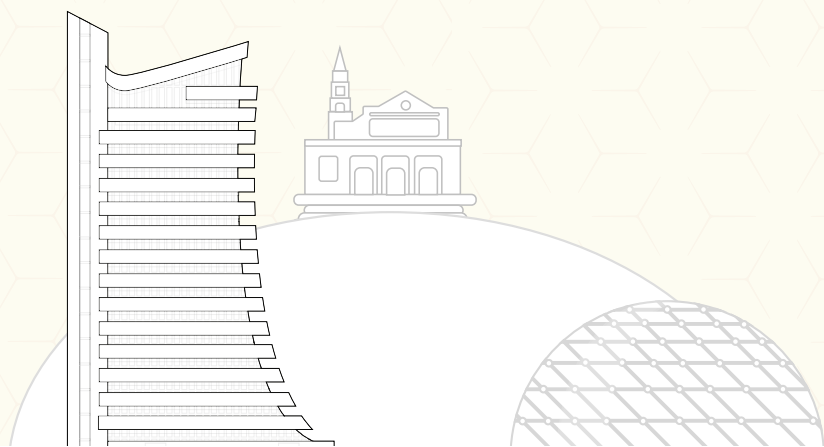




Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA)

Informe de resultados para sobremuestra
de Bogotá 2022



Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) Informe de resultados para sobremuestra de Bogotá 2022

Directora General

Elizabeth Blandón Bermúdez

Director Técnico de Evaluación

Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Subdirector de Estadísticas

Cristian Fabián Montaña Rincón

Subdirectora de Análisis y Divulgación

Alejandra Neira Aroca

Secretaria de Educación del Distrito de Bogotá

Isabel Segovia Ospina

Subsecretaria de Calidad y Pertinencia

Julia María Rubiano de la Cruz

Directora de Evaluación de la Educación

Erika Londoño Ortega

Equipo técnico Secretaría de Educación del Distrito

Yanneth Beatriz Castelblanco Marcelo

Christian Camilo Bravo Buitrago

Jennifer Andrea García Baracaldo

Moravia Elizabeth González Peláez

John Jairo Rivera Trujillo

Elaboración del documento

Alejandra Cristancho Cristancho

Danna Valentina Morales Beltrán

Manuel Alejandro Beltrán Zorro

Michelle Castrillón Córdoba

Nathaly Jiménez Montoya

Revisión general

Michael Andrés Vargas

Yadira Marcela Mesa

Corrección de estilo

Solvey Yorely Castro Otalora

Diseño, diagramación e ilustración

Shanny Siomara Hernández Machuca

Diseño portada

César Augusto Páez Ramos

© Icfes, 2024. | Todos los derechos de autor reservados. | Bogotá, D. C., |

Octubre de 2024

Cite este documento así:

APA 7.

Icfes. (2024). Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA). Informe de resultados para sobremuestra de Bogotá 2022.

Icontec

ICFES. Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA). Informe de resultados para sobremuestra de Bogotá 2022. Bogotá, 2024.

Para tener acceso a las funcionalidades interactivas de este documento, haga uso de las siguientes herramientas actualizadas al 2024, según su sistema operativo:

 Windows

 macOS



Adobe
Acrobat



Google
Chrome



Opera



Mozilla
Firefox



Microsoft
Edge



Adobe
Acrobat



Google
Chrome



Opera

Términos y condiciones de uso para las publicaciones y obras que son propiedad del Icfes

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a disposición de la comunidad educativa, y del público en general, de forma gratuita y libre de cualquier cargo, un conjunto de publicaciones disponibles en su portal www.icfes.gov.co. Estos materiales y documentos están normados por la presente política, y se encuentran 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 con la cual se lucre directa 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, también, 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, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del Icfes, respetando los derechos de cita. En otras palabras, se podrá hacer uso de esta publicación si dicho uso se contempla en los fines aquí previstos. Es posible, entonces, transcribir pasajes del texto si se cita siempre la fuente de autor. Por supuesto, estas citas no deberían ser excesivas ni frecuentes para que, así, no se considere 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, cuando su uso pueda causar confusión, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto a cualquier producto o servicio prestado por esta entidad. En todo caso, queda prohibido su uso sin previa autorización expresa por parte del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y penalmente (en caso de que sea necesario), 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.

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 se pueda realizar, haciendo 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, etc. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

Tabla de contenido

1. Contexto	8
1.1 ¿Qué es PISA?.....	8
1.2 Dominios y cuestionarios PISA 2022	9
1.3 Tipos de resultados PISA	12
1.4 Relevancia de la sobremuestra en Bogotá	13
2. Caracterización de población de Bogotá evaluada en PISA 2022	14
2.1 Caracterización de la población evaluada.....	14
2.2 Caracterización de estudiantes según el cuestionario de colegios para directivos y rectores.....	18
2.3 Caracterización de docentes de Bogotá participantes en PISA 2022	18
3. Resultados	19
3.1 Matemáticas.....	20
3.1.1 Puntaje promedio	20
3.1.2 Niveles de desempeño.....	21
3.1.3 Subescalas de la prueba	22
3.1.3.1 Subescalas de proceso	22
3.1.3.2 Subescalas de contenido.....	22
3.2 Lectura	25
3.2.1 Promedio del puntaje	25
3.2.2 Niveles de desempeño.....	25
3.3 Ciencias	27
3.3.1 Promedio del puntaje	27
3.3.2 Niveles de desempeño.....	28
3.4 Resultados de PISA 2022, según el sexo.....	29
3.4.1 Matemáticas	29
3.4.2 Lectura.....	30
3.4.3 Ciencias.....	31
3.5 Resultados de PISA 2022, según zona y sector	31
3.5.1 Matemáticas	31
3.5.2 Lectura.....	32
3.5.3 Ciencias.....	33
3.6 Resultados de PISA 2022, según el índice de inmigrantes (nativos, primera y segunda generación)	33
4. Factores asociados.....	34
4.1 Desempeño en el dominio de matemáticas y resiliencia de las y los estudiantes (ESCS)	34
4.2 Desempeño en matemáticas y resiliencia de los sistemas educativos	36
4.2.1 Sentido de pertenencia y satisfacción por la vida.....	36
4.2.2 Aprendizaje durante la pandemia: aprendizaje autónomo	38
4.2.3 Vida en el colegio	41
4.2.4 Ambiente seguro	43
4.2.5 Asistencia regular al colegio	45
4.2.6 Apoyo familiar	46
4.2.7 Uso de los resultados de las evaluaciones a estudiantes en los colegios.....	48
5. Pensamiento creativo.....	50
5.1 Promedio del puntaje.....	51
5.2 Niveles de desempeño	52
5.3 Dominios	54
Conclusiones.....	55
Referencias.....	57
Anexos.....	58

Índice de figuras

Figura 1. Dominios y cuestionarios evaluados en PISA 2022.....	9
Figura 2. Procesos cognitivos, contenidos y contextos de los dominios centrales evaluados en PISA 2022.....	11
Figura 3. Número de estudiantes de Bogotá participantes en PISA (2009-2022)	14
Figura 4. Porcentaje de participación según sexo - Bogotá, PISA (2009 - 2022)	15
Figura 5. Distribución de población de Bogotá evaluada en PISA (2009-2022), según zona y sector de los colegios.....	16
Figura 6. Porcentaje de población inmigrante en Bogotá evaluada en PISA 2022	16
Figura 7. Caracterización de docentes de Bogotá participantes en PISA 2022	19
Figura 8. Promedio del puntaje en matemáticas en PISA (2009-2022)	20
Figura 9. Porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño de matemáticas en PISA (2009 - 2022).....	22
Figura 10. Puntaje promedio en las subescalas de proceso para Bogotá y Colombia en PISA 2022	23
Figura 11. Puntaje promedio en las subescalas de contenido para Bogotá y Colombia en PISA 2022	24
Figura 12. Promedio del puntaje en lectura en PISA (2009-2022)	25
Figura 13. Porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño de lectura en PISA 2022 ..	27
Figura 14. Puntaje promedio en ciencias en PISA (2009-2022)	27
Figura 15. Porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño de ciencias en PISA (2009 - 2022)	29
Figura 16. Puntaje promedio en matemáticas en PISA (2009-2022), según sexo.....	29
Figura 17. Puntaje promedio en lectura en PISA (2009-2022), según sexo	30
Figura 18. Puntaje promedio en ciencias en PISA (2009-2022), según sexo	31
Figura 19. Promedio del puntaje en matemáticas en PISA (2009-2022), según zona y sector	32
Figura 20. Promedio del puntaje del dominio de lectura en PISA (2009-2022), según zona y sector	32
Figura 21. Promedio del puntaje de dominio de ciencias en PISA (2009-2022), según zona y sector	33
Figura 22. Puntaje promedio para inmigrantes y no inmigrantes en PISA 2022, según área..	34
Figura 23. Promedio del puntaje de matemáticas en PISA 2022, según cuartiles del índice de estatus socioeconómico (ESCS)	35
Figura 24. Porcentaje de estudiantes de Bogotá en PISA 2022 que estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo con los sentimientos de pertenencia al colegio.....	37
Figura 25. Percepción de confianza de estudiantes de Bogotá en PISA 2022 sobre su capacidad de aprendizaje autónomo ante un posible cierre de su colegio	38
Figura 26. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que reportó tener problemas con el aprendizaje remoto cuando su colegio estuvo cerrado todos los días o casi todos los días	39
Figura 27. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en los índices relacionados con el aprendizaje autónomo	40
Figura 28. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que afirmaron recibir apoyo docente durante la clase de Matemáticas	41
Figura 29. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en los índices de apoyo y disciplina en la clase de Matemáticas	42

Figura 30. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en el índice y afirmaciones sobre la calidad de la relación estudiante-docente.....	43
Figura 31. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que percibieron riesgos en el colegio durante las cuatro semanas anteriores a la evaluación	44
Figura 32. Cambio en el desempeño de matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en índices relacionados con el ambiente seguro en el colegio	44
Figura 33. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que reportaron inasistencia o ausentismo escolar	45
Figura 34. Cambio en el desempeño de matemáticas en PISA 2022 asociado a la inasistencia o ausentismo escolar, según el nivel educativo	46
Figura 35. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a un aumento del 10 % en la participación de madres, padres o tutores en conversaciones sobre el progreso y comportamiento de sus hijas o hijos durante el año escolar	47
Figura 36. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 según la frecuencia reportada de interacción familiar sobre rendimiento escolar, comidas compartidas y la importancia de terminar la secundaria ("aproximadamente una o dos veces por semana" o "todos los días o casi todos los días").....	48
Figura 37. Puntaje promedio de pensamiento creativo en PISA 2022.....	51
Figura 38. Puntaje promedio de pensamiento creativo en PISA 2022, según sexo.....	51
Figura 39. Puntaje promedio de pensamiento creativo en PISA 2022, según cuartiles del índice de estatus socioeconómico (ESCS).....	52
Figura 40. Nivel de desempeño de pensamiento creativo en PISA 2022	53
Figura 41. Porcentaje promedio de respuestas correctas (crédito completo) en los ítems de procesos de ideación y dominios de pensamiento creativo en PISA 2022	55

Índice de tablas

Tabla 1. Definición de los dominios evaluados en PISA 2022.....	10
Tabla 2. Número de colegios de Bogotá en PISA (2009-2022), según zona y sector	15
Tabla 3. Distribución de población evaluada en PISA 2022, según nivel educativo más alto alcanzado por la madre	17
Tabla 4. Porcentaje promedio de la población estudiantil evaluada en Bogotá, según distintas características del entorno, basado en la percepción de los directivos.	18
Tabla 5. Índice de sentido de pertenencia y desempeño en matemáticas en PISA 2022	37
Tabla 6. Porcentaje promedio de madres y padres en PISA 2022, según actividades de involucramiento parental durante el año escolar de las y los estudiantes en Bogotá.....	46
Tabla 7. Diferencias en el promedio del puntaje en matemáticas en Bogotá en PISA 2022, según acciones implementadas en los colegios a partir de los resultados de evaluaciones externas.....	48
Tabla 8. Diferencias en el promedio del puntaje en matemáticas en Bogotá en PISA 2022, según el uso en los colegios de los resultados de evaluaciones estandarizadas a estudiantes	49
Tabla 9. Diferencias en el promedio del puntaje en matemáticas en Bogotá en PISA 2022, según el uso en los colegios de los resultados de evaluaciones a estudiantes desarrolladas por los docentes.....	50
Tabla 10. Distribución de ítems en pensamiento creativo en PISA 2022	54

Introducción

Uno de los objetivos de la agenda 2030 consiste en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, entendiendo que una educación de calidad es la base para mejorar la calidad de vida de las personas y para lograr un desarrollo sostenible (ONU, s.f.). En este sentido, una de las herramientas que aporta insumos para monitorear el progreso en este objetivo es el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que a través de la aplicación de una evaluación estandarizada busca medir y comparar el desempeño académico en matemáticas, ciencias y lectura, además de las habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI, de estudiantes entre los 15 y 16 años de edad de diferentes países y economías, independientemente del grado educativo en el que se encuentren.

Esta evaluación se ha aplicado de manera consecutiva desde el año 2000; aunque la última aplicación estaba prevista para 2021, se pospuso hasta 2022 debido a las numerosas dificultades que enfrentaron los sistemas educativos durante la pandemia del COVID-19. Colombia, ha tenido participación continua desde 2006 y Bogotá desde el 2009 con la aplicación de una sobremuestra con un número de estudiantes suficiente para obtener resultados específicos que permiten realizar inferencias sobre el distrito en cada aplicación. En 2022, esta sobremuestra fue de 1.986 estudiantes provenientes de 56 colegios tanto públicos como privados, en zonas rurales y urbanas.

Este informe tiene como propósito presentar los principales resultados de Bogotá, en su quinta participación en PISA, analizando su desempeño en los dominios principales y sus resultados en ciclos anteriores. Estos resultados se contrastan con los obtenidos por Colombia en general con el fin de establecer un referente; y con el agregado del resto de estudiantes de Colombia², con el objetivo de identificar brechas al interior del país. Además, se incorporan en el análisis los resultados más relevantes relacionados con la resiliencia en los sistemas educativos abordando aspectos como el aprendizaje autónomo, características de los entornos de aprendizaje, el apoyo familiar y su relación con el desempeño en matemáticas, el dominio principal durante 2022.

El primer capítulo de este informe presenta las características generales de la aplicación 2022, especificando en qué consiste la prueba y las competencias evaluadas. El segundo describe la distribución de la población evaluada y las instituciones educativas de las que hacen parte según algunas características como sexo, sector y zona. En el tercer capítulo se presentan los principales resultados de los tres dominios evaluados, en el cuarto capítulo, se lleva a cabo el análisis de algunos factores asociados que podrían influir en el desempeño obtenido por los y las estudiantes en el dominio principal de esta aplicación: matemáticas, de acuerdo con los índices propuestos en PISA a partir de la aplicación de los cuestionarios a estudiantes, docentes, directivos y padres de familia. En el quinto capítulo, se abordan los resultados para el dominio pensamiento creativo y, por último, se presentan las conclusiones del estudio.

² Algunos de los resultados aquí presentados son contrastados con los obtenidos por el agregado de estudiantes de estudiantes que presentaron PISA 2022 y que no hicieron parte de la sobremuestra de Bogotá. Este agregado corresponde al denominado "Resto de Colombia" a lo largo del informe.

1. Contexto

1.1 ¿Qué es PISA?

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) es una iniciativa global dirigida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que se realiza cada tres años con el objetivo de evaluar el desempeño académico de estudiantes de 15 años en tres dominios: matemáticas, lectura y ciencias. Desde su creación en 1997, PISA se ha convertido en una herramienta fundamental para medir la calidad educativa a nivel internacional, permitiendo a los países identificar fortalezas y áreas de mejora en sus sistemas educativos.

El ciclo de PISA en cada aplicación tiene énfasis en alguno de los dominios evaluados, ofreciendo a los países la oportunidad de evaluar el progreso de sus estudiantes a lo largo del tiempo. En Colombia, la participación en PISA comenzó en 2006, y desde entonces, el país ha estado comprometido con la mejora de su sistema educativo a través del análisis de los resultados de estas evaluaciones. Desde 2009, algunas ciudades como Bogotá, Cali, Manizales y Medellín han participado financiando sobremuestras (grupo de estudiantes adicionales que conforman una muestra representativa de estas ciudades) que permiten analizar los resultados desde el contexto local.

De manera particular, en Bogotá se ha aplicado una sobremuestra representativa de PISA desde 2009 con una participación de 1.478 estudiantes en 2009, 1.484 en 2012, 1.787 en 2015, 2.023 en 2018 (Icfes, p. 16, 2018) y 1.986 en 2022. Es así como desde 2009 ha sido la única ciudad o Entidad Territorial Certificada (ETC) que ha tenido ininterrumpidamente resultados de la

evaluación, lo cual permite un análisis sostenido en el tiempo en función de las acciones emprendidas a partir del uso pedagógico de los resultados que se ha realizado.

En 2022, la aplicación incluyó a 81 países y economías, ampliando su cobertura en comparación con ciclos anteriores. Esta expansión no solo refleja el creciente interés en la evaluación comparativa internacional, sino también la necesidad de obtener datos más precisos y representativos a nivel regional o al interior de los países, lo que justifica la implementación de sobremuestras en ciudades clave como Bogotá, con el fin de identificar la necesidad del fortalecimiento de algunos procesos de aprendizaje y pedagógicos con base en la evidencia de esta evaluación.

Adicionalmente, aprovechando las oportunidades que ofrece la aplicación por computador, en el ciclo 2018 fue diseñado un modelo multietapa adaptativo (MSAT por sus siglas en inglés) para lectura (dominio principal en esa aplicación). Este diseño fue utilizado como base para construir la evaluación de matemáticas del ciclo 2022. En este tipo de diseño, la dificultad de los ítems presentados a cada estudiante dependía de sus respuestas a los ítems anteriores, por lo cual, cada estudiante realizó una prueba cuyo nivel de dificultad se ajustaba de acuerdo con su desempeño, evitando que se le presentaran ítems que pudieran resultarle muy fáciles o difíciles³. En lectura, se utilizó una versión reducida del MSAT implementado en 2018, mientras que en ciencias este modelo será incorporado en la evaluación de 2025 donde será el dominio principal.

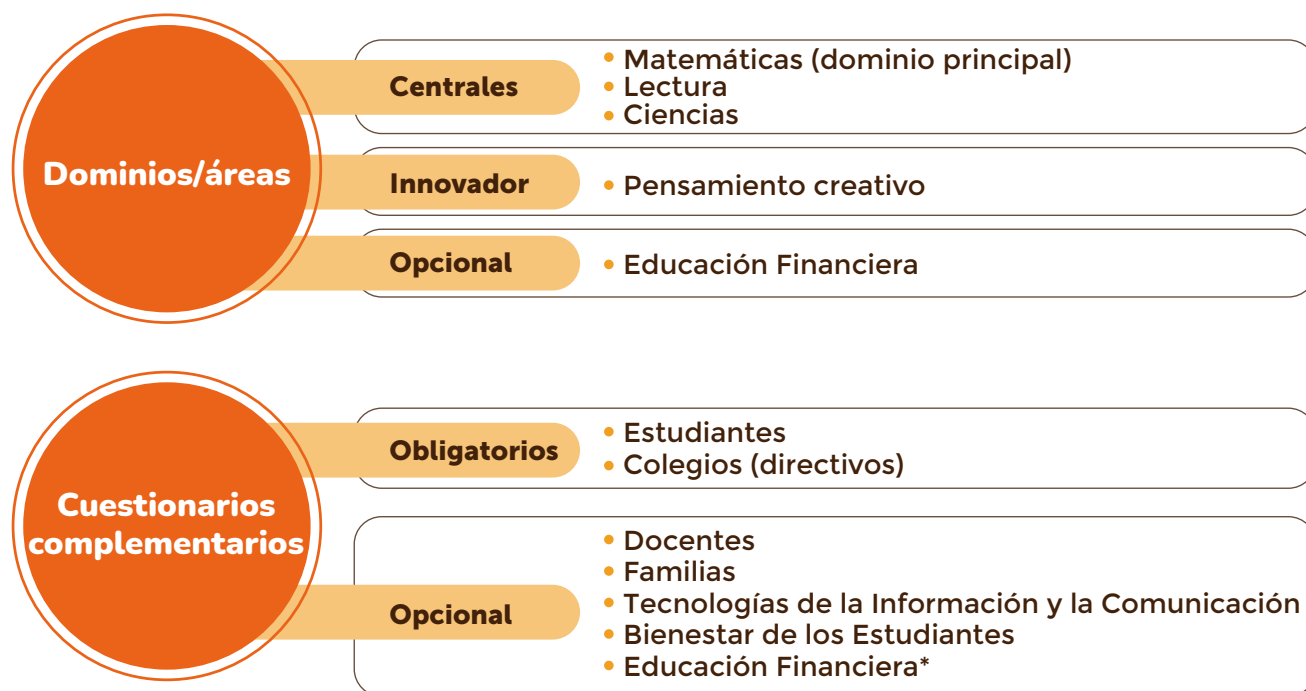
³ Las y los estudiantes respondieron la prueba de matemáticas en tres etapas, dejando dos opciones para el “camino” que tomará su prueba. Así, en función de sus respuestas durante la etapa 1, denominada “Núcleo”, se les asignó la etapa 2, y de acuerdo con sus respuestas a esta segunda etapa, se les asignó la etapa 3. En la etapa “núcleo” el cuestionario fue de dificultad mediana, en la etapa 2 podía ser de dificultad alta o baja y en la etapa 3 alta, mediana o baja. Para las tres etapas hubo distintos cuestionarios posibles de los cuales cada estudiante contestó uno. Para más información sobre el Diseño MSAT utilizado en PISA 2022 acceder al anexo A9 del volumen I de Pisa 2022 https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_89c0f253-en

1.2 Dominios y cuestionarios PISA 2022

PISA evalúa tres áreas o dominios centrales, matemáticas, lectura y ciencias. En cada aplicación, la prueba hace énfasis en una de las tres. En 2022, el dominio principal fue matemáticas, al igual que en 2012 y 2003. Además de estos, PISA evalúa, desde el 2012, un dominio innovador, que para este ciclo fue pensamiento creativo. Por otro lado, con el fin de identificar factores asociados al aprendizaje de los y las estudiantes como aquellos relacionados

con las habilidades sociales y emocionales, la vida en el colegio garantizando la comparabilidad internacional, PISA aplica un conjunto de cuestionarios complementarios. En este ciclo se implementó un cuestionario de antecedentes dirigido a estudiantes y un cuestionario para rectores o directivos de los colegios. También se ofrecieron cinco cuestionarios complementarios que los países y economías podían elegir si presentar o no (figura 1).

Figura 1. Dominios y cuestionarios evaluados en PISA 2022



* Solo estaba disponible para los países y economías que participaron de la evaluación de Educación Financiera.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en datos de la OCDE (2023a).

Respecto al contenido de los cuestionarios complementarios, el cuestionario de antecedentes dirigido a estudiantes buscaba información sobre las actitudes, disposiciones y creencias de las y los estudiantes, sus hogares y sus experiencias escolares y de aprendizaje. El cuestionario de rectores o directores de colegios

cubría ítems sobre la gestión y organización del colegio y el entorno de aprendizaje. Ambos cuestionarios incluían un módulo de crisis globales cuyos ítems buscaban indagar sobre cómo fue el proceso de aprendizaje cuando los colegios estuvieron cerrados debido a la pandemia de COVID-19 (OCDE, 2023a).





En cuanto a los cuestionarios complementarios opcionales, el cuestionario para docentes contenía ítems sobre sí mismos y sus prácticas docentes, y el cuestionario para padres, madres y cuidadores (PMC) requería información sobre sus percepciones y participación en el colegio y el aprendizaje de sus hijos e hijas.

En Colombia, incluyendo la sobremuestra de Bogotá, las y los estudiantes presentaron los cuestionarios de los tres dominios centrales y el dominio innovador pensamiento creativo,

así como los cuestionarios complementarios obligatorios. Adicionalmente, se aplicaron cuestionarios dirigidos a docentes y familias.

En la evaluación de los dominios centrales e innovador, se utilizó una combinación de preguntas de opción múltiple y preguntas abiertas en las que las y los estudiantes debían elaborar sus respuestas. Según el marco analítico y de evaluación de PISA, estos dominios se describen en la [tabla 1](#).

Tabla 1. Definición de los dominios evaluados en PISA 2022

 Matemáticas	Capacidad de las y los estudiantes para razonar y formular, emplear e interpretar las matemáticas para resolver problemas de la vida real. Incluye conceptos, procedimientos, hechos y herramientas para describir, explicar y predecir diversos fenómenos.
 Lectura	Capacidad de los y las estudiantes para comprender, utilizar, evaluar, reflexionar e interactuar en diferentes contextos para lograr sus objetivos, desarrollar su conocimiento y potencial y participar en la sociedad.
 Ciencias	Capacidad de las y los estudiantes para relacionarse con aspectos científicos como ciudadanos reflexivos, por lo que requieren competencias para explicar los fenómenos científicamente, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos y evidencias.
 Pensamiento creativo	Capacidad de las y los estudiantes para participar productivamente en la generación, evaluación y mejora de ideas que pueden resultar en soluciones originales y efectivas, avances en el conocimiento y expresiones impactantes de la imaginación.

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en datos de la OCDE (2023a).

Cada uno de estos dominios está diseñado para medir no solo el conocimiento académico, sino también la capacidad de las y los estudiantes para aplicar este conocimiento en situaciones prácticas y variadas, reflejando los desafíos que enfrentarán en la vida real. Como se ha mencionado anteriormente, en PISA 2022, matemáticas fue el dominio principal, lo que permitió hacer un análisis más profundo de las subescalas de proceso y de contenidos ([tabla 1](#)). Además, PISA 2022 incluyó un dominio innovador, pensamiento creativo, cuya evaluación se centra en aquellos procesos de generación de ideas que pueden llevarse a cabo en diferentes contextos de aprendizaje

y resolución de problemas que requieren imaginación y expresión, como la escritura creativa o las artes visuales y escénicas, así como aquellos en los que generar y mejorar ideas es fundamental para investigar problemas o fenómenos o para diseñar soluciones innovadoras (OCDE, 2023c).

Al respecto, la [figura 2](#) presenta los procesos cognitivos, contenidos y contextos en los que las personas deben movilizar sus conocimientos y habilidades en su vida cotidiana, considerados por PISA en los dominios evaluados haciendo énfasis en el dominio principal (matemáticas) y el dominio innovador (pensamiento creativo).

Figura 2. Procesos cognitivos, contenidos y contextos de los dominios centrales evaluados en PISA 2022

Dominio/ área	Procesos cognitivos	Contenidos	Contextos
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Razonamiento matemático: capacidad de utilizar conceptos, herramientas y lógica matemática para conceptualizar y crear soluciones a problemas y situaciones de la vida real. Formular situaciones matemáticamente: capacidad de reconocer o identificar los conceptos matemáticos y las ideas subyacentes a los problemas encontrados en el mundo real, y proporcionar una respuesta. Emplear conceptos, hechos y procedimientos matemáticos: habilidad de aplicar herramientas matemáticas apropiadas para resolver problemas formulados matemáticamente a fin de obtener conclusiones matemáticas. Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos: capacidad de reflexionar sobre soluciones matemáticas, resultados o conclusiones e interpretarlos en el contexto del problema de la vida real que inició ese proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad: cuantificar atributos de objetos, relaciones, situaciones y entidades del mundo, comprendiendo diversas representaciones de esas cuantificaciones y juzgando interpretaciones y argumentos basados en la cantidad. Incertidumbre y datos: reconocer el lugar de la variación en el mundo real, tener una idea de la cuantificación de esa variación y de su incertidumbre y error en inferencias relacionadas. Formar, interpretar y evaluar conclusiones extraídas en situaciones en las que hay incertidumbre. Cambio y relaciones: comprender los tipos fundamentales de cambio y reconocer cuándo ocurren para utilizar modelos matemáticos adecuados que permitan describir y predecir el cambio. Espacio y forma: reconocer, manipular e interpretar formas en entornos que requieren herramientas que van desde software de geometría dinámica hasta sistemas de posicionamiento global (GPS) y software de aprendizaje automático. 	<ul style="list-style-type: none"> Personal Ocupacional Social Científico
Lectura	<ul style="list-style-type: none"> Leer fluidamente Localizar información Comprender, evaluar y reflexionar 	<ul style="list-style-type: none"> Fuente: única o múltiple. Estructura organizacional y navegacional: estáticos o dinámicos. Formato: continuos, discontinuos o mixtos. Tipo: descriptivo, narrativo, expositivo, argumentativo, instructivo, interactivo o transaccional. 	<ul style="list-style-type: none"> Personal Público Educativo Ocupacional
Ciencias	<ul style="list-style-type: none"> Explicar fenómenos científicamente Evaluar y diseñar indagaciones científicas Interpretar científicamente datos y evidencia 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptual: sistemas físicos, sistemas vivos, y sistemas de la Tierra y el espacio. Procedimental: los procedimientos científicos estándar utilizados para obtener datos confiables y válidos (diseños de investigación, variables, mecanismos de replicabilidad, entre otros). Epistémico: comprensión de los constructos y características del proceso de producción de conocimiento científico (valores científicos, objetivos y propósitos de la ciencia, el rol del conocimiento científico, el rol de la colaboración y la crítica, entre otros). 	<ul style="list-style-type: none"> Personal Local/nacional Global
Pensamiento creativo	<ul style="list-style-type: none"> Generar ideas distintas: capacidad de producir múltiples ideas relevantes y diferentes. Las ideas más diversas tienen mayor peso que las similares en evaluaciones. Generar ideas creativas: capacidad para adoptar enfoques originales. La originalidad se mide por la novedad y el grado de divergencia respecto a las respuestas comunes en un grupo. Evaluar y mejorar ideas: es la capacidad de evaluar ideas existentes, identificar sus limitaciones y mejorarlas de forma original. Este proceso busca superar deficiencias en las ideas iniciales mediante soluciones efectivas y adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresión escrita: implica comunicar ideas e imaginación a través del lenguaje escrito. Expresión visual: implica comunicar ideas e imaginación a través de una variedad de medios diferentes. Resolución de problemas sociales: implica comprender diferentes perspectivas, abordar las necesidades de los demás y encontrar soluciones innovadoras y funcionales para las partes involucradas. Resolución de problemas científicos: implica generar nuevas ideas, diseñar experimentos para probar hipótesis y desarrollar nuevos métodos o inventos para resolver problemas. 	

