos reconocer la relación entre varios fragmentos de información que deben cumplir varias condiciones. • Integrar varias partes de un texto con el fin de identificar una idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase. • Tener en cuenta muchas características al comparar, contrastar o categorizar. A menudo, la información requerida no es prominente o hay otros obstáculos en el texto, como ideas que son contrarias a lo esperado o negativamente redactadas. • Realizar conexiones, comparaciones y explicaciones, o evaluar una característica del texto. • Demostrar una buena comprensión del texto en relación con el conocimiento familiar, de cada día, o en relación al conocimiento menos común.
2 (entre 407 y 479 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar uno o más fragmentos de información, que pueden necesitar ser inferidos y puede ser necesario cumplir una serie de condiciones. • Reconocer la idea principal de un texto, comprender las relaciones, o interpretar su significado dentro de una parte limitada del texto cuando la información no es prominente y es necesario hacer inferencias de bajo nivel. • Realizar comparaciones o contrastes con base en una sola característica en el texto. • Realizar una comparación o varias conexiones entre el texto y el conocimiento exterior, hacer uso de la experiencia y las actitudes personales.

Continúa en la siguiente página



1a (entre 335y 406puntos)	<ul style="list-style-type: none">• Localizar una o más piezas independientes de información explícita; para reconocer el tema principal o el propósito del autor en un texto sobre un tema conocido, o para hacer una conexión simple entre la información del texto y el conocimiento común, de todos los días. Normalmente, la información requerida en el texto es prominente y hay poca, o ninguna, información de la competencia.• Considerar los factores relevantes en la tarea y en el texto.
1b (entre 262 y 334 puntos)	<ul style="list-style-type: none">• Buscar un único fragmento de información explícita en una posición prominente en un texto breve y sintácticamente simple con un contexto y tipo de texto familiar, como una narración o una simple lista. El texto normalmente proporciona apoyo al estudiante, como la repetición de la información, imágenes o símbolos conocidos. Hay poca información que compita.• Realizar conexiones simples entre piezas adyacentes de información.

Anexo 3. Niveles de desempeño en matemáticas, PISA 2018

Niveles	En este nivel de desempeño, los estudiantes demuestran que pueden:
6 (por encima de 669 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> Formar conceptos, generalizar y utilizar información basada en investigaciones y modelos de situaciones de problemas complejos. Relacionar diferentes fuentes de información y representaciones y traducirlas entre ellas de manera flexible. Tener un pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Aplicar su entendimiento y comprensión, así como su dominio de las operaciones y relaciones matemáticas simbólicas y formales y desarrollar nuevos enfoques y estrategias para abordar situaciones nuevas. Formular y comunicar con exactitud sus acciones y reflexiones relativas a sus descubrimientos, interpretaciones, argumentos y su adecuación a las situaciones originales.
5 (entre 607 y 668 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar modelos y trabajar con ellos en situaciones complejas, identificando los condicionantes y especificando los supuestos. Seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para abordar problemas complejos relativos a estos modelos. Trabajar estratégicamente utilizando habilidades de pensamiento y razonamiento bien desarrolladas, así como representaciones adecuadamente relacionadas, caracterizaciones simbólicas y formales, e intuiciones relativas a estas situaciones. Reflexionar sobre sus acciones y formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
4 (entre 545 y 606 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con eficacia con modelos explícitos en situaciones complejas y concretas que pueden conllevar condicionantes o exigir la formulación de supuestos. Seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluidas las simbólicas, asociándolas directamente a situaciones del mundo real. Utilizar habilidades bien desarrolladas y razonar con flexibilidad y con cierta perspicacia en estos contextos. Elaborar y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, argumentos y acciones.
3 (entre 482 y 544 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar procedimientos descritos con claridad, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Seleccionar y aplicar estrategias de solución de problemas sencillos. Interpretar y utilizar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y razonar directamente a partir de ellas. Elaborar breves escritos exponiendo sus interpretaciones, resultados y razonamientos.
2 (entre 420 y 481 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar y reconocer situaciones en contextos que solo requieren una inferencia directa. Extraer información pertinente de una sola fuente y hacer uso de un único modelo representacional. Utilizar algoritmos, formulas, procedimientos o convenciones elementales. Efectuar razonamientos directos e interpretaciones literales de los resultados.
1 (entre 358 y 419 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> 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. Identificar la información y llevar a cabo procedimientos rutinarios siguiendo unas instrucciones directas en situaciones explícitas. Realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos presentados.

