



Colombia en
PISA 2009
Síntesis de resultados

Colombia en
PISA 2009
Síntesis de resultados

Presidente de la República

Juan Manuel Santos Calderón

Ministra de Educación Nacional

María Fernanda Campo Saavedra

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mauricio Perfetti del Corral



Directora General

Margarita Peña Borrero

Secretaría General

Gioconda Piña Elles

Jefe Oficina de Comunicaciones y Mercadeo

Ana María Uribe González

Director de Evaluación

Julián Patricio Mariño Von Hildebrand

Director de Producción y Operaciones

Francisco Ernesto Reyes Jiménez

Director de Tecnología

Adolfo Serrano Martínez

Subdirectora de Análisis y Divulgación

Maria Isabel Fernandes Cristóvão

Subdirectora de Estadística

María Nelsy Rodríguez Malagón

Elaboración del documento

Natalia Ronderos Barreto

Melisa Castellanos Arredondo

Cristina López Carrizosa

Luis Adrián Quintero Sarmiento

Hicsa Lorena Ríos Marta

Revisión técnica

Maria Isabel Fernandes Cristóvão

Revisión de estilo

Claudia Patricia Rojas Mora

Diseño

Giovanni Camacho Solorza

Impresión

Cadena

ISBN de la versión impresa: 978-958-11-0550-2

ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0551-9

Bogotá, diciembre de 2010

Tabla de contenidos

Presentación	7
1. Características generales de PISA	8
1.1 ¿Qué evalúa PISA?	9
1.2 Instrumentos utilizados en la evaluación.....	11
1.3 Tipos de resultados producidos por PISA.....	11
2. Resultados en lectura	12
2.1 Niveles de desempeño	14
2.2 Puntajes promedio.....	16
2.3 Diferencias por género	19
2.4 Relación entre los resultados y los antecedentes socioeconómicos de los estudiantes	21
3. Resultados en ciencias	26
3.1 Niveles de desempeño	26
3.2 Puntajes promedio.....	29
3.3 Diferencias por género	30
4. Resultados en matemáticas	32
4.1 Niveles de desempeño	32
4.2 Puntajes promedio.....	33
4.3 Diferencias por género	36
5. Variación de los resultados de Colombia entre 2006 y 2009	38
6. Algunos mensajes de PISA y conclusiones	40
6.1 Grandes retos para el país.....	42

Presentación

En 2009 Colombia participó por segunda vez en PISA, el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes. PISA es un proyecto que la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) desarrolla desde finales de la década de 1990 con el objetivo de evaluar qué tan bien preparados están los estudiantes de 15 años para enfrentar los retos de la vida adulta. La cantidad de países que forman parte de este proyecto, además de la información detallada que se recoge sobre los sistemas educativos y su funcionamiento, hace que sus resultados sirvan a las naciones como una guía para la toma de decisiones y la definición e implementación de políticas públicas.

Desde el 2000, PISA se lleva a cabo cada tres años y evalúa las competencias de los estudiantes en lectura, matemáticas y ciencias naturales. Su periodicidad permite conocer la evolución de los resultados de los alumnos en el tiempo. Cada aplicación hace énfasis en una de las tres áreas: en 2000 fue lectura; en 2003, matemáticas; en 2006, ciencias; y en 2009, nuevamente lectura. En esta última edición se ofreció a los países la oportunidad de realizar una prueba de lectura electrónica (ERA, por su sigla en inglés). Colombia y otras 19 naciones participaron en ella; sus resultados se darán a conocer en 2011.

La participación de Colombia en PISA da la oportunidad al país de compararse con otros sistemas educativos e identificar -en un contexto global en el que la competitividad es creciente y las exigencias son cada día mayores- cuáles son sus fortalezas y debilidades relativas, así como los principales factores que inciden en los resultados de los estudiantes. Esto permite adelantar acciones tendientes a mejorar los logros, con base en las evidencias que arrojan este tipo de estudios. Además, el conocimiento de los efectos de las reformas implementadas en otras naciones permite aprender de la experiencia, de forma que los cambios introducidos recojan esos aprendizajes.

Este documento presenta los resultados de Colombia en PISA 2009 relacionados con los desempeños en lectura, matemáticas y ciencias. También analiza su evolución entre 2006 y 2009. El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) está preparando un informe acerca de los factores asociados a los logros de los estudiantes y otro sobre los resultados en la prueba de lectura electrónica. Ambos estarán disponibles en 2011.

Si bien se presentaron mejoras entre 2006 y 2009, los resultados de los estudiantes colombianos están lejos de ser satisfactorios. Alrededor de la mitad no logra un nivel aceptable en lectura, lo que los pone en desventaja para enfrentarse con éxito a los retos del futuro derivados de la globalización y de la creciente competitividad en todos los campos.

I. Características generales de PISA

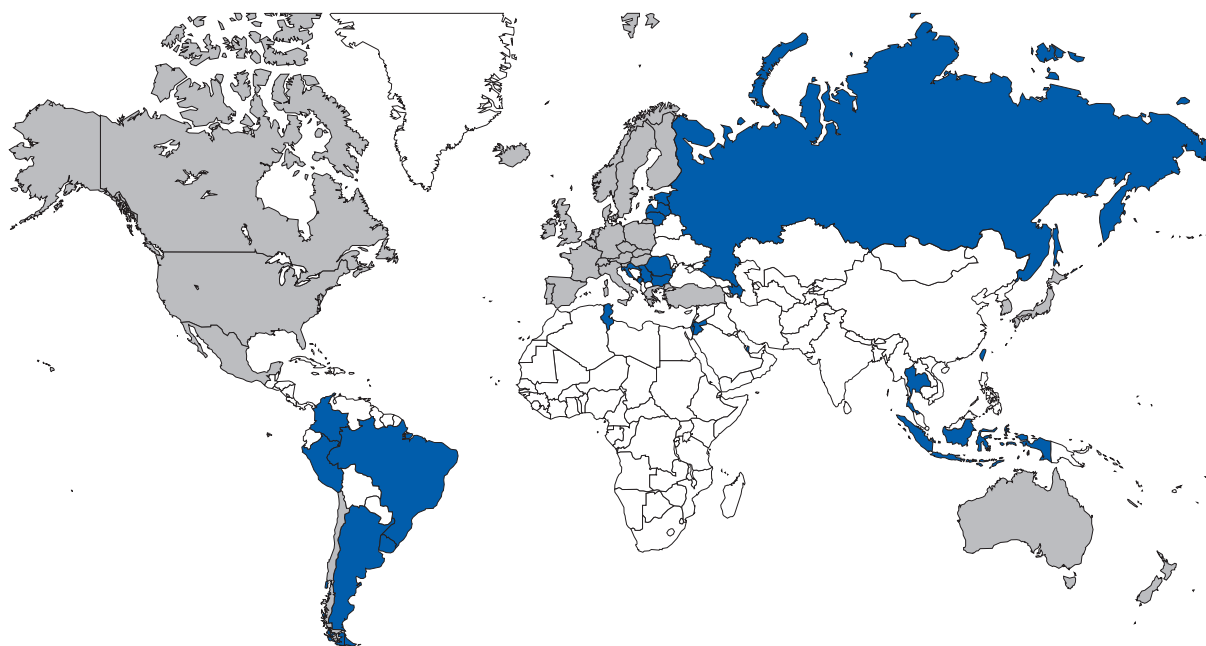
El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes busca responder los siguientes interrogantes: ¿los estudiantes están preparados para enfrentar los retos del futuro?, ¿pueden analizar, razonar y comunicar sus ideas efectivamente?, ¿tienen intereses que pueden desarrollar a través de sus vidas como miembros productivos de la economía y la sociedad? No se pretende que los jóvenes de 15 años sepan todo lo que necesitarán en su adultez, pero se espera que tengan unas bases sólidas para seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas. Por ello, PISA no sólo evalúa si los estudiantes pueden repetir aquello que han aprendido sino, fundamentalmente, si pueden aplicar sus conocimientos en otros contextos, tanto dentro como fuera de la escuela.

En PISA 2009 participaron 65 países o economías¹ que, en conjunto, representan el 86% del producto bruto mundial. De éstos, siete fueron latinoamericanos: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú y Uruguay (**Figura 1**). El estudio evaluó 470 mil estudiantes². La muestra de Colombia estuvo conformada por 7.921 alumnos de 275 instituciones educativas de todo el país. Esta muestra es representativa por sector (oficial y privado) y zona (urbana y rural). Además, comprende una “sobremuestra” de Bogotá, Medellín y Manizales, lo que permitirá, más adelante, estimar resultados para estas tres ciudades.

¹ PISA utiliza el término “economías” para referirse al conjunto de entidades participantes, puesto que no todas son países; también pueden ser provincias o regiones de alguna nación.

² En una segunda ronda, desarrollada posteriormente, se evaluaron otros 50 mil estudiantes de nueve países o economías. La población valorada en PISA 2009 representa a cerca de 28 millones de alumnos de 15 años.

Figura 1. Países participantes en PISA 2009



Países miembros de la OCDE			Países asociados		
Alemania	Estados Unidos	Noruega	Albania	Israel	Qatar
Australia	Finlandia	Nueva Zelanda	Argentina	Jordania	Rumania
Austria	Francia	Países Bajos	Azerbaiyán	Kazajistán	Rusia
Bélgica	Grecia	Polonia	Brasil	Kirguistán	Serbia
Canadá	Hungría	Portugal	Bulgaria	Letonia	Shanghái
Chile	Irlanda	Reino Unido	Colombia	Liechtenstein	Singapur
Corea	Islandia	República Checa	Croacia	Lituania	Tailandia
Dinamarca	Italia	Suecia	Dubái	Macao	Taipéi
Eslovaquia	Japón	Suiza	Estonia	Montenegro	Trinidad y Tobago
España	Luxemburgo	Turquía	Hong Kong	Panamá	Túnez
Eslovenia	México		Indonesia	Perú	Uruguay

1.1 ¿Qué evalúa PISA?

PISA evalúa los conocimientos y las competencias en lectura, matemáticas y ciencias³, además de la actitud y la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje. También recoge información sobre los contextos personales, familiares y escolares, con el fin de identificar aquellos factores que explican sus resultados en las pruebas.

³ La descripción detallada de lo que se evaluó en cada área puede encontrarse en: OCDE (2009). *PISA 2009 Assessment Framework: Key Competences in Reading, Mathematics and Science*. OCDE.

En lectura, PISA se enfoca en *leer para aprender* y no en aprender a leer. El concepto de lectura utilizado en la prueba sobrepasa la comprensión literal y la decodificación de textos e involucra la habilidad de utilizarla para que el estudiante logre sus objetivos durante su vida. PISA 2009 evaluó por primera vez la habilidad de los alumnos para leer, entender y aplicar textos digitales; los resultados correspondientes se darán a conocer en 2011.

En matemáticas se evalúa la capacidad para reconocer y formular problemas matemáticos, así como para plantear, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. También se incluye el razonamiento y la utilización de conceptos, procesos e instrumentos para describir, explicar y predecir fenómenos.

En ciencias, la prueba se centra en el entendimiento de los conceptos científicos y en la capacidad de tomar una perspectiva para entender la realidad desde la ciencia. Se valora el grado en que los estudiantes utilizan sus conocimientos en esta área para identificar preguntas, adquirir nuevos saberes, explicar fenómenos y llegar a conclusiones con base en evidencias (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Dominios, competencias y contextos evaluados en PISA 2009

	Lectura	Matemáticas	Ciencias
Dominio de conocimientos	Formato de los textos: <ul style="list-style-type: none"> • Continuos • No continuos • Mixtos • Múltiples 	Conjuntos de áreas y conceptos relevantes: <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad • Espacio y forma • Procesos de cambio y relaciones • Incertidumbre 	Conocimientos de las ciencias: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas físicos • Sistemas vivos • Tierra y espacio • Sistemas tecnológicos Conocimientos <u>sobre</u> la ciencia: <ul style="list-style-type: none"> • Indagación científica • Explicaciones científicas
Competencias involucradas	Tipos de tareas o acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder y recuperar • Integrar e interpretar • Reflexionar y evaluar 	Grupos de capacidades necesarias para las matemáticas: <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción (operaciones matemáticas simples) • Conexiones (juntar ideas para solucionar problemas) • Reflexión (pensamiento matemático más amplio) 	Tipos de tareas o acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de situaciones científicas • Explicación de fenómenos científicos • Utilización de evidencias científicas
Contextos y situaciones	Finalidad de los textos: <ul style="list-style-type: none"> • Personal • Públicos • Ocupacionales • Educativos 	El área de aplicación de la matemática, centrada en usos relacionados con escenarios personales, sociales y globales: <ul style="list-style-type: none"> • Personal • Educativa y profesional • Pública • Científica 	El área de aplicación de la ciencia, centrada en usos relacionados con escenarios personales, sociales y globales: <ul style="list-style-type: none"> • Salud • Recursos naturales y medio ambiente • Fronteras de la ciencia y la tecnología

Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. Tabla I.1.1.