1.3 Tipos de resultados PISA

PISA presenta los resultados de las áreas evaluadas a través de tres tipos de resultados complementarios: en primer lugar, un **puntaje promedio** que refleja el rendimiento de cada estudiante; en segundo lugar, una escala de **niveles de desempeño** que agrupa a las y los estudiantes en función de su puntaje, permitiendo una interpretación cualitativa de sus capacidades; y finalmente, la distribución de los participantes en **percentiles**, lo que facilita la comparación relativa del rendimiento entre todos los evaluados. A continuación, se explican cada uno de estos tipos de resultados:

Puntaje promedio: Este puntaje se presenta en una escala global para las tres áreas evaluadas, y en subescalas para el área en la cual se hizo énfasis durante la aplicación (matemáticas, en el caso de PISA 2022). Los puntajes de las y los estudiantes siguen una distribución aproximadamente normal, con una media de 500 puntos y una desviación estándar de 100 puntos. Es importante mencionar que no se determina un puntaje promedio mínimo o máximo en cada dominio. Por otro lado, aunque el puntaje promedio en las tres áreas sigue la misma escala, los resultados no son comparables entre ellas debido a que miden constructos diferentes y se estiman de forma independiente. Sin embargo, los puntajes sí son comparables entre el mismo dominio a través del tiempo⁴.

Niveles de desempeño: A partir de la escala de puntajes, PISA elabora una distribución porcentual por niveles de desempeño. Cada uno de estos tiene una descripción cualitativa de las habilidades y conocimientos que se estima que el estudiante evaluado ha desarrollado para ubicarse en dicho nivel. La descripción se formula a partir de las tareas que las y los estudiantes deben desarrollar para alcanzar cada nivel. En el [Anexo 1](#), se presenta una descripción de los niveles de desempeño de acuerdo con las escalas de

calificación de las tres áreas evaluadas y el dominio innovador.

Percentiles: Se realiza una distribución con respecto al total de la población evaluada en PISA, con el fin de generar agrupaciones con el mismo resultado permitiendo identificar los puntajes más altos y bajos al compararlos. En este caso, las y los estudiantes son distribuidos según su puntaje: por encima del percentil 90, se ubica el 10 % de estudiantes con mejor desempeño. En contraste, en el percentil 10, se ubica el 10 % de estudiantes con menor desempeño. De esta misma manera se consideran los percentiles 25, 50 y 75 para analizar los puntajes de los estudiantes en diferentes partes de la distribución.

Índices: Además, PISA construyó una serie de índices que sintetizan las respuestas de estudiantes y directivos a ítems de los cuestionarios complementarios relacionadas con aspectos socioeconómicos y la vida escolar, así como con el aprendizaje mientras los colegios estuvieron cerrados por la pandemia. En general utilizaron cuatro tipos de índices: índices simples, índices compuestos complejos, nuevos índices de escala e índices de escala de tendencia.

Índices simples: Fueron contruidos mediante la transformación aritmética o la recodificación de uno o más ítems, como por ejemplo la proporción de docentes por estudiante en función de la información del cuestionario escolar o la concentración de inmigrantes en los colegios.

Índices compuestos complejos: Se basan en una combinación de dos o más índices. El índice PISA de estatus económico, social y cultural (ESCS) es una puntuación compuesta derivada de tres indicadores relacionados con el entorno familiar, el nivel educativo y el nivel ocupacional más alto de PMC, así como las posesiones del hogar.

⁴ Se debe tener en cuenta que PISA no estima un promedio global que comprenda los dominios evaluados. Los promedios se reportan de forma separada para cada competencia.

Índices de escala: Fueron contruidos escalonando múltiples ítems que contaban con dos o más categorías de respuesta a través de modelos econométricos que permitían estimar en dos etapas los valores de los índices. Fueron contruidos dos tipos de índices:

- **Índices de tendencia:** con aquellos ítems que se vienen preguntando desde aplicaciones anteriores como los índices de clima disciplinario, sentido de pertenencia y exposición al bullying.
- **Nuevos índices de escala:** a partir de los ítems que solo fueron incluidos en los cuestionarios de PISA 2022 como los índices de confianza en la capacidad de aprendizaje autónomo, experiencia con el aprendizaje en casa o calidad de las relaciones estudiantes y docentes.

La escala, así como los ítems relacionados que componen cada índice se detallan a lo largo del capítulo 4 del presente informe. De manera general, los valores negativos de un índice no implican necesariamente que las y los estudiantes o directivos hayan respondido negativamente a los ítems que lo componen (por ejemplo, que no hayan recibido apoyo de los profesores o que no existan riesgos de seguridad escolar). Un valor negativo indica que la persona encuestada respondió de manera más negativa que otros encuestados en promedio en los países de la OCDE. Del mismo modo, un valor positivo en un índice indica que un encuestado respondió de manera más favorable o más positiva, en promedio, que otros encuestados en los países de la OCDE.

1.4 Relevancia de la sobremuestra en Bogotá

La decisión de implementar una sobremuestra en Bogotá para la aplicación de PISA 2022 responde a la necesidad de obtener un diagnóstico detallado del desempeño educativo en la capital colombiana. Bogotá, como centro urbano más grande del país, enfrenta desafíos únicos en su sistema educativo, que incluyen la diversidad socioeconómica, la variabilidad en la calidad de colegios y las diferencias en el acceso a recursos educativos.

La sobremuestra permite desglosar los resultados de PISA de manera que se reflejen las particularidades de Bogotá, proporcionando información crucial para la toma de decisiones de política pública a nivel local. Además, facilita la identificación de brechas entre colegios públicos rurales y urbanos y privados, lo que es

esencial para diseñar intervenciones educativas más equitativas y efectivas. Siendo esta la quinta vez que Bogotá participa en el proceso, con una sobremuestra, los resultados también permiten analizar los cambios o tendencias presentados desde la primera aplicación.

Siguiendo los estándares metodológicos de PISA, la aplicación en Bogotá se llevó a cabo mediante un riguroso proceso de selección en dos etapas, colegios y estudiantes, asegurando una muestra representativa de la población educativa a nivel de sector, permitiendo obtener resultados tanto para colegios públicos como privados y así reflejar de manera integral la diversidad de contextos educativos de la ciudad, capturando una visión más amplia y precisa del panorama educativo en Bogotá.

2. Caracterización de población de Bogotá evaluada en PISA 2022

Desde la primera aplicación de PISA en Bogotá, el número de estudiantes que integran la muestra ha mostrado un incremento significativo, pasando de 1.787 en 2009 a 1.986 en 2022. La caracterización de la sobremuestra de Bogotá en PISA 2022 permite analizar el desempeño educativo de alrededor de 1.986 estudiantes de la capital, representando a aproximadamente 74.000 jóvenes de la ciudad en edad de participar en esta evaluación internacional, en comparación con el contexto nacional.

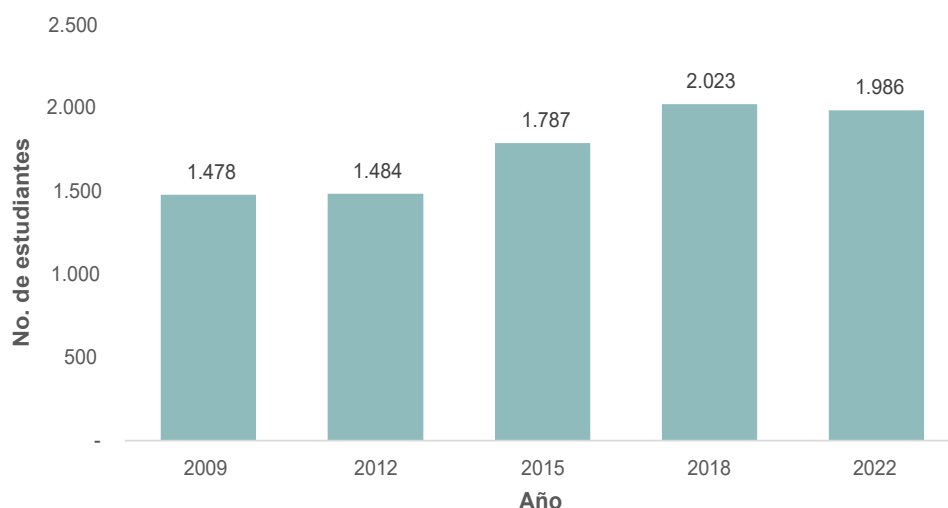
Esta sobremuestra se aplicó a 56 colegios en un grupo representativo de estudiantes con el fin de brindar información valiosa sobre la calidad educativa en la ciudad y su evolución en el tiempo lo cual permite analizar la distribución de la población evaluada según zona y sector. Además, el análisis se complementa con información descriptiva sobre el entorno educativo como el porcentaje promedio de estudiantes en Bogotá de acuerdo con características reportadas por los rectores, distribución de estudiantes según el nivel educativo de la madre y la caracterización de los docentes.

2.1 Caracterización de la población evaluada

La **figura 3** muestra la evolución del número de estudiantes evaluados en Bogotá en los diferentes ciclos de PISA, en el histórico entre 2009 y 2022. Se observa un aumento constante en la cantidad de estudiantes evaluados desde 2009, cuando participaron 1.478 estudiantes, hasta alcanzar un máximo en 2018, con 2.023 estudiantes. No obstante, en 2022, aunque se observa una leve disminución a 1.986 estudiantes, el número sigue siendo más

alto en comparación con los años previos a 2018, manteniendo la representatividad y los requerimientos técnicos de la sobremuestra planteados por la OCDE. Se debe tener en cuenta que los 1.986 estudiantes evaluados en 2022 representan a una población total de 74.000 estudiantes en la ciudad, lo que refuerza la relevancia de esta muestra para reflejar el estado actual del sistema educativo en Bogotá.

Figura 3. Número de estudiantes de Bogotá participantes en PISA (2009-2022)

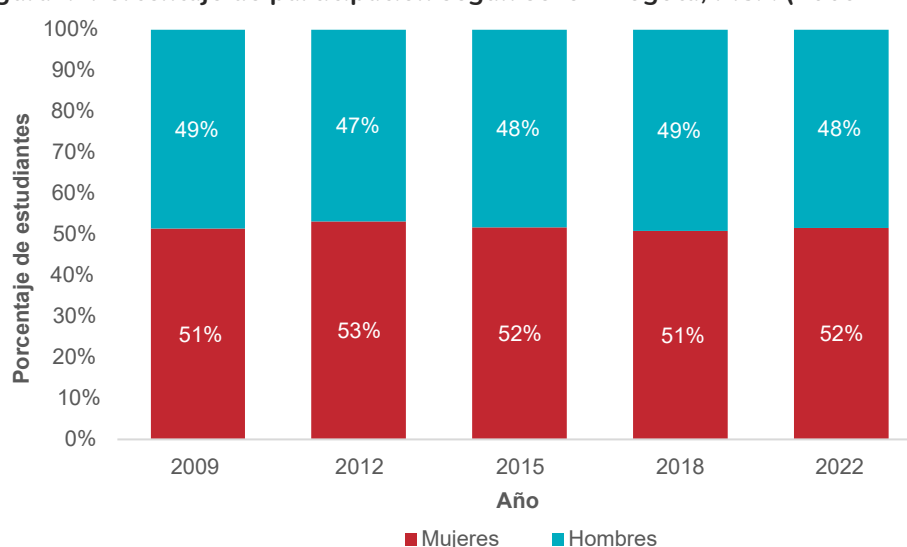


Fuente: elaboración propia con base en Icfes (2018) y Cuestionario de estudiantes PISA (2022).

La **figura 4** muestra la distribución porcentual de las y los estudiantes evaluados en los ciclos de PISA en Bogotá, diferenciada por sexo (mujeres y hombres). Se observan variaciones moderadas en la proporción de participación entre ambos grupos, manteniendo una tendencia relativamente equilibrada, aunque existe una tendencia constante de mayor participación de mujeres en las evaluaciones de PISA en Bogotá. En 2009, las mujeres representaron el 51 % de la población evaluada; esta tendencia de mayor participación de mujeres se mantuvo en los

años subsiguientes, aumentando en 2 puntos porcentuales en el 2012 siendo este el punto más alto durante el período. En 2015 y 2018, esta proporción descendió levemente al 52 % y 51 %, respectivamente, hasta llegar nuevamente al 52 % en 2022. La participación de las mujeres superó consistentemente a la de los hombres, alcanzando su mayor diferencia en 2012 con 6 puntos porcentuales (p.p.). A lo largo del período analizado, esta tendencia se mantuvo, aunque con una leve disminución, registrando en 2022 una brecha de 4 p.p.

Figura 4. Porcentaje de participación según sexo - Bogotá, PISA (2009 - 2022)



Fuente: elaboración propia con base en Icfes (2018) y Cuestionario de estudiantes PISA (2022).

Como se muestra en la **tabla 2**, en Bogotá participaron 56 colegios en la aplicación de PISA 2022. Las variables para la estratificación o división por subgrupos de esta aplicación fueron: la sobremuestra de la ciudad, el sector del colegio si es oficial o privado y la zona rural o urbana. Para

el año 2022, en el sector oficial rural participaron 3 colegios, mientras que el sector oficial urbano registró la mayor participación con 32 colegios, que corresponde al 57 % del total de colegios participantes. Por su parte, los colegios privados tuvieron una representación de 21 instituciones.

Tabla 2. Número de colegios de Bogotá en PISA (2009-2022), según zona y sector⁵

	Oficiales Rurales	Oficiales urbanos	Privados	Total
2009	6	27	18	51
2012	3	40	9	52
2015*	0	21	17	38
2018	7	28	23	58
2022	3	32	21	56

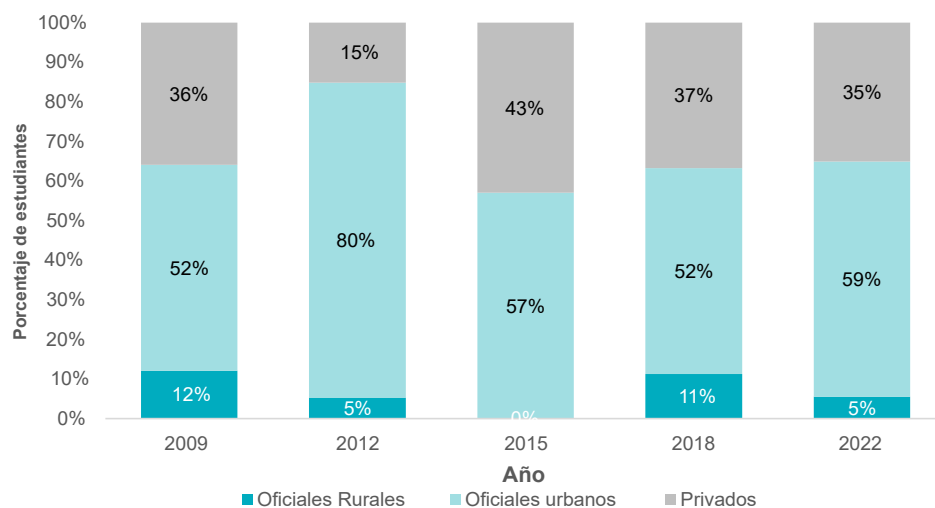
Fuente: elaboración propia con base en Icfes (2018) y Cuestionario de estudiantes PISA (2022).

⁵ En el 2015, para la estratificación de la muestra no se utilizaron las variables de zona y sector, razón por la cual no se controló el número de sedes en la zona rural para Bogotá.

La **figura 5** muestra la distribución porcentual de la población evaluada en Bogotá en las pruebas PISA entre 2009 y 2022, segmentada por zona y por tipo de colegio: oficiales rurales, oficiales urbanos y privados. En 2022, 56 colegios fueron evaluados: 3 oficiales rurales, 32 oficiales urbanas y 21 privadas. Si bien los colegios oficiales urbanos mantienen la mayor participación de estudiantes evaluados en 2022

(59 %), se ha registrado una disminución en la representación de estudiantes de colegios oficiales rurales, pasando del 12 % en 2009 al 5 % en 2022. Las y los estudiantes de colegios privados, que en 2009 representaron el 36 % de los evaluados, han experimentado fluctuaciones a lo largo del tiempo, representando el 35% en 2022, una leve disminución de 2 p.p. con respecto a 2018.

Figura 5. Distribución de población de Bogotá evaluada en PISA (2009-2022), según zona y sector de los colegios



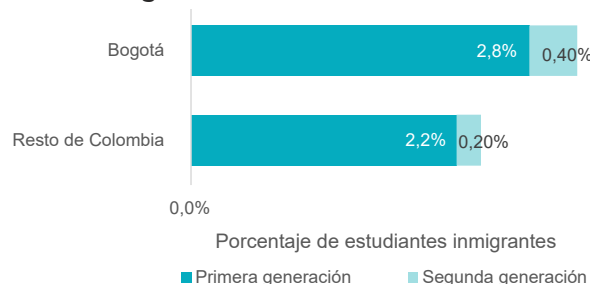
Fuente: elaboración propia con base en Icfes (2018) y Cuestionario de estudiantes PISA (2022).

El país de procedencia de las y los estudiantes fue una característica que se consideró en los cuestionarios de PISA. Se distingue entre inmigrantes de primera y segunda generación, la primera se refiere a aquellos que nacieron en un país distinto al evaluado, al igual que sus madres y padres; y la segunda corresponde a quienes nacieron en el mismo país al evaluado pero sus padres son foráneos.

En la **figura 6**, se representa el porcentaje de estudiantes inmigrantes evaluados en Bogotá con respecto a la muestra total (1.986). De los 60 estudiantes inmigrantes, 53 son de primera generación (2,8 %) y 7 de segunda (0,4 %), mientras que 70 no respondieron sobre su origen migrante. En el resto del país de los 5.818 estudiantes hubo 125 inmigrantes, con 113 de primera generación (2,2 %), 12 de segunda (0,2 %), y 582 estudiantes sin información sobre su origen. Esto refleja que, en ambas regiones, predominan las y los estudiantes

inmigrantes de primera generación, es decir, aquellos nacidos fuera de Colombia cuyos padres también son extranjeros. Aunque Bogotá presenta un porcentaje ligeramente mayor de inmigrantes de primera y segunda generación en comparación con el resto del país, el alto número de respuestas faltantes (70 en Bogotá y 582 en el resto del país) limita la precisión de las conclusiones y puede sesgar los resultados.

Figura 6. Porcentaje de población inmigrante en Bogotá evaluada en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en el cuestionario de estudiantes PISA (2022).

La **tabla 3** presenta los niveles educativos alcanzados por las madres⁶ de las y los estudiantes que respondieron al cuestionario para estudiantes PISA 2022, distinguiendo entre Bogotá y el resto de Colombia. En Bogotá se observa un nivel educativo más alto, con mayores porcentajes en los niveles superiores de educación, como universitario, posgrado y doctorado, en comparación con el resto del país. Por otro lado, el resto de Colombia muestra una mayor proporción de madres en los niveles de educación básica primaria, secundaria y media.

En los niveles educativos más bajos, que incluyen no haber completado primaria, básica primaria y básica secundaria, las cifras son más bajas en Bogotá frente al resto del país. Por ejemplo, el 2 % de las madres en Bogotá no completó la primaria, mientras que en el resto del país este porcentaje es del 6 %. Además, el 6 % de las madres en Bogotá alcanzó la básica primaria, frente al 9 % en el resto del país, y en básica secundaria hay una pequeña diferencia, con un 10 % en Bogotá y 11 % en el resto de Colombia. Esto sugiere que las madres en las regiones fuera de la capital han enfrentado más

barreras para acceder a la educación básica. Ahora bien, en niveles educativos, como la educación media, técnica y tecnológica, Bogotá sigue superando al resto del país. Un 16 % de las madres en Bogotá alcanzó la educación media, mientras que en el resto del país fue del 14 %. En educación técnica o tecnológica, Bogotá también muestra un porcentaje superior 12 % frente al 10 % en el resto de Colombia.

La diferencia más significativa se encuentra en los niveles de educación superior. Mientras que más de la mitad de las madres en Bogotá alcanza niveles educativos superiores, solo el 50 % de las madres en el resto del país reporta como máximo nivel educativo la educación media o media técnica. Un 13 % de las madres en Bogotá tiene educación universitaria, en comparación con el 9 % en el resto del país. Esta tendencia se intensifica en los niveles de posgrado y doctorado, donde Bogotá presenta un 17 % y un 6 % respectivamente, frente al 11 % y 5 % en el resto de Colombia. Estos datos indican una mayor concentración de madres con estudios superiores en Bogotá.

Tabla 3. Distribución de población evaluada en PISA 2022, según nivel educativo más alto alcanzado por la madre

Nivel educativo	Bogotá	Resto de Colombia
No completó primaria	2 %	6 %
Básica primaria	6 %	9 %
Básica Secundaria	10 %	11 %
Educación media	16 %	14 %
Educación media técnica	9 %	10 %
Educación post secundaria (no superior) - Normalista Superior	8 %	8 %
Educación técnica o tecnológica	12 %	10 %
Universitario	13 %	9 %
Posgrado	17 %	11 %
Doctorado	6 %	5 %
Sin información	2 %	6 %

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en el cuestionario de estudiantes PISA (2022).

⁶ La relación entre el nivel educativo de los padres y el nivel educativo alcanzado por sus hijos es un tema ampliamente estudiado. La evidencia sugiere que el nivel educativo de ambos progenitores, madre y padre, influye significativamente en las oportunidades educativas y el desempeño académico de sus hijos. Sin embargo, también se ha evidenciado que el efecto de parte de la madre es un predictor más fuerte (Harding, Morris y Hughes, 2015; Sirin, 2005).

2.2 Caracterización de estudiantes según el cuestionario de colegios para directivos y rectores

Con el propósito de identificar la proporción de estudiantes que presentan ciertas características socioeconómicas y relacionadas con su aprendizaje, como parte del cuestionario aplicado a los colegios se incluyó una pregunta dirigida a los directivos de los colegios. A quienes se les solicitó que indicaran el

porcentaje de estudiantes de 15 años en sus colegios que tuvieran las características especificadas en la **tabla 4**. Los valores mostrados en esta tabla representan el promedio de los porcentajes reportados por los directivos en relación con cada una de las características descritas.

Tabla 4. Porcentaje promedio de la población estudiantil evaluada en Bogotá, según distintas características del entorno, basado en la percepción de los directivos

Características de las y los estudiantes	Porcentaje promedio de estudiantes
Idioma heredado es diferente al utilizado en el cuestionario	4 %
Necesidades especiales para el aprendizaje	3 %
Provenientes de hogares con desventajas socioeconómicas	46 %
Inmigrantes	7 %
Padres inmigrantes	6 %
Refugiados	1 %

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en el cuestionario de colegios, PISA (2022).

Los datos presentados en la **tabla 4** revelan la percepción de los directivos y ayudan a comprender los diferentes contextos que enfrentan los y las estudiantes. La característica con mayor proporción es la de estudiantes provenientes de hogares con desventajas socioeconómicas, que alcanza un 46 %. Además, se observa que el 7 % de las y los estudiantes son inmigrantes, mientras que los directivos reportan que el 6 % es hijo de padres inmigrantes, lo que refleja un

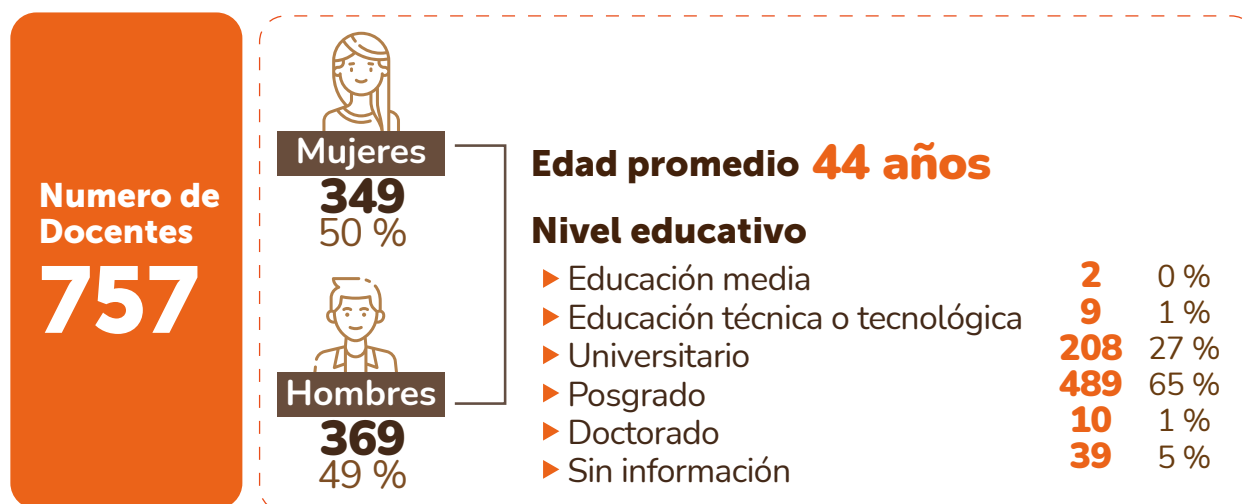
contexto migratorio importante dentro del sistema educativo. Por otro lado, el 4% de los directivos reportan que el idioma heredado de los estudiantes es diferente al utilizado en el cuestionario. Asimismo, un 3 % de las y los estudiantes tiene necesidades especiales para el aprendizaje, lo que subraya la importancia de fortalecer la inclusión en las aulas y finalmente, un porcentaje menor, pero importante, lo conforman estudiantes refugiados, que representan el 1 %.

2.3 Caracterización de docentes de Bogotá participantes en PISA 2022

En relación con la caracterización de los docentes, de los 757 docentes que respondieron el cuestionario de docentes, el 50% son mujeres y el 49 % son hombres, mientras que el 1% restante no proporcionó información. En cuanto al nivel educativo, la mayor proporción posee estudios de posgrado siendo el 65 %, seguido por un 27 % con formación universitaria. Solo el 1% alcanzó el nivel educativo técnico y tecnológico, mientras que solo 2 docentes

reportaron tener educación media y un 1 % cuenta con estudios de doctorado. Además, el 5 % de los encuestados no ofreció información sobre su nivel educativo. Por último, el promedio de edad de los docentes es de 44 años (**figura 7**). Estos datos son consistentes con la caracterización de docentes realizada por el MEN (2022), en la cual se identifica que más del 53 % de los docentes tiene una formación a nivel de posgrado.

Figura 7. Caracterización de docentes de Bogotá participantes en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en datos del cuestionario de colegios, PISA 2022.

Finalmente, el presente capítulo ha permitido realizar una caracterización detallada de las principales variables sociodemográficas y contextuales que configuran el escenario de estudio. A partir de esta base, en el capítulo 4 se abordará el análisis de los resultados de dichas características sociodemográficas

y los factores asociados al desempeño en matemáticas en PISA. Además, se indagará en profundidad sobre la resiliencia tanto de estudiantes como de colegios, explorando su capacidad para superar las adversidades y cómo esto se relaciona con el desempeño de las y los estudiantes.

3. Resultados

En este capítulo se analizan los resultados históricos de Bogotá en cada uno de los dominios evaluados en PISA, contrastándolos con los obtenidos a nivel nacional, donde Bogotá está incluida en el cálculo, y con los del "resto de Colombia", un agregado que excluye los resultados de la ciudad. En el [anexo 2](#), se detalla el promedio del puntaje de los dominios centrales para los países y economías participantes en PISA 2022.

Dado que en PISA 2022, el dominio principal fue matemáticas, se realiza un análisis más detallado de esta área, que incluye las subescalas de proceso y de contenido. Además, se presentan los resultados en términos de promedios y niveles de desempeño para matemáticas, lectura y ciencias, y según sexo de los y las estudiantes y sector del colegio.

3.1 Matemáticas

En la historia de la aplicación de PISA, este dominio tuvo énfasis en 2003 y 2012. Respecto a este dominio, en el marco de referencia se plantea que el papel importante del razonamiento necesita un mayor énfasis en nuestra comprensión de lo que esto significa para que las y los estudiantes estén alfabetizados en matemáticas. Además de la resolución de problemas, este marco sostiene que la alfabetización matemática en el siglo XXI

incluye el razonamiento matemático y algunos aspectos del pensamiento computacional, (OCDE, 2021). En este sentido, el constructo teórico plantea situaciones para evidenciar las capacidades de los individuos para “razonar matemáticamente y usar herramientas, datos, procedimientos y conceptos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos” conocida como alfabetización matemática evaluada en PISA, OCDE (2021, p. 9).