Fuente: Adaptado de OCDE (2016a)

Anexo 4. Niveles de desempeño en ciencias, PISA 2018

Niveles	En este nivel de desempeño, los estudiantes demuestran que pueden:
<p>6 (por encima de 708 puntos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar conocimiento de contenido, procedimental y epistémico para proporcionar de manera repetidas explicaciones, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos en una variedad de situaciones de la vida complejas que requieren un alto nivel de demanda cognitiva. • Sacar conclusiones adecuadas de una gama de diferentes fuentes de datos complejas, en una variedad de contextos y proporcionar explicaciones de las relaciones causales de múltiples pasos. • Distinguir sistemáticamente las cuestiones científicas y no científicas, explicar los efectos de la investigación, controlar las variables relevantes en una investigación científica determinada, o cualquier diseño experimental propio. • Transformar las representaciones de datos, interpretar datos complejos y demostrar su capacidad de hacer juicios adecuados acerca de la fiabilidad y la precisión de cualquier demanda científica. • Demostrar repetidamente pensamiento científico avanzado y el razonamiento que requiere el uso de modelos y las ideas abstractas y utilizar este tipo de razonamiento en situaciones desconocidas y complejas. • Desarrollar argumentos para criticar y evaluar explicaciones, modelos, datos e interpretaciones de diseños experimentales propuestos en una variedad de contextos personales, locales y globales.
<p>5 (entre 633 y 707 puntos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar conocimiento de contenido, procedimental y epistémico para proporcionar explicaciones, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos en una variedad de situaciones de la vida en algunos, pero no todos los casos de alta demanda cognitiva. • Sacar conclusiones a partir de fuentes de datos complejas, en una variedad de contextos y explicar algunas relaciones causales de múltiples pasos. • Distinguir, en general, las cuestiones científicas y no científicas, explicar los efectos de la investigación, y controlar las variables relevantes en una investigación científica determinada, o cualquier diseño experimental propio. • Transformar algunas representaciones de datos, interpretar datos complejos y demostrar su capacidad de hacer juicios adecuados acerca de la fiabilidad y la precisión de cualquier demanda científica. • Muestra pruebas de pensamiento científico avanzado y el razonamiento que requiere el uso de modelos y las ideas abstractas y utiliza este tipo de razonamiento en situaciones desconocidas y complejas. • Desarrollar argumentos para criticar y evaluar explicaciones, modelos, datos e interpretaciones de diseños experimentales propuestos en algunos pero no todos los contextos personales, locales y globales.

Continúa en la siguiente página



<p>4 (entre 559 y 632 puntos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar conocimiento de contenido, procedimental y epistémico para proporcionar explicaciones, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos en una variedad de situaciones de la vida que requieren sobre todo un nivel medio de demanda cognitiva. • Sacar conclusiones a partir de diferentes fuentes de datos, en una variedad de contextos y explicar las relaciones causales. • Distinguir las cuestiones científicas y no científicas, y las variables de control en algunas, pero no todas las investigaciones científicas o en un diseño experimental propio. • Transformar e interpretar datos y tener algún conocimiento acerca de la fiabilidad que se tiene sobre las demandas científicas. • Muestra pruebas de pensamiento científico relacionado y razonado y pueden aplicarlo a situaciones desconocidas. • Desarrollar argumentos simples para cuestionar y analizar críticamente las explicaciones, modelos, datos e interpretaciones de diseños experimentales propuestos en algunos contextos personales, locales y globales.
<p>3 (entre 484 y 558 puntos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar conocimiento de contenido, procedimental y epistémico para dar explicaciones, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos en algunas situaciones de la vida que requieren como máximo un nivel medio de demanda cognitiva. • Sacar algunas conclusiones a partir de diferentes fuentes de datos, en una variedad de contextos, y puede describir y explicar en parte las relaciones causales simples. • Distinguir algunas cuestiones científicas y no científicas, y controlar algunas variables en una investigación científica determinada o en un diseño experimental propio. • Transformar e interpretar datos simples y hacer comentarios sobre la fiabilidad de las demandas científicas. • Muestra algunas muestras de reflexión científica sobre el razonamiento y, por lo general, se aplica a situaciones conocidas. • Desarrollar argumentos parciales para cuestionar y analizar críticamente las explicaciones, modelos, datos e interpretación.
<p>2 (entre 410 y 483 puntos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usar conocimiento de contenido, procedimental y epistémico para dar explicaciones, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar los datos en algunas situaciones familiares de la vida que requieren sobre todo un bajo nivel de demanda cognitiva. • Hacer algunas inferencias a partir de diferentes fuentes de datos, en algunos contextos, y describir relaciones causales simples. • Distinguir algunas cuestiones científicas y no científicas simples, y entre las variables independientes y dependientes en una investigación científica determinada o en un simple diseño experimental propio. • Transformar y describir datos simples, identificar errores sencillos, y hacer algunos comentarios válidos sobre la fiabilidad de las demandas científicas. • Desarrollar argumentos parciales para cuestionar y hacer comentarios sobre el fondo de las explicaciones de la competencia, la interpretación de los datos y los diseños experimentales propuestos en algunos contextos personales, locales y globales.
<p>1b (entre 261 y 334)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra pocas pruebas para utilizar conocimiento de contenido, procedimental y epistémico para dar explicaciones, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos en unas pocas situaciones familiares de la vida que requieren un bajo nivel de demanda cognitiva. • Identificar patrones simples en fuentes simples de los datos dentro de unos contextos conocidos e intentar describir relaciones causales simples. • Identificar la variable independiente en una investigación científica dada o en un diseño simple propio. • Intentar transformar y describir datos simples y aplicarlos directamente a unas pocas situaciones familiares.