1.2 Instrumentos utilizados en la evaluación

Las pruebas combinan preguntas de selección múltiple y de respuesta abierta. Cada estudiante contestó un cuadernillo de prueba, además de un cuestionario en el que se le solicitó información sobre su vida personal, familiar y escolar.

Adicionalmente, los rectores de los establecimientos educativos seleccionados en la muestra contestaron un cuestionario en el que se recogieron datos sobre las características de la institución: los estudiantes y profesores, los recursos, el currículo, las prácticas de evaluación, el ambiente, las estrategias y prácticas pedagógicas, además de las particularidades del rector.

PISA 2009 también recolectó información sobre los sistemas educativos de los países y economías participantes. En el caso de Colombia, ésta fue aportada por el ICFES y el Ministerio de Educación Nacional.

1.3 Tipos de resultados producidos por PISA

PISA entrega dos tipos de resultados: puntajes promedio y porcentajes de estudiantes ubicados en los niveles de desempeño establecidos para cada una de las áreas. Los resultados se estiman para cada uno de los países o economías, así como resultados promedio para el conjunto de naciones que integran la OCDE.

Adicionalmente, en lectura (énfasis de la aplicación de 2009) se entregan puntajes promedio y porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño en subescalas que corresponden a las tareas o competencias propias del área (acceder y recuperar, integrar e interpretar, así como reflexionar y evaluar) y a los tipos de textos utilizados (continuos y no continuos)⁴.

Los puntajes correspondientes a cada una de las pruebas se reportan en escalas distintas. La de los resultados de lectura se construyó mediante la fijación del promedio de los países de la OCDE en la prueba de esta área aplicada en el año 2000 en 500 puntos, con una desviación estándar⁵ de 100. Las escalas de matemáticas y ciencias se construyeron bajo este mismo criterio, pero sus promedios se establecieron en los años en los que PISA hizo énfasis en estas áreas: 2003 en el primer caso y 2006 en el segundo.

Para aportar información sobre lo que los estudiantes saben y pueden hacer en cada área evaluada, PISA establece niveles de desempeño que describen sus conocimientos y habilidades.

⁴ Los resultados de Colombia en las tareas de lectura y los tipos de texto serán presentados y analizados en un informe que se publicará próximamente.

⁵ La desviación estándar es una medida de la dispersión o variabilidad de los resultados. En el rango entre el promedio y una desviación estándar (promedio menos/más una desviación estándar) se ubica aproximadamente el 70% de los estudiantes; en el que está entre el promedio y dos desviaciones estándar se encuentra alrededor del 90% de los alumnos; y en el que está entre el promedio y tres desviaciones estándar se localiza el 99% de los estudiantes.

2. Resultados en lectura

Esta prueba busca determinar qué saben y qué pueden hacer los estudiantes como lectores, es decir, si pueden encontrar la información que necesitan en textos escritos; si están en capacidad de interpretarla y utilizarla; y si pueden reflexionar críticamente sobre ella. También indaga si los alumnos pueden leer diferentes tipos de textos con propósitos distintos y en una variedad de contextos.

La prueba se basa en una visión amplia y profunda de la lectura, en el concepto de “*reading literacy*” que, aunque se traduce literalmente como alfabetización lectora, es una noción similar a la de lectura funcional. Así, la lectura no sólo es entendida como saber leer y comprender lo que dice un texto escrito, sino como la capacidad del estudiante de utilizarla funcional y activamente en diferentes situaciones y con distintos objetivos.

La definición de “*reading literacy*” establecida por PISA y que en adelante será nombrada como lectura funcional es: “entender, utilizar, reflexionar y compenetrarse con textos escritos para así lograr objetivos, desarrollar el conocimiento, el potencial y participar en la sociedad”⁶.

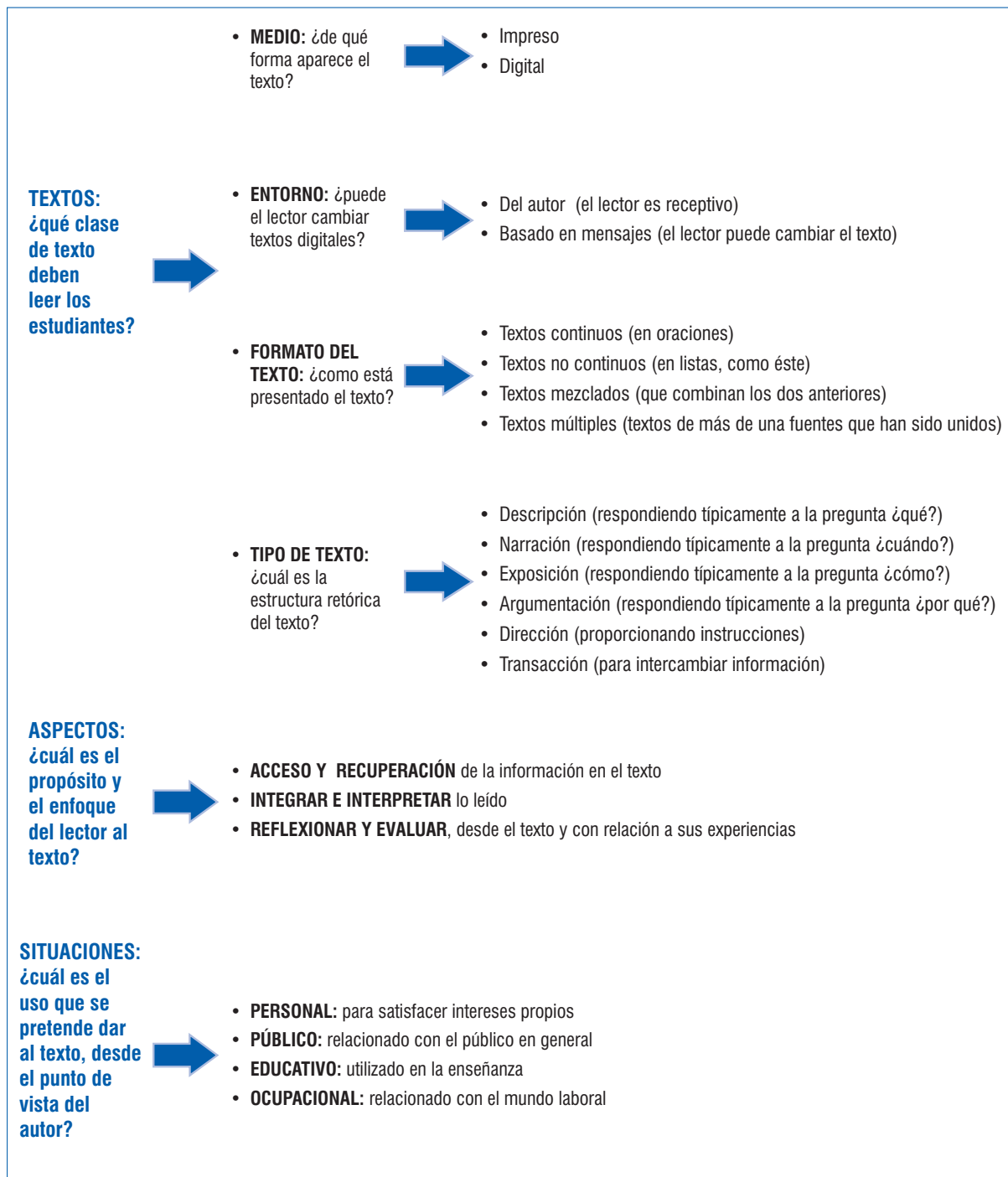
En esta definición, los elementos “entender, utilizar y reflexionar” hacen referencia a encontrar un sentido al texto, aplicar la información y relacionar lo que se lee con otros pensamientos y experiencias. Por su parte, “compenetrarse” remite a la motivación.

Esta noción hace alusión a textos escritos y a que se lee con un fin: “lograr objetivos, desarrollar el conocimiento, el potencial y participar en la sociedad”. Los propósitos o metas que se quieran o necesiten alcanzar mediante la lectura pueden ser diversos y estar asociados a distintas situaciones: desde leer para comprar o negociar, hasta hacerlo para ser exitoso en la vida académica y profesional.

A partir del concepto de lectura funcional se define la estructura de la prueba y se construyen las preguntas. Las tres características fundamentales de esta prueba son los textos, los aspectos y las situaciones (**Cuadro 2**).

⁶ OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE.

Cuadro 2. Marco de referencia de la prueba de lectura



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE.

2.1 Niveles de desempeño

Los desempeños en lectura se establecen con base en las tareas y los formatos de los textos. Para facilitar la interpretación de los puntajes de los estudiantes en cuanto a lo que saben y pueden hacer, la escala se divide en niveles. Éstos describen las tareas que están en capacidad de realizar, además de los tipos de competencias, conocimientos y habilidades requeridos para desarrollarlas.

En PISA 2009 se definieron siete niveles: el 1b es el más bajo; le siguen los que van del 2 al 6; el 1a corresponde al 1 en las ediciones anteriores del estudio. Los niveles 1b y 6 son nuevos y se introdujeron para que los países conozcan de manera más precisa lo que pueden hacer sus estudiantes con desempeños más bajos y más altos en lectura.

Un estudiante ubicado en el nivel 1a puede realizar las tareas de ese nivel, pero es muy poco probable que pueda completar las de los más altos (del 2 al 6). Sin embargo, un alumno que está en el 6 puede realizar las tareas de éste y de todos los precedentes (**Cuadro 3**).

En la prueba, el nivel 2 es una línea base. Los estudiantes que se ubican en él demuestran las competencias mínimas que les permitirán participar efectiva y productivamente en la sociedad. Aquellos que lo alcanzan o superan pueden localizar información que cumple algunas condiciones, hacer comparaciones o contrastes en torno a una característica del texto y encontrar el sentido de una parte del texto, aunque la información no esté en un lugar destacado. Adicionalmente, pueden conectar un texto con su experiencia personal.

Alcanzar el nivel 3 tiene gran relevancia. Las tareas que pueden realizar los estudiantes que se ubican en él son las que los jóvenes y adultos de los países miembros de la OCDE deben afrontar en sus vidas cotidianas. Por lo tanto, los alumnos que no llegan a este nivel pueden tener dificultades al enfrentar problemas que requieren una comprensión de lectura moderada, tanto en el contexto personal como en el público, el laboral y el educativo.

Cuadro 3. Descriptores de los niveles de desempeño en lectura

Nivel	Características de las tareas
<p>6 (por encima de 698 puntos)</p>	<p>Las tareas de este nivel exigen al lector realizar múltiples inferencias y comparaciones, así como contrastes pormenorizados y precisos. Requieren demostrar una comprensión completa y detallada de uno o más textos y pueden implicar la integración de información proveniente de más de un texto. Las tareas pueden exigir al lector trabajar con ideas poco familiares junto con información que es igualmente destacada y generar categorías abstractas para realizar interpretaciones.</p> <p>Las tareas de reflexionar y evaluar pueden requerir del lector la creación de hipótesis o la evaluación crítica de un texto complejo sobre un tema desconocido en la que se tiene en cuenta múltiples criterios o perspectivas, y se aplican conocimientos avanzados que no se encuentran en el texto. Una condición importante para las tareas de obtener y recuperar en este nivel es la precisión del análisis y una alta atención a los detalles poco visibles en los textos.</p>
<p>5 (entre 626 y 697 puntos)</p>	<p>Las tareas de este nivel que implican la recuperación de información exigen al lector localizar y organizar varias piezas de información altamente implícita, e inferir qué información del texto es relevante. Las tareas reflexivas requieren la evaluación crítica de hipótesis con base en conocimientos especializados. Tanto las tareas interpretativas como las reflexivas demandan una comprensión completa y detallada de un texto, cuyo contenido o forma no es familiar para el lector. Para todos los aspectos de la lectura, las tareas de este nivel implican trabajar con conceptos contrarios a lo esperado.</p>
<p>4 (entre 553 y 625 puntos)</p>	<p>Las tareas de este nivel que implican la recuperación de información exigen al lector localizar y organizar varias piezas de información implícita. Algunas requieren interpretar el significado de matices o sutilezas del lenguaje en una sección del texto, con base en su totalidad. Otras tareas interpretativas demandan la comprensión y aplicación de categorías en un contexto desconocido. Las tareas reflexivas exigen al lector usar conocimientos formales o públicos para crear hipótesis o evaluar un texto de manera crítica. El lector debe demostrar una comprensión precisa de textos extensos o complejos, cuyo contenido o forma le pueden ser desconocidos.</p>
<p>3 (entre 480 y 552 puntos)</p>	<p>Las tareas de este nivel exigen al lector localizar y, en algunos casos, reconocer la relación entre varias piezas de información que deben cumplir diversas condiciones. Las tareas interpretativas requieren que el lector integre diversas partes de un texto con el fin de identificar una idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase. Se deben tener en cuenta muchas características para comparar, contrastar o categorizar. A menudo, la información solicitada no está destacada en el texto o hay mucha información resaltada; además, puede haber otros obstáculos, como ideas contrarias a lo esperado o enunciadas de manera negativa. Las tareas reflexivas pueden requerir conexiones, comparaciones y explicaciones; o demandar al lector evaluar una característica específica del texto. Algunas le exigen demostrar una comprensión detallada del texto en relación con saberes cotidianos y conocidos. Otras tareas no exigen la comprensión pormenorizada del texto, pero sí que el lector haga uso de conocimientos más especializados.</p>
<p>2 (entre 407 y 479 puntos)</p>	<p>Algunas tareas de este nivel exigen al lector localizar una o más piezas de información que posiblemente deben inferirse y cumplir varias condiciones. Otras requieren reconocer la idea principal de un texto, entender relaciones o interpretar el sentido en una parte específica del texto cuando la información no está destacada y es necesario hacer inferencias de bajo nivel. Las tareas pueden involucrar comparaciones o contrastes con base en una característica única del texto. Las tareas reflexivas típicas de este nivel exigen al lector hacer un paralelo o varias conexiones entre el texto y el conocimiento externo, con base en experiencias y actitudes personales.</p>
<p>1a (entre 335 y 406 puntos)</p>	<p>Las tareas de este nivel exigen al lector localizar una o más piezas independientes de información explícitamente enunciada, reconocer el tema principal o el propósito del autor en un texto sobre un contenido familiar o hacer una conexión simple entre la información en el texto y conocimientos cotidianos y conocidos. Por lo general, la información requerida es sobresaliente en el texto y hay poca o ninguna información destacada. Al lector se le pide, de manera explícita, considerar los factores relevantes en la tarea y en el texto.</p>
<p>1b (entre 262 y 334 puntos)</p>	<p>Las tareas de este nivel exigen al lector buscar una sola pieza de información explícitamente enunciada y ubicada en un lugar destacado de un texto breve, sintácticamente simple y con un contexto y tipo de texto familiares, por ejemplo un relato o un conjunto simple de datos. El texto suele proporcionar ayudas como la repetición de la información, además de imágenes o símbolos conocidos. En él hay una cantidad mínima de información que se encuentra igualmente destacada. En las tareas que requieren interpretación puede ser necesario que el lector haga conexiones simples entre piezas adyacentes de información.</p>

Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura 1.2.12.

La distribución de los estudiantes colombianos en los niveles de desempeño revela una situación preocupante: casi la mitad (47,1%) está por debajo del nivel 2, frente a un 18,8% en el conjunto de países de la OCDE y 4,1%, 5,8% y 8,1%, respectivamente, en Shanghái, Corea y Finlandia, las naciones con mejores resultados. Esta cifra muestra que una proporción significativa de los jóvenes del país aún no cuenta con las competencias requeridas para participar efectivamente en la sociedad (**Gráfico 1**).

En el conjunto de países latinoamericanos se observan mejores resultados relativos en Chile, México y Uruguay, con 30,6%, 40,1% y 41,9% de alumnos ubicados por debajo del nivel 2, respectivamente. En Brasil la proporción es similar a la de Colombia (49,6%); en tanto que en Argentina, Perú y Panamá los porcentajes correspondientes son 51,6%, 64,8% y 65,3%.

La mayoría de estudiantes colombianos que está por debajo del nivel 2 se ubica en el nivel 1a (29%); en el 1b –el más bajo– está el 13,9%. Además unos pocos alumnos (4,2%) no alcanzan el nivel 1b.

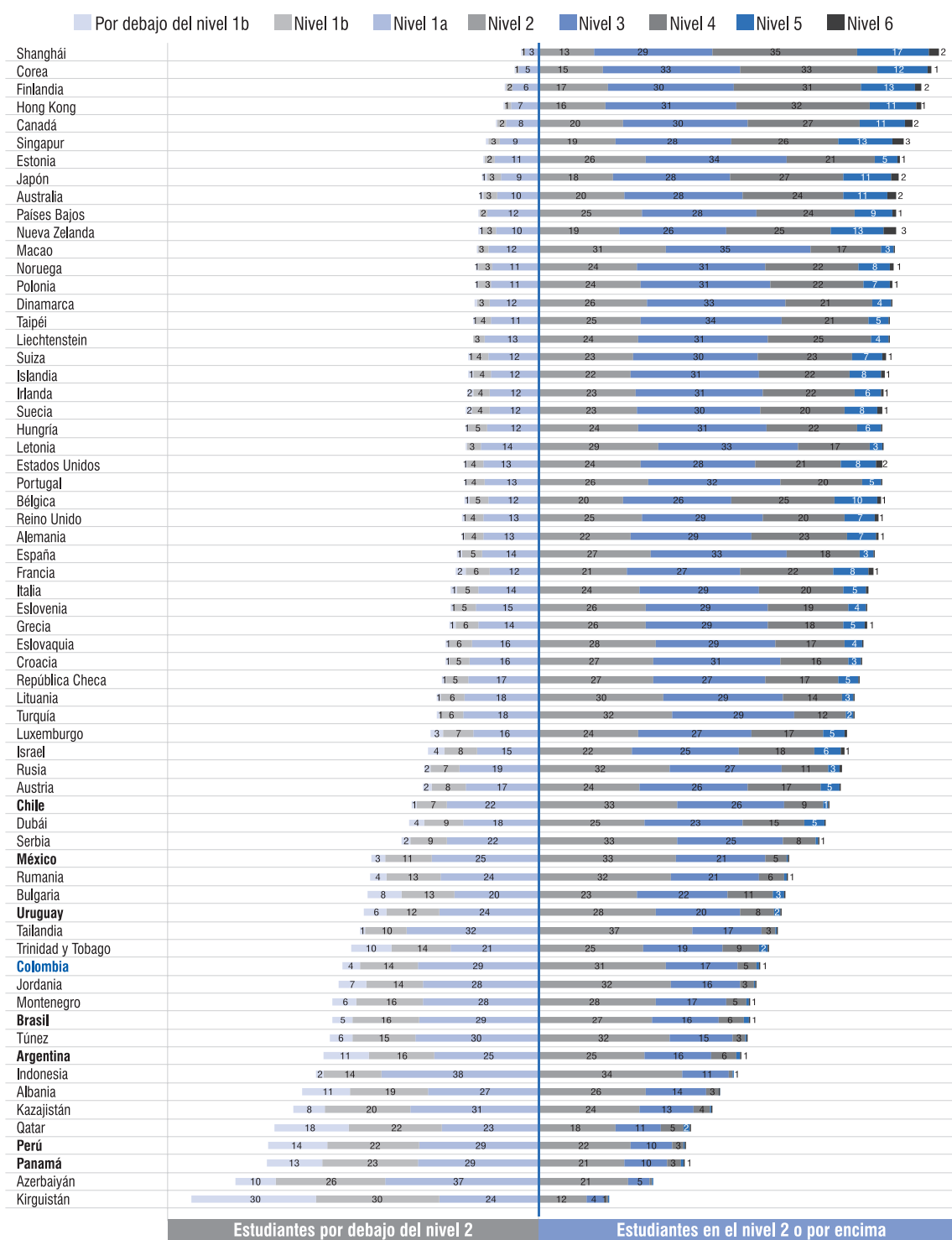
Casi la tercera parte de los estudiantes colombianos (30,6%) se ubica en el nivel 2; el 17,1% está en el 3; sólo el 4,6% alcanza el 4 y apenas el 0,6% llega a los niveles 5 y 6. En contraste, el 7,6% de los alumnos del conjunto de los países de la OCDE se clasifica en los dos niveles superiores; en Shanghái, Hong Kong, Nueva Zelanda, Japón, Corea, Australia y Canadá esto ocurre con más del 12%.

2.2 Puntajes promedio

El puntaje promedio en lectura de los países de la OCDE es de 494, con una desviación estándar de 93. Shanghái tuvo el puntaje más alto (556) y es seguido por Corea (539), Finlandia (536) y Hong Kong (533). No hay diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de las tres últimas naciones.

Colombia obtuvo 413 puntos, promedio inferior al del conjunto de los países de la OCDE y similar al de Tailandia, Montenegro, Jordania y Trinidad y Tobago. Al comparar el resultado nacional con el de los demás países latinoamericanos participantes se observa que éste es inferior al de Chile, México y Uruguay; similar al de Brasil; y superior al de Argentina, Panamá y Perú (**Cuadro 4**).

Gráfico 1. Distribución porcentual según niveles de desempeño en lectura



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.2.14.

Cuadro 4. Puntajes promedio en lectura

Pais	Promedio	Países cuyos puntajes promedio son estadísticamente similares al de ese país
Shanghái	566	
Corea	539	Finlandia, Hong Kong
Finlandia	536	Corea, Hong Kong
Hong Kong	533	Finlandia, Corea
Singapur	526	Japón, Canadá, Nueva Zelanda
Canadá	524	Japón, Singapur, Nueva Zelanda
Nueva Zelanda	521	Japón, Singapur, Canadá, Australia
Japón	520	Países Bajos, Singapur, Canadá, Nueva Zelanda, Australia
Australia	515	Japón, Países Bajos, Nueva Zelanda
Países Bajos	508	Islandia, Japón, Noruega, Liechtenstein, Alemania, Suiza, Bélgica, Suecia, Polonia, Estonia, Estados Unidos, Australia
Bélgica	506	Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Suiza, Polonia, Estonia, Estados Unidos
Noruega	503	Islandia, Liechtenstein, Países Bajos, Alemania, Suiza, Bélgica, Suecia, Polonia, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Estonia	501	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Alemania, Suiza, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Hungría, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Suiza	501	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Alemania, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Polonia	500	Liechtenstein, Noruega, Países Bajos, Alemania, Suiza, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Islandia	500	Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Alemania, Suiza, Suecia, Taipéi, Polonia, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Estados Unidos	500	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Alemania, Suiza, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Hungría, Estonia, Irlanda, Francia
Liechtenstein	499	Noruega, Países Bajos, Alemania, Suiza, Bélgica, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Suecia	497	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Alemania, Suiza, Reino Unido, Dinamarca, Taipéi, Polonia, Portugal, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Alemania	497	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Países Bajos, Suiza, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Irlanda	496	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Alemania, Suiza, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Portugal, Hungría, Estonia, Estados Unidos, Francia
Francia	496	Islandia, Noruega, Liechtenstein, Alemania, Suiza, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Portugal, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos
Taipéi	495	Islandia, Liechtenstein, Alemania, Suiza, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Polonia, Portugal, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Dinamarca	495	Liechtenstein, Alemania, Suiza, Reino Unido, Suecia, Taipéi, Polonia, Portugal, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Reino Unido	494	Liechtenstein, Alemania, Suiza, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Portugal, Hungría, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Hungría	494	Islandia, Liechtenstein, Alemania, Suiza, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Taipéi, Polonia, Portugal, Estonia, Irlanda, Estados Unidos, Francia
Portugal	489	Italia, Macao, Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Letonia, Taipéi, Grecia, Hungría, Irlanda, Francia, Eslovenia
Macao	487	Italia, Letonia, Portugal, Grecia
Italia	486	Macao, Letonia, Portugal, España, Grecia, Eslovenia
Letonia	484	Italia, Macao, Portugal, España, Grecia, República Checa, Eslovaquia, Eslovenia
Eslovenia	483	Italia, Letonia, Portugal, España, Grecia, República Checa
Grecia	483	Italia, Macao, Letonia, Croacia, Israel, Portugal, España, República Checa, Eslovaquia, Eslovenia
España	481	Italia, Letonia, Croacia, Israel, Grecia, República Checa, Eslovaquia, Eslovenia
República Checa	478	Letonia, Croacia, Israel, Luxemburgo, Austria, España, Grecia, Eslovaquia, Eslovenia
Eslovaquia	477	Letonia, Croacia, Israel, Luxemburgo, Austria, España, Grecia, República Checa
Croacia	476	Lituania, Israel, Luxemburgo, Austria, España, Grecia, República Checa, Eslovaquia
Israel	474	Lituania, Croacia, Luxemburgo, Austria, Turquía, España, Grecia, República Checa, Eslovaquia
Luxemburgo	472	Lituania, Croacia, Israel, Austria, República Checa, Eslovaquia
Austria	470	Lituania, Croacia, Israel, Luxemburgo, Turquía, República Checa, Eslovaquia
Lituania	468	Croacia, Israel, Luxemburgo, Austria, Turquía
Turquía	464	Rusia, Lituania, Dubái, Israel, Austria
Dubái	459	Rusia, Turquía
Rusia	459	Dubái, Turquía
Chile	449	Serbia
Serbia	442	Bulgaria, Chile
Bulgaria	429	Tailandia, Rumania, Uruguay, México, Serbia, Trinidad y Tobago
Uruguay	426	Tailandia, Bulgaria, Rumania, México
México	425	Tailandia, Bulgaria, Rumania, Uruguay
Rumania	424	Tailandia, Bulgaria, Uruguay, México, Trinidad y Tobago
Tailandia	421	Colombia, Bulgaria, Rumania, Uruguay, México, Trinidad y Tobago
Trinidad y Tobago	416	Tailandia, Colombia, Bulgaria, Rumania, Brasil
Colombia	413	Tailandia, Brasil, Montenegro, Jordania, Trinidad y Tobago
Brasil	412	Colombia, Montenegro, Jordania, Trinidad y Tobago
Montenegro	408	Argentina, Colombia, Brasil, Túnez, Jordania, Indonesia
Jordania	405	Argentina, Colombia, Brasil, Montenegro, Túnez, Indonesia
Túnez	404	Argentina, Montenegro, Jordania, Indonesia
Indonesia	402	Argentina, Montenegro, Túnez, Jordania
Argentina	398	Kazajistán, Montenegro, Túnez, Jordania, Indonesia
Kazajistán	390	Argentina, Albania
Albania	385	Kazajistán, Panamá
Qatar	372	Perú, Panamá
Panamá	371	Perú, Albania, Qatar, Azerbaiyán
Perú	370	Panamá, Qatar, Azerbaiyán
Azerbaiyán	362	Perú, Panamá
Kirguistán	314	

Promedio significativamente mayor que el de la OCDE.
 Promedio que no tiene diferencias significativas con el de la OCDE.
 Promedio significativamente menor que el de la OCDE.

Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.2.15.

2.3 Diferencias por género

En todos los países las niñas obtuvieron puntajes promedio superiores a los de los niños. La diferencia entre los resultados de hombres y mujeres en el conjunto de los países de la OCDE es de 39 puntos, cifra que equivale a más de medio intervalo de un nivel de desempeño y aproximadamente a la diferencia en los puntajes que se genera con un año adicional de escolaridad (**Cuadro 5**).

Colombia tiene la diferencia a favor de las niñas más baja: 9 puntos. Le siguen Perú y Chile, con una brecha considerablemente mayor: 22 puntos. En los demás países latinoamericanos las diferencias están entre 25 y 42 puntos⁷ (**Gráfico 2**).

Cuadro 5. Una mayor escolaridad está asociada a puntajes más altos

PISA brinda algunos elementos útiles para interpretar qué tan grande es la brecha entre los puntajes de dos grupos de referencia. Un primer punto de comparación son las diferencias entre los promedios de los niveles de desempeño, las cuales son de aproximadamente 73 puntos.

Otro punto de referencia se basa en lo que aporta un año adicional de escolaridad. Para los países de la OCDE en los que la muestra de estudiantes de 15 años incluyó alumnos de al menos dos grados distintos se calculó la diferencia entre los puntajes promedio de aquellos que estaban en uno superior y los de quienes cursaban uno inferior. Dicha diferencia es de 39 puntos.

Al realizar este mismo ejercicio para Colombia se observa que la distribución de los estudiantes de 15 años que participaron en PISA 2009 según el grado cursado es:

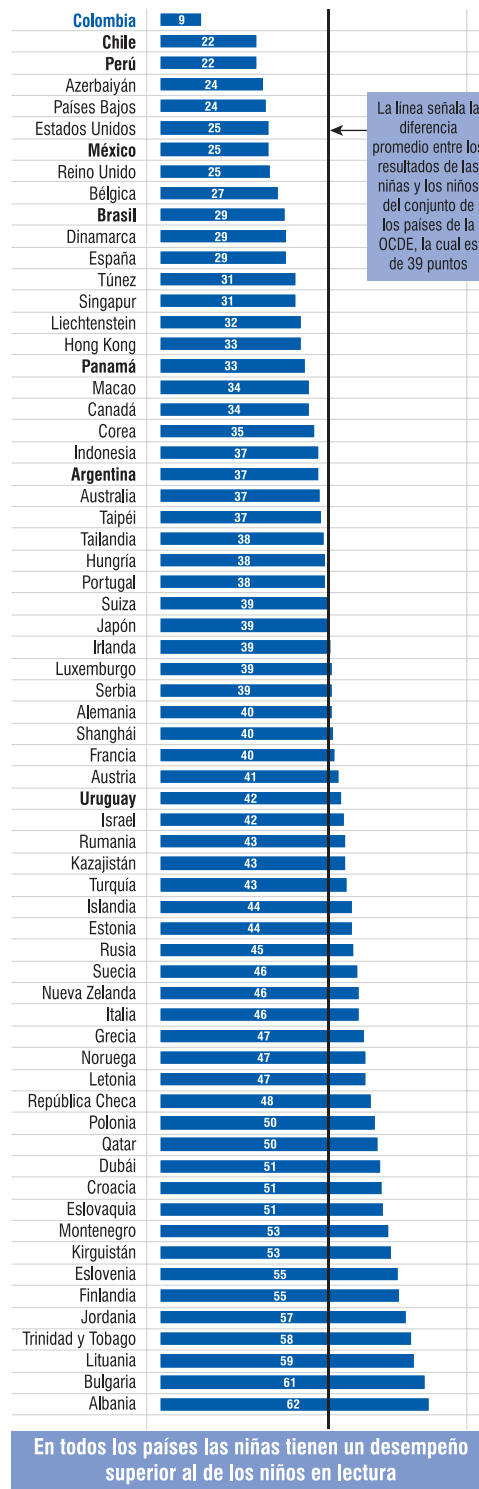
- Séptimo: 4,4%
- Octavo: 10,3%
- Noveno: 22,1%
- Décimo: 42,3%
- Undécimo: 21,0%

En todos los casos, los estudiantes que cursan un grado superior obtienen puntajes estadísticamente más altos que los de quienes asisten a uno inferior. La diferencia entre los promedios de los alumnos de séptimo y octavo es de 49,1 puntos; entre los de octavo y noveno, 35,6; entre los de noveno y décimo, 49,5; y entre los de décimo y undécimo, 33,5. Esto evidencia que en Colombia un año adicional de educación se asocia con mejores resultados.

Fuente: OCDE (en prensa). *Overcoming Social Background: Equity in Learning Opportunities and Outcomes*. OCDE. Recuadro II.1.1. Cálculos del ICFES con las bases de datos de PISA 2009.

⁷ En México y Brasil las diferencias son de 25 y 29 puntos; en Panamá, Argentina y Uruguay ascienden a 33, 37 y 42 puntos, respectivamente.

Gráfico 2. Diferencias por género en los puntajes en lectura



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.2.17.

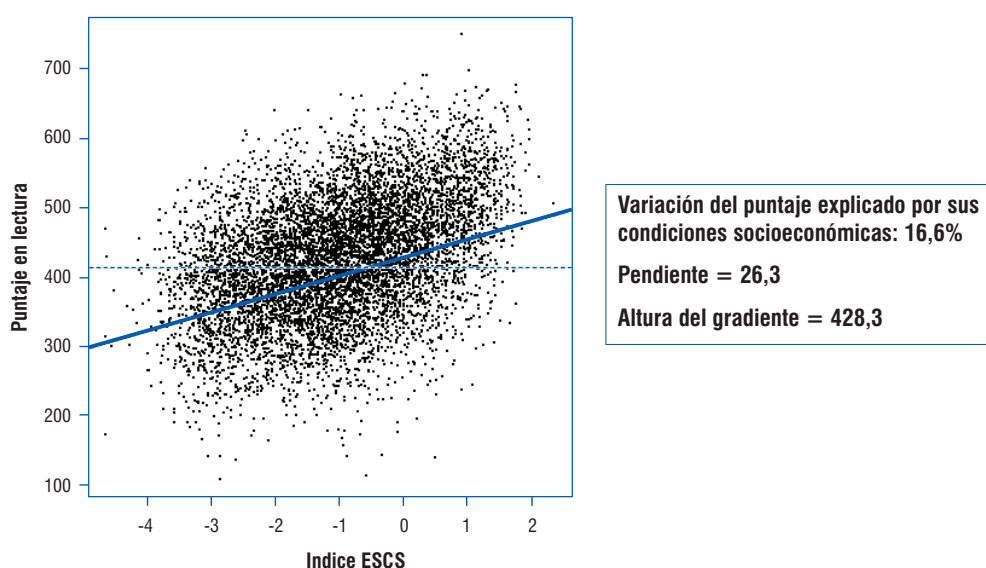
2.4 Relación entre los resultados y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes

PISA calculó un índice de nivel social, económico y cultural (ESCS, por su sigla en inglés) que permite analizar la relación entre el nivel socioeconómico y el puntaje de los estudiantes en lectura. Este índice se estimó a partir de algunas variables relacionadas con las características de la familia del alumno: educación y ocupación de los padres y disponibilidad de algunos bienes en el hogar. Una vez calculado, el índice se normalizó de manera que el promedio de los países de la OCDE se fijó en 0 y la desviación estándar en 1.

Para analizar el impacto de las condiciones socioeconómicas sobre el desempeño de los estudiantes, PISA utilizó como herramienta los gradientes socioeconómicos, que son representados en gráficos en los cuales el eje horizontal corresponde al índice ESCS de cada alumno y el vertical a su puntaje en la prueba de lectura. Cada punto representa a un estudiante⁸.

El **Gráfico 3** muestra el gradiente para Colombia. La línea punteada horizontal señala el promedio del país en la prueba de lectura (413) y la diagonal continua representa los puntajes esperados de los estudiantes teniendo en cuenta sus condiciones socioeconómicas.

Gráfico 3. Gradiente socioeconómico para Colombia en PISA 2009



Fuente: base de datos de PISA 2009 y cálculos del ICFES.

⁸ PISA utilizó un modelo de regresión lineal para realizar las estimaciones. El análisis no tuvo en cuenta al 5% de los estudiantes con los índices ESCS más bajos ni al 5% con los más altos. Esto significa que ese análisis se basa en el 90% de la población que no está en los extremos de mayor pobreza o riqueza.

En el **Cuadro 6** se presenta una serie de medidas referentes a la relación entre los resultados de los estudiantes en lectura y sus condiciones socioeconómicas. En la segunda columna se muestra qué proporción de la variación de los resultados de los estudiantes es atribuible a la variación de las condiciones socioeconómicas definidas por el índice ESCS. Si este número es bajo, quiere decir que una proporción relativamente pequeña de la variación en los puntajes de los alumnos está asociada a sus condiciones socioeconómicas. En cambio, si la cifra es alta, se puede decir que una alta proporción de la variación de los puntajes de los estudiantes puede atribuirse a sus condiciones socioeconómicas.

En Islandia esta variación es del 6,2%. Esto muestra que en ese país la relación entre los resultados de sus estudiantes en lectura y sus condiciones socioeconómicas es muy baja. En contraste, Perú, con el 27,4%, presenta una relación más alta entre el puntaje en lectura y el índice socioeconómico y cultural de sus alumnos.

En Colombia esta proporción es del 16,6%, valor que sitúa al país en una posición intermedia con respecto a los demás. Esto indica que las condiciones socioeconómicas de los estudiantes colombianos medidas por el índice ESCS no determinan fundamentalmente la variación en sus puntajes en lectura. Por lo tanto, es necesario considerar otros factores que podrían contribuir a aumentar la explicación de esta variación. Los valores son más altos en Argentina (19,7%), Uruguay (20,6%) y Chile (18,7%), e inferiores en Brasil (13,2%) y México (14,5%).

El grado de desigualdad en el desempeño en lectura atribuible a factores socioeconómicos que se presenta en la tercera columna del Cuadro 6 muestra, en promedio, qué tanto cambiaría el puntaje promedio de un alumno si su índice ESCS aumentara o disminuyera una unidad. Una pendiente más alta indica un impacto mayor de las condiciones socioeconómicas sobre los resultados de los estudiantes, es decir, una mayor desigualdad.

Para el conjunto de los países de la OCDE la pendiente es de 38 puntos. En Colombia ésta es de 26 puntos, lo que significa que en nuestro país hay un impacto más bajo de las condiciones socioeconómicas en el desempeño en lectura. La pendiente colombiana es mayor que la de México (23); muy similar a la de Brasil (27); e inferior a la de Perú (39), Argentina (38), Uruguay (35), Panamá (30) y Chile (30).

La altura del gradiente, presentada en la quinta columna del Cuadro 6, muestra los puntajes promedio esperados de los estudiantes si ellos tuvieran las condiciones socioeconómicas promedio de los países de la OCDE.