3.1.1 Puntaje promedio

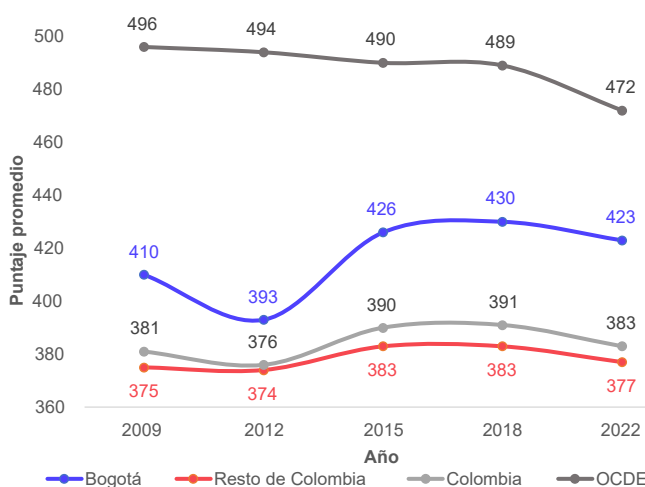
La **figura 8** muestra el histórico del puntaje promedio en matemáticas para Bogotá, en comparación con el resultado de Colombia y el resto del país. Desde la aplicación de 2009, con excepción de 2012, la ciudad presentó un aumento del promedio del puntaje, pasando de 410 puntos en 2009 a 423 puntos en 2022, lo que representa un aumento de 13 puntos. Sin embargo, en el 2022, se presentó una disminución de 7 puntos en comparación con 2018 y 3 puntos en comparación con 2015. Estos resultados van con la tendencia negativa de PISA para el conjunto de países de la OCDE y Colombia.

Por otro lado, a pesar de la disminución en el puntaje frente a las pruebas de 2018 y 2015, se observa que el desempeño de Bogotá sigue siendo superior al de Colombia y el resto del país. En 2022, el promedio del puntaje en matemáticas de Bogotá fue 40 puntos más alto respecto al promedio nacional y 46 puntos más alto que el del resto del país.

Aunque Bogotá obtuvo un puntaje promedio superior al del resto de Colombia, es importante destacar que los resultados de la aplicación de 2022 fueron los más bajos para el conjunto de países de la OCDE, quienes obtuvieron un puntaje promedio de 472 puntos

en matemáticas. Además, el desempeño de Colombia fue estadísticamente inferior a la media de la OCDE en ese periodo, siendo 89 puntos más bajo. Si bien, los puntajes obtenidos por Bogotá y los países de la OCDE no son comparables, son una medida de referencia en los resultados, indicando que Bogotá obtuvo 49 puntos menos en matemáticas.

Figura 8. Promedio del puntaje en matemáticas en PISA (2009-2022)



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en Icfes (2018) y resultados de la aplicación PISA (2022)

3.1.2 Niveles de desempeño

La **figura 9** muestra la distribución de las y los estudiantes de Bogotá en los niveles de desempeño en el dominio de matemáticas, en comparación con los niveles de desempeño de Colombia y el resto de estudiantes del país. El nivel 2 es el mínimo esperado por PISA, por esa razón es utilizado como línea de referencia. Los niveles de desempeño de matemáticas permiten una interpretación sustantiva de los tipos de tareas que las y los estudiantes pueden completar con éxito en esta área. Para las competencias del dominio de matemáticas en PISA 2022, el rango de dificultad de los ítems está representado por ocho niveles, la **tabla A1** del **Anexo 1** recopila los descriptores de cada nivel de desempeño.

Las y los estudiantes que alcanzan el mínimo nivel esperado, es decir nivel 2, son capaces de reconocer situaciones en las que necesitan diseñar estrategias sencillas para resolver problemas, incluida la realización de simulaciones sencillas con una variable como parte de su estrategia de solución. Pueden extraer información relevante de una o varias fuentes que utilicen modos de representación ligeramente más complejos, como tablas, gráficos o representaciones bidimensionales. Este nivel es considerado el umbral de competencias básicas en PISA (OCDE, 2023a). En Bogotá, el 27 % de las y los estudiantes se ubican en este nivel, mientras que en el resto del país solo el 18 %, y en Colombia el 19 %. Además, los y las estudiantes muestran una comprensión básica de las relaciones funcionales y pueden resolver problemas de proporciones sencillas. A nivel de los países miembros de la OCDE este porcentaje de estudiantes es del 23 %.

Los y las estudiantes que se encuentran en niveles inferiores al 2, aunque no logran alcanzar este tipo de comprensión y desarrollo de las tareas, pueden responder a preguntas que implican contextos sencillos en los que toda la información necesaria está presente

y las preguntas están claramente definidas; llevan a cabo e implementan procedimientos rutinarios siguiendo instrucciones directas en situaciones explícitas. Además, estos estudiantes pueden emplear algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones básicos para resolver problemas que, en la mayoría de los casos, implican números enteros. En Bogotá, el 52 % de los estudiantes evaluados en matemáticas no logra resolver problemas elementales, lo que indica un reto significativo en esta área, aunque esta cifra es menor en comparación con el 74 % observado en el resto del país y el promedio nacional del 71 %. Estas diferencias resaltan una disparidad importante entre la capital y otras regiones del país en términos de competencias matemáticas básicas. De manera similar, un 27 % se ubica en el nivel 2, siendo un porcentaje mayor frente al resto del país y al porcentaje de estudiantes a nivel nacional.

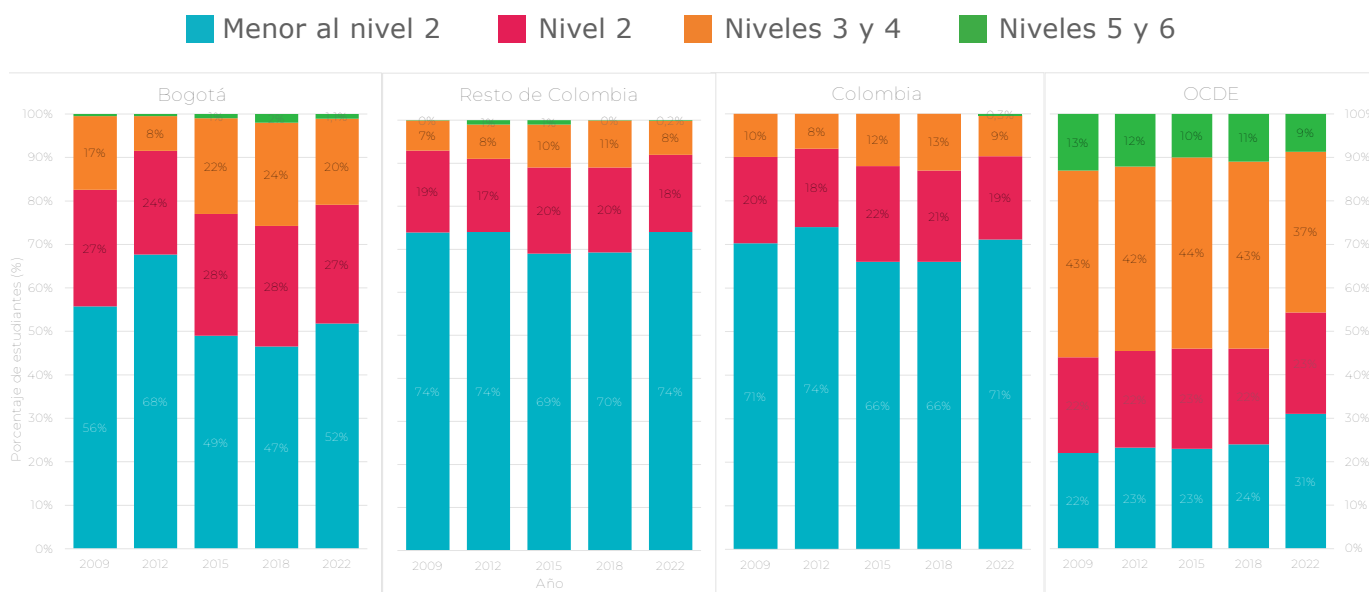
Por otro lado, los niveles intermedios de competencia (niveles 3 y 4), que reflejan habilidades para trabajar con modelos complejos y resolver problemas con múltiples pasos, están representados por el 20 % de los estudiantes en Bogotá, superando al 8 % en el resto del país y al 9 % a nivel nacional. Este dato sugiere que una proporción significativa de estudiantes en la capital desarrolla habilidades intermedias que les permiten enfrentar desafíos matemáticos más complejos.

En cuanto a los niveles superiores (niveles 5 y 6), que requieren trabajar con modelos complejos, imponer restricciones y aplicar estrategias de resolución bien planificadas, solo el 1 % de los estudiantes de Bogotá alcanza esta excelencia, frente al 0,2 % en el resto del país y el promedio nacional del 0,3 %. Aunque la proporción de estudiantes en estos niveles es baja en todas las regiones, Bogotá evidencia una ligera ventaja en la formación de estudiantes altamente competentes en matemáticas.

Los resultados presentan desafíos de desempeño académico a nivel nacional, donde un porcentaje elevado de estudiantes no alcanza el mínimo nivel de competencias básicas (menor al nivel 2). Sin embargo, Bogotá presenta una distribución más favorable, con una menor proporción de estudiantes en los niveles bajos y una mayor representación en los niveles intermedios y altos (niveles 3, 4, 5 y 6).

A pesar de estas diferencias, el porcentaje de estudiantes en los niveles más altos sigue siendo limitado en todo el país. Cabe resaltar que a nivel de los países miembros de la OCDE el 46 % de estudiantes se ubicó por encima del nivel esperado. Cabe resaltar que a nivel de los países miembros de la OCDE el 46 % de estudiantes se ubicó por encima del nivel 2 (nivel esperado).

Figura 9. Porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño de matemáticas en PISA (2009 - 2022)



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022

Descriptores matemáticas

3.1.3 Subescalas de la prueba

Dado que matemáticas fue el dominio principal de evaluación en PISA 2022, además de los resultados de la escala general, se presentan

los resultados de las subescalas de proceso y de contenido que permiten analizar más detalladamente el desempeño en el dominio.

3.1.3.1 Subescalas de proceso

Las cuatro subescalas de proceso en matemáticas son: 1) razonamiento matemático, 2) formular situaciones matemáticamente, 3) emplear conceptos, hechos y procedimientos matemáticos e 4) interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos.

Según OCDE (2023a), en la *subescala de razonamiento matemático*, se mide la competencia para pensar matemáticamente, donde se debe tener la capacidad de utilizar conceptos, herramientas y lógica matemática para conceptualizar y crear soluciones a problemas y situaciones de la vida real. Esto permite reconocer la naturaleza matemática inherente a un problema y desarrollar estrategias para resolverlo, incluyendo tanto el razonamiento deductivo como el inductivo.

Por su parte, la subescala de *formular situaciones matemáticamente* se refiere a la capacidad de reconocer o identificar los conceptos matemáticos y las ideas subyacentes a los problemas encontrados en el mundo real, y proporcionar una respuesta.

La subescala de *emplear conceptos, hechos y procedimientos matemáticos* corresponde a la habilidad de aplicar herramientas matemáticas apropiadas para resolver problemas formulados matemáticamente a fin de obtener conclusiones matemáticas.

Finalmente, la subescala de *interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos* alude a la capacidad de reflexionar sobre soluciones matemáticas, resultados o conclusiones e interpretarlos en el contexto del problema de la vida real que inició ese proceso.

Al analizar los resultados obtenidos en Bogotá en relación con estas subescalas, se observa que el puntaje promedio en matemáticas en 2022 fue de 423 puntos y en la subescala de interpretar fue de 427 puntos. Como se muestra en la [figura 10](#), en el resto de las subescalas los puntajes fueron un poco más bajos. En Bogotá las y los

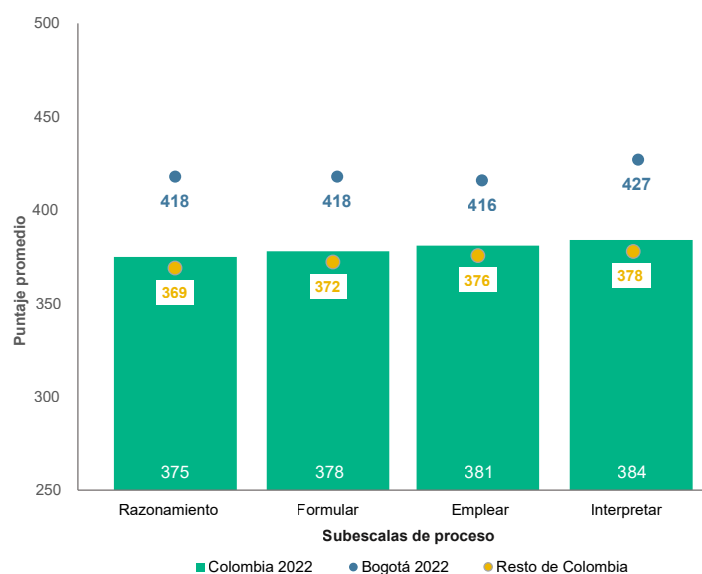
estudiantes son mejores interpretando resultados que empleando herramientas para resolver los problemas matemáticos.

El desempeño de Bogotá en las cuatro subescalas de proceso superó tanto al de Colombia como al del resto del país. En la subescala de interpretar, donde se obtuvo el mejor resultado, Bogotá superó a Colombia por 43 puntos y al resto del país por 49 puntos.

Asimismo, en las subescalas de razonamiento y formular, el promedio de Bogotá fue superior al de Colombia en 43 y 40 puntos respectivamente, y al del resto del país en 49 y 46 puntos respectivamente.

Finalmente, en la subescala de emplear, la diferencia fue de 35 puntos en relación con Colombia y de 40 puntos en comparación con el resto del país.

Figura 10. Puntaje promedio en las subescalas de proceso para Bogotá y Colombia en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022

3.1.3.2 Subescalas de contenido

En PISA 2022 se presentaron también los resultados para las cuatro subescalas de contenido: 1) espacio y forma, 2) cantidad, 3) cambio y relaciones, e 4) incertidumbre y datos.

Según OCDE (2023a), la subescala de *espacio y forma* se refiere a las capacidades asociadas a las propiedades de los objetos, visualizaciones espaciales, representaciones de objetos, decodificación y codificación de la información visual, movimiento, desplazamiento y capacidad para anticipar acciones en el espacio.

En cuanto a la subescala de *cantidad*, esta hace referencia al sentido numérico, estimación y cuantificación de atributos, objetos, relaciones, situaciones y entidades en el mundo, así como al juicio de interpretaciones y argumentos basados en la cantidad.

La subescala de *cambio y relaciones* corresponde a la comprensión de los tipos fundamentales de cambio y reconocimiento de cuándo se producen, para describir y predecirlo con modelos matemáticos adecuados.

Por su parte, la subescala de *incertidumbre y datos* está asociada al reconocimiento del lugar de la variación en el mundo real, teniendo un sentido de la cuantificación de esa variación, e identificando su incertidumbre y error en inferencias relacionadas. Asimismo, incluye la formulación, interpretación y evaluación de las conclusiones extraídas en situaciones de incertidumbre.

En este sentido, en la **figura 11** se presenta el promedio del resultado de las cuatro subescalas de contenido para Bogotá, Colombia y el resto del país en la aplicación de 2022. Al igual que en las subescalas de proceso, el resultado de Bogotá fue más alto en las cuatro subescalas de contenido.

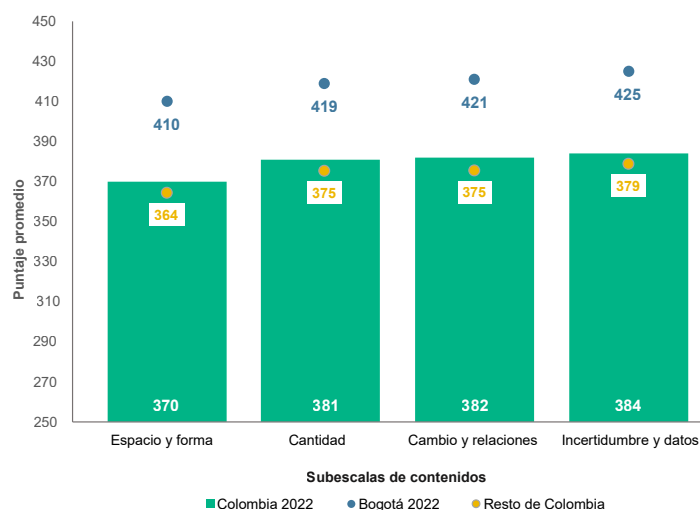
En la subescala de incertidumbre y datos, las y los estudiantes de Bogotá alcanzaron un puntaje promedio de 425 puntos, evidenciando un resultado más alto con respecto al promedio de Colombia (384 puntos) y el resto del país (379 puntos).

Con respecto a cambios y relaciones, Bogotá obtuvo un puntaje promedio de 421 puntos, siendo superior en 39 puntos al promedio de las y los estudiantes de Colombia (382 puntos) y en 46 puntos frente al resto de estudiantes del país (375 puntos).

Asimismo, en la subescala de cantidad, Bogotá registró un puntaje promedio de 419 puntos, situándose 38 puntos por encima al promedio de Colombia y 44 puntos por encima frente al resto del país.

Finalmente, en la subescala de espacio y forma, el puntaje de Bogotá estuvo 40 puntos por encima del promedio de Colombia y 46 puntos por encima al resultado del resto del país.

Figura 11. Puntaje promedio en las subescalas de contenido para Bogotá y Colombia en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022

3.2 Lectura

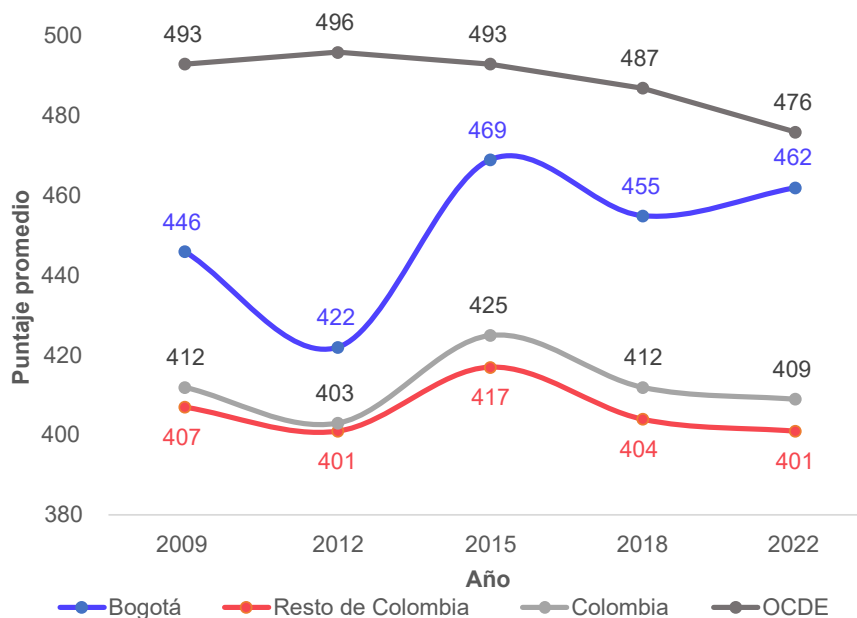
3.2.1 Promedio del puntaje

Los resultados históricos del dominio de lectura han sido variables a lo largo de los años. Como se muestra en la [figura 12](#), el puntaje promedio de lectura en Bogotá aumentó de 446 puntos en 2009 a 462 puntos en 2022, lo que representa un aumento de 16 puntos. Respecto a la aplicación de 2018, aumentó 7 puntos.

Bogotá presenta puntaje más alto en lectura en comparación con Colombia y el resto del país.

Para 2022, el promedio de la ciudad estuvo por encima en 53 puntos en relación con el promedio nacional y 61 puntos más alto que el resto del país. Sin embargo, al igual que en los resultados de matemáticas, los resultados de Colombia y por tanto de Bogotá, siguen siendo inferiores al resultado promedio de la OCDE (476) en este dominio.

Figura 12. Promedio del puntaje en lectura en PISA (2009-2022)



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

3.2.2 Niveles de desempeño

La [figura 13](#) muestra la distribución de estudiantes de Bogotá en los niveles de desempeño en el dominio de lectura, en comparación con Colombia y el resto de los estudiantes del país para PISA 2022. Para las competencias del dominio de lectura en PISA 2022, el rango de dificultad representado por ocho niveles; la [tabla A2](#) del [Anexo 1](#) recopila los descriptores de cada nivel de desempeño. La competencia lectora se basaba en comprender,

utilizar, evaluar, reflexionar y comprometerse con los textos para alcanzar objetivos propios, desarrollar conocimientos y potencial, y participar en la sociedad (OCDE, 2019). La lectura del siglo XXI no solo comprende el formato impreso sino también el digital.

Además, para lograr el propósito de lectura, se requiere triangular diferentes fuentes, navegar por la ambigüedad, distinguir entre hechos y

opiniones y construir conocimiento. Durante la pandemia, las iniciativas de enseñanza a distancia dependieron en gran medida de la disponibilidad de recursos educativos digitales. En este sentido, los niveles de desempeño en lectura indican el abanico de competencias lectoras cubiertas por la prueba PISA y describe las destrezas, conocimientos y comprensión requeridos en cada nivel de la escala de lectura.

Las y los estudiantes que se ubicaron en niveles inferiores al 2, aunque no se les dificulta el desarrollo de las tareas asociadas a las habilidades mencionadas, pueden evaluar el significado literal de frases sencillas, e interpretar el sentido literal de los textos estableciendo relaciones sencillas entre elementos de información adyacentes en la pregunta o en el texto. En Bogotá, el 28 % de los y las estudiantes se encuentran en esta categoría, siendo un porcentaje cercano al de la OCDE (26 %). En el resto de Colombia, esta cifra asciende al 55 %, mientras que a nivel nacional es del 51 %.

Por otro lado, en el nivel 2, las y los estudiantes pueden identificar la idea principal en un texto de extensión moderada, así como comprender, entender relaciones o interpretar el significado de una parte limitada del texto cuando la información no es destacada, y/o cuando el texto o los textos incluyen información que distrae la atención. Las y los jóvenes son capaces de localizar una o varias informaciones basándose en criterios múltiples, en parte implícitos. Además, tienen la habilidad para comparar afirmaciones y evaluar las razones que las sustentan a partir de enunciados breves y explícitos. Asimismo, cuando se les indica explícitamente, pueden reflexionar sobre el propósito general o de detalles concretos, en textos de extensión moderada. En Bogotá, el 30 % de los y las estudiantes logran este nivel, mientras que en el resto del país es un 25 %, a

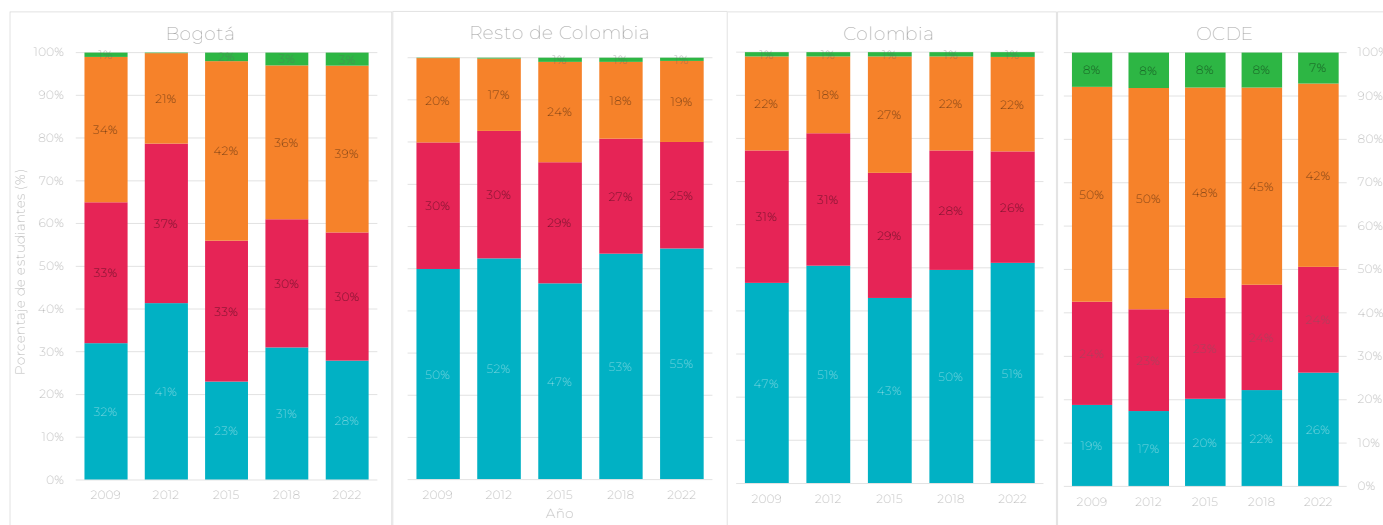
nivel Colombia 26 % y en los países miembros de la OCDE un 24 %.

Los y las estudiantes ubicados en los niveles 3 y 4 indican que una proporción importante de la población estudiantil posee habilidades avanzadas para interpretar y comprender textos extensos y complejos. En Bogotá, el 39 % de estudiantes se encuentra en estos niveles, lo que contrasta con solo el 19 % en el resto del país y el 22 % a nivel nacional. Esta diferencia refleja que los y las estudiantes en la capital pueden comparar y contrastar explícitamente las perspectivas de varios autores en función de información destacada. Las tareas reflexivas en este nivel requieren que las y los estudiantes comparen y generen explicaciones detalladas, lo cual es clave para su desarrollo crítico.

El grupo de estudiantes que se encuentra en los niveles superiores (5 y 6) realiza razonamientos causales o de otro tipo basados en una comprensión profunda de textos extensos. Estas personas también pueden responder a preguntas indirectas deduciendo la relación entre la pregunta y uno o varios elementos de información distribuidos en múltiples textos y fuentes. Por ejemplo, quienes se ubican en el nivel 6 pueden comprender textos extensos y abstractos en los que la información de interés está muy arraigada y solo se relaciona indirectamente con la tarea. Las y los jóvenes y adolescentes que alcanzan este nivel pueden reflexionar en profundidad sobre la fuente del texto en relación con su contenido, utilizando criterios externos al texto. En la OCDE el 7 % de los estudiantes alcanzan este nivel. Mientras en Bogotá, solo el 3 % de los estudiantes se ubica en estos niveles y tanto a nivel nacional como en el resto de Colombia solo el 1 %. Si bien el porcentaje de estudiantes en estos niveles es bajo en todas las regiones, Bogotá muestra una ligera ventaja en la proporción de estudiantes.

Figura 13. Porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño de lectura en PISA 2022

■ Menor al nivel 2 ■ Nivel 2 ■ Niveles 3 y 4 ■ Niveles 5 y 6



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

Descriptores lectura

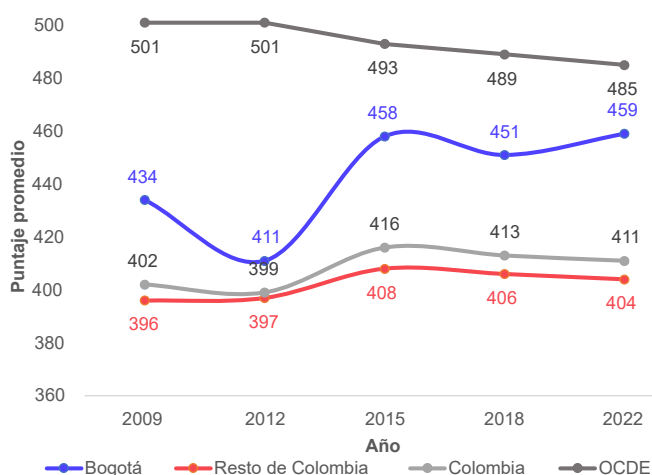
3.3 Ciencias

3.3.1 Promedio del puntaje

Los resultados de Bogotá en ciencias muestran una tendencia similar a la observada en lectura y matemáticas, obteniendo un puntaje promedio de 459 puntos en 2022 superior en 25 puntos al del 2009 (434 puntos). Respecto a la aplicación de 2018, el puntaje promedio aumentó en 8 puntos. En relación con el puntaje nacional, el puntaje de Bogotá superó en 48 puntos el puntaje promedio de Colombia y en 55 puntos el puntaje promedio del resto de estudiantes del país en la aplicación de 2022 (figura 14).

En ciencias, Colombia ha obtenido puntajes inferiores a los del promedio de los países de la OCDE entre 2009 y 2022. Aunque los resultados de Colombia han mejorado con el tiempo, el país continúa por debajo del promedio de la OCDE (485) al igual que Bogotá. Siendo la diferencia de 26 puntos menos, se debe considerar que esta medida solo es una referencia del desempeño, y no es comparativa.

Figura 14. Puntaje promedio en ciencias en PISA (2009-2022)



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022

3.3.2 Niveles de desempeño

La **figura 15** muestra la distribución de las y los estudiantes de Bogotá en los niveles de desempeño en ciencias, en comparación con el promedio de Colombia y el resto de estudiantes del país. Para las competencias del dominio de ciencias en PISA 2022, el rango de dificultad de los ítems está representado por ocho niveles, al igual a la clasificación utilizada en matemáticas y lectura. La **tabla A3** del **Anexo 1** recopila los descriptores de cada nivel de desempeño. La competencia científica es la capacidad de comprometerse con cuestiones relacionadas con la ciencia y las ideas de este conjunto de conocimientos como ciudadano reflexivo (OCDE, 2019). Por lo tanto, una persona con competencia científica está dispuesta a participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología, explicar fenómenos científicos y tecnológicos, conocer el contenido de la ciencia, así como evaluar la investigación científica. Las personas con conocimientos científicos comprenden los principales conceptos e ideas que constituyen la base del pensamiento científico y tecnológico, cómo se han obtenido dichos conocimientos y hasta qué punto están justificados por pruebas o explicaciones teóricas.

Las y los estudiantes que se encuentran en niveles de desempeño inferiores al 2 pueden utilizar conocimientos científicos básicos o cotidianos para reconocer aspectos de fenómenos familiares o sencillos. Además, son capaces de identificar patrones sencillos en los datos, reconocer términos científicos básicos y seguir instrucciones explícitas para llevar a cabo un procedimiento científico. En la OCDE el 25 % de los estudiantes se ubica en este nivel. De manera similar en Bogotá, el 29 % de los y las estudiantes se encuentran en esta categoría. Mientras que en el resto de Colombia esta cifra asciende al 55 %, y a nivel nacional es del 51 %.