Fuente: Adaptado de OCDE (2016a)

Anexo 5. Puntaje promedio histórico en lectura

A continuación, se presenta una tabla con los promedios históricos de los participantes en PISA. Tenga en cuenta que el número entre paréntesis es el error de estimación. Cuando la celda tiene color naranja se refiere a que ese país tuvo un puntaje significativamente más alto que el de Colombia durante ese año, cuando tiene

color amarillo significa que estadísticamente el promedio fue similar al colombiano y cuando el color es verde quiere decir que el promedio del país fue significativamente más bajo al de Colombia durante ese año. La tabla está ordenada según el puntaje obtenido en la aplicación de 2018.

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
B-S-J-Z (China)	No	--	--	--	--	555 (2.7)
Singapur	No	--	526 (1.1)	542 (1.4)	535 (1.6)	549 (1.6)
Macao (China)	No	492 (1.1)	487 (0.9)	509 (0.9)	509 (1.3)	525 (1.2)
Hong Kong (China)	No	536 (2.4)	533 (2.1)	545 (2.8)	527 (2.7)	524 (2.7)
Estonia	Sí	501 (2.9)	501 (2.6)	516 (2)	519 (2.2)	523 (1.8)
Finlandia	Sí	547 (2.1)	536 (2.3)	524 (2.4)	526 (2.5)	520 (2.3)
Canadá	Sí	527 (2.4)	524 (1.5)	523 (1.9)	527 (2.3)	520 (1.8)
Irlanda	Sí	517 (3.5)	496 (3)	523 (2.6)	521 (2.5)	518 (2.2)
Corea	Sí	556 (3.8)	539 (3.5)	536 (3.9)	517 (3.5)	514 (2.9)
Polonia	Sí	508 (2.8)	500 (2.6)	518 (3.1)	506 (2.5)	512 (2.7)
Suecia	Sí	507 (3.4)	497 (2.9)	483 (3)	500 (3.5)	506 (3.0)
Nueva Zelanda	Sí	521 (3)	521 (2.4)	512 (2.4)	509 (2.4)	506 (2.0)
Estados Unidos de América	Sí	--	500 (3.7)	498 (3.7)	497 (3.4)	505 (3.6)
Japón	Sí	498 (3.6)	520 (3.5)	538 (3.7)	516 (3.2)	504 (2.7)
Reino Unido	Sí	495 (2.3)	494 (2.3)	499 (3.5)	498 (2.8)	504 (2.6)
China Taipéi	No	496 (3.4)	495 (2.6)	523 (3)	497 (2.5)	503 (2.8)
Australia	Sí	513 (2.1)	515 (2.3)	512 (1.6)	503 (1.7)	503 (1.6)
Dinamarca	Sí	494 (3.2)	495 (2.1)	496 (2.6)	500 (2.5)	501 (1.8)
Noruega	Sí	484 (3.2)	503 (2.6)	504 (3.2)	513 (2.5)	499 (2.2)
Alemania	Sí	495 (4.4)	497 (2.7)	508 (2.8)	509 (3)	498 (3.0)
Eslovenia	Sí	494 (1)	483 (1)	481 (1.2)	505 (1.5)	495 (1.2)
Bélgica	Sí	501 (3)	506 (2.3)	509 (2.3)	499 (2.4)	493 (2.3)
Francia	Sí	488 (4.1)	496 (3.4)	505 (2.8)	499 (2.5)	493 (2.3)
Portugal	Sí	472 (3.6)	489 (3.1)	488 (3.8)	498 (2.7)	492 (2.4)
República checa	Sí	483 (4.2)	478 (2.9)	493 (2.9)	487 (2.6)	490 (2.5)
Región de Moscú	No	--	--	--	--	486 (4.7)