El valor para Colombia es de 428 puntos. Esto quiere decir que se esperaría que los estudiantes del país que tienen las condiciones socioeconómicas promedio de los alumnos de las naciones de la OCDE deberían alcanzar por lo menos este puntaje. Los valores para

Cuadro 6. Relación entre los resultados de los estudiantes en lectura y sus condiciones socioeconómicas

Países	Fuerza del gradiente	La pendiente del gradiente	La media de las condiciones socioeconómicas	La altura del gradiente
	La fuerza de la asociación entre las condiciones socioeconómicas y el desempeño.	El grado de desigualdad en el desempeño en lectura atribuible a factores socioeconómicos	Condiciones socioeconómicas de un estudiante típico	Desempeño después de considerar la condición socioeconómica
	Porcentaje de varianza explicada del desempeño de los estudiantes por la varianza de sus condiciones socioeconómicas	Diferencia en el puntaje asociado a una unidad en el índice PISA de nivel de desarrollo social, económico y cultural	Promedio de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes	El desempeño esperado de un estudiante cuya condición socioeconómica es igual a cero (promedio de la OCDE)
Islandia	6,2	25	0,5	490
Japón	8,6	38	0,1	517
Argentina	19,7	38	-0,2	407
Tailandia	13,5	21	-0,8	439
Perú	27,4	39	-0,6	393
Rusia	11,3	36	0,2	452
Italia	11,8	31	-0,1	490
Noruega	8,6	34	0,2	496
Lituania	13,8	31	0,1	466
Colombia	16,6	26	-0,6	428
Liechtenstein	10,3	27	0	500
Macao	1,8	11	-0,4	491
Países Bajos	13,2	35	-0,1	512
Bulgaria	20,2	49	0,1	426
Alemania	17,9	42	0,1	498
Suiza	14,4	38	0,1	497
Dubái	13,9	48	0,5	437
Bélgica	19,4	45	0,1	502
Reino Unido	14,1	42	0,1	492
Rumania	13,7	35	0	426
Dinamarca	14,5	34	0,2	490
Singapur	15,4	45	-0,3	539
Suecia	13,5	41	0,2	493
Albania	10,8	30	-0,4	398
Letonia	10,0	27	0	483
Brasil	13,2	27	-0,5	427
Croacia	11,0	30	0	476
Israel	12,8	41	0	478
Kazajistán	12,1	36	0	390
Panamá	18,1	30	-0,2	384
Montenegro	10,2	30	0	408
Finlandia	7,7	29	0,3	527
Luxemburgo	18,0	38	0	474
Austria	16,6	46	0	471
Turquía	18,9	28	-0,7	483
Kirguistán	14,1	37	0,1	312
Uruguay	20,6	35	-0,3	439
Taipei	11,7	34	-0,2	503
Canadá	8,6	30	0,4	513
Polonia	14,7	36	-0,2	509
Portugal	16,5	28	-0,4	502
España	13,6	28	-0,3	491
México	14,5	23	-0,6	441
Grecia	12,7	32	0,1	481
Hungría	26,2	45	-0,1	500
Corea	11,2	31	0	538
República Checa	12,7	44	0	480
Eslovaquia	14,7	39	0,1	473
Hong Kong	4,5	16	-0,5	541
Túnez	8,1	18	-0,5	413
Estonia	7,8	27	0,2	496
Jordania	7,7	22	-0,1	408
Qatar	3,9	24	0,4	363
Irlanda	12,9	38	0	498
Chile	18,7	30	-0,2	458
Estados Unidos	16,9	40	0,1	497
Azerbaiján	7,4	19	0,1	361
Francia	17,0	48	-0,1	505
Nueva Zelanda	16,5	49	0	525
Indonesia	7,8	16	-0,7	413
Shanghai	12,4	26	-0,1	560
Serbia	10,1	26	0,3	435
Eslovenia	14,4	36	0	483
Trinidad y Tobago	9,8	36	-0,3	430
Australia	12,7	43	0,1	512

Fuente: OCDE (en prensa). *Overcoming Social Background: Equity in Learning Opportunities and Outcomes*. OCDE. Figura II.3.2.

Chile, México y Uruguay son mayores que el de nuestro país; el de Brasil es similar (427 puntos); y los de Argentina, Perú y Panamá son menores.

Aunque el índice de factores sociales, económicos y culturales de PISA (ESCS) resume en una única medida el nivel socioeconómico de los estudiantes, es relevante destacar, a modo ilustrativo, la asociación positiva entre ciertas variables y el resultado de los alumnos colombianos en lectura. Sin embargo, para determinar la magnitud del impacto individual de cada variable que compone el índice es necesario un análisis estadístico más detallado que el que se presenta en este documento.

Como se ha demostrado en varios estudios nacionales e internacionales, la educación de los padres está fuertemente asociada a los desempeños de sus hijos: a mayor nivel educativo de los primeros, mejores resultados de los segundos. En Colombia, los alumnos con progenitores que culminaron la educación superior tienen puntajes más altos en lectura que aquellos cuyos padres sólo completaron el bachillerato. Estos últimos, a su vez, logran promedios mayores que los de quienes tienen progenitores que solamente finalizaron la básica primaria o la secundaria.

La diferencia entre los estudiantes con madres bachilleres (41,4%) y aquellos con madres que no completaron la primaria (16,9%) es de 66,6 puntos. Asimismo, la brecha entre quienes tienen padres bachilleres (39,7%) y aquellos con padres que no terminaron la primaria (18,4%) es de 58,8 puntos.

El estatus ocupacional de los padres también tiene una asociación positiva con los resultados de los estudiantes. Aquellos con progenitores que están trabajando tienen un puntaje significativamente mayor que quienes tienen madres o padres que están buscando empleo.

El promedio de los alumnos con madres que laboran tiempo completo (30,5%) es de 422,4 puntos, mientras que el de los que tienen madres que están buscando trabajo (12,2%) es de 392. De igual manera, el puntaje de los estudiantes con padres que tienen trabajo de tiempo completo (62,1%) es de 421,7 puntos en tanto que el de los alumnos con padres que están buscando empleo (6,3%) es de 390,5.

De modo similar, la tenencia de ciertos elementos en el hogar se asocia positivamente a los puntajes en lectura. Los estudiantes que poseen computador en su casa (el 47% reportó tener este bien) logran 60 puntos más que los no lo tienen. De otra parte, los resultados de quienes tienen conexión a Internet (31,4%) son superiores en 56,8 puntos a los de aquellos que no cuentan con este servicio.

Poseer un escritorio para estudiar, libros de ayuda para el trabajo escolar y una enciclopedia también tiene una asociación positiva con los resultados. Los estudiantes que cuentan con un escritorio (68,9%), con libros de ayuda (85,8%) y con una enciclopedia en casa (76,6%) obtienen 40,4, 21,8 y 46 puntos más, respectivamente, que quienes no disponen de estos recursos.

3. Resultados en ciencias

En la sociedad moderna, la ciencia y la tecnología juegan un rol significativo. Los jóvenes deben prepararse adecuadamente en estos dominios para que puedan participar activamente en la sociedad y enfrentarse a los retos planteados por los cambios constantes y la innovación permanente en diversos ámbitos de la vida personal, social y laboral. Además, este conocimiento empodera a los individuos para intervenir en la determinación de políticas públicas relacionadas con la ciencia y tecnología que los afectan directamente.

PISA define la competencia en ciencia como el conocimiento científico de un estudiante y el uso que le da a éste para identificar preguntas, adquirir nuevos saberes, explicar fenómenos y obtener conclusiones sobre cuestiones científicas basadas en evidencias. También se consideran habilidades de esta competencia: la concepción de la ciencia como un tipo de indagación y conocimiento humano, la conciencia de cómo ésta le da forma al ambiente cultural y material, y la intención de abordar los temas científicos como ciudadano reflexivo.

Los temas propuestos por PISA para esta prueba son: sistemas físicos, sistemas vivos, la Tierra y los sistemas espaciales, sistemas tecnológicos y el conocimiento sobre ciencia (particularmente, la indagación y las explicaciones científicas). En estos tópicos se evalúan ciertas competencias como la identificación de problemas, la explicación de los fenómenos y el uso de evidencia científica.

PISA estableció seis niveles de desempeño que describen lo que un estudiante es capaz de hacer en ciencias (**Cuadro 7**).

3.1 Niveles de desempeño

La tercera parte de los estudiantes colombianos (33,7%) se ubicó en el nivel 1. Ellos son capaces de usar conocimiento científico básico en situaciones familiares y explícitas, así como de plantear conclusiones elementales. Un 30,2% de los alumnos se clasificó en el nivel 2, lo que quiere decir que pueden hacer interpretaciones literales y razonamientos directos con base en investigaciones simples, así como dar posibles explicaciones en contextos conocidos.

El 13,1% de los estudiantes colombianos alcanzó el nivel 3. Estos alumnos pueden poner en práctica habilidades investigativas para explicar fenómenos y problemas que están claramente descritos, además de producir reportes cortos con base en su conocimiento científico. Sólo un 2,6% se clasificó o superó el nivel 4, lo que evidencia que muy pocos jóvenes de 15 años tienen

Cuadro 7. Descripciones de los niveles de desempeño en ciencias

Nivel	En este nivel el estudiante es capaz de...
6 (por encima de 708 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, explicar y aplicar el conocimiento científico en varias situaciones de la vida real. • Justificar sus decisiones a partir de distintas fuentes, explicaciones y evidencias. • Demostrar interés en usar el conocimiento científico para resolver situaciones no familiares y dar recomendaciones frente a acontecimientos personales, sociales o globales.
5 (entre 633 y 707 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los componentes científicos de situaciones complejas y aplicar su conocimiento en éstas. • Responder a situaciones de la vida real, a partir de la comparación, la selección y la evaluación de evidencia científica. • Usar habilidades investigativas para entender situaciones críticas. • Hacer análisis críticos que le permitan elaborar conclusiones justificadas con evidencia científica.
4 (entre 559 y 632 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar problemas y situaciones relacionadas con fenómenos explícitos, a partir de inferencias sobre el rol que juegan la ciencia y la tecnología. • Relacionar situaciones cotidianas con explicaciones científicas y de otras disciplinas. • Usar evidencia científica para comunicar y reflexionar sobre sus acciones.
3 (entre 484 y 558 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar problemas científicos si están claramente descritos. • Poner en práctica habilidades investigativas simples para explicar fenómenos. • Interpretar y usar conceptos de diversas disciplinas y aplicarlos directamente. • Producir reportes cortos en los que se citan hechos y decisiones basadas en el conocimiento científico.
2 (entre 409 y 483 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Dar posibles explicaciones en contextos familiares o elaborar conclusiones con base en investigaciones simples. • Hacer interpretaciones literales y razonamientos directos sobre resultados científicos o sobre la resolución de problemas tecnológicos.
1 (entre 335 y 408 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conocimiento científico limitado en situaciones familiares. • Dar explicaciones científicas elementales que provienen de evidencia explícita.

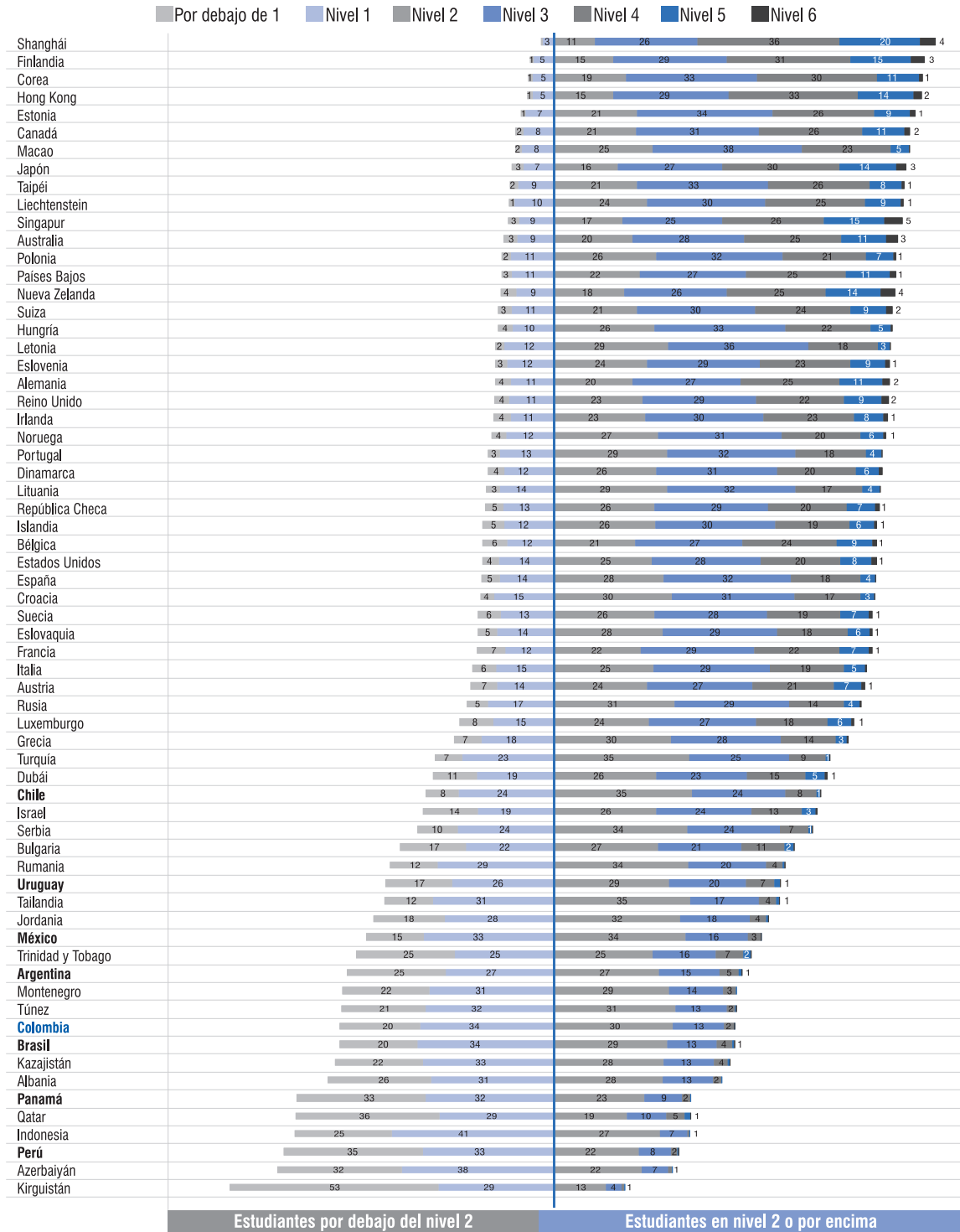
Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.19.

un razonamiento científico avanzado. De hecho, menos del 0,1% de los estudiantes de nuestro país llegó al nivel 6. Es importante tener en cuenta que en el conjunto de los países miembros de la OCDE también es muy baja la cantidad de alumnos ubicados en ese nivel: 1,1%.