Por su parte, quienes están en el nivel 2 pueden utilizar sus conocimientos cotidianos y

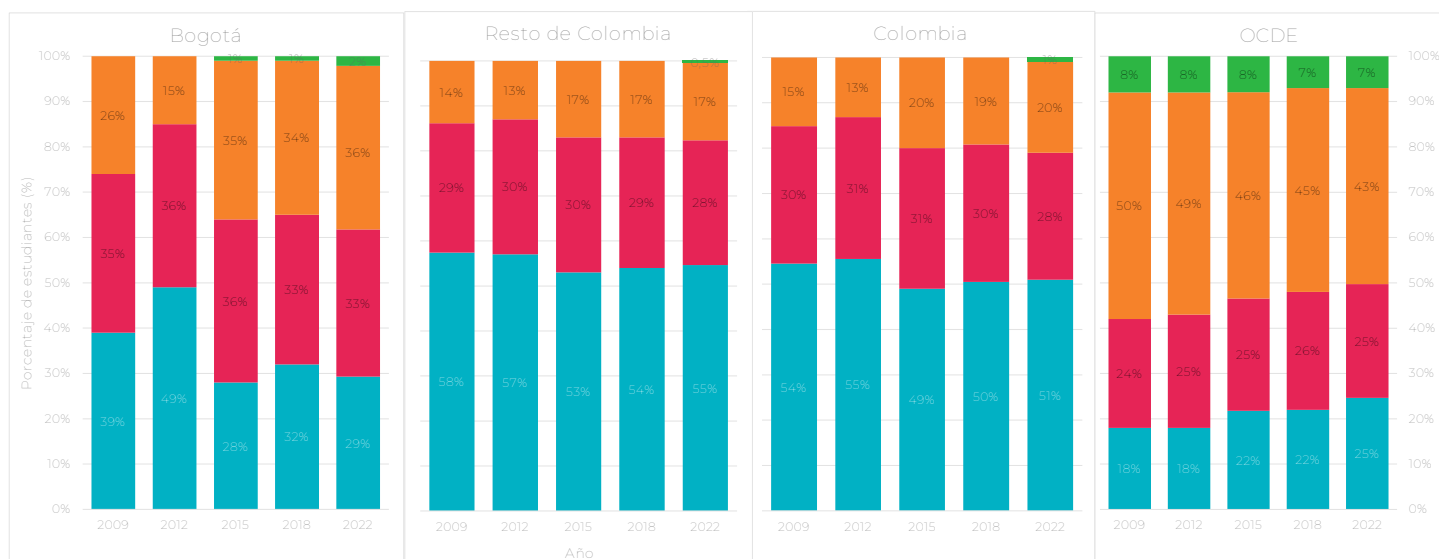
procedimentales básicos para identificar una explicación científica adecuada, interpretar datos e identificar la cuestión que se aborda en un diseño experimental sencillo. En Bogotá, el 33 % de los y las estudiantes se encuentran en esta categoría. En el resto de Colombia y a nivel nacional, esta cifra es del 28 % y en los países miembros de la OCDE es del 25 %.

Los y las estudiantes ubicados en los niveles 3 y 4 indican que una proporción importante de la población estudiantil puede aprovechar conocimientos de contenido moderadamente complejos para identificar o construir explicaciones de fenómenos familiares como también pueden realizar experimentos que involucren dos o más variables independientes en un contexto restringido. Además, estos estudiantes también son capaces de justificar un diseño experimental basándose en elementos de conocimiento procedimental y epistémico. El 43 % de los estudiantes de los países miembros de la OCDE se ubica en este nivel y en Bogotá es un 36 %, contrastando con solo el 17 % en el resto del país y el 20 % a nivel nacional.

En los niveles superiores (5 y 6), el 2 % de los y las estudiantes de Bogotá se encuentra en esta categoría. En el resto de Colombia, la proporción de jóvenes en estos niveles es solo de 0,5 %, mientras que a nivel nacional es 1 %, lo que contrasta con el 7 % obtenido por la OCDE. Las y los estudiantes que se encuentran en estos niveles llegan a utilizar ideas o conceptos científicos abstractos para explicar fenómenos, acontecimientos y procesos desconocidos y más complejos en los que intervienen múltiples relaciones causales, además son capaces de aplicar conocimientos epistémicos más sofisticados para evaluar diseños experimentales alternativos y justificar sus elecciones, además de utilizar conocimientos teóricos para interpretar información o hacer predicciones.

Figura 15. Porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño de ciencias en PISA (2009 - 2022)

■ Menor al nivel 2 ■ Nivel 2 ■ Niveles 3 y 4 ■ Niveles 5 y 6



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

Descriptores ciencias

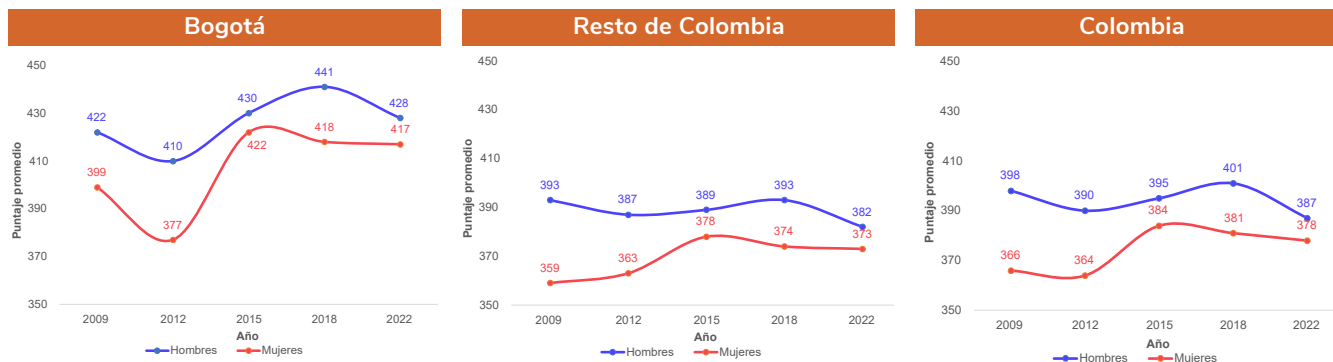
3.4 Resultados de PISA 2022, según el sexo

3.4.1 Matemáticas

La **figura 16** muestra los resultados de matemáticas según el sexo de las y los estudiantes, evidenciando las diferencias entre 2009 y 2022, así como las diferencias con el resultado nacional y el del resto del país. Se observa que, en Bogotá, el promedio obtenido por los hombres disminuyó en 13 puntos y el de las mujeres en 1 punto en el 2022 con respecto al 2018.. En cuanto a las diferencias entre sexos, los hombres alcanzaron un promedio de 428 puntos en 2022, 11 puntos por encima de las mujeres.

A nivel nacional y en el resto del país, las brechas entre hombres y mujeres han mostrado una reducción significativa para 2022, con una diferencia de 9 puntos en ambos casos. Esta cifra representa la menor brecha registrada desde 2009. En el caso de Bogotá, la brecha en 2022 fue de 11 puntos, lo que refleja un aumento en comparación con la evaluación de 2015, aunque sigue siendo inferior a la observada en los otros años.

Figura 16. Puntaje promedio en matemáticas en PISA (2009-2022), según sexo



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

3.4.2 Lectura

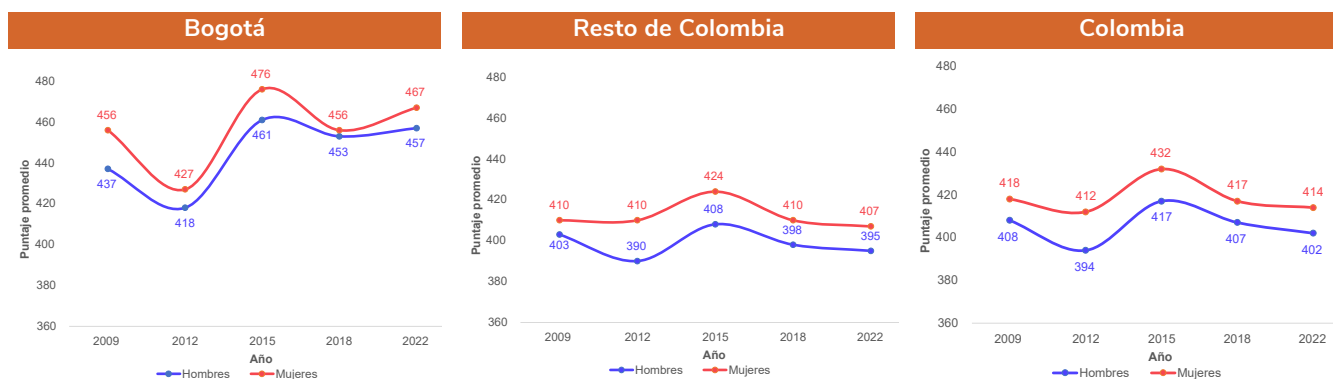
La **figura 17** presenta los puntajes promedio obtenidos en lectura según el sexo de las y los estudiantes en Bogotá, el resto de Colombia y el promedio nacional, entre 2009 y 2022. En Bogotá, los resultados muestran una mejora tanto para hombres como para mujeres. El puntaje promedio de los hombres pasó de 437 en 2009 a 457 en 2022, con un aumento de 20 puntos. Las mujeres también mejoraron su puntaje promedio, de 456 en 2009 a 467 en 2022, con una mejora de 11 puntos. A pesar de que ambos sexos presentaron incrementos en sus puntajes, las mujeres han mantenido consistentemente mejores resultados en comparación con los hombres, con una diferencia de 10 puntos en 2022, que es menor a la diferencia de 19 puntos observada en 2009.

En el resto de Colombia, se observa un desempeño general más bajo en comparación

con Bogotá. Los hombres alcanzaron un puntaje promedio de 395 en 2022, frente a 403 en 2009, lo que refleja una leve disminución de 8 puntos. Las mujeres, en cambio, lograron un puntaje promedio de 407 en 2022, solo 3 puntos menos que en 2009. La brecha entre hombres y mujeres en el resto del país ha sido bastante estable, siendo de 7 puntos en 2009 y de 12 puntos en 2022.

A nivel nacional, los hombres disminuyeron su puntaje, pasando de 408 en 2009 a 402 en 2022. Las mujeres, por su parte, obtuvieron un puntaje de 414 en 2022, frente a 418 en 2009, lo que también indica una caída de 4 puntos. A nivel general, la brecha de género en Colombia fue de 12 puntos en 2022, siendo de 2 puntos adicionales frente a la brecha observada en 2009.

Figura 17. Puntaje promedio en lectura en PISA (2009-2022), según sexo



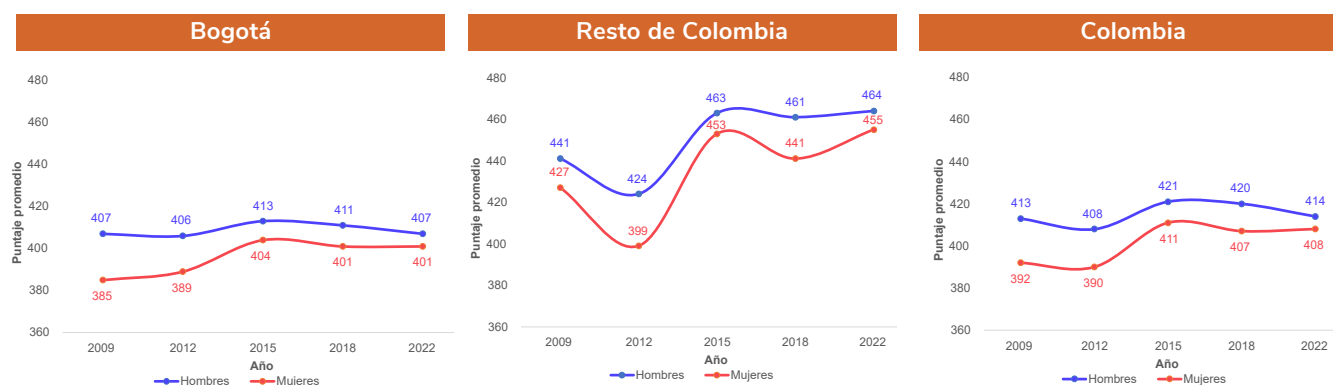
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

3.4.3 Ciencias

La **figura 18** muestra los resultados en ciencias según el sexo, mostrando las diferencias entre 2009 y 2022, así como las diferencias con el resultado nacional y el del resto del país. Se evidencia que, en Bogotá, el promedio obtenido por los hombres aumentó en 23 puntos y el de las mujeres en 28 puntos en 2022. En cuanto a las diferencias entre sexos, los hombres alcanzaron un promedio de 464 puntos en 2022, 9 puntos por encima de las mujeres.

Tanto a nivel nacional como en el resto del país, las brechas entre hombres y mujeres muestran una disminución para 2022, siendo de 6 puntos en ambos casos, la menor brecha presentada desde 2009. Para Bogotá, la brecha de 2022 fue de 9 puntos, siendo mayor que en 2018, pero menor que en los otros años.

Figura 18. Puntaje promedio en ciencias en PISA (2009-2022), según sexo



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

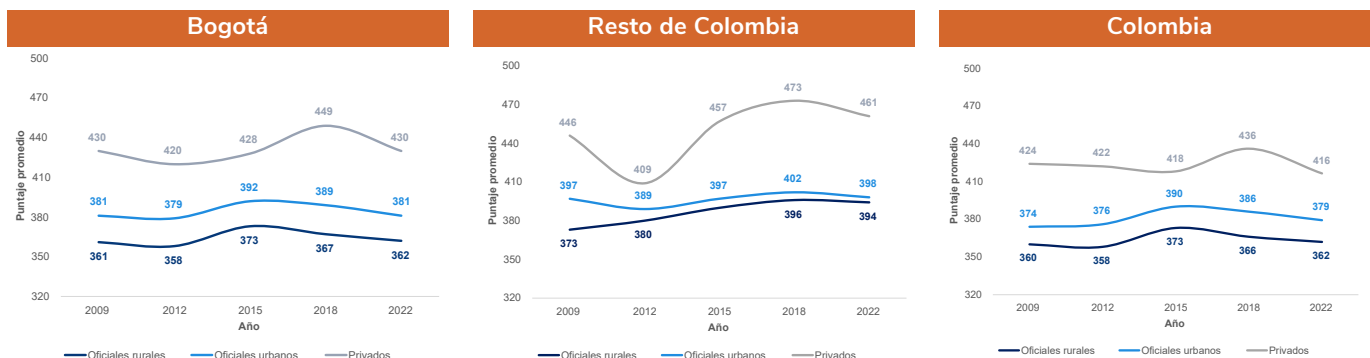
3.5 Resultados de PISA 2022, según zona y sector

3.5.1 Matemáticas

Al analizar los resultados en matemáticas según zona y sector, se observa que, en general, las y los estudiantes de colegios privados tienen un desempeño más alto en comparación con estudiantes de colegios oficiales, tanto urbanos como rurales, en Bogotá, en Colombia y en el resto del país. Entre 2009 y 2022, el promedio de los colegios privados de Bogotá superaron a los oficiales urbanos y rurales en más de 50 puntos. Por ejemplo, en 2022, los colegios privados en Bogotá registraron un puntaje promedio de 461 puntos, mientras que los oficiales urbanos alcanzaron 398 puntos y los oficiales rurales 394 puntos, una diferencia de 63 puntos entre privados y oficiales urbanos (**figura 19**).

A nivel nacional, la brecha es similar. En 2022, los colegios privados de Colombia tuvieron un puntaje promedio de 430 puntos, mientras que los oficiales urbanos obtuvieron 381 puntos y los oficiales rurales 362 puntos. Lo que representa una diferencia de 49 puntos entre privados y oficiales urbanos, y de 68 puntos entre privados y oficiales rurales. En el resto de Colombia, la tendencia es la misma. Los estudiantes de colegios privados alcanzaron un promedio de 416 puntos en 2022, superando a los oficiales urbanos (379 puntos) por 37 puntos y a los oficiales rurales (362 puntos) por 54 puntos.

Figura 19. Promedio del puntaje en matemáticas en PISA (2009-2022), según zona y sector



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

3.5.2 Lectura

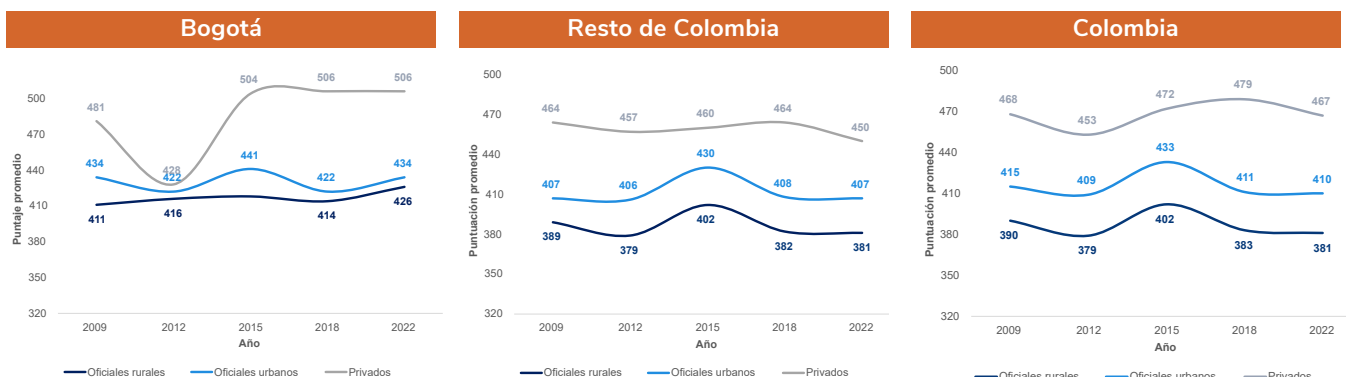
Los resultados en lecturasegún zona y sector se presentan en la **figura 20**. Se observa que, al igual que en matemáticas, las y los estudiantes de colegios privados tuvieron puntajes más altos en comparación con estudiantes de colegios oficiales rurales y urbanos, tanto en Bogotá, como en Colombia y el resto del país.

En 2022, los colegios privados en Bogotá registraron un puntaje promedio de 506 puntos, superando en 80 puntos a los colegios oficiales rurales y en 72 puntos a los colegios oficiales urbanos. Este comportamiento es similar para los otros años de PISA. Por otro lado, la brecha entre colegios oficiales rurales y urbanos fue de 8 puntos a favor de los colegios oficiales urbanos (426 y 434 respectivamente).

Se observa también que Bogotá presenta mayores resultados en comparación tanto con Colombia como con el resto del país. Los colegios privados de Bogotá superaron en 39 puntos los resultados de Colombia y en 56 puntos los del resto del país. De manera similar, los colegios oficiales urbanos de Bogotá obtuvieron 24 puntos más que el promedio nacional y 27 puntos más que el resto del país. En el caso de los colegios oficiales rurales, los colegios de Bogotá superaron en 45 puntos tanto los resultados nacionales como los del resto del país.

A nivel nacional, los colegios privados de Colombia tuvieron un puntaje promedio de 450 puntos, mientras que los oficiales urbanos obtuvieron 407 puntos y los oficiales rurales 381 puntos. Lo que representa una diferencia de 43 puntos entre privados y oficiales urbanos, y de 69 puntos entre privados y oficiales rurales.

Figura 20. Promedio del puntaje del dominio de lectura en PISA (2009-2022), según zona y sector



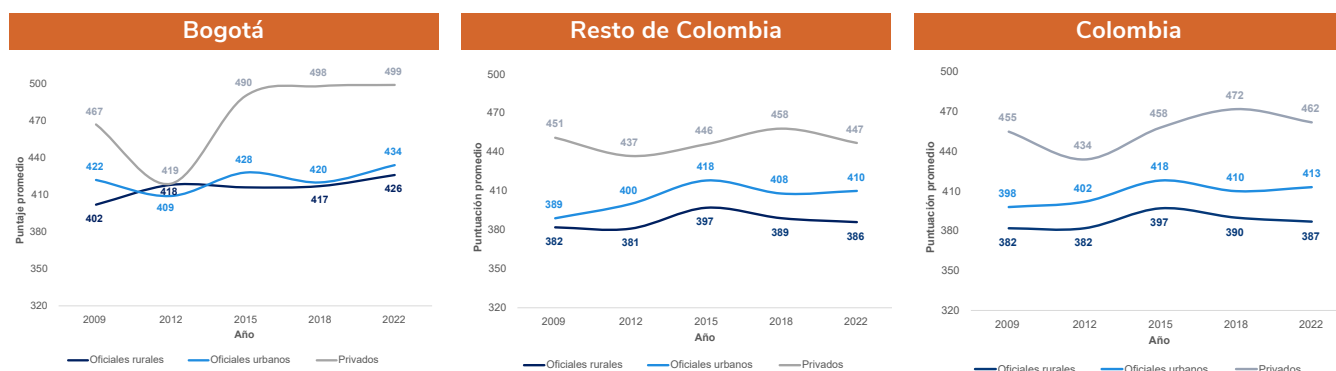
Nota: se aclara que en el ciclo de 2015 no se tiene información para colegios rurales
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

3.5.3 Ciencias

Al analizar los resultados de Bogotá, en ciencias, desde la aplicación de 2009 según zona y sector, se observa que los resultados de los colegios privados tienen mejores resultados en comparación con los colegios oficiales, tanto urbanos como rurales (figura 21). En 2022, los colegios privados en Bogotá registraron un puntaje promedio de 499 puntos, mientras que los oficiales urbanos llegaron a 434 puntos y los rurales a 426 puntos, siendo menor en 65 y 73 puntos, respectivamente.

Así mismo, a nivel nacional los colegios privados tuvieron un puntaje promedio de 462 puntos, mientras que los oficiales urbanos obtuvieron 413 puntos y los oficiales rurales 387 puntos. Esto representa una diferencia de 49 puntos entre colegios privados y oficiales urbanos, y de 75 puntos entre colegios privados y oficiales rurales. En el resto de Colombia, presenta un comportamiento similar.

Figura 21. Promedio del puntaje de dominio de ciencias en PISA (2009-2022), según zona y sector



Nota: se aclara que en el ciclo de 2015 no se tiene información para colegios rurales
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022.

3.6 Resultados de PISA 2022, según el índice de inmigrantes (nativos, primera y segunda generación)

Si bien, el capítulo de caracterización del informe exploró la participación de estudiantes inmigrantes contemplando la diferencia entre migración de primera y segunda generación, los resultados del puntaje promedio solo distinguen entre inmigrantes y no inmigrantes, dado que la muestra para el análisis, distinguiendo entre primera y segunda generación, es reducida. Al analizar los resultados según la condición de migrante, la figura 22 permite observar que las y los estudiantes no inmigrantes en general, logran un desempeño superior en matemáticas, lectura y ciencias. En matemáticas, las y los estudiantes inmigrantes de Bogotá obtuvieron un puntaje promedio de 393, mientras que los no inmigrantes obtuvieron 424, es decir que se genera una brecha de 31 puntos a favor de los no inmigrantes. Lo anterior se mantiene en

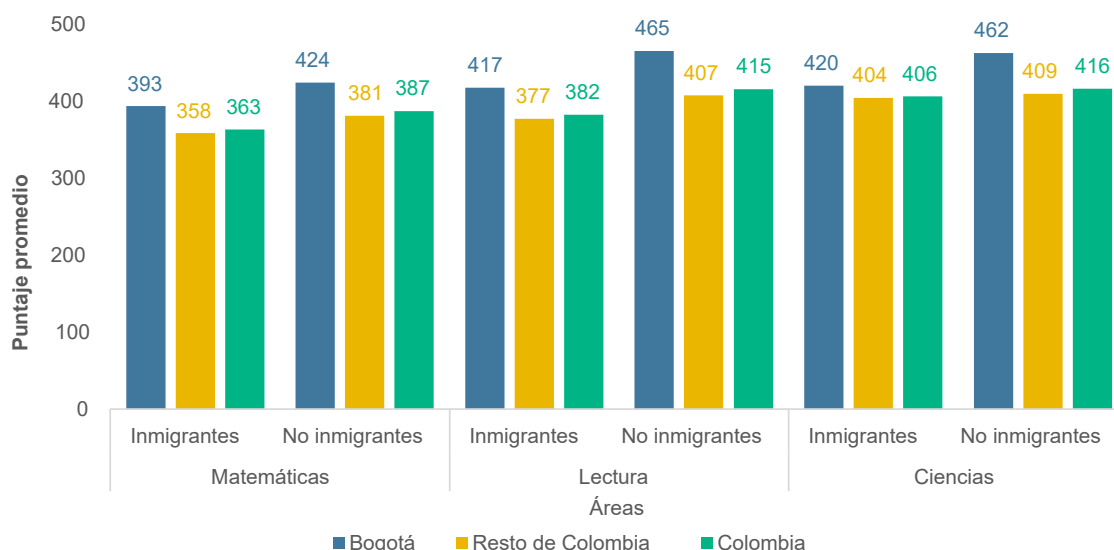
el resto de Colombia, donde los inmigrantes registran 358 puntos, 23 puntos por debajo de los no inmigrantes, quienes obtienen 381. A nivel nacional, la diferencia es de 24 puntos, con un puntaje promedio de 363 para inmigrantes y 387 para no inmigrantes.

En lectura, los resultados en Bogotá muestran que los inmigrantes obtuvieron 417 puntos, mientras que los no inmigrantes alcanzaron 465, una diferencia de 48 puntos. En el resto del país, las y los estudiantes inmigrantes registraron un puntaje de 377, mientras que los no inmigrantes lograron 407, una brecha de 30 puntos. A nivel nacional, los inmigrantes alcanzaron 382 puntos, 33 menos que los no inmigrantes, quienes obtuvieron 415.

Los resultados en ciencias para Bogotá evidencian que los no inmigrantes superaron a los inmigrantes con un puntaje promedio de 462 frente a 420, lo que representa una diferencia de 42 puntos a favor de los no inmigrantes. En

el resto de Colombia, los no inmigrantes (409) también superaron a los inmigrantes (404), con una brecha de 5 puntos. A nivel nacional, la diferencia es de 10 puntos, con 416 para los no inmigrantes y 406 para los inmigrantes.

Figura 22. Puntaje promedio para inmigrantes y no inmigrantes en PISA 2022, según área



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

4. Factores asociados

En este capítulo, se presentan los resultados de PISA 2022 relacionados con factores propios y del entorno de las y los estudiantes y los colegios a los que se encuentran vinculados. De esta manera, se explora el desempeño académico específicamente en matemáticas, asociado a su situación socioeconómica, la resiliencia de la población estudiantil y la

resiliencia de los sistemas educativos a partir de las prácticas y características de los entornos de aprendizaje identificadas en PISA 2022. Estos son comunes en algunos de los sistemas educativos que afrontaron mejor que otros la pandemia, como aquellos relacionados con el aprendizaje remoto, el ambiente escolar, el sentido de pertenencia, entre otros.

4.1 Desempeño en el dominio de matemáticas y resiliencia de las y los estudiantes (ESCS)

La equidad en la educación se refiere a garantizar que cada estudiante tenga las mismas oportunidades de desarrollar su potencial, independientemente de su origen socioeconómico o contexto demográfico (OCDE, 2023a). El índice PISA de Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS) juega un papel clave en este análisis, ya que es una medida compuesta que refleja la situación socioeconómica de las y los estudiantes. Este índice se deriva

de tres componentes fundamentales: el nivel educativo más alto alcanzado por los padres, el nivel ocupacional más alto de los padres y las posesiones materiales del hogar.

El ESCS es útil para comprender cómo estos factores familiares influyen en el desempeño académico, específicamente en el dominio de matemáticas. Los estudiantes que provienen de familias con mayores niveles educativos

y económicos tienden a tener un mejor desempeño en esta evaluación, mientras que aquellos con menores recursos enfrentan desafíos adicionales. Además, el índice permite identificar y comparar las brechas de desempeño entre países, regiones y dentro de diferentes grupos socioeconómicos.

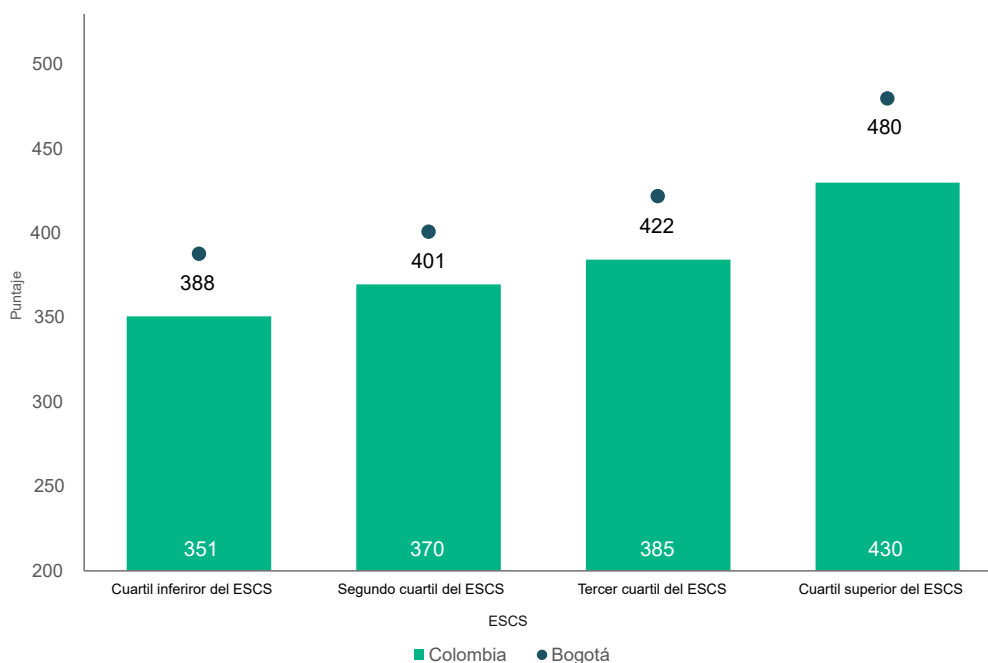
Al analizar los resultados de PISA utilizando el ESCS, se puede observar cómo las diferencias en el acceso a recursos educativos y culturales impactan tanto el desempeño académico como la resiliencia de las y los estudiantes frente a las adversidades socioeconómicas. Esta herramienta también permite clasificar a las y los estudiantes en cuartiles, quintiles o percentiles, lo que facilita un análisis más detallado y preciso de las desigualdades educativas.