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
Países Bajos	Sí	507 (2.9)	508 (5.1)	511 (3.5)	503 (2.4)	485 (2.7)
Suiza	Sí	499 (3.1)	501 (2.4)	509 (2.6)	492 (3)	484 (3.1)
Austria	Sí	490 (4.1)	470 (2.9)	490 (2.8)	485 (2.8)	484 (2.7)
Federación Rusa	No	440 (4.3)	459 (3.3)	475 (3)	495 (3.1)	479 (3.1)
Croacia	No	477 (2.8)	476 (2.9)	485 (3.3)	487 (2.7)	479 (2.7)
Letonia	Sí	479 (3.7)	484 (3)	489 (2.4)	488 (1.8)	479 (1.6)
España	Sí	461 (2.2)	481 (2)	488 (1.9)	496 (2.4)	--
Italia	Sí	469 (2.4)	486 (1.6)	490 (2)	485 (2.7)	476 (2.4)
Hungría	Sí	482 (3.3)	494 (3.2)	488 (3.2)	470 (2.7)	476 (2.3)
Lituania	Sí	470 (3)	468 (2.4)	477 (2.5)	472 (2.7)	476 (1.5)
Bielorrusia	No	--	--	--	--	474 (2.4)
Islandia	Sí	484 (1.9)	500 (1.4)	483 (1.8)	482 (2)	474 (1.7)
Israel	Sí	439 (4.6)	474 (3.6)	486 (5)	479 (3.8)	470 (3.7)
Luxemburgo	Sí	479 (1.3)	472 (1.3)	488 (1.5)	481 (1.4)	470 (1.1)
Ucrania	No	--	--	--	--	466 (3.5)
Turquía	Sí	447 (4.2)	464 (3.5)	475 (4.2)	428 (4)	466 (2.2)
República de Tatarstán *	No	--	--	--	--	463 (3.1)
República Eslovaca	Sí	466 (3.1)	477 (2.5)	463 (4.2)	453 (2.8)	458 (2.2)
Grecia	Sí	460 (4)	483 (4.3)	477 (3.3)	467 (4.3)	457 (3.6)
Chile	Sí	442 (5)	449 (3.1)	441 (2.9)	459 (2.6)	452 (2.6)
Malta	No	--	442 (1.6)	--	447 (1.8)	448 (1.7)
Serbia	No	401 (3.5)	442 (2.4)	446 (3.4)	--	439 (3.3)
Emiratos Árabes Unidos	No	--	431 (2.9)	442 (2.5)	434 (2.9)	432 (2.3)
Rumania	No	396 (4.7)	424 (4.1)	438 (4)	434 (4.1)	428 (5.1)
Uruguay	No	413 (3.4)	426 (2.6)	411 (3.2)	437 (2.5)	427 (2.8)
Costa Rica	No	--	443 (3.2)	441 (3.5)	427 (2.6)	426 (3.4)
Moldavia	No	--	--	--	416 (2.5)	424 (2.4)
Montenegro	No	392 (1.2)	408 (1.7)	422 (1.2)	427 (1.6)	421 (1.1)
Bulgaria	No	402 (6.9)	429 (6.7)	436 (6)	432 (5)	420 (3.9)
México	Sí	410 (3.1)	425 (2)	424 (1.5)	423 (2.6)	420 (2.7)
Jordán	No	401 (3.3)	405 (3.3)	399 (3.6)	408 (2.9)	419 (2.9)
Malasia	No	--	414 (2.9)	398 (3.3)	--	415 (2.9)
Brasil	No	393 (3.7)	412 (2.7)	407 (2)	407 (2.8)	413 (2.1)
Colombia	Sí	385 (5.1)	413 (3.7)	403 (3.4)	425 (2.9)	412 (3.3)
Brunei Darussalam	No	--	--	--	--	408 (0.9)

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
Catar	No	312 (1.2)	372 (0.8)	388 (0.8)	402 (1)	407 (0.8)
Albania	No	--	385 (4)	394 (3.2)	405 (4.1)	405 (1.9)
Bosnia y Herzegovina	No	--	--	--	--	403 (2.9)
Argentina	No	374 (7.2)	398 (4.6)	396 (3.7)	--	402 (3.0)
Perú	No	--	370 (4)	384 (4.3)	398 (2.9)	401 (3.0)
Arabia Saudita	No	--	--	--	--	399 (3.0)
Tailandia	No	417 (2.6)	421 (2.6)	441 (3.1)	409 (3.3)	393 (3.2)
República del norte de Macedonia	No	--	--	--	--	393 (1.1)
Bakú (Azerbaiyán)	No	--	--	--	--	389 (2.5)
Kazajistán	No	--	390 (3.1)	393 (2.7)	--	387 (1.5)
Georgia	No	--	374 (2.9)	--	401 (3)	380 (2.2)
Panamá	No	--	371 (6.5)	--	--	377 (3.0)
Indonesia	No	393 (5.9)	402 (3.7)	396 (4.2)	397 (2.9)	371 (2.6)
Marruecos	No	--	--	--	--	359 (3.1)
Líbano	No	--	--	--	347 (4.4)	353 (4.3)
Kosovo	No	--	--	--	347 (1.6)	353 (1.1)
República Dominicana	No	--	--	--	358 (3.1)	342 (2.9)
Filipinas	No	--	--	--	--	340 (3.3)
Vietnam	No	--	--	508 (4.4)	487 (3.7)	--