De otra parte, el 20,4% de los estudiantes colombianos se encuentra por debajo del nivel 1. Esto significa que no sólo se les dificulta participar en situaciones relacionadas con los dominios científicos y tecnológicos, sino que también evidencian limitaciones para usar el conocimiento científico con el fin de beneficiarse de oportunidades de aprendizaje futuras (**Gráfico 4**).

Las proporciones de estudiantes por debajo del nivel 2 en los países con mejores resultados son 3,2% (Shanghái), 6% (Finlandia) y 6,3% (Corea). En el conjunto de naciones latinoamericanas se observan mejores resultados relativos en Chile, Uruguay y México, puesto que allí la mayoría de alumnos se ubicó por encima del nivel 2 (67,7%, 57,4% y 52,6%, respectivamente). En Argentina y Brasil el 52,4% y el 54,2% de los estudiantes se clasificaron por debajo de ese nivel, en tanto que en Perú y Panamá los porcentajes superaron el 65%.

Gráfico 4. Distribución porcentual de estudiantes según niveles de desempeño en ciencias



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.20.

3.2 Puntajes promedio


Como ya se mencionó, PISA 2006 hizo énfasis en ciencias. En ese año el promedio de referencia de los países de la OCDE fue 498 puntos; en PISA 2009 éste fue de 501. Las naciones con puntajes más altos y estadísticamente superiores al de la OCDE son Shanghái (575), Finlandia (554) y Hong Kong (549); las que tienen los promedios más bajos son Kirguistán (330), Perú (369) y Azerbaiyán (373). La diferencia entre los países de mayor y menor puntaje es de 245 puntos. El promedio de Colombia fue 402, el cual es estadísticamente inferior al del conjunto de las naciones de la OCDE (**Cuadro 8**).

Con respecto a los países latinoamericanos, el promedio de Colombia está por debajo de los de Chile (447), Uruguay (427) y México (416); es similar a los de Brasil (405) y Argentina (401); y supera a los de Panamá (376) y Perú (369).

Cuadro 8. Puntajes promedio en ciencias

País	Promedio	Desviación estándar	País	Promedio	Desviación estándar
Shanghái	575	82	Eslovaquia	490	95
Finlandia	554	89	Italia	489	97
Hong Kong	549	87	España	488	87
Singapur	542	104	Croacia	486	85
Japón	539	100	Luxemburgo	484	104
Corea	538	82	Rusia	478	90
Nueva Zelanda	532	107	Grecia	470	92
Canadá	529	90	Dubái	466	106
Estonia	528	84	Israel	455	107
Australia	527	101	Turquía	454	81
Países Bajos	522	96	Chile	447	81
Taipéi	520	87	Serbia	443	84
Alemania	520	101	Bulgaria	439	106
Liechtenstein	520	87	Rumania	428	79
Suiza	517	96	Uruguay	427	97
Reino Unido	514	99	Tailandia	425	80
Eslovenia	512	94	México	416	77
Macao	511	76	Jordania	415	89
Polonia	508	87	Trinidad y Tobago	410	108
Irlanda	508	97	Brasil	405	84
Bélgica	507	105	Colombia	402	81
Hungría	503	86	Montenegro	401	87
Estados Unidos	502	98	Argentina	401	102
República Checa	500	97	Túnez	401	81
Noruega	500	90	Kazajistán	400	87
Dinamarca	499	92	Albania	391	89
Francia	498	103	Indonesia	383	69
Islandia	496	95	Qatar	379	104
Suecia	495	100	Panamá	376	90
Austria	494	102	Azerbaiyán	373	74
Letonia	494	78	Perú	369	89
Portugal	493	83	Kirguistán	330	91
Lituania	491	85			

 Promedio significativamente mayor que el de la OCDE.

 Promedio que no tiene diferencias significativas con el de la OCDE.

 Promedio significativamente menor que el de la OCDE.

Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.21.

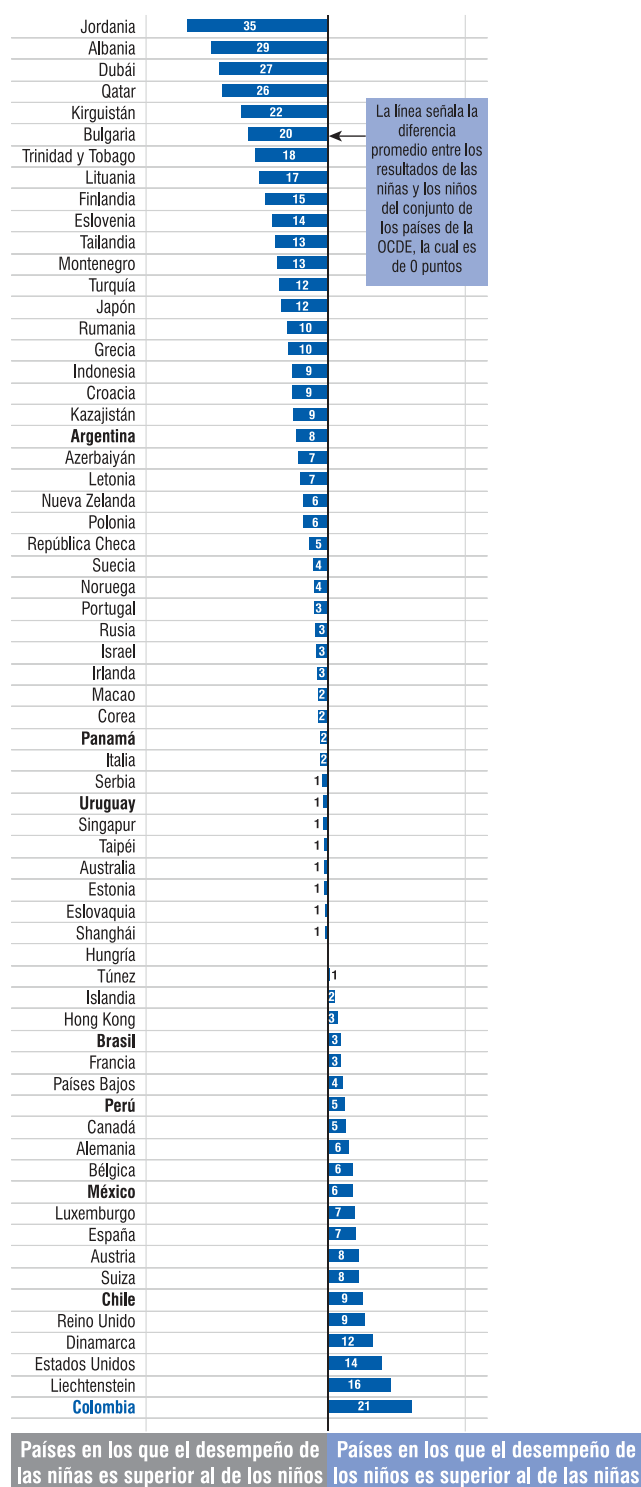
3.3 Diferencias por género

De manera general, las diferencias en los desempeños por género tienden a ser pequeñas en ciencias. De hecho, en la mayoría de los países no hubo diferencias significativas. Sin embargo, en Colombia se presenta una de las brechas más amplias entre niños (413 puntos) y niñas (392 puntos), diferencia que corresponde a 21 puntos.

Después de Colombia, los países con mayores brechas a favor de los niños son Liechtenstein y Estados Unidos (16 y 14 puntos, respectivamente). En contraste, en algunas naciones se observan diferencias muy grandes que benefician a las niñas, como en Jordania (35), Albania (29), Dubái (27) y Qatar (26).

En América Latina, Chile y México tienen diferencias significativas a favor de los niños (9 y 6 puntos, respectivamente). En Brasil, Uruguay y Panamá no se presentan diferencias estadísticas, mientras que en Argentina las niñas tienen un promedio significativamente mayor que el de los varones (**Gráfico 5**).

Gráfico 5. Diferencias por género en los puntajes en ciencias



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.12.

4. Resultados en matemáticas

PISA define la competencia en esta área como la capacidad de formular, emplear e interpretar la matemática en diversos contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, hechos y herramientas para describir, explicar y predecir fenómenos. Esta competencia permite al estudiante reconocer el rol que juega la matemática en el mundo, tomar decisiones y emitir juicios bien fundamentados como ciudadano constructivo.

La competencia matemática evaluada por PISA se demuestra en la habilidad del estudiante para analizar, resolver e interpretar problemas matemáticos que incluyen conceptos cuantitativos, espaciales y probabilísticos, entre otros.

Los temas propuestos por PISA en esta prueba son cantidad, formas y espacio, procesos de cambio y relaciones e incertidumbre. Para abordarlos evalúa competencias como la reproducción, que abarca operaciones matemáticas simples; la conexión, que tiene que ver con la integración de ideas y estrategias para resolver un problema; y la reflexión, relacionada con un pensamiento matemático amplio. PISA estableció seis niveles de desempeño que describen lo que un estudiante es capaz de hacer (**Cuadro 9**).

4.1 Niveles de desempeño

El 38,8% de los estudiantes colombianos se ubicó por debajo del nivel 1, lo que indica que tienen dificultades para usar la matemática con el fin de aprovechar oportunidades de aprendizaje y educación posteriores, pues no pueden identificar información ni llevar a cabo procedimientos que surgen de preguntas explícitas y claramente definidas. El 31,6% se clasificó en el nivel 1. Al sumar esta proporción con la de quienes están por debajo de ese nivel, se encuentra que el 70,6% de los alumnos no logra el desempeño mínimo establecido por PISA (nivel 2), en el cual las personas están en capacidad de participar activamente en la sociedad.

El 20,3% de los estudiantes se ubicó en el nivel 2; el 7,5% en el 3; y sólo el 1,8% restante en los niveles 4, 5 y 6. Estos resultados son muy preocupantes, pues además de ser los más deficientes entre las tres áreas evaluadas, contrastan con los de Shanghái, Finlandia y Corea, países en los que más de la mitad de los alumnos se clasificó por encima del nivel 3 (**Gráfico 6**).

En Latinoamérica, Uruguay es el único país en el que más de la mitad de sus estudiantes alcanzaron o superaron el nivel 2 (52,4%). México y Chile tuvieron mejores resultados que las demás naciones de la región, aunque el 50,8% y el 51% de sus alumnos, respectivamente,

Cuadro 9. Descripciones de los niveles de desempeño en matemáticas

Nivel	En este nivel el estudiante es capaz de...
6 (por encima de 669 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Pensar y razonar matemáticamente de forma avanzada. • Conceptualizar, generalizar y usar información basada en sus investigaciones. • Modelar situaciones complejas. • Aplicar sus conocimientos matemáticos para aproximarse a situaciones novedosas. • Formular y comunicar adecuadamente resultados y argumentos.
5 (entre 607 y 668 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar y desarrollar modelos complejos. • Seleccionar, comparar y evaluar estrategias de resolución de problemas. • Trabajar estratégicamente a partir del uso de sus habilidades de pensamiento y razonamiento, de representaciones vinculadas a diversas situaciones, además de caracterizaciones simbólicas y formales. • Reflexionar sobre sus acciones y formular sus interpretaciones y razonamientos.
4 (entre 545 y 606 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar efectivamente con modelos explícitos de situaciones concretas. • Seleccionar e integrar diferentes representaciones simbólicas relacionadas con situaciones cotidianas. • Usar sus habilidades y razonar de manera flexible en ciertos contextos. • Construir y comunicar argumentos basados en sus interpretaciones.
3 (entre 482 y 544 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar procedimientos claramente descritos, incluidos aquellos que requieren decisiones secuenciales. • Seleccionar e implementar estrategias simples de resolución de problemas. • Interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información. • Producir reportes pequeños sobre sus interpretaciones, resultados y razonamientos.
2 (entre 420 y 481 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y reconocer situaciones que no requieren más de una inferencia directa. • Extraer información relevante de una fuente simple. • Emplear algoritmos básicos, fórmulas y procedimientos; o manejar convenciones. • Hacer interpretaciones literales de los resultados.
1 (entre 358 y 419 puntos)	<ul style="list-style-type: none"> • Responder preguntas claramente definidas que contienen toda la información relevante. • Identificar información y llevar a cabo procedimientos bajo instrucciones directas. • Responder preguntas relacionadas con contextos conocidos.

Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.8.

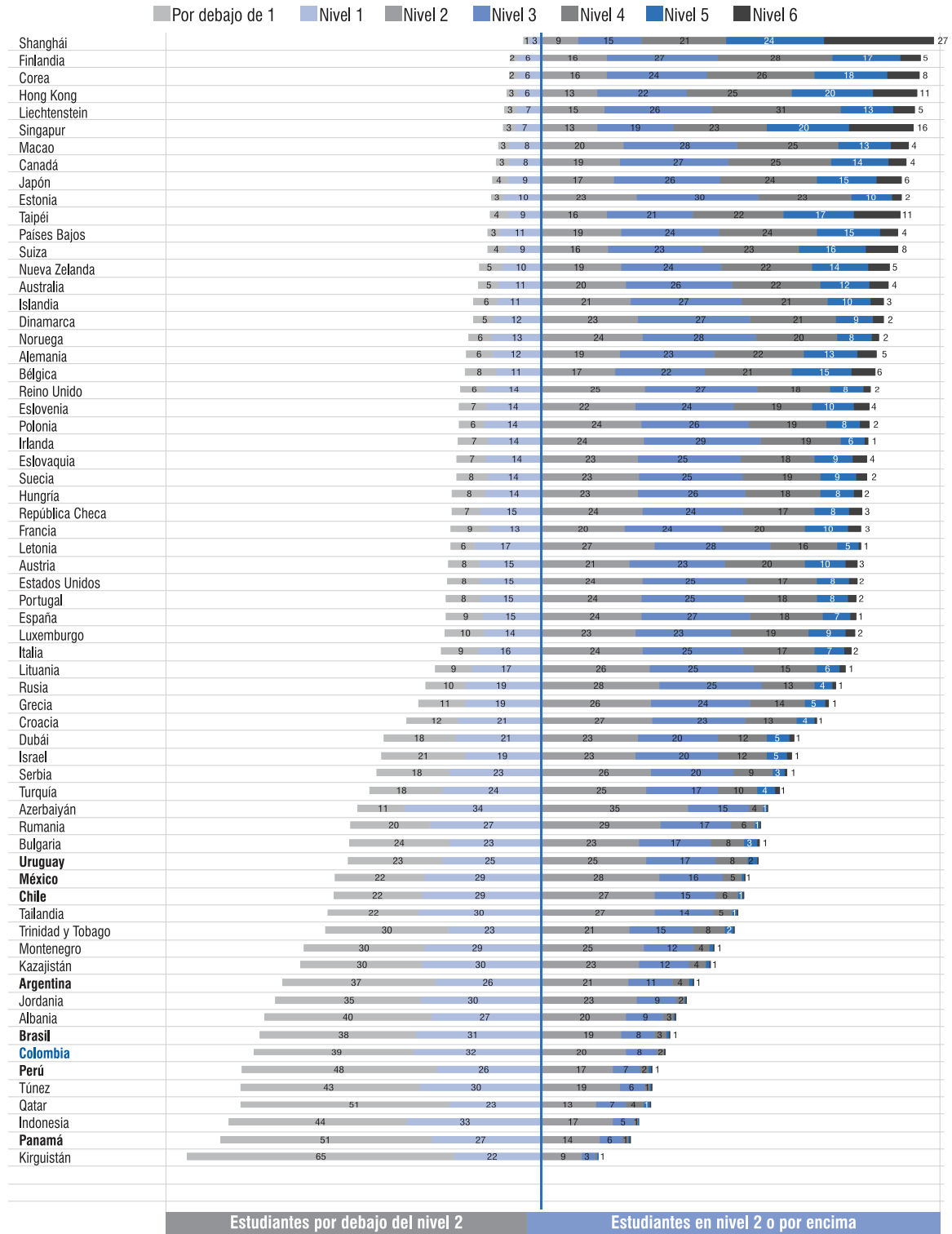
están por debajo de ese nivel. En Argentina y Brasil esto sucede con más del 60% de los estudiantes (63,6% y 69,1%, respectivamente); y en Perú y Panamá con más del 70% (73,5% y 78,8%, en su orden).

4.2 Puntajes promedio

En 2003, el énfasis de PISA fue matemáticas. En esa edición se fijó como referencia un promedio de 500 para el conjunto de los países de la OCDE. En 2009 éste fue de 496, cifra que no presenta una diferencia significativa con respecto a la de 2003⁸. Shanghái, Singapur y Hong Kong tuvieron los puntajes promedio más altos (600, 562 y 555, respectivamente); en tanto que los más bajos correspondieron a Kirguistán (331), Panamá (360) y Perú (365). La diferencia entre Kirguistán y Shanghái es de 269 puntos.

⁸ Según la OCDE, esta disminución en el promedio en la prueba de matemáticas puede explicarse por la inclusión de nuevos países a partir de 2003.

Gráfico 6. Distribución porcentual de estudiantes según niveles de desempeño en matemáticas



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.9.

El promedio de Colombia fue de 381 puntos, el cual es significativamente menor que el de la OCDE y que los obtenidos por Uruguay (427), Chile (421) y México (419). Por otra parte, el resultado de nuestro país es estadísticamente similar al de Brasil y supera los de Perú y Panamá (**Cuadro 10**).

Cuadro 10. Puntajes promedio en matemáticas

País	Promedio	Desviación estándar	País	Promedio	Desviación estándar
Shanghái	600	103	Portugal	487	91
Singapur	562	104	España	483	91
Hong Kong	555	95	Italia	483	93
Corea	546	89	Letonia	482	79
Taipéi	543	105	Lituania	477	88
Finlandia	541	82	Rusia	468	85
Liechtenstein	536	88	Grecia	466	89
Suiza	534	99	Croacia	460	88
Japón	529	94	Dubái	453	99
Canadá	527	88	Israel	447	104
Países Bajos	526	89	Turquía	445	93
Macao	525	85	Serbia	442	91
Nueva Zelanda	519	96	Azerbaiyán	431	64
Bélgica	515	104	Bulgaria	428	99
Australia	514	94	Rumania	427	79
Alemania	513	98	Uruguay	427	91
Estonia	512	81	Chile	421	80
Islandia	507	91	Tailandia	419	79
Dinamarca	503	87	México	419	79
Eslovenia	501	95	Trinidad y Tobago	414	99
Noruega	498	85	Kazajistán	405	83
Francia	497	101	Montenegro	403	85
Eslovaquia	497	96	Argentina	388	93
Austria	496	96	Jordania	387	83
Polonia	495	88	Brasil	386	81
Suecia	494	94	Colombia	381	75
República Checa	493	93	Albania	377	91
Reino Unido	492	87	Túnez	371	78
Hungría	490	92	Indonesia	371	70
Luxemburgo	489	98	Qatar	368	98
Estados Unidos	487	91	Perú	365	90
Irlanda	487	86	Panamá	360	81
			Kirguistán	331	81

Promedio significativamente mayor que el de la OCDE.
 Promedio que no tiene diferencias significativas con el de la OCDE.
 Promedio significativamente menor que el de la OCDE.

Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.21.

4.3 Diferencias por género

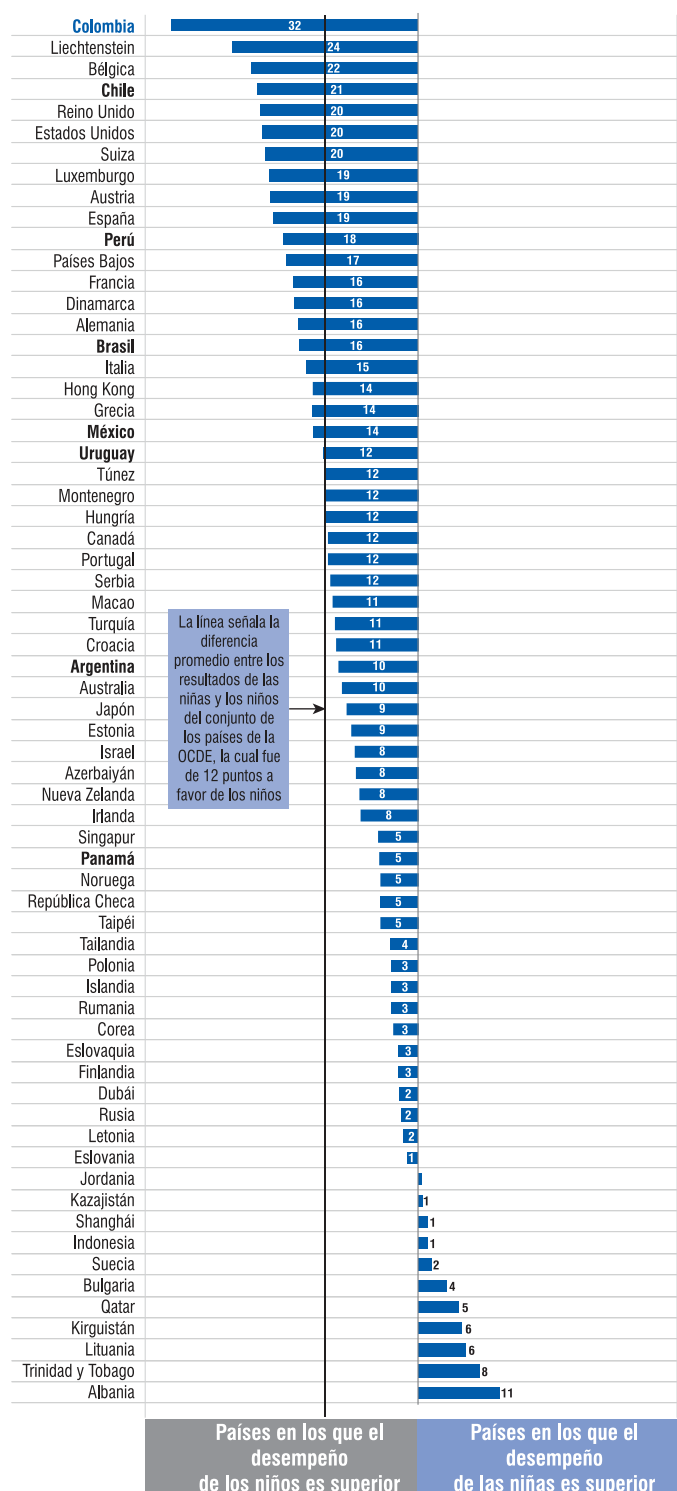
En 35 países los resultados de los niños son mayores que los de las niñas, en cinco sucede lo contrario y en los demás las diferencias no son significativas. Colombia es el país con la brecha más amplia (32 puntos) a favor de los hombres. El promedio de los varones es de 398 y el de las mujeres de 366.

Después de Colombia, Liechtenstein, Bélgica y Chile son los países con mayores brechas a favor de los niños (24, 22 y 21 puntos, respectivamente). En Shanghái no existen diferencias significativas por género; en Singapur y Hong Kong éstas son pequeñas y también benefician a los hombres (5 y 14 puntos, en su orden) (**Gráfico 7**).

Los cinco países donde se presentan diferencias significativas a favor de las niñas son Albania, Trinidad y Tobago, Lituania, Kirguistán y Qatar. Allí ellas tienen puntajes promedio superiores a los de los niños que varían entre 5 y 11 puntos.

Entre las naciones latinoamericanas, Chile y Colombia tienen las brechas más amplias a favor de los niños. En Perú, Brasil, México, Uruguay y Argentina éstas son menores, pero también benefician a los varones. En Panamá no se presentan diferencias significativas.

Gráfico 7. Diferencias por género en los puntajes en matemáticas



Fuente: OCDE (en prensa). *Tomorrow's skills today. Student performance in PISA 2009*. OCDE. Figura I.3.23.

5. Variación de los resultados de Colombia entre 2006 y 2009

PISA no sólo permite comparar los resultados de un país frente a otros, sino también conocer sus avances en el tiempo. Dado que esta es la segunda oportunidad en la que Colombia participa, es posible saber cuáles son los cambios ocurridos entre 2006 y 2009.