Con respecto a la relación entre el desempeño en matemáticas y el estatus socioeconómico de las y los estudiantes, en la **figura 23** se ilustra el comportamiento de Bogotá frente a Colombia considerando el puntaje obtenido en cada cuartil. En la figura los estudiantes en el cuartil inferior

del ESCS de Colombia obtuvieron un puntaje promedio de 351, mientras que los estudiantes de Bogotá en el mismo cuartil lograron un puntaje superior, de 388. Esta diferencia indica que muchos estudiantes en Bogotá, a pesar de provenir de contextos socioeconómicos desfavorables, obtuvieron mejores resultados en el dominio, por lo cual podrían considerarse resilientes.

Del mismo modo, en los cuartiles 2 y 3, se observa un mayor desempeño en matemáticas de las y los estudiantes de Bogotá en comparación con los de Colombia. En el tercer cuartil, las y los estudiantes de Bogotá obtuvieron un puntaje promedio de 422 puntos, superando nuevamente a los de Colombia con 385. Asimismo, los de Bogotá lograron un desempeño mayor en el cuartil superior, con 480 puntos. Por tanto, Bogotá presenta un mejor desempeño comparado con el promedio de Colombia, con una correlación positiva entre el estatus socioeconómico y el desempeño académico, con mejores resultados en los cuartiles superiores del ESCS.

Figura 23. Promedio del puntaje de matemáticas en PISA 2022, según cuartiles del índice de estatus socioeconómico (ESCS)



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

4.2 Desempeño en matemáticas y resiliencia de los sistemas educativos

Otro aspecto relacionado con la resiliencia tiene que ver con la forma en que los sistemas educativos respondieron ante la pandemia del COVID-19, pues las acciones que se implementaron para contener el virus, como el aislamiento preventivo, llevaron a todos los países a repensar la forma de mantener los procesos de aprendizaje y la participación de las y los jóvenes, especialmente cuando los colegios estuvieron cerrados. Durante este proceso derivado por la pandemia, el cierre de los colegios implicó, en muchas ocasiones, que las y los estudiantes perdieran oportunidades de fortalecer su proceso de aprendizaje, aún más en un contexto como el generado por la pandemia, en el que la probabilidad de cerrar en el futuro era muy alta, y la educación a distancia no se impartía o aún enfrentaba diversas complejidades en muchos países (OCDE, 2023b).

A partir del módulo de crisis globales en los cuestionarios de estudiantes y directivos, PISA indagó sobre cómo se dio continuidad al

aprendizaje durante la emergencia, centrando su análisis en componentes que identificaron en los sistemas educativos con mejores desempeños como: 1) mantener los colegios abiertos más tiempo, 2) preparar para el aprendizaje autónomo⁷ y remoto, 3) proporcionar experiencias positivas de aprendizaje, 4) remover obstáculos para el aprendizaje remoto, 5) apoyar y 6) diseñar e implementar políticas de emergencia (OCDE, 2023b).

En este apartado se exploran las prácticas y características asociadas al comportamiento de los y las estudiantes y de los entornos de aprendizaje que son comunes en algunos de los sistemas educativos que afrontaron mejor que otros la pandemia (Bertling et al., 2020). Esto, con el fin de identificar aquellos factores que se asocian con el desempeño, específicamente en el dominio principal evaluado en PISA 2022, y que los colegios pueden entrar a fortalecer para evitar fuertes afectaciones en los procesos de aprendizaje en futuros escenarios adversos.

4.2.1 Sentido de pertenencia y satisfacción por la vida

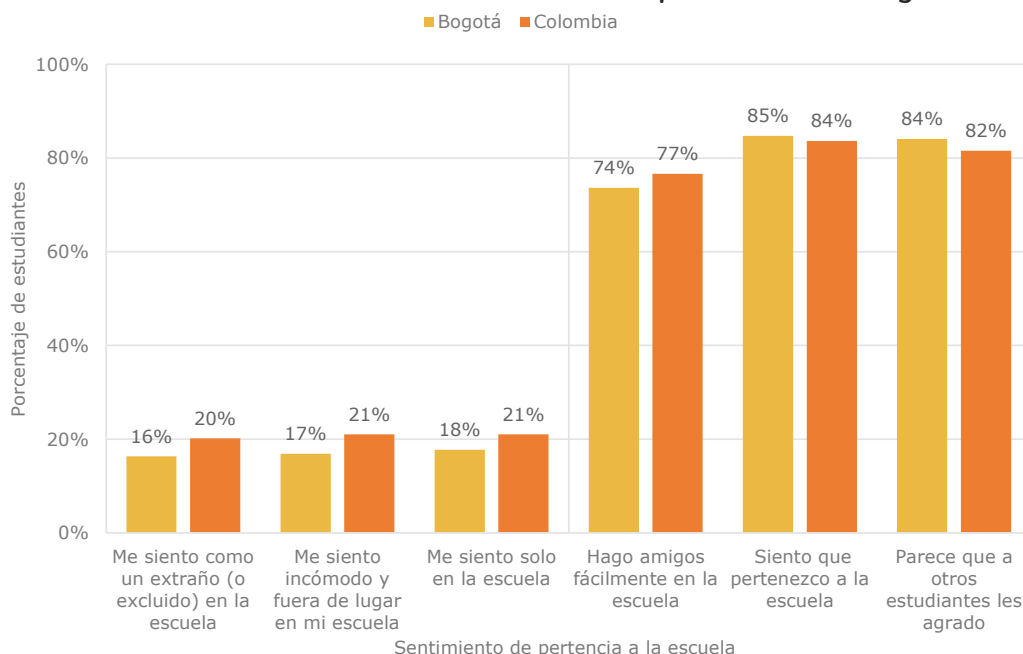
En la **figura 24** se muestra la distribución de los y las estudiantes de Bogotá en comparación con Colombia respecto a algunas afirmaciones sobre sentimientos relacionados con el sentido de pertenencia por el colegio. Se observa un porcentaje significativo de estudiantes que experimenta cierto grado de exclusión o aislamiento y una gran mayoría se siente conectada con sus compañeros y tiene un fuerte sentido de pertenencia dentro del colegio. En Bogotá, un 16 % de los y las estudiantes reporta sentirse excluido o como un extraño en su entorno escolar. Mientras que en Colombia este porcentaje aumenta en 4 p.p. (20 %). En cuanto a la sensación de sentirse incómodo y fuera de lugar en su colegio, Colombia presenta una proporción mayor frente a Bogotá lo que difiere un 21 % frente a 17 % respectivamente.

Asimismo, el porcentaje de estudiantes que manifestaron sentirse solos en el colegio es mayor en Colombia por 3 p.p. en comparación con Bogotá.

Ahora bien, el 74 % de estudiantes respondió que hace amigos fácilmente. Esto es positivo, refleja que la mayoría de estudiantes encuentra fácil crear relaciones interpersonales, fundamental para su bienestar y un entorno de aprendizaje saludable. De igual forma, en Bogotá las y los estudiantes perciben un mayor sentido de pertenencia hacia su colegio en comparación con Colombia en general. Finalmente, el sentimiento “parece que a otros estudiantes les agrado”, el 84 % de las y los estudiantes en Bogotá cree que es bien recibido por sus compañeros, mientras que en Colombia este porcentaje es menor por de 2 p.p.

⁷ Desarrollo de habilidades que permiten a las y los estudiantes asumir la responsabilidad principal de su aprendizaje, establecer objetivos, crear un plan de aprendizaje y desarrollar técnicas para motivarse y mantenerse motivados para aprender (Boyer et al., 2013; Cazan and Schiopca, 2014).

Figura 24. Porcentaje de estudiantes de Bogotá en PISA 2022 que estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo con los sentimientos de pertenencia al colegio



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Por otro lado, respecto al nivel de satisfacción por la vida, de acuerdo con los resultados de PISA, el porcentaje de las y los estudiantes que respondieron estar completamente satisfechos fue mayor en Colombia que en Bogotá (25,7 % y 13,7 % respectivamente). Por otro lado, la proporción de jóvenes en Bogotá que manifestaron no estar satisfechos con su vida (21 %) fue superior a la reportada en el promedio nacional (19 %). Aunque la diferencia en los niveles de insatisfacción es menor al 3 %, el porcentaje de satisfacción también es reducido. Según lo registrado en PISA 2022, la satisfacción con la vida disminuyó en términos generales en muchos países y economías durante los últimos años.

Estos resultados destacan la importancia de promover entornos familiares, sociales y escolares estables, que influyan positivamente

en la percepción de satisfacción con la vida, dado que este factor puede tener un impacto significativo en el desempeño académico.

En cuanto a la relación del sentido de pertenencia por el colegio y el desempeño en matemáticas, la **tabla 5** presenta la variación explicada y el cambio asociado al incremento de una unidad en este índice, tanto para Bogotá como para Colombia. De acuerdo con los resultados, se evidencia una relación positiva en ambos casos. En Bogotá, el 1,5 % de la variación del desempeño en matemáticas es explicada por el índice de sentido de pertenencia, lo que se refleja en un aumento de 10 puntos en el puntaje de esta área. Sin embargo, esta relación es aún más fuerte para el caso de Colombia donde el promedio aumenta 12 puntos ante el incremento en un punto en el índice de sentido de pertenencia.

Tabla 5. Índice de sentido de pertenencia y desempeño en matemáticas en PISA 2022

	Variación explicada por el índice de sentido de pertenencia	Cambio asociado al incremento en una unidad en el índice de sentido de pertenencia (puntos)
Bogotá	1,5 %	10
Colombia	2,3 %	12

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

4.2.2 Aprendizaje durante la pandemia: aprendizaje autónomo

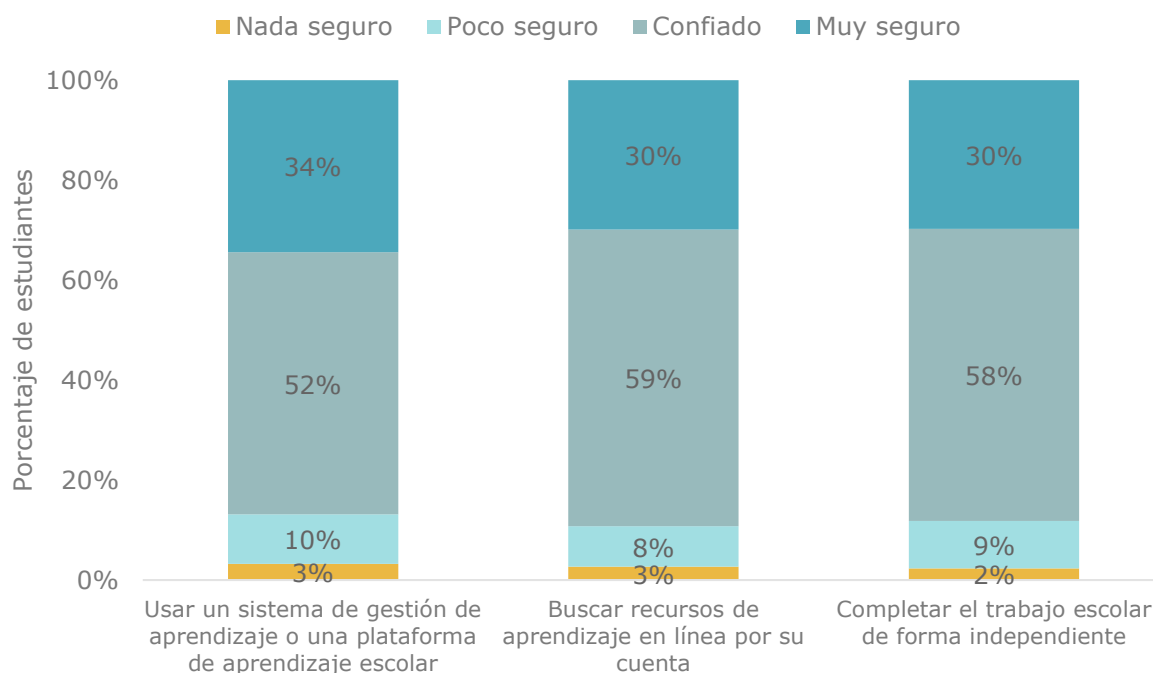
La pandemia del COVID-19 supuso como medida de contención el cierre prolongado de colegios en Bogotá y en el resto del país, haciendo que estudiantes, docentes y colegios tuvieran que adaptarse a nuevas formas de aprendizaje remoto. Este cambio implicó desarrollar habilidades para el aprendizaje autónomo, las cuales se refieren a la capacidad de gestionar su propio proceso educativo, establecer metas, organizarse y mantenerse motivados para completar tareas académicas sin la supervisión constante de un docente o cuidador, como en efecto ocurrió durante este periodo.

La OCDE entiende esta dimensión como un factor clave a la hora de medir la resiliencia de los sistemas educativos, especialmente en situaciones de crisis. En ese sentido, PISA solicitó a las y los estudiantes que informaran con qué frecuencia enfrentaban distintos problemas al completar sus tareas escolares durante el cierre de los colegios debido al COVID-19. Estos problemas incluían el acceso a internet, la disponibilidad de un lugar

tranquilo para estudiar y la motivación para realizar las tareas. Las respuestas se integraron en un índice de problemas con el aprendizaje autodirigido, cuyo promedio es cero y la desviación estándar es uno (1) en los países de la OCDE. Los valores positivos en este índice indican que un estudiante reportó más problemas que el promedio de estudiantes en estos países (OCDE, 2023b). En efecto, durante este tiempo, las y los estudiantes tuvieron que asumir un mayor control sobre su aprendizaje diario, desarrollando destrezas como la organización, la búsqueda de recursos educativos y la resolución de problemas de manera independiente. Estas competencias, además, son fundamentales para el futuro de los individuos, especialmente en un escenario dinámico y cambiante en el mercado laboral.

La **figura 25** muestra que las y los estudiantes de Bogotá, en su mayoría, reportaron una alta confianza en su capacidad para llevar a cabo actividades relacionadas con el aprendizaje autónomo durante el cierre de los colegios.

Figura 25. Percepción de confianza de estudiantes de Bogotá en PISA 2022 sobre su capacidad de aprendizaje autónomo ante un posible cierre de su colegio



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

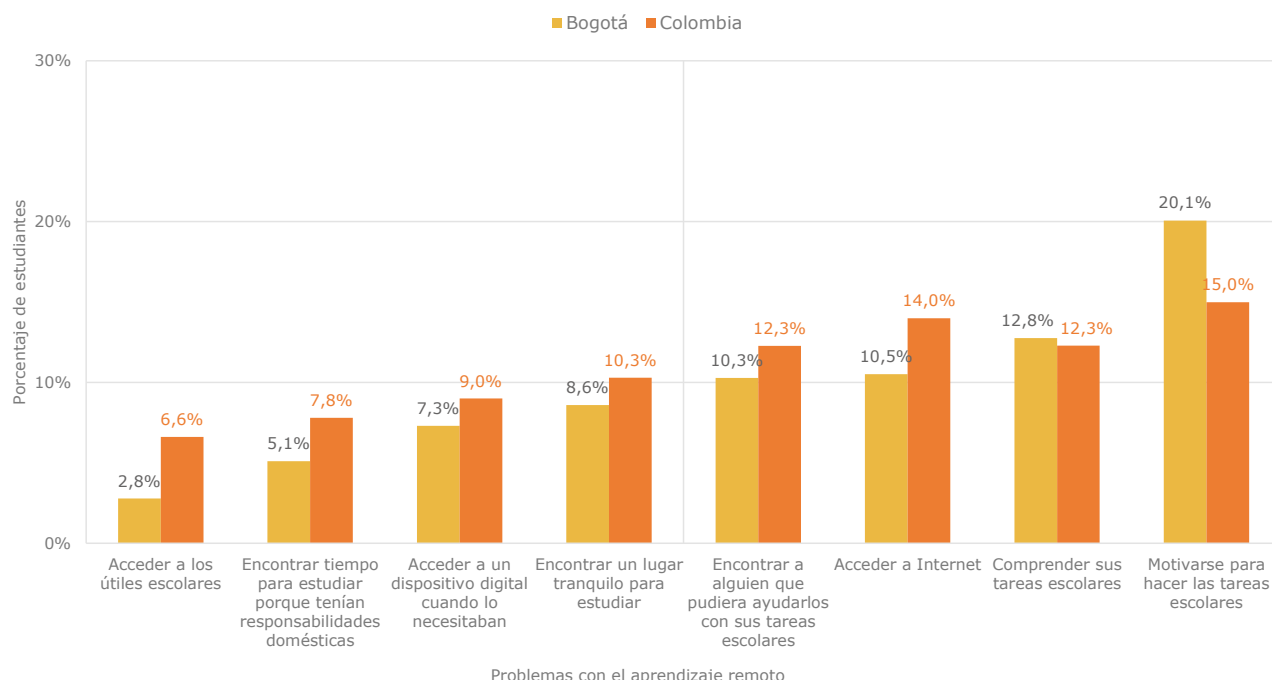
Respecto al uso de sistemas de gestión de aprendizaje o plataformas, solo el 3 % de estudiantes en Bogotá se siente "nada seguro", mientras que un 34 % se considera "muy seguro" de usar este tipo de plataformas. Un 52 % reporta sentirse "confiado". Esto indica que la mayoría de las y los estudiantes en Bogotá se siente competente utilizando herramientas digitales, lo que es un aspecto positivo para la adaptación al aprendizaje remoto. En cuanto a buscar recursos en línea de forma independiente, un 59 % de estudiantes se siente "confiado" al buscar recursos en línea por su cuenta, y un 30 % se considera "muy seguro". Solo un pequeño porcentaje, el 8 %, se siente "poco seguro", lo que muestra que la mayoría de estudiantes en Bogotá ha desarrollado habilidades sólidas para encontrar información y materiales de manera autónoma en internet.

Al igual que en las otras actividades, al completar el trabajo escolar de manera independiente, el 58 % de estudiantes se siente "confiado", y un 30 % "muy seguro" de poder completar tareas escolares sin ayuda directa de un docente. Solo un 9 % se siente "poco seguro" y apenas un 2 % "nada seguro", lo que refleja un alto nivel de independencia académica entre las y los estudiantes de Bogotá.

Este alto nivel de confianza en las habilidades autónomas es un indicativo de la resiliencia de las y los estudiantes de la ciudad para enfrentarse a la educación en línea durante la pandemia, sugiriendo que, a pesar de los desafíos, la mayoría se sintió capacitada para continuar con su aprendizaje de manera eficaz.

La **figura 26** compara los problemas reportados durante el confinamiento por las y los estudiantes de Bogotá con los del país. Aquí se evidencia que, en general, las y los estudiantes de Bogotá reportaron menos dificultades que el promedio nacional en la mayoría de los aspectos indagados: menos estudiantes en Bogotá enfrentaron problemas para acceder a útiles escolares, gestionar responsabilidades domésticas, utilizar dispositivos digitales y encontrar un lugar tranquilo para estudiar. En términos de conectividad, Bogotá presentó un 3 % menos dificultades con el acceso a internet. Sin embargo, la motivación para hacer las tareas escolares fue una de las áreas donde las y los estudiantes de la capital reportaron mayores problemas, con un 20 % indicando dificultades, frente al 15 % del promedio nacional, lo que sugiere un reto específico en términos de mantener el interés, comprender los deberes y en general un mayor compromiso en contextos de educación remota.

Figura 26. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que reportó tener problemas con el aprendizaje remoto cuando su colegio estuvo cerrado todos los días o casi todos los días

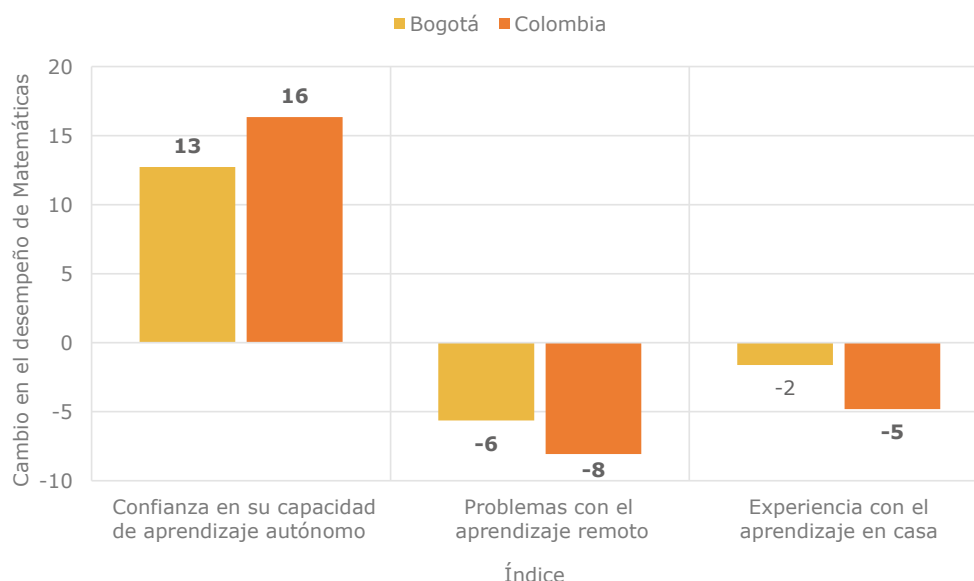


Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

La **figura 27** permite observar la relación entre los índices construidos en PISA 2022 a partir de los ítems del cuestionario de estudiantes relacionadas con el aprendizaje autónomo y el desempeño en matemáticas. Los datos sugieren que las y los estudiantes que tenían más confianza en su capacidad de aprendizaje autónomo experimentaron un incremento en su desempeño académico. En el caso de la confianza

en la capacidad de aprendizaje autónomo, las y los estudiantes de Bogotá que se sentían más seguros en su capacidad de aprender de manera autónoma mostraron una mejora de 13 puntos en su desempeño en matemáticas, comparado con los 16 puntos a nivel nacional. Esto confirma que la confianza en las propias habilidades es un factor clave para el éxito académico, especialmente en un entorno de aprendizaje remoto.

Figura 27. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en los índices relacionados con el aprendizaje autónomo



Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Por otro lado, aquellos estudiantes que reportaron tener más problemas con el aprendizaje remoto experimentaron una caída en su desempeño en matemáticas, con una disminución de 6 puntos en Bogotá y 8 puntos a nivel nacional. Esto subraya el impacto negativo que las barreras tecnológicas y la falta de recursos pueden tener en el desempeño académico.

En cuanto a la experiencia con el aprendizaje en casa, este índice combina afirmaciones positivas y negativas relacionadas con su experiencia con el aprendizaje en casa mientras el colegio estuvo cerrado a causa del COVID-19, como "disfruté aprendiendo solo" o "me sentí solo". El aprendizaje en casa vs el colegio supone unas

condiciones que, en general, no son favorables para las y los estudiantes, aunque para Bogotá y Colombia el valor de este índice fue positivo, lo que significa que las y los estudiantes afirmaron tener una experiencia más positiva que el promedio de los países de la OCDE. Sin embargo, la relación que se observa entre este índice y el desempeño en matemáticas en Colombia es negativa. Este comportamiento también se presentó en otros países de Latinoamérica como Argentina y Brasil, donde por el incremento en un punto en el índice de experiencia con el aprendizaje en casa el puntaje en matemáticas se redujo en 5 y 11 puntos respectivamente. En Bogotá, el cambio observado en el puntaje de matemáticas no fue significativo.

4.2.3 Vida en el colegio

Los sistemas escolares exitosos no solo garantizan el aprendizaje, sino que también fomentan un entorno de apoyo y seguridad, tanto físico como emocional para las y los estudiantes. Esto se traduce en mejores resultados académicos y en el fortalecimiento de la capacidad de resiliencia del sistema educativo. La pandemia trajo consigo desafíos importantes, entre ellos la reducción del apoyo docente y de la implicación de los padres en el proceso educativo de los hijos. Sin

embargo, las evidencias sugieren que fortalecer estos aspectos es esencial para mantener el desempeño escolar y garantizar la equidad.

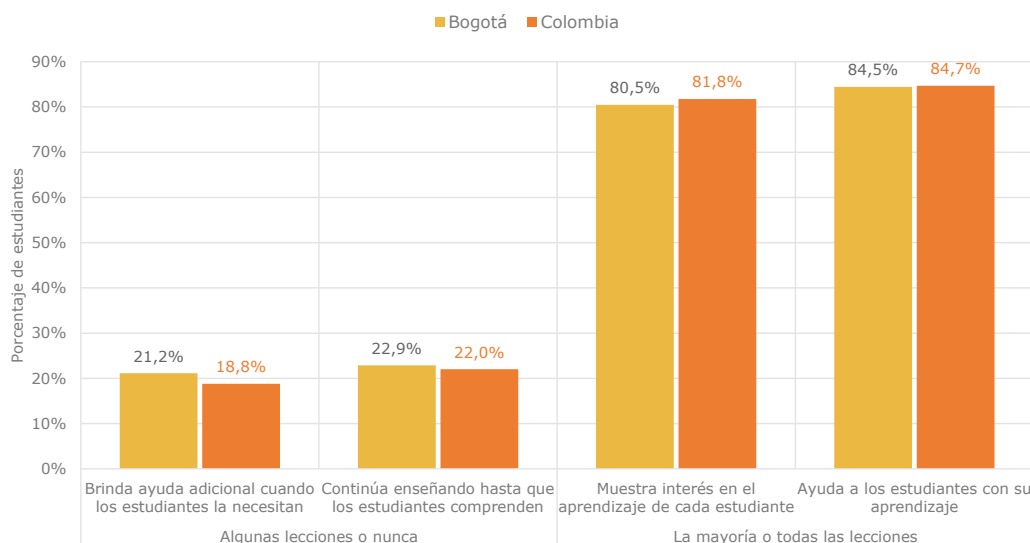
Este apartado analiza el clima disciplinario en la clase de matemáticas, la seguridad en el colegio, la asistencia de las y los estudiantes y el apoyo o involucramiento familiar. Estos son factores clave que permiten explorar la calidad del entorno en los colegios y su relación con el desempeño y bienestar de las y los estudiantes.

4.2.3.1 Apoyo y disciplina en la clase de matemáticas: clima disciplinario

El apoyo docente y el clima disciplinario son dos aspectos fundamentales para garantizar que las y los estudiantes puedan concentrarse en sus estudios y avanzar en su aprendizaje de manera satisfactoria. Los datos de PISA 2022 revelan que, tanto en Bogotá como en el resto del país, la mayoría de estudiantes reportaron recibir apoyo docente en sus lecciones de matemáticas: aproximadamente el 85% de estudiantes

en Bogotá y a nivel nacional indicaron que reciben ayuda por parte de sus profesores durante la mayoría o todas las lecciones y en general muestran interés en sus procesos de aprendizaje. Además, alrededor de un 20 % de estudiantes reciben un apoyo adicional por parte de los profesores cuando tienen una necesidad particular o cuando no han apropiado correctamente los conocimientos ([figura 28](#)).

Figura 28. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que afirmaron recibir apoyo docente durante la clase de matemáticas



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Sin embargo, la situación es diferente en cuanto a la relación de este apoyo en el desempeño en matemáticas. Según lo observado en la [figura 29](#), para Bogotá el cambio no es significativo evidenciando que en este caso no hay una relación

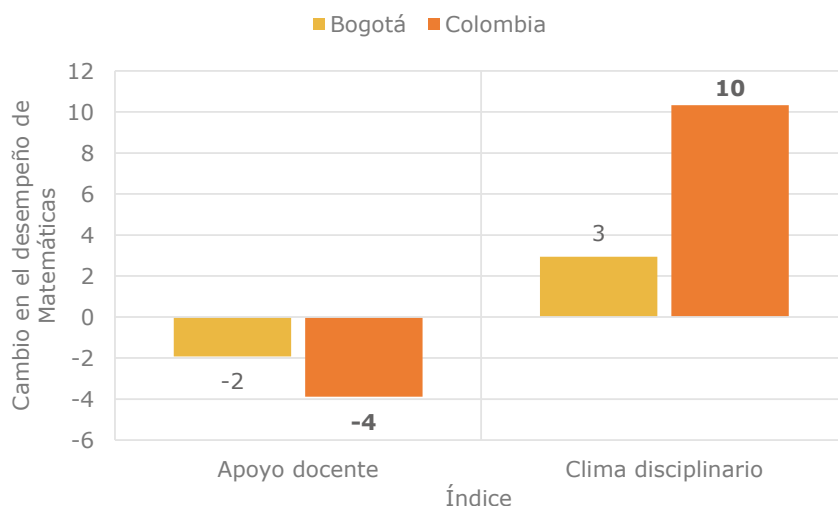
concluyente. En el caso de Colombia, el apoyo docente tiene un efecto negativo sobre el puntaje en matemáticas (-4 puntos). Lo anterior, puede estar asociado con una menor percepción de la efectividad del apoyo brindado o con una posible

desconexión entre el enfoque del profesor y las necesidades individuales de las y los estudiantes en entornos específicos que pueden verse permeados por el contexto socioeconómico.