Anexo 6. Puntaje promedio histórico en matemáticas

A continuación, se presenta una tabla con los promedios históricos de los participantes en PISA. Tenga en cuenta que el número entre paréntesis es el error de estimación. Cuando la celda tiene color naranja se refiere a que ese país tuvo un puntaje significativamente más alto que el de Colombia durante ese año, cuando tiene

color amarillo significa que estadísticamente el promedio fue similar al colombiano y cuando el color es verde quiere decir que el promedio del país fue significativamente más bajo al de Colombia durante ese año. La tabla está ordenada según el puntaje obtenido en la aplicación de 2018.

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
B-S-J-Z (China)	No	--	--	--	--	591 (2.5)
Singapur	No	--	562 (1.4)	573 (1.3)	564 (1.5)	569 (1.6)
Macao (China)	No	525 (1.3)	525 (0.9)	538 (1)	544 (1.1)	558 (1.5)
Hong Kong (China)	No	547 (2.7)	555 (2.7)	561 (3.2)	548 (3)	551 (3.0)
China Taipéi	No	549 (4.1)	543 (3.4)	560 (3.3)	542 (3)	531 (2.9)
Japón	Sí	523 (3.3)	529 (3.3)	536 (3.6)	532 (3)	527 (2.5)
Corea	Sí	547 (3.8)	546 (4)	554 (4.6)	524 (3.7)	526 (3.1)
Estonia	Sí	515 (2.7)	512 (2.6)	521 (2)	520 (2)	523 (1.7)
Países Bajos	Sí	531 (2.6)	526 (4.7)	523 (3.5)	512 (2.2)	519 (2.6)
Polonia	Sí	495 (2.4)	495 (2.8)	518 (3.6)	504 (2.4)	516 (2.6)
Suiza	Sí	530 (3.2)	534 (3.3)	531 (3)	521 (2.9)	515 (2.9)
Canadá	Sí	527 (2)	527 (1.6)	518 (1.8)	516 (2.3)	512 (2.4)
Dinamarca	Sí	513 (2.6)	503 (2.6)	500 (2.3)	511 (2.2)	509 (1.7)
Eslovenia	Sí	504 (1)	501 (1.2)	501 (1.2)	510 (1.3)	509 (1.4)
Bélgica	Sí	520 (3)	515 (2.3)	515 (2.1)	507 (2.4)	508 (2.3)
Finlandia	Sí	548 (2.3)	541 (2.2)	519 (1.9)	511 (2.3)	507 (2.0)
Suecia	Sí	502 (2.4)	494 (2.9)	478 (2.3)	494 (3.2)	502 (2.7)
Reino Unido	Sí	495 (2.1)	492 (2.4)	494 (3.3)	492 (2.5)	502 (2.6)
Noruega	Sí	490 (2.6)	498 (2.4)	489 (2.7)	502 (2.2)	501 (2.2)
Alemania	Sí	504 (3.9)	513 (2.9)	514 (2.9)	506 (2.9)	500 (2.6)
Irlanda	Sí	501 (2.8)	487 (2.5)	501 (2.2)	504 (2.1)	500 (2.2)
Austria	Sí	505 (3.7)	496 (2.7)	506 (2.7)	497 (2.9)	499 (3.0)
República checa	Sí	510 (3.6)	493 (2.8)	499 (2.9)	492 (2.4)	499 (2.5)
Letonia	Sí	486 (3)	482 (3.1)	491 (2.8)	482 (1.9)	496 (2.0)
Región de Moscú	No	--	--	--	--	495 (4.2)
Francia	Sí	496 (3.2)	497 (3.1)	495 (2.5)	493 (2.1)	495 (2.3)