En el lapso de tres años los resultados del país mejoraron en las tres áreas y las variaciones son estadísticamente significativas. Este avance es aún más relevante si se considera que durante ese período se ha incrementado la cobertura, de manera que un número creciente de jóvenes de escasos recursos ha tenido la oportunidad de realizar o continuar sus estudios.

En lectura, el incremento en el período fue de 28 puntos (de 385 en 2006 a 413 en 2009), lo que equivale a un tercio de la desviación estándar y a un poco menos de medio nivel de desempeño. Esto representa un aumento anual de 9,3 puntos.

En ciencias el incremento fue de 14 puntos (de 388 en 2006 a 402 en 2009), para un aumento asociado por año de 4,6 puntos.

En matemáticas el aumento en el período fue de 11 puntos (de 370 en 2006 a 381 en 2009), es decir, 3,6 puntos anuales.

Al comparar estos logros con los de los demás países se observa que los incrementos anuales de los promedios colombianos en las tres áreas están entre los más altos. En lectura nuestro país sólo es superado por Qatar y Kirguistán, donde los aumentos anuales fueron de 19,8 y 9,8 puntos, respectivamente. En ciencias, los avances de mayor magnitud son los de Turquía y Qatar (10 puntos), Portugal (6,2), Corea (5,3), Túnez (5,1) y Brasil (5,0). En matemáticas los incrementos más altos se dan en Qatar (16,7 puntos), Kirguistán (6,9), México (5,5), Brasil (5,0), Bulgaria (4,9 -aunque la diferencia no es significativa-), Rumania (4,1) y Turquía (3,7) (**Cuadro 11**). Además, sólo Colombia, Brasil, Portugal, Turquía, Indonesia y Qatar presentan mejoras en las tres áreas.

También es importante destacar el mejoramiento significativo de los resultados de Chile en lectura entre 2000 y 2009: aumentó 43 puntos, lo que equivale a más de medio nivel de desempeño. Además, la proporción de estudiantes por debajo del nivel 2 disminuyó: pasó de 48% (similar al porcentaje colombiano en 2009) a 20%.

Cuadro 11. Variaciones anuales en los puntajes promedio en lectura, matemáticas y ciencias

Países	Número de años para los que hay resultados de PISA	Lectura	Matemáticas	Ciencias
Corea	9	1,6	0,7	5,3
Finlandia	9	-1,2	-0,6	-3,1
Hong Kong	8	1,0	0,7	2,3
Canadá	9	-1,1	-0,9	-1,9
Nueva Zelanda	9	-0,9	-0,7	0,5
Japón	9	-0,3	-0,9	2,7
Australia	9	-1,5	-1,7	0,1
Países Bajos	6	-0,8	-2,0	-0,9
Bélgica	9	-0,1	-2,3	-1,3
Noruega	9	-0,2	0,5	4,4
Estonia	3	0,1	-0,8	-1,2
Suiza	9	0,7	1,2	1,7
Polonia	9	2,4	0,8	3,4
Islandia	9	-0,7	-1,4	1,6
Estados Unidos	9	-0,5	0,8	4,4
Liechtenstein	9	1,9	0,0	-0,7
Suecia	9	-2,1	-2,5	-2,7
Alemania	9	1,5	1,6	1,6
Francia	9	-1,0	-2,3	1,0
Irlanda	9	-3,4	-2,6	-0,1
Taipéi	3	-0,3	-2,1	-4,0
Dinamarca	9	-0,2	-1,8	1,1
Reino Unido	6	-2,1	-2,6	-0,4
Hungría	9	1,6	0,0	-0,4
Portugal	9	2,1	3,5	6,2
Macao	6	-1,8	-0,3	0,1
Italia	9	-0,2	2,9	4,5
Letonia	9	2,9	-0,2	1,4
Eslovenia	3	-3,8	-1,0	-2,4
Grecia	9	1,0	3,5	-1,1
España	9	-1,3	-0,3	-0,1
República Checa	9	-1,5	-3,9	-4,1
Eslovaquia	6	1,4	-0,3	0,6
Croacia	3	-0,5	-2,4	-2,3
Israel	8	2,7	1,7	0,3
Luxemburgo	6	-1,2	-0,7	-0,8
Austria	9	-2,4	-1,6	-5,5
Lituania	3	-0,5	-3,3	1,2
Turquía	6	3,9	3,7	10,0
Rusia	9	-0,3	-0,1	-0,4
Chile	8	5,0	3,2	3,1
Serbia	6	5,0	0,9	2,4
Bulgaria	8	-0,2	4,9	1,7
Uruguay	6	-1,4	0,8	-0,3
México	9	0,4	5,5	2,1
Rumania	7	-0,5	4,1	3,3
Tailandia	8	-1,2	0,3	1,4
Colombia	3	9,3	3,6	4,6
Brasil	9	1,7	5,0	5,0
Montenegro	3	5,2	1,1	-3,5
Jordania	3	1,5	0,9	-2,2
Túnez	6	4,8	2,1	5,1
Indonesia	8	3,9	1,9	-3,6
Argentina	8	-2,5	2,3	3,2
Albania	8	4,5	N.D.	N.D.
Qatar	3	19,8	16,7	10,0
Perú	8	5,3	N.D.	N.D.
Azerbaiyán	3	2,9	-15,0	-3,1
Kirguistán	3	9,8	6,9	2,5

Promedio significativamente mayor que el de la OCDE.
 Promedio que no tiene diferencias significativas con el de la OCDE.
 Promedio significativamente menor que el de la OCDE.

Nota. En lectura, los incrementos anuales se calcularon dividiendo la diferencia entre el puntaje del primer año en el que un país participó en PISA y el de 2009 por el número de años transcurridos entre las dos aplicaciones. Si una nación llevó a cabo el estudio en 2000, el número de años es nueve; si lo hizo en 2003 es seis; y si lo hizo en 2006 es tres. En matemáticas se aplicó la misma fórmula, pero sólo se calcularon las diferencias entre 2003 y 2009 o entre 2006 y 2009. En ciencias, todos los aumentos reflejan la diferencia entre los puntajes de 2006 y 2009.

Fuente: OCDE (en prensa). *Learning trends: changes in student performance since 2000*. OCDE. Figura V.1.2.

6. Algunos mensajes de PISA y conclusiones

Las cuatro ediciones de PISA han permitido la realización de estudios longitudinales en algunos países, en los que se evidencia que los resultados en la prueba de lectura son un fuerte predictor de la continuidad de un estudiante en la educación superior y de sus ingresos futuros. Esto demuestra algunas de las implicaciones que tiene una adecuada lectura funcional en la vida adulta de los alumnos, así como en la productividad y la competitividad de una sociedad.

Si bien los países que tienen los resultados más bajos son los más pobres, los que logran altos promedios no necesariamente son los más ricos. En efecto, aunque hay una relación positiva entre el Producto Interno Bruto (PIB) por persona y los puntajes en la prueba de lectura, ésta sólo explica el 6% de la variación de los promedios entre las naciones. El 94% restante es atribuible a otros factores: las políticas públicas, los recursos disponibles en los colegios, las prácticas escolares y el ambiente escolar.

PISA muestra que en Colombia los factores socioeconómicos dan cuenta del 16,6% de la varianza en los puntajes promedio de los estudiantes en lectura. El 83,4% restante se debe a otras causas. Esto demuestra que esos factores influyen en los aprendizajes de los alumnos, pero no son sus únicos determinantes.

La repetición de grados es uno de los factores escolares que tiene un impacto negativo sobre los resultados de PISA: a mayores índices de repetición, menores resultados. Además, los países que tienen un mayor número de repitentes muestran una tendencia a brechas más grandes en los resultados por nivel socioeconómico. Lo anterior permite observar que los estudiantes de los niveles socioeconómicos más bajos son los más afectados por este fenómeno.

En Colombia, un poco más de la tercera parte de los alumnos de 15 años ha repetido alguna vez: cerca del 22% al menos un grado de primaria y el 18% al menos uno de secundaria. Los resultados muestran que los estudiantes que no han repetido tienen puntajes significativamente más altos en la prueba de lectura (432,7 puntos) que quienes lo han hecho una o más veces (376,5 puntos). Esto representa una diferencia de 56,3 puntos, la cual es mayor a dos tercios de un nivel de desempeño y más alta que el puntaje asociado a tener un año más de escolaridad⁹.

⁹ Diferencia entre puntajes promedio de estudiantes de décimo y noveno grado, o de alumnos de noveno y octavo grado.

Además, la diferencia entre los puntajes promedio de los estudiantes que nunca han repetido y los de quienes sí lo han hecho es aún mayor cuando este fenómeno ocurrió en la básica primaria. La diferencia entre los primeros y los que repitieron una vez es de 66,3 puntos (casi un nivel de desempeño); y la que se da entre los que no han repetido y los que lo hicieron en dos o más oportunidades es de 92,6 puntos.

Los resultados de PISA también indican que los países con mejores desempeños tienen estándares educativos de muy alto nivel y un sistema de evaluación externo con consecuencias, es decir que no es posible empezar una carrera laboral o pasar al siguiente nivel educativo sin certificar previamente que se tienen ciertas calificaciones medidas a través de pruebas estandarizadas. Cuando este tipo de pruebas no tiene efectos, parece no existir una relación tan fuerte con los resultados de los estudiantes. No obstante, los países que las aplican tienden a tener mejores puntajes y menores brechas socioeconómicas.

PISA también subraya que en los sistemas educativos los salarios de los docentes están asociados a mejores resultados¹⁰. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el tamaño de la clase o la cantidad de recursos disponibles en los colegios. Una vez que los planteles cuentan con los recursos básicos necesarios para la enseñanza, la adición de más materiales parece tener un efecto mínimo en los puntajes. En cambio, invertir en mejores profesores puede generar más impacto.

Al analizar la relación entre los recursos del establecimiento educativo y los puntajes de los estudiantes colombianos en lectura hay algunos hallazgos interesantes. Los alumnos que están por debajo del nivel 2 tienen menos computadores en sus colegios; mientras que entre los que se ubican en los niveles más altos hay una mayor proporción de estudiantes que cuentan con este recurso. Lo mismo sucede con el número de ordenadores con acceso a Internet. Sin embargo, no se encontró ninguna relación entre el número de alumnos por docente y los resultados.

Con respecto al clima escolar, PISA muestra que los buenos resultados en lectura se asocian a un ambiente caracterizado por altas expectativas de los docentes hacia los estudiantes y buenas relaciones entre ambos. El clima escolar explica el 13% de las variaciones en los puntajes de los alumnos. No obstante, este factor está mediado en gran parte por las condiciones socioeconómicas de los estudiantes¹¹.

¹⁰ Las estimaciones se realizan controlando por el valor del PIB del país.

¹¹ Estudiantes con condiciones socioeconómicas favorables tienden a disfrutar de un mejor clima escolar. Por ello es necesario adelantar acciones para que los colegios en situaciones adversas logren un ambiente propicio para los aprendizajes y, por supuesto, para la convivencia pacífica.

Por último, es importante resaltar que los resultados de PISA refuerzan la importancia de la educación temprana. Los promedios de Colombia muestran que los estudiantes que recibieron educación inicial tienen puntajes significativamente más altos que los de aquellos que no lo hicieron. Además, los alumnos que la recibieron por más de un año (28,2%) obtienen 48,6 puntos más que quienes no la tuvieron (18,5%).

6.1 Grandes retos para el país

Los resultados de Colombia en lectura muestran una realidad preocupante, a pesar de los avances observados desde 2006. Casi la mitad de los estudiantes no alcanza el nivel 2, lo que significa que no tienen las habilidades básicas de lectura que les permiten participar de manera productiva en la sociedad moderna. Como consecuencia, estos jóvenes podrían no ingresar a la educación superior y enfrentar dificultades para seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas, lo que reduciría sustancialmente sus posibilidades de progreso individual, social y económico.

Por otra parte, menos del 1% de los alumnos logra desempeños sobresalientes en las tres áreas evaluadas, lo que también muestra una seria desventaja del país en cuanto a su capacidad de realizar innovaciones y de competir en igualdad de condiciones con otras regiones.

Si bien se observan diferencias entre los resultados de hombres y mujeres en todos los países participantes, en Colombia las niñas tienen una mayor desventaja frente a los niños en ciencias y matemáticas.

Finalmente, es necesario resaltar que los esfuerzos de la política educativa en torno al mejoramiento de la calidad se ven reflejados en avances importantes en los resultados de los estudiantes colombianos en PISA. Entre 2006 y 2009 se presentaron incrementos significativos en los puntajes promedio en las tres áreas. Esto muestra que las acciones adelantadas están logrando impactos positivos y que es necesario seguir trabajando de manera constante y articulada para continuar fortaleciendo los aprendizajes de nuestros estudiantes.



Calle 17 No. 3-40 • Teléfono:(57-1)338 7338 • Fax:(57-1)283 6778 • Bogotá - Colombia
www.icfes.gov.co