Desde el Icfes, se ha indagado en las pruebas Saber 3°, 5°, 7° y 9° sobre las preferencias en el aprendizaje de los estudiantes, su percepción y el ambiente en el aula, así como la relación con sus docentes durante las clases. Los resultados obtenidos a partir de su aplicación permiten complementar los presentados en PISA al identificar el desarrollo de las competencias

básicas en los grados intermedios de los niveles de educación básica primaria y secundaria, así como indagar sobre la relación de factores asociados como el ambiente en el salón de clase que involucra la confianza entre el docente y los estudiantes y la relación entre los estudiantes (Icfes, 2022). Toda vez que, de acuerdo con los resultados de PISA 2022, en sistemas educativos resilientes, las y los estudiantes que informaron haber recibido mayor apoyo docente mostraron un mejor desempeño académico (OCDE, 2023b), lo que subraya la importancia de personalizar el apoyo para maximizar su efectividad.

Figura 29. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en los índices de apoyo y disciplina en la clase de matemáticas



Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

En cuanto al clima disciplinario en la clase de matemáticas, PISA 2022 construyó un índice que combinó las respuestas a siete afirmaciones acerca de la frecuencia con que suceden ciertas situaciones con aspectos como el ruido, la distracción o la atención al profesor. En Bogotá, el 26 % de estudiantes reportó que en todas o la mayoría de las clases de matemáticas había ruido y desorden, mientras el 20,4 % dijo que el profesor tiene que esperar mucho tiempo para que las y los estudiantes se calmen y el 20 % que los estudiantes no escuchan lo que el profesor les dice. En Colombia, el porcentaje de estudiantes que reportó estas situaciones fue mayor (30 %, 24 % y 25 % respectivamente).

Respecto al cambio en el desempeño en matemáticas asociado al índice de clima

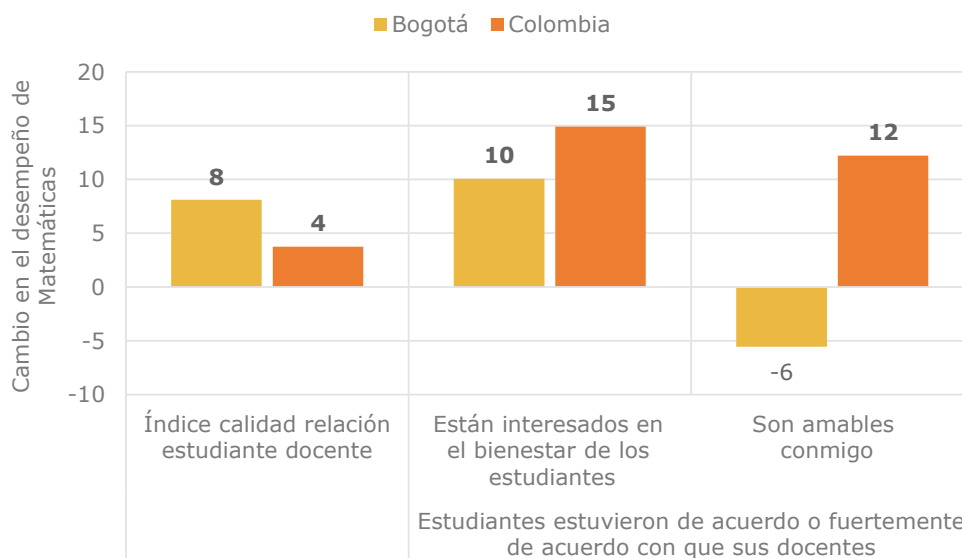
disciplinario presentado en la **figura 29**, se observa una relación positiva en el caso de Colombia, donde un cambio en una unidad del índice de disciplina se asocia con una mejora de 10 puntos en las puntuaciones de matemáticas. En Bogotá, aunque se presenta un aumento de 3 puntos, este cambio no es significativo. Esto sugiere que, el manejo de la disciplina en el aula tiene un impacto significativo en el contexto nacional, donde se evidencia un mayor porcentaje de ocurrencia en situaciones que afectan el orden en el salón de clase.

La **figura 30** refleja cómo la calidad de la relación entre estudiantes y docentes influye en el desempeño en matemáticas, comparando los resultados entre Bogotá y Colombia. En Bogotá, los estudiantes que perciben una buena

relación con sus docentes muestran un aumento de 8 puntos en su desempeño, mientras que a nivel nacional el incremento es menor, con solo 4 puntos, lo que indica un impacto más pronunciado de esta relación en la capital. Cuando se evalúa el interés de los docentes en el bienestar de los estudiantes, ambos grupos experimentan mejoras en su desempeño, aunque el impacto es mayor en Colombia

(15 puntos) en comparación con Bogotá (10 puntos), lo que sugiere que, a nivel nacional, los estudiantes valoran más significativamente este aspecto. Sin embargo, en términos de amabilidad de los docentes, el panorama cambia: mientras en Colombia este factor se asocia con un incremento de 12 puntos en matemáticas, en Bogotá el cambio observado no fue significativo.

Figura 30. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en el índice y afirmaciones sobre la calidad de la relación estudiante-docente



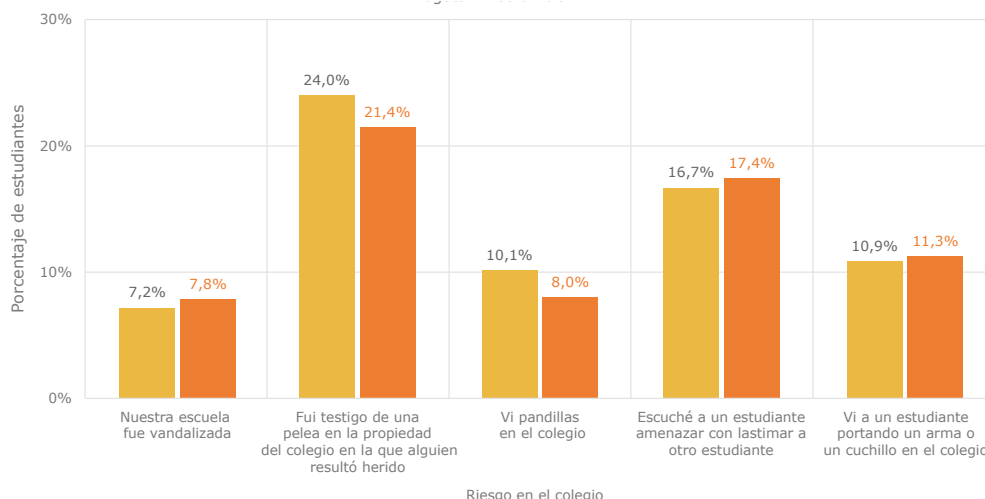
Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

4.2.4 Ambiente seguro

En cuanto a la seguridad escolar, Bogotá presenta porcentajes ligeramente mejores en algunos ítems en comparación con el promedio nacional (figura 31). Por ejemplo, en Bogotá, el 7,2 % de los estudiantes informó haber visto actos de vandalismo en el colegio, mientras que a nivel nacional el porcentaje fue del 7,8 %. Esta diferencia es mínima, pero en otros casos como las peleas que resultaron en heridos son más comunes en Bogotá (24 %) que en el promedio nacional (21,4 %).

Amenazas de estudiantes armados son ligeramente más comunes en el país (11,3 %) en comparación con la ciudad (10,9 %). Estos datos son preocupantes porque sugieren que la percepción de inseguridad es considerable, lo que puede afectar negativamente el bienestar y el desempeño académico de los estudiantes. Como lo sugiere la OCDE, la violencia escolar no solo afecta la sensación de seguridad de los estudiantes, sino también la capacidad de los docentes para ofrecer apoyo efectivo en entornos inseguros, lo que impacta tanto en la cohesión del grupo como en la calidad del aprendizaje (OCDE, 2023b).

Figura 31. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que percibieron riesgos en el colegio durante las cuatro semanas anteriores a la evaluación



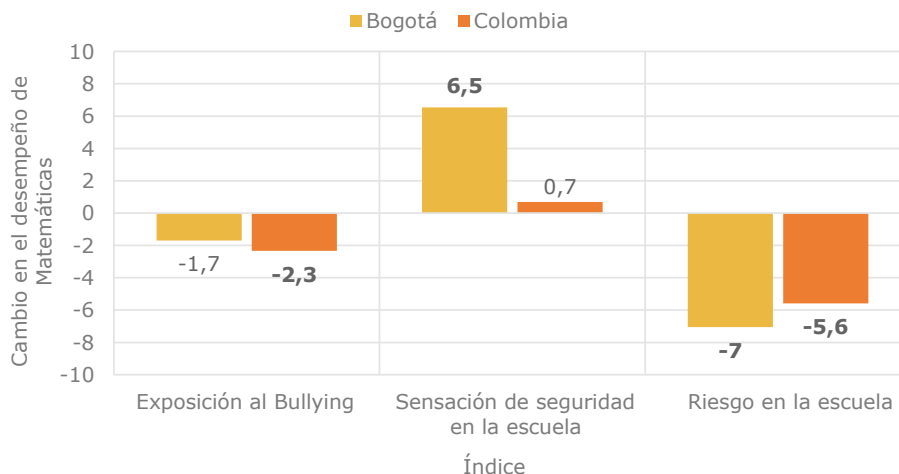
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

La exposición a riesgos en los colegios no solo afecta la capacidad de los estudiantes para concentrarse en sus estudios, sino que también deteriora el sentido de pertenencia al colegio. En este sentido, los estudiantes que reportaron sentirse inseguros también tienen una menor probabilidad de formar relaciones positivas con sus compañeros y con el personal escolar, lo que agrava su desconexión con el sistema educativo.

El análisis de los indicadores relacionados con el ambiente seguro que presenta la **figura 32** revela que la sensación de seguridad en el colegio tiene un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes en Bogotá, pues un aumento de

un punto en el índice de sensación de seguridad en este entorno mejora el desempeño en matemáticas en 6 puntos, mientras que a nivel nacional el cambio generado no es significativo. Por otro lado, la exposición al matoneo (bullying) tiene un impacto más moderado, reduciendo el desempeño en 2 puntos a nivel nacional, sin embargo en Bogotá el cambio no es significativo. Finalmente, el riesgo percibido en el colegio, relacionado con la violencia o el crimen, también influye negativamente, afectando en mayor magnitud el desempeño de los estudiantes de Bogotá (-7 puntos), subrayando la importancia de mejorar la seguridad escolar a nivel estructural para favorecer entornos de aprendizaje más productivos y resilientes.

Figura 32. Cambio en el desempeño de matemáticas en PISA 2022 asociado a variaciones en índices relacionados con el ambiente seguro en el colegio



Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

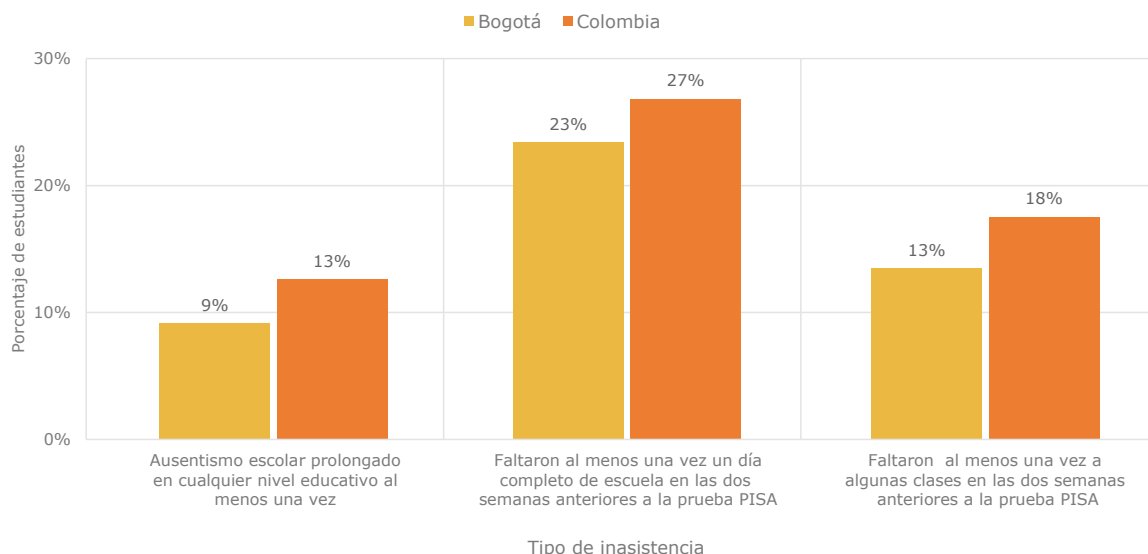
4.2.5 Asistencia regular al colegio

PISA también midió el ausentismo y la tardanza de los estudiantes para llegar a clases pidiéndoles que informaran el número de veces (“nunca”, “una o dos veces”, “tres o cuatro veces”, “cinco o más veces”) que habían faltado a un día entero de colegio o a algunas clases y habían llegado tarde al colegio durante las dos semanas anteriores a la evaluación. A partir, de las respuestas a estos ítems, se construyeron dos índices, uno de ellos relacionado con la inasistencia a clase, que toma un valor de 0 si los estudiantes informaron que no habían faltado a ninguna clase o día completo de colegio y un valor de 1 si los estudiantes informaron que habían faltado a clases o días de colegio al

menos una vez en el mismo período. Asimismo, indagó por el ausentismo prolongado o de larga duración, identificando la inasistencia al colegio durante más de tres meses seguidos.

A este respecto, la **figura 33** presenta el porcentaje de estudiantes de Bogotá y Colombia en general que presentaron ausentismo escolar prolongado o faltaron al menos una vez a alguna clase o a un día completo de colegio en las dos semanas anteriores a la prueba, permitiendo evidenciar que la proporción de estudiantes de Bogotá que afirmaron presentar alguna de estas situaciones fue menor entre 4 y 5 p.p. al observado en Colombia.

Figura 33. Porcentaje de estudiantes en PISA 2022 que reportaron inasistencia o ausentismo escolar

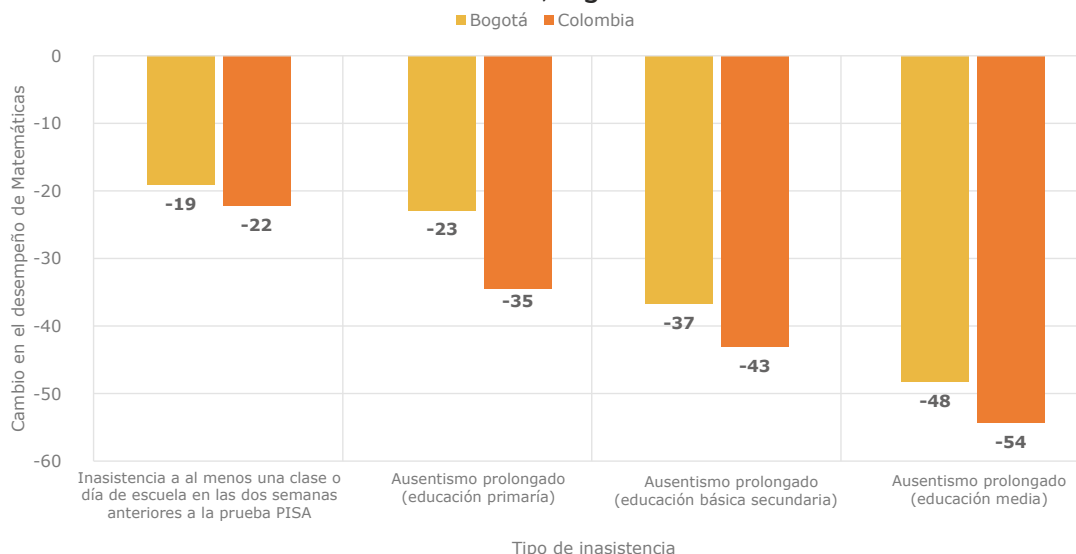


Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Ahora bien, en términos de la relación del ausentismo escolar con el desempeño en matemáticas, la **figura 34** presenta el cambio en el promedio del puntaje en este dominio asociado a los índices de inasistencia y ausentismo prolongado. En Bogotá, al igual que en Colombia, se observa una disminución en el puntaje de matemáticas por el aumento en una unidad tanto en el índice de inasistencia a una clase o a un día de colegio, como en el índice de ausentismo prolongado, evidenciando una relación negativa entre el desempeño en matemáticas y los índices analizados. Esta disminución es menor

para Bogotá en comparación con la presentada en Colombia y toma una mayor magnitud cuando se trata de ausentismo por más de tres meses continuos. A su vez, la disminución en el puntaje de matemáticas se hace más grande a medida que aumenta el nivel educativo de primaria a educación media. Estos resultados son consistentes con los presentados por la OCDE, pues los estudiantes de los sistemas educativos que tuvieron un desempeño más alto tenían menos probabilidades de haber faltado a clases o días escolares y eran más puntuales (OCDE, 2023b).

Figura 34. Cambio en el desempeño de matemáticas en PISA 2022 asociado a la inasistencia o ausentismo escolar, según el nivel educativo



Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

4.2.6 Apoyo familiar

La participación familiar es un componente clave en el éxito educativo y el bienestar de los estudiantes. Las investigaciones de la OCDE (2023) han demostrado que un mayor involucramiento de los padres en la educación de sus hijos, tanto en el ámbito académico como en las actividades extracurriculares, está asociado con mejores resultados académicos y una mayor satisfacción escolar. Este apoyo, particularmente en el contexto de la pandemia de COVID-19, se volvió aún más crucial, ya que los estudiantes dependieron en mayor medida de un entorno familiar que fomentara el aprendizaje y el desarrollo personal.

En este contexto, la **tabla 6** presenta un análisis detallado sobre el nivel de participación familiar en Bogotá, brindando una visión integral sobre cómo los padres interactúan con los colegios en aspectos como el seguimiento del desempeño escolar, la participación en el gobierno escolar y las actividades extracurriculares. Este análisis ofrece una base para entender los desafíos y oportunidades que existen para mejorar la colaboración entre padres y colegios, y para diseñar estrategias que fortalezcan el apoyo a los estudiantes, especialmente en momentos de disrupción educativa.

Tabla 6. Porcentaje promedio de madres y padres en PISA 2022, según actividades de involucramiento parental durante el año escolar de las y los estudiantes en Bogotá

Actividad	Porcentaje promedio de padres
Hablaron sobre el progreso de su hijo (a) por iniciativa de uno de los docentes de su hijo (a).	65,3 %
Participaron en el gobierno escolar local.	55,4 %
Hablaron sobre el comportamiento de su hijo (a) por iniciativa de uno de los docentes de su hijo (a).	49,1 %
Hablaron sobre el progreso de su hijo (a) con un docente por iniciativa propia.	45,9 %
Hablaron sobre el comportamiento de su hijo (a) con un docente por iniciativa propia.	38,3 %
Se ofrecieron como voluntarios en actividades físicas o extracurriculares.	16,8 %
Ayudaron a recaudar fondos para el colegio.	3,7 %

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

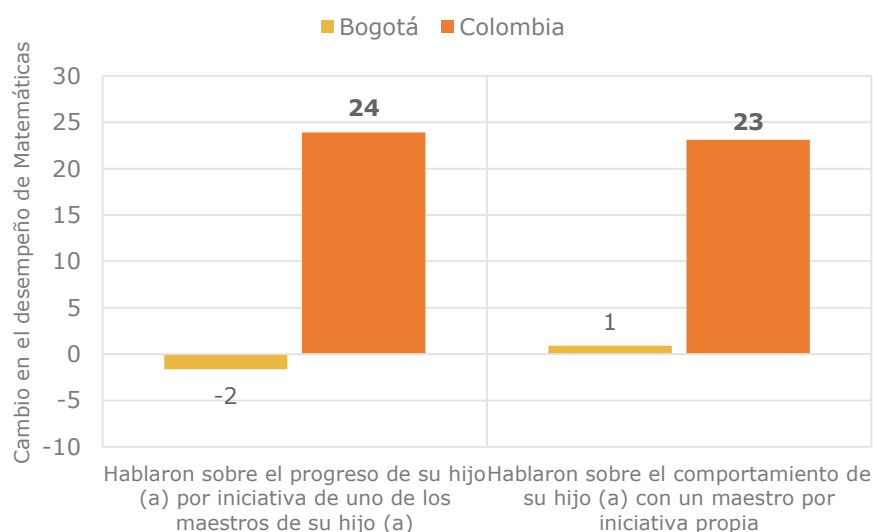
Un 65,3 % de los padres hablaron sobre el progreso académico de sus hijos por iniciativa de los docentes, lo que sugiere un alto nivel de compromiso del profesorado para mantener a las familias informadas sobre el desempeño estudiantil. Sin embargo, solo el 45,9 % de los padres lo hizo por iniciativa propia, lo que podría indicar una menor proactividad de las familias en comparación con la respuesta ante los docentes.

Otro aspecto destacado es 55,4 % de participación en el gobierno escolar, lo que refleja una buena integración de los padres en la toma de decisiones escolares. No obstante, la participación en actividades extracurriculares y físicas (16,8 %) y la ayuda en la recaudación de fondos para el colegio (3,7 %) son áreas donde la participación familiar es más baja, lo que señala oportunidades de mejora en el

involucramiento en aspectos más amplios de la vida escolar.

En cuanto a la relación de algunas de estas acciones con el desempeño en matemáticas, en la **figura 35** se presenta el cambio en el puntaje de este dominio asociado al aumento de 10 p.p. en la proporción de padres que realizaron las actividades en mención. En este caso en particular, se evidencia un cambio positivo en el desempeño en matemáticas para Colombia cuando los padres hablaron sobre el progreso de sus hijos por iniciativa de uno de los docentes de sus hijos y cuando hablaron sobre el comportamiento de sus hijos por iniciativa propia. Sin embargo, en el caso de Bogotá, los cambios presentados en el puntaje de este dominio en relación con estas acciones de involucramiento parental no fueron significativos.

Figura 35. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 asociado a un aumento del 10 % en la participación de madres, padres o tutores en conversaciones sobre el progreso y comportamiento de sus hijas o hijos durante el año escolar

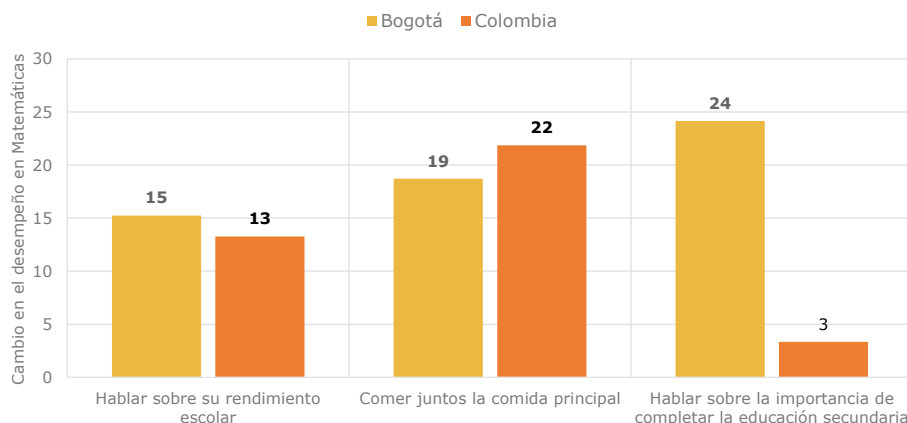


Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Ahora bien, al analizar otro tipo de acciones realizadas por los padres o familiares que fueron abordadas desde el cuestionario de estudiantes, como hablar sobre su desempeño escolar, comer juntos la comida principal o hablar sobre la importancia de completar la educación secundaria evidencian una relación positiva con el desempeño en matemáticas tanto

en Bogotá como en Colombia (**figura 36**). En el caso de Bogotá, el mayor cambio positivo en el puntaje de matemáticas se observa cuando los estudiantes manifestaron que sus padres o alguien de su familia hablaba con ellos sobre la importancia de finalizar la educación secundaria al menos una o dos veces por semana.

Figura 36. Cambio en el desempeño en matemáticas en PISA 2022 según la frecuencia reportada de interacción familiar sobre rendimiento escolar, comidas compartidas y la importancia de terminar la secundaria ("aproximadamente una o dos veces por semana" o "todos los días o casi todos los días")



Nota: Los indicadores en negrita representan la significancia estadística frente al cambio en el desempeño en matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

4.2.7 Uso de los resultados de las evaluaciones a estudiantes en los colegios

La evaluación de las y los estudiantes es un componente fundamental para la calidad educativa, ya que permite medir el desarrollo de competencias, conocimientos y habilidades de las y los estudiantes, al proporcionar insumos a nivel individual y colectivo acerca de aspectos relacionados con el proceso de aprendizaje que requieren mayor atención. PISA indagó sobre los usos que se dan en los colegios

a los resultados obtenidos de evaluaciones externas estandarizadas y las elaboradas por los docentes. A continuación, en las tablas de la 7 a la 9 se presentan algunas de las acciones derivadas de las evaluaciones externas, así como los usos que dan los colegios y las diferencias que se presentan en cada uno de estos en el desempeño en matemáticas.

Tabla 7. Diferencias en el promedio del puntaje en matemáticas en Bogotá en PISA 2022, según acciones implementadas en los colegios a partir de los resultados de evaluaciones externas

Acciones derivadas de evaluaciones externas	Porcentaje de colegios		Promedio del puntaje en matemáticas		Diferencia
	Sí	No	Sí	No	
Los resultados de la evaluación externa llevaron a cambios en las políticas escolares	67 %	25 %	430	416	14
Utilizamos los datos para planificar acciones específicas para el desarrollo escolar	86 %	10 %	424	418	6
Utilizamos los datos para planificar acciones específicas para la mejora de la enseñanza	84 %	12 %	425	417	8
Ponemos en práctica las medidas derivadas de los resultados de las evaluaciones externas	88 %	9 %	426	399	28

Nota: Los valores en negrita representan la significancia estadística en las diferencias en el puntaje de matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

De acuerdo con las respuestas de los rectores o directivos de los colegios que se relacionan en la **tabla 7**, en Bogotá tienden mayormente a poner en práctica las medidas que se derivan de los resultados de las evaluaciones externas (88 %) y a utilizar los datos para planificar acciones específicas para el desarrollo escolar (86 %). En términos de la relación con el desempeño en matemáticas, de manera general, se observa que los y las estudiantes de los colegios en los que le dan un uso a los resultados de evaluaciones externas obtienen promedios más altos que aquellos pertenecientes a los colegios en los que no se desarrollan estas acciones. En particular, la población estudiantil de los colegios que ponen en práctica las medidas derivadas de los resultados de las evaluaciones externas tuvo un puntaje en matemáticas mayor por 28 puntos

que quienes hacen parte de colegios en los que estas medidas no se ponen en práctica.

Respecto al uso de los resultados de evaluaciones estandarizadas que se especifica en la **tabla 8**, entre el 84 % y 86 % de los directivos afirmó que en sus colegios los resultados de estas evaluaciones son utilizados para comparar el desempeño del colegio con el del distrito o el nacional, identificar aspectos de la instrucción o del currículo que podrían mejorarse y monitorear el progreso del colegio de un año a otro. Así mismo, se identificaron diferencias significativas en el desempeño en matemáticas en favor de los y las estudiantes de los colegios que hacen uso de estos resultados, siendo la mayor diferencia la observada al usar los resultados para identificar aspectos que podrían fortalecerse en la instrucción o el currículo (38 puntos).

Tabla 8. Diferencias en el promedio del puntaje en matemáticas en Bogotá en PISA 2022, según el uso en los colegios de los resultados de evaluaciones estandarizadas a estudiantes

Uso de resultados de evaluaciones estandarizadas	Porcentaje de colegios		Puntuación promedio en matemáticas		Diferencia
	Sí	No	Sí	No	
Guiar el aprendizaje de los estudiantes	78 %	22 %	430	401	29
Comparar el desempeño del colegio con el del distrito o el nacional	84 %	16 %	427	402	25
Monitorear el progreso del colegio de un año a otro	86 %	14 %	426	406	20
Adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes	78 %	22 %	429	403	26
Identificar aspectos de la instrucción o del currículo que podrían mejorarse	84 %	16 %	429	391	38

Nota: Los valores en negrita representan la significancia estadística en las diferencias en el puntaje de matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

En cuanto al uso de los resultados de las evaluaciones desarrolladas por los docentes que se detallan en la **tabla 9**, los colegios los utilizan mayormente para adaptar la enseñanza a las necesidades de las y los estudiantes y para identificar aspectos que podrían mejorarse en la instrucción o el currículo. Igual que en los usos de evaluaciones externas y evaluaciones

estandarizadas, los y las estudiantes de los colegios que le dan alguna de las utilidades señaladas a los resultados de las evaluaciones desarrolladas por sus docentes obtienen puntajes más altos que aquellos de colegios en las que no le dan estos usos, evidenciando diferencias significativas.

Tabla 9. Diferencias en el promedio del puntaje en matemáticas en Bogotá en PISA 2022, según el uso en los colegios de los resultados de evaluaciones a estudiantes desarrolladas por los docentes

Uso de resultados de evaluaciones desarrolladas por los docentes	Porcentaje de colegios		Puntuación promedio en matemáticas		Diferencia
	Sí	No	Sí	No	
Tomar decisiones sobre la retención o promoción de los estudiantes	42 %	58 %	431	417	14
Agrupar a los estudiantes con fines instructivos	32 %	68 %	444	413	31
Emitir juicios sobre la efectividad de los docentes	34 %	66 %	460	404	56
Identificar aspectos de la instrucción o del currículo que podrían mejorarse	98 %	2 %	424	395	29
Adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes	78 %	22 %	429	403	26

Nota: Los valores en negrita representan la significancia estadística en las diferencias en el puntaje de matemáticas.
Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

5. Pensamiento creativo

En el mundo contemporáneo, la creatividad se ha convertido en una habilidad fundamental para el éxito personal y profesional. Los desafíos globales requieren soluciones innovadoras, y la capacidad de pensar creativamente permite a los individuos adaptarse y prosperar en entornos cambiantes y complejos. En respuesta a la necesidad de preparar a las y los estudiantes para estos desafíos, y asegurando que no solo dominen los conocimientos tradicionales, sino que también puedan aplicarlos de manera innovadora, PISA evaluó por primera vez el dominio de pensamiento creativo en el ciclo de 2022.