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
Islandia	Sí	506 (1.8)	507 (1.4)	493 (1.7)	488 (2)	495 (2.0)
Nueva Zelanda	Sí	522 (2.4)	519 (2.3)	500 (2.2)	495 (2.3)	494 (1.7)
Portugal	Sí	466 (3.1)	487 (2.9)	487 (3.8)	492 (2.5)	492 (2.7)
Australia	Sí	520 (2.2)	514 (2.5)	504 (1.6)	494 (1.6)	491 (1.9)
Federación Rusa	No	476 (3.9)	468 (3.3)	482 (3)	494 (3.1)	488 (3.0)
Italia	Sí	462 (2.3)	483 (1.9)	485 (2)	490 (2.8)	487 (2.8)
República Eslovaca	Sí	492 (2.8)	497 (3.1)	482 (3.4)	475 (2.7)	486 (2.6)
Luxemburgo	Sí	490 (1.1)	489 (1.2)	490 (1.1)	486 (1.3)	483 (1.1)
Hungría	Sí	491 (2.9)	490 (3.5)	477 (3.2)	477 (2.5)	481 (2.3)
Lituania	Sí	486 (2.9)	477 (2.6)	479 (2.6)	478 (2.3)	481 (2.0)
España	Sí	480 (2.3)	483 (2.1)	484 (1.9)	486 (2.2)	481 (1.5)
Estados Unidos de América	Sí	474 (4)	487 (3.6)	481 (3.6)	470 (3.2)	478 (3.2)
República de Tatarstán *	No	--	--	--	--	475 (3.1)
Bielorrusia	No	--	--	--	--	472 (2.7)
Malta	No	--	463 (1.4)	--	479 (1.7)	472 (1.9)
Croacia	No	467 (2.4)	460 (3.1)	471 (3.5)	464 (2.8)	464 (2.5)
Israel	Sí	442 (4.3)	447 (3.3)	466 (4.7)	470 (3.6)	463 (3.5)
Turquía	Sí	424 (4.9)	445 (4.4)	448 (4.8)	420 (4.1)	454 (2.3)
Ucrania	No	--	--	--	--	453 (3.6)
Grecia	Sí	459 (3)	466 (3.9)	453 (2.5)	454 (3.8)	451 (3.1)
Serbia	No	435 (3.5)	442 (2.9)	449 (3.4)	--	448 (3.2)
Malasia	No	--	404 (2.7)	421 (3.2)	--	440 (2.9)
Albania	No	--	377 (4)	394 (2)	413 (3.4)	437 (2.4)
Bulgaria	No	413 (6.1)	428 (5.9)	439 (4)	441 (4)	436 (3.8)
Emiratos Árabes Unidos	No	--	421 (2.5)	434 (2.4)	427 (2.4)	435 (2.1)
Rumania	No	415 (4.2)	427 (3.4)	445 (3.8)	444 (3.8)	430 (4.9)
Brunei Darussalam	No	--	--	--	--	430 (1.2)
Montenegro	No	399 (1.4)	403 (2)	410 (1.1)	418 (1.5)	430 (1.2)
Kazajistán	No	--	405 (3)	432 (3)	--	423 (1.9)
Moldavia	No	--	--	--	420 (2.5)	421 (2.4)
Bakú (Azerbaiyán)	No	--	--	--	--	420 (2.8)
Tailandia	No	417 (2.3)	419 (3.2)	427 (3.4)	415 (3)	419 (3.4)
Uruguay	No	427 (2.6)	427 (2.6)	409 (2.8)	418 (2.5)	418 (2.6)
Chile	Sí	411 (4.6)	421 (3.1)	423 (3.1)	423 (2.5)	417 (2.4)
Catar	No	318 (1)	368 (0.7)	376 (0.8)	402 (1.3)	414 (1.2)
México	Sí	406 (2.9)	419 (1.8)	413 (1.4)	408 (2.2)	409 (2.5)

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
Bosnia y Herzegovina	No	--	--	--	--	406 (3.1)
Costa Rica	No	--	409 (3)	407 (3)	400 (2.5)	402 (3.3)
Jordán	No	384 (3.3)	387 (3.7)	386 (3.1)	380 (2.7)	400 (3.3)
Perú	No	--	365 (4)	368 (3.7)	387 (2.7)	400 (2.6)
Georgia	No	--	379 (2.8)	--	404 (2.8)	398 (2.6)
República del norte de Macedonia	No	--	--	--	--	394 (1.6)
Líbano	No	--	--	--	396 (3.7)	393 (4.0)
Colombia	Sí	370 (3.8)	381 (3.2)	376 (2.9)	390 (2.3)	391 (3.0)
Brasil	No	370 (2.9)	386 (2.4)	389 (1.9)	377 (2.9)	384 (2.0)
Indonesia	No	391 (5.6)	371 (3.7)	375 (4)	386 (3.1)	379 (3.1)
Argentina	No	381 (6.2)	388 (4.1)	388 (3.5)	--	379 (2.8)
Arabia Saudita	No	--	--	--	--	373 (3.0)
Marruecos	No	--	--	--	--	368 (3.3)
Kosovo	No	--	--	--	362 (1.6)	366 (1.5)
Filipinas	No	--	--	--	--	353 (3.5)
Panamá	No	--	360 (5.2)	--	--	353 (2.7)
República Dominicana	No	--	--	--	328 (2.7)	325 (2.6)
Vietnam	No	--	--	511 (4.8)	495 (4.5)	--

Anexo 7. Puntaje promedio histórico en ciencias

A continuación, se presenta una tabla con los promedios históricos de los participantes en PISA. Tenga en cuenta que el número entre paréntesis es el error de estimación. Cuando la celda tiene color naranja se refiere a que ese país tuvo un puntaje significativamente más alto que el de Colombia durante ese año, cuando tiene

color amarillo significa que estadísticamente el promedio fue similar al colombiano y cuando el color es verde quiere decir que el promedio del país fue significativamente más bajo al de Colombia durante ese año. La tabla está ordenada según el puntaje obtenido en la aplicación de 2018.

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
B-S-J-Z (China)	No	--	--	--	--	590 (2.7)
Singapur	No	--	542 (1.4)	551 (1.5)	556 (1.2)	551 (1.5)
Macao (China)	No	511 (1.1)	511 (1)	521 (0.8)	529 (1.1)	544 (1.5)
Estonia	Sí	531 (2.5)	528 (2.7)	541 (1.9)	534 (2.1)	530 (1.9)
Japón	Sí	531 (3.4)	539 (3.4)	547 (3.6)	538 (3)	529 (2.6)
Finlandia	Sí	563 (2)	554 (2.3)	545 (2.2)	531 (2.4)	522 (2.5)
Corea	Sí	522 (3.4)	538 (3.4)	538 (3.7)	516 (3.1)	519 (2.8)
Canadá	Sí	534 (2)	529 (1.6)	525 (1.9)	528 (2.1)	518 (2.2)
Hong Kong (China)	No	542 (2.5)	549 (2.8)	555 (2.6)	523 (2.5)	517 (2.5)
China Taipéi	No	532 (3.6)	520 (2.6)	523 (2.3)	532 (2.7)	516 (2.9)
Polonia	Sí	498 (2.3)	508 (2.4)	526 (3.1)	501 (2.5)	511 (2.6)
Nueva Zelanda	Sí	530 (2.7)	532 (2.6)	516 (2.1)	513 (2.4)	508 (2.1)
Eslovenia	Sí	519 (1.1)	512 (1.1)	514 (1.3)	513 (1.3)	507 (1.3)
Reino Unido	Sí	515 (2.3)	514 (2.5)	514 (3.4)	509 (2.6)	505 (2.6)
Alemania	Sí	516 (3.8)	520 (2.8)	524 (3)	509 (2.7)	503 (2.9)
Países Bajos	Sí	525 (2.7)	522 (5.4)	522 (3.5)	509 (2.3)	503 (2.8)
Australia	Sí	527 (2.3)	527 (2.5)	521 (1.8)	510 (1.5)	503 (1.8)
Estados Unidos de América	Sí	489 (4.2)	502 (3.6)	497 (3.8)	496 (3.2)	502 (3.3)
Suecia	Sí	503 (2.4)	495 (2.7)	485 (3)	493 (3.6)	499 (3.1)
Bélgica	Sí	510 (2.5)	507 (2.5)	505 (2.2)	502 (2.3)	499 (2.2)
República checa	Sí	513 (3.5)	500 (3)	508 (3)	493 (2.3)	497 (2.5)
Irlanda	Sí	508 (3.2)	508 (3.3)	522 (2.5)	503 (2.4)	496 (2.2)
Suiza	Sí	512 (3.2)	517 (2.8)	515 (2.7)	506 (2.9)	495 (3.0)
Francia	Sí	495 (3.4)	498 (3.6)	499 (2.6)	495 (2.1)	493 (2.2)
Dinamarca	Sí	496 (3.1)	499 (2.5)	498 (2.7)	502 (2.4)	493 (1.9)
Portugal	Sí	474 (3)	493 (2.9)	489 (3.7)	501 (2.4)	492 (2.8)