Según lo define PISA, el pensamiento creativo abarca los procesos cognitivos necesarios para desarrollar un trabajo creativo. Esto incluye la habilidad de las y los estudiantes para generar ideas diversas, generar ideas creativas y evaluarlas críticamente y mejorarlas. Este tipo de pensamiento es fundamental no solo en contextos artísticos, sino también en situaciones cotidianas y académicas, donde la creatividad puede aportar soluciones innovadoras y efectivas.

Su evaluación se centró en los siguientes dominios:

- **Expresión escrita:** Las y los estudiantes fueron desafiados a crear textos creativos, como poemas, historias o guiones, evaluando su capacidad para expresar ideas de manera original y estructurada.
- **Expresión visual:** En este dominio, se evaluó la habilidad de las y los estudiantes para crear imágenes creativas, ya sean dibujos, pinturas o diseños, reflejando su capacidad de comunicar ideas visualmente.
- **Resolución de problemas sociales:** Este dominio se enfocó en la capacidad de las y los estudiantes para encontrar soluciones creativas a problemas sociales, un área crucial para la innovación en la gestión de conflictos y desafíos comunitarios.
- **Resolución de problemas científicos:** Las y los estudiantes también fueron evaluados en su habilidad para aplicar el pensamiento creativo a la resolución de problemas científicos, lo que incluye diseñar experimentos innovadores o formular hipótesis originales.

Por otra parte, se incluyeron tareas que requerían que las y los estudiantes generaran una variedad de ideas, algunas de las cuales podían ser inusuales

o innovadoras. Luego, se les pidió que evaluaran estas ideas, juzgando su calidad y proponiendo mejoras pensando en una posible aplicación práctica. Este enfoque permite medir no solo la creatividad en su forma más básica, sino también la capacidad crítica del estudiante para mejorar y perfeccionar sus propias ideas y las de otros.

En esencia, la inclusión del pensamiento creativo en PISA 2022 marca un avance importante en la

evaluación de habilidades que son críticas para el siglo XXI. No solo proporciona una medición de la capacidad creativa de las y los estudiantes, sino que también destaca la necesidad de integrar estas competencias en los currículos educativos. En Colombia, estos resultados subrayan la importancia de promover la creatividad de manera equitativa y accesible para todas y todos los estudiantes, asegurando que estén preparados para enfrentar los desafíos futuros con imaginación y eficacia.

5.1 Promedio del puntaje

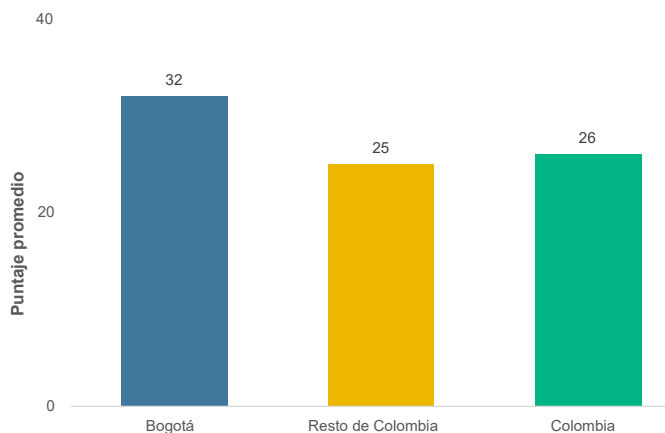
El objetivo de esta evaluación es capturar la forma en la que jóvenes pueden desarrollar soluciones novedosas en situaciones complejas, tanto en contextos educativos como en la vida cotidiana.

La **figura 37** presenta puntaje promedio de pensamiento creativo de Bogotá en comparación con Colombia y el resto del país. Se observa que Bogotá obtuvo el puntaje promedio más alto con 32 puntos, seguido de Colombia con 26 puntos y el resto del país con 25 puntos. El énfasis de PISA en el pensamiento creativo refleja la importancia de preparar a los y las estudiantes para enfrentar desafíos futuros, destacando la necesidad de fomentar habilidades que les permita adaptarse y generar ideas, en un mundo que se mantiene en constante cambio. Bogotá representa el mayor promedio, lo que podría indicar un entorno escolar más propicio para la innovación y el desarrollo de estas competencias.

La **figura 38** muestra la distribución del puntaje promedio de las y los estudiantes evaluados en pensamiento creativo de Bogotá en comparación con Colombia y el resto del país, diferenciada por sexo (mujeres y hombres). En Bogotá, las mujeres alcanzan un promedio de 33 puntos, mostrando una diferencia frente a los hombres, quienes obtuvieron 32 puntos. En el resto de Colombia, las mujeres mantienen una ventaja menor con un promedio de 25 puntos frente al promedio de los hombres, siendo este de 24 puntos. En Colombia, el promedio de pensamiento creativo para las mujeres es de 26 puntos, mientras que para los hombres es de 25, mostrando una tendencia constante en la que las mujeres presentan un mayor desempeño en las tres categorías analizadas. Aunque las diferencias entre hombres y mujeres no son amplias, los resultados sugieren

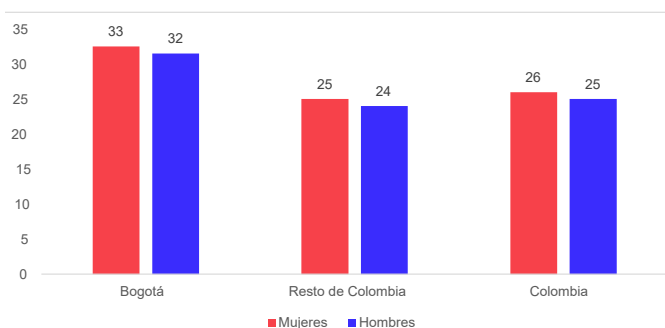
que las mujeres tienden a sobresalir en esta competencia, especialmente en Bogotá, donde se presenta el promedio más alto.

Figura 37. Puntaje promedio de pensamiento creativo en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Figura 38. Puntaje promedio de pensamiento creativo en PISA 2022, según sexo

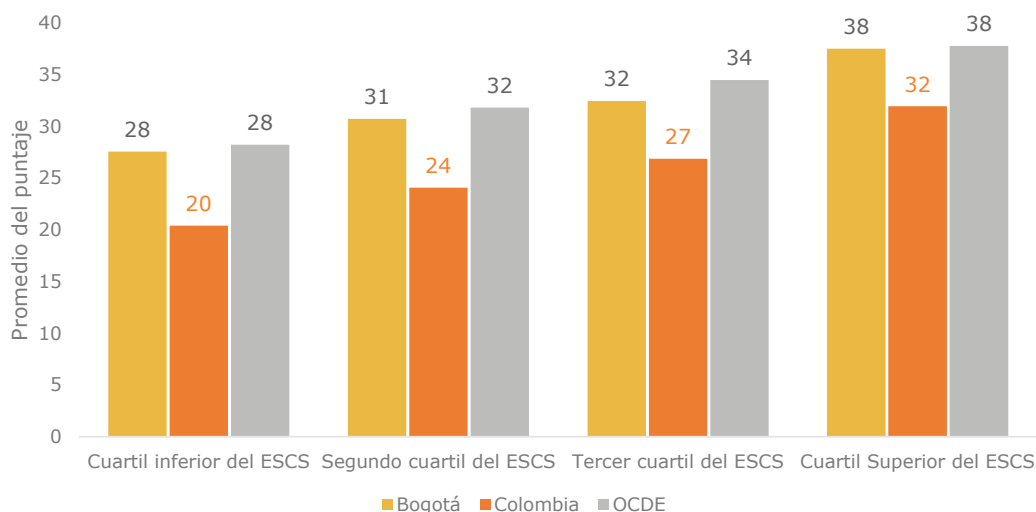


Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

En la **figura 39** se ilustra el comportamiento de Bogotá frente a Colombia considerando el puntaje obtenido en cada cuartil. Las y los estudiantes del cuartil inferior presentan los puntajes promedio más bajos, en Colombia con 20 puntos y en Bogotá al igual que la OCDE con 28 puntos. Lo que sugiere que las condiciones socioeconómicas más desfavorables limitan mucho el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo. Se observa que a medida que aumenta el nivel socioeconómico, el desempeño mejora de manera constante; en el segundo cuartil el promedio tuvo un ascenso a 24 puntos en Colombia, en Bogotá el incremento fue de 3 puntos siendo igual a 31 puntos, mientras que en la OCDE la diferencia fue de 4 puntos alcanzando 32 puntos. Ahora bien, en el tercer cuartil Colombia obtuvo 27

puntos, Bogotá 32 puntos y la OCDE 34 puntos, lo que puede sugerir que en este cuartil las y los estudiantes tienen mayor acceso a recursos educativos, que favorece el promedio obtenido. Finalmente, las y los estudiantes del cuartil superior obtienen puntajes más altos que los del cuartil inferior, en Colombia es de 32 puntos, 12 puntos más que el cuartil inferior. Esta brecha es de 10 puntos en Bogotá y en la OCDE, los que obtuvieron 28 puntos. Estos puntajes sugieren que en cada cuartil Bogotá obtiene puntajes mayores frente a Colombia, lo que podría estar relacionado con el contexto socioeconómico y la ubicación geográfica de las y los estudiantes. La tendencia de los promedios resalta cómo los niveles socioeconómicos pueden influir en el desarrollo del pensamiento creativo.

Figura 39. Puntaje promedio de pensamiento creativo en PISA 2022, según cuartiles del índice de estatus socioeconómico (ESCS)



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

5.2 Niveles de desempeño

A continuación, se presentan los niveles de desempeño de pensamiento creativo ([Anexo 1](#)). La **figura 40** muestra la distribución de estudiantes de Bogotá en los niveles de desempeño para pensamiento creativo, en comparación con el promedio de Colombia y el resto de estudiantes del país. El nivel 2 es el mínimo esperado por PISA, por esa razón es utilizado como línea de referencia. Los niveles de desempeño de pensamiento creativo permiten una interpretación de los procesos cognitivos necesarios para desarrollar un trabajo creativo.

Para el dominio de pensamiento creativo en PISA 2022 las y los estudiantes que alcanzan el nivel 2 pueden generar ideas apropiadas para tareas simples de expresión visual y escrita, así como aquellas que se enfocan en resolver problemas sociales familiares y cotidianos, como también pueden desarrollar ideas escritas simples en forma de subtítulos más largos o diálogos cortos. Además, los y las estudiantes pueden generar más de una idea apropiada para algunas tareas de expresión escrita y resolución de problemas sociales, pero estas ideas no

son cualitativamente diferentes entre sí. En Bogotá, el 16 % de estudiantes logran este nivel, mientras que en el resto del país es solo el 26 %, y Colombia del 25 %.

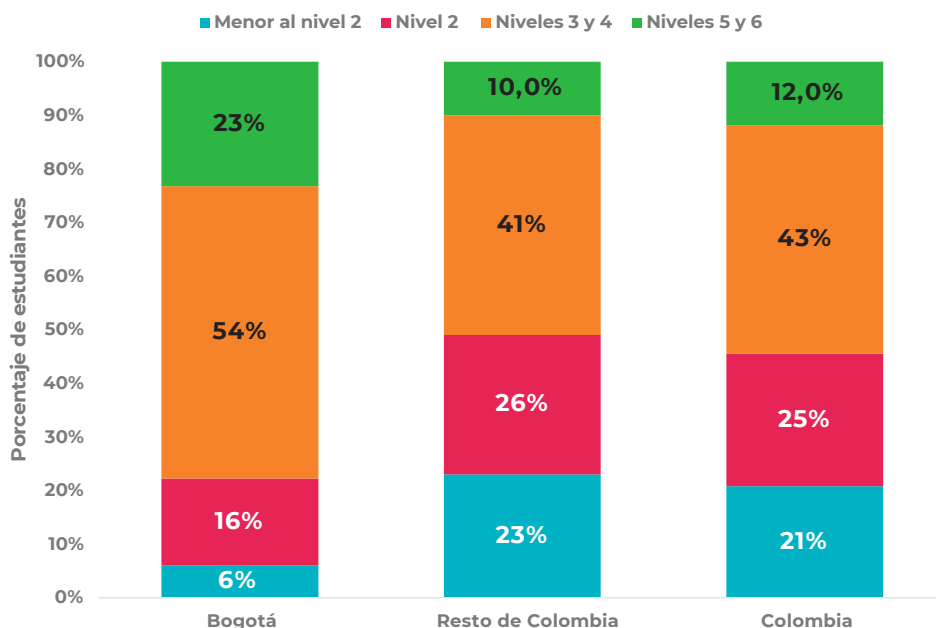
Los y las estudiantes que se encuentran en niveles inferiores al 2, pueden generar ideas simples, pero estas a menudo carecen de originalidad o profundidad. Pueden mostrar cierta capacidad para combinar información existente, pero tienen dificultades para desarrollar conceptos innovadores; detalles que reflejan solo un nivel mínimo de compromiso con la tarea. En Bogotá, el 6 % de estudiantes se encuentran en esta categoría, lo que significa una proporción menor frente al resto del país, donde esta cifra asciende al 23 %, mientras que el promedio nacional es del 21 %. Estos resultados evidencian una significativa disparidad entre Bogotá y el resto del país con una diferencia de 17 p.p.

Los y las estudiantes ubicados en los niveles 3 y 4 pueden producir ideas más apropiadas para la resolución de problemas de manera simple o moderadamente complejas, estos estudiantes demuestran, frente a sus compañeros, la solución para problemas familiares o cotidianos. En Bogotá, el 54 % de estudiantes se encuentra en estos niveles, lo que contrasta con el 41 % en el resto del país y el 43 % de Colombia.

Esta diferencia de 13 p.p. refleja que las y los estudiantes en Bogotá pueden participar productivamente en la generación de ideas a través de una variedad de tareas expresivas y de resolución de problemas generando sus propias ideas originales en tareas de expresión escrita y, a veces, al iterar sobre las ideas de otros.

Finalmente, en los niveles superiores de pensamiento creativo, las y los estudiantes muestran una notable capacidad para generar ideas originales y diversas en una variedad de contextos. Estos estudiantes son capaces de abordar problemas sociales y científicos familiares, proponiendo soluciones innovadoras y creando resultados que exploran múltiples perspectivas a través de asociaciones poco convencionales y detalles únicos. Además, las y los estudiantes demuestran habilidad para aplicar su creatividad en contextos complejos y menos familiares, identificando debilidades en soluciones existentes y sugiriendo formas originales de mejorarlas. También logran reinterpretar de manera abstracta y visual diseños o ideas previas, combinando elementos de formas inesperadas para transmitir un pensamiento aún más innovador y adaptable. En Bogotá, el 23 % de las y los estudiantes alcanza estos niveles de excelencia, mientras que en el resto de Colombia la cifra es del 10 %, y el promedio nacional de 12 %.

Figura 40. Nivel de desempeño de pensamiento creativo en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

5.3 Dominios

La escala de pensamiento creativo de PISA da cuenta del desempeño de las y los estudiantes de acuerdo con una puntuación única. Sin embargo, también se hace necesario poder identificar diferencias en los patrones de desempeño a un nivel mayor de desagregación, es decir, en ítems individuales o en subconjuntos de ítems. Para explorar estos patrones, se deben analizar las respuestas de las y los estudiantes que respondieron a cada ítem (OCDE, 2023c).

El análisis que se realiza en este apartado se centra en los porcentajes promedio de

respuestas correctas para los subconjuntos de ítems contrastando los resultados de Bogotá con los presentados a nivel nacional y en el promedio de países de la OCDE. Para cada ítem, el porcentaje de respuestas correctas equivale al número de respuestas correctas dividido entre el número de estudiantes que respondieron a ítem. Posteriormente, este porcentaje se promedia entre los grupos de ítems. La [tabla 10](#) muestra la distribución de ítems evaluados, según los procesos de ideación y los dominios que hacen parte de pensamiento creativo.

Tabla 10. Distribución de ítems en pensamiento creativo en PISA 2022

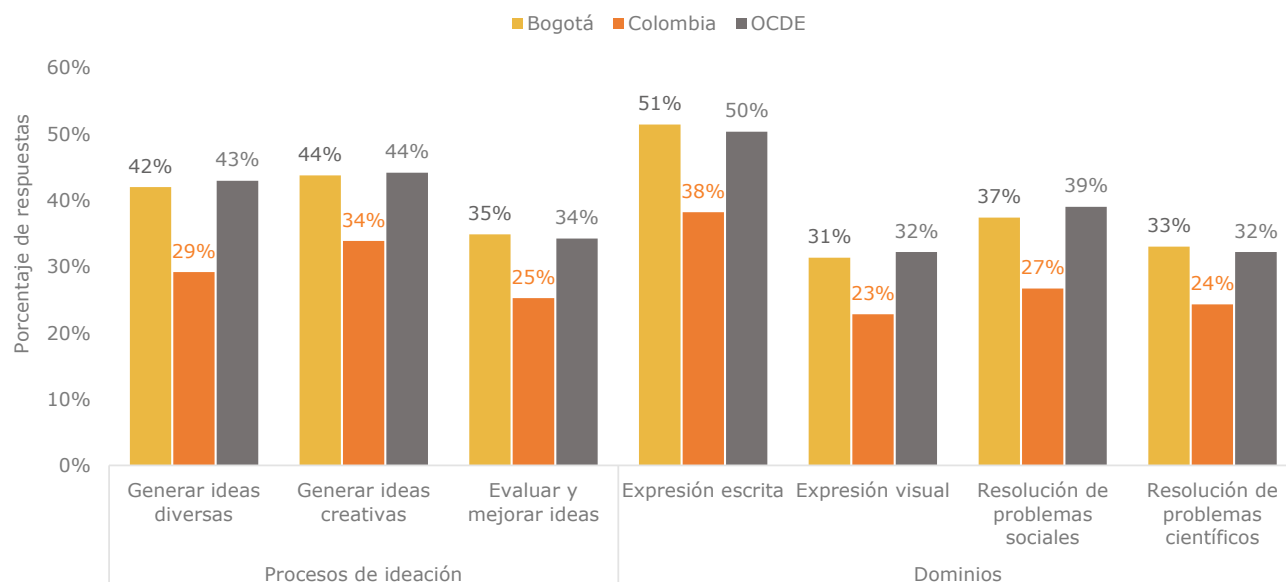
Procesos de ideación	Dominios				Total
	Expresión escrita	Expresión visual	Resolución de problemas sociales	Resolución de problemas científicos	
Generar ideas diversas	4	1	4	3	12
Generar ideas creativas	6	1	3	1	11
Evaluar y mejorar ideas	2	2	3	2	9
Total	12	4	10	6	32

Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

La [figura 41](#) permite identificar el conjunto de tareas de los procesos de ideación y dominios de pensamiento creativo en las que las y los estudiantes tuvieron mayor dificultad o mejor desempeño en Bogotá, Colombia y el promedio de países de la OCDE. En términos de los procesos de ideación, en general, la población estudiantil presentó un mejor desempeño en las tareas que les exigían pensar de manera flexible generando ideas que son diferentes entre sí, originales y novedosas con más frecuencia que en las que les exigían evaluar las limitaciones de las ideas de otros y mejorar su originalidad. En este caso, el porcentaje de respuestas correctas por parte de las y los estudiantes de Bogotá en cada proceso fue mayor al observado a nivel nacional y similar al presentado en los países de la OCDE.

Respecto a los dominios, las y los estudiantes tuvieron mayor dificultad en acertar en las tareas de expresión visual y resolución de problemas científicos, ya que el porcentaje de respuestas correctas no superó el tercio de los ítems. Esta dificultad es más acentuada para el promedio de Colombia. Por otro lado, las puntuaciones más altas se presentaron en las tareas de expresión escrita, donde las y los estudiantes de Bogotá lograron sugerir ideas originales o diversas para el 51 % de las tareas de expresión escrita que encontraron, un punto porcentual más que el promedio en los países de la OCDE ([figura 41](#)).

Figura 41. Porcentaje promedio de respuestas correctas (crédito completo) en los ítems de procesos de ideación y dominios de pensamiento creativo en PISA 2022



Fuente: elaboración propia del Icfes con base en resultados de la aplicación PISA 2022 en Bogotá.

Conclusiones

A lo largo de los ciclos de PISA se destaca la participación de Bogotá. La muestra para 2022 incluyó 1.986 estudiantes de 56 instituciones educativas, lo que representa cerca de 74.000 jóvenes de Bogotá. Se destaca una mayor participación de mujeres y una diferencia en el nivel educativo de las madres, con una mayor proporción de estudios superiores en Bogotá frente al resto del país. El contexto migratorio es más pronunciado en Bogotá, con mayor presencia de estudiantes de primera y segunda generación en comparación con el resto de Colombia. Adicionalmente, para completar la caracterización, la cualificación de los docentes con el 65 % con estudios de posgrado, es un punto a favor para el fortalecimiento de la calidad educativa en la capital, aunque persisten desafíos en términos de equidad entre zonas rurales y urbanas.

Los resultados de la evaluación PISA 2022 para Bogotá muestran un desempeño superior en las áreas evaluadas frente al promedio nacional y al resto de Colombia. En las áreas clave de matemáticas, lectura y ciencias, los estudiantes de la capital demostraron un desempeño más alto,

con diferencias en comparación con los estudiantes de otras regiones del país. Este panorama resalta que, aunque Bogotá enfrenta retos en ciertas áreas, su sistema educativo continúa ofreciendo mejores resultados que el país.

Respecto a los resultados en matemáticas, el puntaje promedio de Bogotá fue de 423 puntos, 40 puntos más alto que el puntaje promedio nacional y 46 puntos por encima del resto de Colombia. Aunque Bogotá muestra un puntaje más alto, los resultados reflejan una leve disminución con respecto a ciclos anteriores, lo que indica que el sistema educativo bogotano podría enfrentar desafíos en la enseñanza de esta área. A nivel internacional, Bogotá también se encuentra por debajo del promedio de la OCDE, lo que subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de enseñanza en esta disciplina.

De manera similar, Bogotá obtuvo un promedio de 462 puntos en lectura, 53 puntos más alto que el promedio nacional y 61 puntos por encima del resto del país. Este rendimiento refleja un desarrollo sostenido de las competencias lectoras, esenciales para el aprendizaje integral de los estudiantes. Por su parte, en ciencias el

promedio fue de 459 puntos, por encima del promedio nacional en 48 puntos y del promedio del resto del país en 55 puntos. Sin embargo, al igual que en matemáticas, en lectura y ciencias los resultados están por debajo del promedio de la OCDE, lo que sugiere que existen áreas de mejora en la comprensión y el análisis de textos complejos, y en la adopción de enfoques más efectivos en la enseñanza de las ciencias.

Con relación a los niveles de proficiencia o desempeño, que indican las habilidades y lo que las y los estudiantes pueden hacer en cada competencia se observa que en 2022, una proporción significativa de estudiantes en Bogotá alcanzó niveles superiores al 2, con un 20 % en matemáticas, un 39 % en lectura y un 36 % en ciencias, reflejando su potencial para desarrollar competencias avanzadas, especialmente en lectura y ciencias.

Por otro lado, la relación entre el desempeño y diferentes factores asociados permite contextualizar los resultados considerando variables del entorno socioeconómico de la población estudiantil y de los colegios. Con relación a las diferencias por sexo, se observa que, aunque Bogotá presenta menores brechas en comparación con el resto del país, persisten desigualdades importantes. En matemáticas, los hombres obtuvieron 11 puntos más que las mujeres, mientras que en ciencias la diferencia fue de 9 puntos a favor de los hombres. En lectura, las mujeres continúan mostrando un mejor rendimiento, con 10 puntos por encima de los hombres. Estos resultados reflejan la necesidad de implementar políticas específicas que promuevan una mayor equidad de género en el ámbito educativo, particularmente en áreas tradicionalmente dominadas por los hombres, como las matemáticas y las ciencias.

El análisis por tipo de colegio revela que las brechas entre estudiantes de colegios privados y oficiales siguen siendo pronunciadas. Los estudiantes de colegios privados en Bogotá obtuvieron, en promedio, 63 puntos más en matemáticas que aquellos de colegios oficiales urbanos, una brecha que se repite en las áreas de lectura y ciencias.

Frente al estatus socioeconómico medido a través del ESCS, los resultados muestran que los

estudiantes de Bogotá, a pesar de estar en cuartiles bajos de ESCS, logran un mejor desempeño en matemáticas en comparación con el promedio nacional, lo cual sugiere un nivel de resiliencia educativa. A medida que aumenta el nivel socioeconómico, también lo hace el desempeño, destacándose una fuerte correlación positiva entre el ESCS y el puntaje obtenido en las pruebas.

Con respecto al aprendizaje durante la pandemia, el sistema educativo colombiano, al igual que en resto del mundo, tuvo grandes desafíos para mantener el proceso de aprendizaje, en medio del cierre de los colegios. Estos desafíos abarcaron desde la necesidad de preparar a los estudiantes para el aprendizaje autónomo hasta brindarles apoyo continuo y seguimiento durante este período, además de encontrar soluciones para superar las dificultades inherentes al aprendizaje remoto.

En Bogotá, de la misma forma que a nivel nacional, aspectos relacionados con el sentido de pertenencia, la confianza de los y las estudiantes en su capacidad para el aprendizaje autónomo tuvieron un efecto positivo sobre el desempeño en matemáticas. Sin embargo, quienes presentaban con mayor frecuencia problemas con el aprendizaje remoto como acceder a internet o encontrar un lugar tranquilo para estudiar o quien les ayudara con sus tareas escolares presentaron promedios más bajos en matemáticas. Estos resultados subrayan la necesidad de superar barreras en el aprendizaje autónomo, como garantizar el acceso a herramientas tecnológicas y brindar un apoyo constante tanto dentro como fuera del entorno escolar.

A su vez, factores relacionados con la vida en el colegio como la calidad de la relación entre docentes y estudiantes o la sensación de seguridad tienen un impacto positivo en el desempeño en matemáticas. Mientras que la inasistencia a una clase o un día de colegio se relaciona con puntajes más bajos en esta área, siendo aún más bajos cuando se trata de ausentismo por más de tres meses continuos. Por otro lado, algunos factores que sugieren tener una incidencia sobre el desempeño académico de las y los estudiantes, como el apoyo docente, el clima disciplinario y la exposición al bullying, para el caso de Bogotá resultaron no ser significativos estadísticamente.

El análisis de pensamiento creativo según nivel socioeconómico y sexo muestra diferencias en su puntaje de promedio en el desempeño de Bogotá en comparación con el promedio nacional. Conforme el nivel socioeconómico aumenta, los puntajes promedio en pensamiento creativo mejoran tanto para hombres como para mujeres, pero las mujeres obtienen resultados superiores en Bogotá con 33 puntos frente a 26 en Colombia y 25 en el resto del país. Por lo tanto, en el puntaje promedio de pensamiento creativo según cuartiles del índice de estatus socioeconómico (ESCS) se observan mayores brechas entre el cuartil inferior y el superior, lo que sugiere que el contexto socioeconómico sigue siendo un

determinante importante en el desarrollo del pensamiento creativo.

En conclusión, el informe PISA 2022 para Bogotá destaca la importancia de realizar una evaluación diferenciada para la ciudad, dado su tamaño y diversidad. Los resultados muestran avances en algunas áreas, como lectura y pensamiento creativo, además revelan importantes desafíos en matemáticas y en la reducción de las brechas entre sectores educativos y contextos socioeconómicos. Estos resultados son fundamentales para la formulación de políticas públicas que mejoren la calidad educativa y promuevan una mayor equidad en la ciudad.

Referencias

Athay, M. M., Kelley, S. D. y Dew-Reeves, S. E. (2012).

Brief Multidimensional Students' Life Satisfaction Scale—PTPB Version (BMSLSS-PTPB): Psychometric Properties and Relationship with *Mental Health Symptom Severity Over Time*. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 39, 30-40. doi:10.1007/s10488-011-0385-5

Bertling, J., Rojas, N., Alegre, J. y Faherty, K. (2020).

A Tool to Capture Learning Experiences During COVID-19. The PISA Global Crises Questionnaire Module. *OECD Education Working Papers*, (232). <https://doi.org/10.1787/9988df4e-en>

Boyer, S. L., Edmondson, D. R. Artis, A. B. y Fleming, D. (2013).

Self-Directed Learning: A Tool for Lifelong Learning. *Journal of Marketing Education*, 36(1), 20-32. <https://doi.org/10.1177/0273475313494010>

Cazan, A.-M. y Schiopca (2014)

Self-Directed Learning, Personality Traits and Academic Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 127, 640-644. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.327>

Harding, J. F., Morris, P. A., y Hughes, D. (2015). The relationship between maternal education and children's academic outcomes: A theoretical framework. *Journal of Marriage and Family*, 77(1), 60-76.

Icfes. (2018). Informe nacional de resultados PISA 2018.

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). (2022). Informe nacional de resultados de las pruebas Saber 3º, 5º, 7º y 9º. Aplicación 2022.

Ministerio de Educación Nacional [MEN], Coalición Latinoamericana para la Excelencia Docente, Universidad de los Andes & Universidad de La Sabana. (2022).

La formación docente en Colombia: nota técnica

MEN. (1998). *Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Matemáticas.*

OCDE. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>

OCDE. (2023a). *PISA 2022 Results: Vol. I. The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

OCDE. (2023b). *PISA 2022 Results: Vol. II. Learning During – and From – Disruption*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>

OCDE. (2023c). *PISA 2022 Results: Vol. III. Creative Minds, Creative Schools*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en>

Naciones Unidas. (s. f.). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*, 75(3), 417-453.

Anexos

Anexo 1. Descriptores de los niveles de desempeño para cada dominio

Tabla A1. Descriptores de los niveles de desempeño para matemáticas en PISA 2022

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
6	669	En el nivel 6, los estudiantes pueden resolver problemas abstractos y demostrar creatividad y pensamiento flexible para desarrollar soluciones. Por ejemplo, pueden reconocer cuándo un procedimiento que no está especificado en una tarea puede aplicarse en un contexto no estándar o cuando es necesario demostrar una comprensión más profunda de un concepto matemático como parte de una justificación. Pueden vincular diferentes fuentes de información y representaciones, incluido el uso eficaz de simulaciones u hojas de cálculo como parte de su solución. Los estudiantes de este nivel son capaces de pensar críticamente y dominan las operaciones y relaciones matemáticas simbólicas y formales que utilizan para comunicar claramente su razonamiento. Pueden reflexionar sobre la idoneidad de sus acciones con respecto a su solución y la situación original.
5	607	En el nivel 5, los estudiantes pueden desarrollar y trabajar con modelos para situaciones complejas, identificando o imponiendo restricciones y especificando suposiciones. Pueden aplicar estrategias de resolución de problemas sistemáticas y bien planificadas para abordar tareas más desafiantes, como decidir cómo desarrollar un experimento, diseñar un procedimiento óptimo o trabajar con visualizaciones más complejas que no se incluyen en la tarea. Los estudiantes demuestran una mayor capacidad para resolver problemas cuyas soluciones a menudo requieren incorporar conocimientos matemáticos que no están establecidos explícitamente en la tarea. Los estudiantes de este nivel reflexionan sobre su trabajo y consideran los resultados matemáticos con respecto al contexto del mundo real.
4	545	En el nivel 4, los estudiantes pueden trabajar eficazmente con modelos explícitos para situaciones concretas complejas, que a veces involucran dos variables, así como demostrar una capacidad para trabajar con modelos indefinidos que derivan utilizando un enfoque de pensamiento computacional más sofisticado. Los estudiantes en este nivel comienzan a involucrarse con aspectos del pensamiento crítico, como evaluar la razonabilidad de un resultado mediante juicios cualitativos cuando no es posible realizar cálculos a partir de la información proporcionada. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones de información, incluidas simbólicas o gráficas, vinculándolas directamente con aspectos de situaciones del mundo real. En este nivel, los estudiantes también pueden construir y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, razonamientos y metodología.
3	482	En el nivel 3, los estudiantes pueden idear estrategias de solución, incluidas estrategias que requieren una toma de decisiones secuencial o flexibilidad en la comprensión de conceptos familiares. En este nivel, los estudiantes comienzan a utilizar habilidades de pensamiento computacional para desarrollar su estrategia de solución. Son capaces de resolver tareas que requieren la realización de varios cálculos diferentes pero rutinarios que no están todos claramente definidos en el planteamiento del problema. Pueden utilizar la visualización espacial como parte de una estrategia de solución o determinar cómo utilizar una simulación para recopilar datos apropiados para la tarea. Los estudiantes de este nivel pueden interpretar y utilizar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y razonar directamente a partir de ellas, incluida la toma de decisiones condicional mediante una tabla de doble entrada. Por lo general, muestran cierta capacidad para manejar porcentajes, fracciones y números decimales, y para trabajar con relaciones proporcionales.

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
2	420	En el nivel 2, los estudiantes pueden reconocer situaciones en las que necesitan diseñar estrategias simples para resolver problemas, incluida la ejecución de simulaciones sencillas que involucran una variable como parte de su estrategia de solución. Pueden extraer información relevante de una o más fuentes que utilizan modos de representación ligeramente más complejos, como tablas bidireccionales, gráficos o representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales. Los estudiantes de este nivel demuestran una comprensión básica de las relaciones funcionales y pueden resolver problemas que involucran proporciones simples. Son capaces de hacer interpretaciones literales de los resultados.
1a	358	En el Nivel 1a, los estudiantes pueden responder preguntas que involucran contextos simples donde toda la información necesaria está presente y las preguntas están claramente definidas. La información puede presentarse en una variedad de formatos simples y es posible que los estudiantes necesiten trabajar con dos fuentes simultáneamente para extraer información relevante. Son capaces de llevar a cabo procedimientos rutinarios simples de acuerdo con instrucciones directas en situaciones explícitas, que a veces pueden requerir múltiples iteraciones de un procedimiento rutinario para resolver un problema. Pueden realizar acciones que son obvias o que requieren una síntesis mínima de información, pero en todos los casos las acciones se derivan claramente de los estímulos dados. Los estudiantes de este nivel pueden emplear algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones básicos para resolver problemas que a menudo involucran números enteros.
1b	295	En el nivel 1b, los estudiantes pueden responder a preguntas que involucran contextos fáciles de entender donde toda la información necesaria se proporciona claramente en una representación simple (es decir, tabular o gráfica) y, según sea necesario, reconocer cuando alguna información es superflua y puede ignorarse con respecto a la pregunta específica que se hace. Son capaces de realizar cálculos sencillos con números enteros, que se derivan de instrucciones claramente prescritas, definidas en un texto breve y sintácticamente sencillo.
1c	233	En el nivel 1c, los estudiantes pueden responder a preguntas que involucran contextos fáciles de entender donde toda la información relevante se proporciona claramente en un formato simple y familiar (por ejemplo, una pequeña tabla o imagen) y se define en un texto muy breve y sintácticamente simple. Son capaces de seguir una instrucción clara que describe un solo paso u operación.

Tabla A2. Descriptores de los niveles de desempeño para lectura en PISA 2022

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
6	698	<p>Los lectores del nivel 6 pueden comprender textos extensos y abstractos en los que la información de interés está profundamente arraigada y solo indirectamente relacionada con la tarea. Pueden comparar, contrastar e integrar información que represente perspectivas múltiples y potencialmente conflictivas, utilizando múltiples criterios y generando inferencias a través de piezas de información distantes para determinar cómo se puede utilizar la información.</p> <p>Los lectores del nivel 6 pueden reflexionar profundamente sobre la fuente del texto en relación con su contenido, utilizando criterios externos al texto. Pueden comparar y contrastar información entre textos, identificando y resolviendo discrepancias y conflictos intertextuales a través de inferencias sobre las fuentes de información, sus intereses explícitos o creados y otras pistas sobre la validez de la información.</p> <p>Las tareas del nivel 6 normalmente requieren que el lector establezca planes elaborados, combine múltiples criterios y genere inferencias para relacionar la tarea y el texto. Los materiales de este nivel incluyen uno o varios textos complejos y abstractos, que involucran perspectivas múltiples y posiblemente discrepantes. La información objetivo puede tomar la forma de detalles profundamente arraigados dentro o entre textos y potencialmente oscurecidos por información competitiva.</p>
5	626	<p>Los lectores del nivel 5 pueden comprender textos extensos, infiriendo qué información del texto es relevante incluso aunque la información de interés pueda pasarse por alto fácilmente. Pueden realizar razonamientos causales o de otro tipo basados en una comprensión profunda de fragmentos de texto extensos. También puede responder preguntas indirectas infiriendo la relación entre la pregunta y uno o varios fragmentos de información distribuidos dentro o entre múltiples textos y fuentes.</p> <p>Las tareas reflexivas requieren la producción o evaluación crítica de hipótesis, basándose en información específica. Los lectores pueden establecer distinciones entre contenido y propósito, y entre hechos y opiniones aplicados a declaraciones complejas o abstractas. Pueden evaluar la neutralidad y el sesgo basándose en señales explícitas o implícitas relacionadas tanto con el contenido como con la fuente de la información. También pueden sacar conclusiones sobre la confiabilidad de las afirmaciones o conclusiones ofrecidas en un texto.</p> <p>Para todos los aspectos de la lectura, las tareas del nivel 5 generalmente implican abordar conceptos que son abstractos o contrarios a la intuición y seguir varios pasos hasta alcanzar el objetivo. Además, las tareas en este nivel pueden requerir que el lector maneje varios textos largos, alternando entre textos para comparar y contrastar información.</p>
4	553	<p>En el nivel 4, los lectores pueden comprender pasajes extensos en entornos de texto único o múltiple. Interpretan el significado de los matices del lenguaje en una sección del texto teniendo en cuenta el texto como un todo. En otras tareas interpretativas, los estudiantes demuestran comprensión y Aplicación de categorías ad hoc: pueden comparar perspectivas y sacar inferencias basadas en múltiples fuentes.</p> <p>Los lectores pueden buscar, localizar e integrar varias piezas de información incrustada en presencia de posibles distractores. Pueden generar inferencias basadas en el enunciado de la tarea para evaluar la relevancia de la información objetivo. Pueden manejar tareas que requieren que memoricen el contexto de la tarea anterior.</p> <p>Además, los estudiantes de este nivel pueden evaluar la relación entre declaraciones específicas y la postura o conclusión general de una persona sobre un tema. Pueden reflexionar sobre las estrategias que utilizan los autores para transmitir sus puntos, basándose en las características destacadas de los textos (por ejemplo, títulos e ilustraciones). Pueden comparar y contrastar afirmaciones hechas explícitamente en varios textos y evaluar la confiabilidad de una fuente basándose en criterios destacados.</p> <p>Los textos del nivel 4 suelen ser largos o complejos, y su contenido o forma pueden no ser estándar. Muchas de las tareas se sitúan en entornos de texto múltiple. Los textos y las tareas contienen señales indirectas o implícitas.</p>

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
3	480	<p>Los lectores del nivel 3 pueden representar el significado literal de uno o varios textos en ausencia de contenido explícito o pistas organizativas. Los lectores pueden integrar contenido y generar inferencias tanto básicas como más avanzadas. También pueden integrar varias partes de un texto en para identificar la idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase cuando la información requerida aparece en una sola página.</p> <p>Pueden buscar información basándose en indicaciones indirectas y localizar información objetivo que no está en una posición destacada y/o en presencia de distractores. En algunos casos, los lectores de este nivel reconocen la relación entre varias piezas de información basándose en múltiples criterios.</p> <p>Los lectores de nivel 3 pueden reflexionar sobre un fragmento de texto o un pequeño conjunto de textos, y comparar y contrastar los puntos de vista de varios autores basándose en información explícita. Las tareas reflexivas en este nivel pueden requerir que el lector realice comparaciones, genere explicaciones o evalúe una característica del texto. Algunas tareas reflexivas requieren que los lectores demuestren una comprensión detallada de un texto que trata un tema familiar, mientras que otras requieren una comprensión básica de un contenido menos familiar.</p> <p>Las tareas del nivel 3 requieren que el lector tenga en cuenta muchas características al comparar, contrastar o categorizar información. La información requerida a menudo no es destacada o puede haber una cantidad considerable de información competitiva. Los textos típicos de este nivel pueden incluir otros obstáculos, como ideas contrarias a las expectativas o redactadas de forma negativa.</p>
2	407	<p>Los lectores en el nivel 2 pueden identificar la idea principal en un texto de extensión moderada. Pueden comprender relaciones o interpretar el significado dentro de una parte limitada del texto cuando la información no es prominente al producir inferencias básicas, y/o cuando el texto (s) incluir alguna información que distraiga.</p> <p>Pueden seleccionar y acceder a una página de un conjunto basándose en indicaciones explícitas, aunque a veces complejas, y localizar una o más piezas de información basándose en múltiples criterios, en parte implícitos.</p> <p>Los lectores del nivel 2 pueden, cuando reciben indicaciones explícitas, reflexionar sobre el propósito general o sobre el propósito de detalles específicos en textos de extensión moderada. Pueden reflexionar sobre características visuales o tipográficas simples. Pueden comparar afirmaciones y evaluar las razones que las respaldan basándose en declaraciones breves y explícitas.</p> <p>Las tareas del nivel 2 pueden implicar comparaciones o contrastes basados en una sola característica del texto. Las tareas reflexivas típicas en este nivel requieren que los lectores hagan una comparación o varias conexiones entre el texto y el conocimiento externo basándose en experiencias y actitudes personales.</p>
1a	335	<p>Los lectores del nivel 1a pueden comprender el significado literal de oraciones o pasajes breves. Los lectores de este nivel también pueden reconocer el tema principal o el propósito del autor en un texto sobre un tema familiar y establecer una conexión sencilla entre varios fragmentos adyacentes de texto. información, o entre la información proporcionada y su propio conocimiento previo.</p> <p>Pueden seleccionar una página relevante de un pequeño conjunto basándose en indicaciones simples y localizar una o más piezas independientes de información dentro de textos breves.</p> <p>Los lectores de nivel 1a pueden reflexionar sobre el propósito general y sobre la importancia relativa de la información (por ejemplo, la idea principal versus los detalles no esenciales) en textos simples que contienen pistas explícitas.</p> <p>La mayoría de las tareas en este nivel contienen señales explícitas sobre lo que se debe hacer, cómo hacerlo y en qué parte del texto los lectores deben centrar su atención.</p>

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptor
1b	262	<p>Los lectores del nivel 1b pueden evaluar el significado literal de oraciones simples. También pueden interpretar el significado literal de textos haciendo conexiones simples entre piezas de información adyacentes en la pregunta y/o el texto.</p> <p>Los lectores de este nivel pueden buscar y localizar una sola pieza de información expresada explícitamente y en un lugar destacado en una sola oración, un texto breve o una lista simple. Pueden acceder a una página relevante desde un pequeño conjunto basado en indicaciones simples cuando hay señales explícitas presentes.</p> <p>Las tareas del nivel 1b dirigen explícitamente a los lectores a considerar factores relevantes en la tarea y en el texto. Los textos de este nivel son breves y normalmente brindan apoyo al lector, por ejemplo, mediante la repetición de información, imágenes o símbolos familiares. Hay una mínima información competitiva.</p>
1c	189	<p>Los lectores del nivel 1c pueden comprender y afirmar el significado de oraciones cortas y sintácticamente simples en un nivel literal, y leer con un propósito claro y simple dentro de un período de tiempo limitado.</p> <p>Las tareas en este nivel implican vocabulario simple y estructuras sintácticas.</p>

Tabla A3. Descriptores de los niveles de desempeño para ciencias en PISA 2022

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptor
6	708	<p>En el nivel 6, los estudiantes pueden aprovechar una variedad de ideas y conceptos científicos interrelacionados de las ciencias físicas, de la vida y de la tierra y el espacio y utilizar conocimientos de contenido, procedimentales y epistémicos para ofrecer hipótesis explicativas de fenómenos, eventos y procesos científicos novedosos. para hacer predicciones. Al interpretar datos y pruebas, son capaces de discriminar entre información relevante es irrelevante y pueden recurrir a conocimientos externos al currículo escolar normal. Pueden distinguir entre argumentos que se basan en evidencia y teoría científica y aquellos que se basan en otras consideraciones. Los estudiantes del nivel 6 pueden evaluar diseños competitivos de experimentos complejos, estudios de campo o simulaciones y justificar sus elecciones.</p>
5	633	<p>En el nivel 5, los estudiantes pueden utilizar ideas o conceptos científicos abstractos para explicar fenómenos, eventos y procesos desconocidos y más complejos que involucran múltiples vínculos causales. Son capaces de aplicar conocimientos epistémicos más sofisticados para evaluar diseños experimentales alternativos y justificar sus elecciones, y utilizar conocimientos teóricos para interpretar información o hacer predicciones. Los estudiantes de nivel 5 pueden evaluar formas de explorar científicamente una pregunta determinada e identificar limitaciones en la interpretación de conjuntos de datos, incluidas las fuentes y los efectos de la incertidumbre en los datos científicos.</p>
4	559	<p>En el nivel 4, los estudiantes pueden utilizar conocimientos de contenidos más complejos o más abstractos, ya sea proporcionados o recordados, para construir explicaciones de eventos y procesos más complejos o menos familiares. Pueden realizar experimentos que involucren dos o más variables independientes en un contexto restringido. Son capaces de justificar un diseño experimental basándose en elementos de conocimiento procedimental y epistémico. Los estudiantes del nivel 4 pueden interpretar datos extraídos de un conjunto de datos moderadamente complejo o de un contexto menos familiar, sacar conclusiones apropiadas que van más allá de los datos y proporcionar justificaciones para sus elecciones.</p>

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
3	484	En el nivel 3, los estudiantes pueden aprovechar conocimientos de contenido moderadamente complejos para identificar o construir explicaciones de fenómenos familiares. En situaciones menos familiares o más complejas, pueden elaborar explicaciones con indicaciones o apoyo relevantes. Pueden recurrir a elementos de conocimiento procedimental o epistémico para llevar a cabo un experimento simple en un contexto restringido. Los estudiantes del nivel 3 son capaces de distinguir entre cuestiones científicas y no científicas e identificar la evidencia que respalda una afirmación científica.
2	410	En el nivel 2, los estudiantes pueden aprovechar el conocimiento del contenido cotidiano y el conocimiento de procedimientos básicos para identificar una explicación científica apropiada, interpretar datos e identificar la pregunta que se aborda en un diseño experimental simple. Pueden utilizar conocimientos científicos básicos o cotidianos para identificar una conclusión válida a partir de un conjunto de datos simple. Los estudiantes del nivel 2 demuestran conocimientos epistémicos básicos al poder identificar preguntas que pueden investigarse científicamente.
1a	335	En el nivel 1a, los estudiantes pueden utilizar contenidos y conocimientos de procedimientos básicos o cotidianos para reconocer o identificar explicaciones de fenómenos científicos simples. Con apoyo, pueden realizar investigaciones científicas estructuradas con no más de dos variables. Son capaces de identificar relaciones causales o correlacionales simples e interpretar datos gráficos y visuales que requieren un bajo nivel de exigencia cognitiva. Los estudiantes de nivel 1a pueden seleccionar la mejor explicación científica para datos dados en contextos personales, locales y globales familiares.
1b	261	En el nivel 1b, los estudiantes pueden utilizar conocimientos científicos básicos o cotidianos para reconocer aspectos de fenómenos familiares o simples. Son capaces de identificar patrones simples en los datos, reconocer términos científicos básicos y seguir instrucciones explícitas para llevar a cabo un procedimiento científico.

Tabla A4. Descriptores de los niveles de desempeño para pensamiento creativo en PISA 2022

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
6	48	<p>En el nivel 6, los estudiantes pueden participar productivamente en la generación de ideas creativas, generando ideas originales y diversas para una amplia gama de tareas expresivas y de resolución de problemas, incluidas aquellas en contextos más complejos, abstractos y desconocidos.</p> <p>Con respecto a los estudiantes del nivel 5, los estudiantes de este nivel pueden identificar debilidades en soluciones existentes a problemas sociales o científicos, incluidas aquellas que se encuentran en contextos menos conocidos, y aprovechar esta comprensión para sugerir formas originales e innovadoras de mejorar las soluciones.</p> <p>También pueden generar varias ideas de solución apropiadas para problemas sociales y científicos complejos que requieren un conocimiento más específico del contexto del dominio y que tienen un rango más restringido de soluciones. Para tareas expresivas, los estudiantes del nivel 6 pueden crear y mejorar diseños visuales más abstractos, combinando elementos visuales y representaciones de formas inesperadas y transmitiendo una interpretación o iteración original de una representación existente.</p>

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptores
5	41	<p>En el nivel 5, los estudiantes pueden participar productivamente en la generación creativa de ideas, generando ideas originales y diversas para una variedad de tareas expresivas y de resolución de problemas.</p> <p>Los estudiantes en el nivel 5 pueden pensar en varias formas cualitativamente diferentes de expresar su imaginación y abordar problemas sociales y científicos familiares. Pueden hacer varias asociaciones de ideas diferentes, considerando diferentes interpretaciones y perspectivas sobre el mismo tema o estímulo. Para tareas de expresión escrita simples y más abstractas, pueden usar su imaginación para crear resultados escritos originales que hagan asociaciones no convencionales entre ideas o que agreguen detalles atípicos para elaborar creativamente temas comunes.</p> <p>Con respecto a los estudiantes en el nivel 4, los estudiantes pueden crear resultados visuales originales que combinen elementos de una manera inusual o inesperada para tareas abiertas de diseño visual.</p> <p>Los estudiantes en este nivel también pueden generar ideas de solución no convencionales que integren enfoques innovadores en contextos de problemas sociales y, a veces, científicos familiares. Esto incluye cuando se les asigna la tarea de iterar y mejorar una idea de solución existente en contextos de problemas más abiertos y familiares.</p>
4	32	<p>En el nivel 4, los estudiantes pueden participar productivamente en la generación de ideas en una variedad de tareas expresivas y de resolución de problemas. Los estudiantes de nivel 4 también pueden generar ideas originales y diversas para tareas simples en contextos de dominio más familiares.</p> <p>Con respecto a los estudiantes de nivel 3, los estudiantes de este nivel pueden generar una idea apropiada para la mayoría de los tipos de tareas de generación de ideas, incluidas las tareas de resolución de problemas más complejas o desconocidas y las tareas en un contexto científico. También pueden desarrollar las ideas de otros para soluciones en contextos sociales y científicos, aunque tienden a proporcionar una iteración obvia o común con respecto a sus compañeros.</p> <p>Los estudiantes de nivel 4 pueden generar sus propias ideas originales en tareas de expresión escrita y, a veces, cuando iteran sobre las ideas de otros. Pueden expresar su imaginación de formas inesperadas, haciendo asociaciones de ideas no convencionales entre elementos del estímulo y su producción escrita, o pueden agregar detalles atípicos para elaborar creativamente ideas más comunes.</p> <p>Los estudiantes de este nivel a menudo pueden sugerir dos o tres ideas cualitativamente diferentes en contextos de expresión escrita abierta y problemas sociales, pero tienen menos éxito en contextos de problemas sociales y científicos más complejos o restringidos.</p>
3	23	<p>En el nivel 3, los estudiantes pueden generar una o varias ideas apropiadas para tareas expresivas y de resolución de problemas simples a moderadamente complejas, incluidas ideas escritas extensas que requieren que utilicen y expresen su imaginación y que se basen de manera coherente en las ideas de otros. Por lo tanto, los estudiantes de este nivel muestran un mayor nivel de compromiso con las tareas creativas que los estudiantes de nivel 1 o nivel 2.</p> <p>Los estudiantes de nivel 3 todavía suelen sugerir ideas que se basan en asociaciones de ideas obvias o temas comunes con respecto a sus compañeros, pero comienzan a demostrar la capacidad de generar soluciones originales para problemas familiares y cotidianos con un enfoque social. Pueden sugerir ideas de solución en las que no muchos otros estudiantes piensan o agregar un giro innovador o diferente a ideas de solución más convencionales.</p>

Nivel	Límite inferior puntaje	Descriptor
2	15	<p>En el nivel 2, los estudiantes pueden generar ideas apropiadas para tareas simples de expresión visual y escrita, así como para aquellas que se centran en la solución de problemas sociales cotidianos y familiares.</p> <p>Con respecto a los estudiantes del nivel 1, los estudiantes del nivel 2 pueden desarrollar ideas escritas simples en forma de subtítulos más largos o diálogos cortos. Los estudiantes del nivel 2 suelen sugerir ideas que se basan en asociaciones de ideas obvias para tareas expresivas o que hacen referencia a soluciones existentes para problemas en tareas de resolución de problemas sociales.</p> <p>Los estudiantes pueden generar más de una idea apropiada para algunas tareas de expresión escrita y resolución de problemas sociales, pero estas ideas no son cualitativamente diferentes entre sí.</p>
1	6	<p>En el nivel 1, los estudiantes pueden generar diseños visuales muy simples utilizando formas aisladas o elementos visuales existentes y, en algunos casos, trabajos escritos muy breves (por ejemplo, unas pocas palabras) que requieren que utilicen su imaginación.</p> <p>En general, los estudiantes de este nivel se basan en temas obvios o asociaciones de ideas como base para su respuesta y tienen dificultades para generar más de una idea apropiada incluso para tareas de imaginación muy abiertas y simples. Estos estudiantes suelen generar trabajos escritos o visuales simples con pocos detalles que reflejan solo un nivel mínimo de compromiso con la tarea.</p>

Anexo 2. Promedio del puntaje para los dominios de lectura, matemáticas y ciencias en PISA 2022

Matemáticas

Países	Promedio del puntaje
Singapur	575
Macao (China)	552
Taipei Chino	547
Hong Kong (China)*	540
Japón	536
Corea	527
Estonia	510
Suiza	508
Canadá*	497
Países Bajos*	493
Irlanda*	492
Bélgica	489
Dinamarca*	489
Polonia	489
Reino Unido*	489
Australia*	487
Austria	487
República Checa	487
Eslovenia	485
Finlandia	484
Letonia*	483
Suecia	482
Nueva Zelanda*	479
Alemania	475
Lituania	475
Francia	474
Hungría	473
España	473
Portugal	472

Países	Promedio del puntaje
Media de la OCDE	472
Italia	471
Vietnam	469
Noruega	468
Malta	466
Estados Unidos*	465
República Eslovaca	464
Croacia	463
Islandia	459
Israel	458
Turquía	453
Brunei Darussalam	442
Regiones Ucranianas (18 de 27)	441
Serbia	440
Emiratos Árabes Unidos	431
Grecia	430
Rumanía	428
Kazajstán	425
Mongolia	425
Chipre	418
Bulgaria	417
Moldavia	414
Qatar	414
Chile	412
Malasia	409
Uruguay	409

Países	Promedio del puntaje
Montenegro	406
Bakú (Azerbaiyán)	397
México	395
Tailandia	394
Perú	391
Georgia	390
Macedonia del Norte	389
Arabia Saudí	389
Costa Rica	385
Colombia	383
Brasil	379
Argentina	378
Jamaica*	377
Albania	368
Indonesia	366
Autoridad Palestina	366
Marruecos	365
Uzbekistán	364
Jordania	361
Panamá*	357
Kosovo	355
Filipinas	355
Guatemala	344
El Salvador	343
República Dominicana	339
Paraguay	338
Camboya	336

OCDE

*Se sugiere interpretar los resultados con precaución porque no se cumplieron una o más normas del muestreo de PISA. En color azul se resaltan los países miembros de la OCDE

Lectura

Países	Promedio del puntaje
Singapur	543
Irlanda	516
Japón	516
Corea	515
Taipei Chino	515
Estonia	511
Macao (China)	510
Canadá	507
Estados Unidos*	504
Nueva Zelanda*	501
Hong Kong (China)*	500
Australia*	498
Reino Unido*	494
Finlandia	490
República Checa	489
Dinamarca*	489
Polonia	489
Suecia	487
Suiza	483
Italia	482
Austria	480
Alemania	480
Bélgica	479
Noruega	477
Portugal	477
Media de la OCDE	476
Letonia*	475
Croacia	475
Francia	474

Países	Promedio del puntaje
Israel	474
España	474
Hungría	473
Lituania	472
Eslovenia	469
Vietnam*	462
Países Bajos*	459
Turquía	456
Chile	448
República Eslovaca	447
Malta	445
Serbia	440
Grecia	438
Islandia	436
Uruguay	430
Brunei Darussalam	429
Rumanía	428
Regiones ucranianas (18 de 27)	428
Qatar	419
Emiratos Árabes Unidos	417
Costa Rica	415
México	415
Moldavia	411
Brasil	410
Jamaica*	410
Colombia	409
Perú	408

Países	Promedio del puntaje
Montenegro	405
Bulgaria	404
Argentina	401
Panamá*	392
Malasia	388
Kazajstán	386
Arabia Saudí	383
Chipre	381
Tailandia	379
Mongolia	378
Georgia	374
Guatemala	374
Paraguay	373
Bakú (Azerbaiyán)	365
El Salvador	365
Indonesia	359
Macedonia del Norte	359
Albania	358
República Dominicana	351
Autoridad Palestina	349
Filipinas	347
Jordania	342
Kosovo	342
Marruecos	339
Uzbekistán	336
Camboya	329

OCDE

*Se sugiere interpretar los resultados con precaución porque no se cumplieron una o más normas del muestreo de PISA. En color azul se resaltan los países miembros de la OCDE

Ciencias

Países	Promedio del puntaje
Singapur	561
Japón	547
Macao (China)	543
Taipei Chino	537
Corea	528
Estonia	526
Hong Kong (China)*	520
Canadá*	515
Finlandia	511
Australia*	507
Irlanda*	504
Nueva Zelanda*	504
Suiza	503
Eslovenia	500
Reino Unido*	500
Polonia	499
Estados Unidos*	499
República Checa	498
Dinamarca*	494
Letonia*	494
Suecia	494
Alemania	492
Austria	491
Bélgica	491
Países Bajos*	488
Francia	487
Hungría	486
España	485
Media de la OCDE	485

Países	Promedio del puntaje
Lituania	484
Portugal	484
Croacia	483
Noruega	478
Italia	477
Turquía	476
Vietnam	472
Malta	466
Israel	465
República Eslovaca	462
Regiones ucranianas (18 de 27)	450
Islandia	447
Serbia	447
Brunei Darussalam	446
Chile	444
Grecia	441
Uruguay	435
Qatar	432
Emiratos Arabes Unidos	432
Rumanía	428
Kazajstán	423
Bulgaria	421
Moldavia	417
Malasia	416
Mongolia	412
Colombia	411
Costa Rica	411

Países	Promedio del puntaje
Chipre	411
México	410
Tailandia	409
Perú	408
Argentina	406
Brasil	403
Jamaica*	403
Montenegro	403
Arabia Saudí	390
Panamá*	388
Georgia	384
Indonesia	383
Bakú (Azerbaiyán)	380
Macedonia del Norte	380
Albania	376
Jordania	375
El Salvador	373
Guatemala	373
Autoridad Palestina	369
Paraguay	368
Marruecos	365
República Dominicana	360
Kosovo	357
Filipinas	356
Uzbekistán	355
Camboya	347

OCDE

*Se sugiere interpretar los resultados con precaución porque no se cumplieron una o más normas del muestreo de PISA. En color azul se resaltan los países miembros de la OCDE

Anexo 3. Indicadores y resultados de PISA Bogotá 2022

<https://icfesgovco.sharepoint.com/:f:/s/SubdireccindeAnisisyDivulgacin2023/En4UH1wbgnJNv5Qn6eX8dKgBwr5DUUP2PfBgPoKd22IKJQ?e=YcmEzH>



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