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
Austria	Sí	511 (3.9)	494 (3.2)	506 (2.7)	495 (2.4)	490 (2.8)
Noruega	Sí	487 (3.1)	500 (2.6)	495 (3.1)	498 (2.3)	490 (2.3)
Letonia	Sí	490 (3)	494 (3.1)	502 (2.8)	490 (1.6)	487 (1.8)
Región de Moscú	No	--	--	--	--	485 (4.1)
España	Sí	488 (2.6)	488 (2.1)	496 (1.8)	493 (2.1)	483 (1.6)
Lituania	Sí	488 (2.8)	491 (2.9)	496 (2.6)	475 (2.7)	482 (1.6)
Hungría	Sí	504 (2.7)	503 (3.1)	494 (2.9)	477 (2.4)	481 (2.3)
Federación Rusa	No	479 (3.7)	478 (3.3)	486 (2.9)	487 (2.9)	478 (2.9)
Luxemburgo	Sí	486 (1.1)	484 (1.2)	491 (1.3)	483 (1.1)	477 (1.2)
Islandia	Sí	491 (1.6)	496 (1.4)	478 (2.1)	473 (1.7)	475 (1.8)
Croacia	No	493 (2.4)	486 (2.8)	491 (3.1)	475 (2.5)	472 (2.8)
Bielorrusia	No	--	--	--	--	471 (2.4)
Ucrania	No	--	--	--	--	469 (3.3)
Italia	Sí	475 (2)	489 (1.8)	494 (1.9)	481 (2.5)	468 (2.4)
Turquía	Sí	424 (3.8)	454 (3.6)	463 (3.9)	425 (3.9)	468 (2.0)
República de Tatarstán *	No	--	--	--	--	464 (2.8)
República Eslovaca	Sí	488 (2.6)	490 (3)	471 (3.6)	461 (2.6)	464 (2.3)
Israel	Sí	454 (3.7)	455 (3.1)	470 (5)	467 (3.4)	462 (3.6)
Malta	No	--	461 (1.7)	--	465 (1.6)	457 (1.9)
Grecia	Sí	473 (3.2)	470 (4)	467 (3.1)	455 (3.9)	452 (3.1)
Chile	Sí	438 (4.3)	447 (2.9)	445 (2.9)	447 (2.4)	444 (2.4)
Serbia	No	436 (3)	443 (2.4)	445 (3.4)	--	440 (3.0)
Malasia	No	--	422 (2.7)	420 (3)	--	438 (2.7)
Emiratos Árabes Unidos	No	--	438 (2.6)	448 (2.8)	437 (2.4)	434 (2.0)
Brunei Darussalam	No	--	--	--	--	431 (1.2)
Jordán	No	422 (2.8)	415 (3.5)	409 (3.1)	409 (2.7)	429 (2.9)
Moldavia	No	--	--	--	428 (2)	428 (2.3)
Rumania	No	418 (4.2)	428 (3.4)	439 (3.3)	435 (3.2)	426 (4.6)
Tailandia	No	421 (2.1)	425 (3)	444 (2.9)	421 (2.8)	426 (3.2)
Uruguay	No	428 (2.7)	427 (2.6)	416 (2.8)	435 (2.2)	426 (2.5)
Bulgaria	No	434 (6.1)	439 (5.9)	446 (4.8)	446 (4.4)	424 (3.6)
México	Sí	410 (2.7)	416 (1.8)	415 (1.3)	416 (2.1)	419 (2.6)
Catar	No	349 (0.9)	379 (0.9)	384 (0.7)	418 (1)	419 (0.9)
Albania	No	--	391 (3.9)	397 (2.4)	427 (3.3)	417 (2.0)
Costa Rica	No	--	430 (2.8)	429 (2.9)	420 (2.1)	416 (3.3)
Montenegro	No	412 (1.1)	401 (2)	410 (1.1)	411 (1)	415 (1.3)

País	OECD	2006	2009	2012	2015	2018
Colombia	Sí	388 (3.4)	402 (3.6)	399 (3.1)	416 (2.4)	413 (3.1)
República del norte de Macedonia	No	--	--	--	--	413 (1.4)
Argentina	No	391 (6.1)	401 (4.6)	406 (3.9)	--	404 (2.9)
Perú	No	--	369 (3.5)	373 (3.6)	397 (2.4)	404 (2.7)
Brasil	No	390 (2.8)	405 (2.4)	402 (2.1)	401 (2.3)	404 (2.1)
Bosnia y Herzegovina	No	--	--	--	--	398 (2.7)
Bakú (Azerbaiyán)	No	--	--	--	--	398 (2.4)
Kazajistán	No	--	400 (3.1)	425 (3)	--	397 (1.7)
Indonesia	No	393 (5.7)	383 (3.8)	382 (3.8)	403 (2.6)	396 (2.4)
Arabia Saudita	No	--	--	--	--	386 (2.8)
Líbano	No	--	--	--	386 (3.4)	384 (3.5)
Georgia	No	--	373 (2.9)	--	411 (2.4)	383 (2.3)
Marruecos	No	--	--	--	--	377 (3.0)
Panamá	No	--	376 (5.7)	--	--	365 (2.9)
Kosovo	No	--	--	--	378 (1.7)	365 (1.2)
Filipinas	No	--	--	--	--	357 (3.2)
República Dominicana	No	--	--	--	332 (2.6)	336 (2.5)
Vietnam	No	--	--	528 (4.3)	525 (3.9)	--



La educación
es de todos

Mineducación