



Argentina en PISA 2012

Informe de
resultados

Argentina en PISA 2012

Informe de
resultados

Autoridades

Presidente

Ing. Mauricio Macri

Ministro de Educación

Dr. Alejandro Finocchiaro

Jefe de Gabinete del Ministerio de Educación

Cr. Javier Mezzamico

Secretaria de Evaluación Educativa

Prof. Elena Duro

Secretario de Gestión Educativa

Lic. Manuel Vidal

Secretaria de Políticas Universitarias

Mg. Danya Tavela

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa

Sra. María de las Mercedes Miguel

Créditos

Este informe fue elaborado por el Programa de Educación de CIPPEC por encargo de la Secretaría de Evaluación Educativa del Ministerio de Educación de la Nación.

Coordinación

Secretaría de Evaluación Educativa

Prof. Elena Duro

Equipo de Trabajo CIPPEC

Axel Rivas

Romina Miorelli

El equipo de trabajo agradece a Martín Scasso y a Gerardo Bortolotto por su apoyo en el procesamiento de información y su lectura comentada del informe.

Indice

Resumen ejecutivo	7
Introducción	9
CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PISA	10
1.1. ¿Qué es PISA?	11
1.2. ¿Qué mide PISA?	12
1.3. ¿Cómo mide PISA los logros de aprendizaje?	14
APLICACIÓN DE PISA EN ARGENTINA	16
2.1. ¿Cuál fue la muestra y las características de la participación de Argentina en 2012?	17
LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE: ARGENTINA EN PISA 2012	20
3.1. Los resultados en Matemática	21
3.2. Los resultados en Lectura	36
3.3. Los resultados en Ciencias	41
LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN CONTEXTO	45
4.1. Características de los estudiantes	47
4.2. Clima escolar y ambiente de aprendizaje	70
4.3. Características de la oferta educativa	89
4.4. Recursos de las escuelas y equidad en su distribución	97
PRINCIPALES RESULTADOS DE PISA 2012 PARA ARGENTINA	116
GRÁFICOS COMPLEMENTARIOS	122

Resumen ejecutivo

El fortalecimiento de la experiencia escolar de los adolescentes para la adquisición de los saberes y competencias que demandará nuestra sociedad en los próximos años constituye un desafío ineludible para el sistema educativo argentino. La difusión de los resultados de PISA 2012 refleja la preocupación compartida para disponer de información de calidad sobre los avances y desafíos en materia de aprendizajes. Esta información se complementa con los resultados de otros operativos internacionales (como es el caso de los estudios ERCE de UNESCO) y con el fortalecimiento de la política nacional de evaluación.

El análisis de los resultados de las evaluaciones estandarizadas debe priorizar la identificación de aquellos datos que constituyan insumos estratégicos para los diagnósticos del sistema educativo, reconocer logros y dificultades, orientar el diseño de políticas, monitorear la mejora de la calidad y la justicia educativa. En este marco, el objetivo del presente documento es sintetizar las principales lecciones de PISA para Argentina, a partir de una selección amplia de indicadores. Se busca poner en foco aspectos que refieren a la calidad de los aprendizajes, pero incorporando también un abordaje de las desigualdades presentes al interior del sistema educativo, y en diálogo con una descripción de factores vinculados a la desigual distribución de oportunidades que se asocian con los niveles de aprendizaje.

El operativo de PISA ofrece para esto un conjunto variado de recursos. Las pruebas PISA evalúan los logros en el aprendizaje de lengua, Matemática y ciencias de los adolescentes de 15 años, con un enfoque centrado en el desarrollo de competencias para la vida. En cada aplicación de PISA, se enfatiza un dominio disciplinario en particular, que en esta aplicación fue el área de Matemática. Adicionalmente, se utilizan cuestionarios para relevar información sobre los estudiantes y directores de las escuelas, lo que permite ampliar la mirada a una multiplicidad de factores asociados al aprendizaje.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, el informe de PISA 2012 de Argentina se organiza en cuatro apartados: En primer lugar, se presentan las características de las pruebas PISA. En segundo lugar, se explican los rasgos de su aplicación en Argentina, especificando cómo se selecciona la muestra de alumnos y escuelas que participarán de cada edición. En tercer lugar, se presentan los resultados de aprendizaje en las áreas de Matemática, lectura y ciencias, y se analizan las tendencias en el tiempo. En cuarto lugar, se contextualizan los resultados de aprendizaje de Matemática a partir de las características de los estudiantes, las escuelas y el sistema educativo en general.

Los resultados de PISA 2012 perfilan un escenario complejo para el país. En general, los desempeños de las áreas evaluadas sitúan a los estudiantes argentinos de 15 años por debajo del promedio de la OCDE, y en lugares intermedios en los países participantes de la región: logran resultados similares a los de Brasil y Colombia, por encima de Perú y por debajo de México, Uruguay, Costa Rica y Chile. Las tendencias en el tiempo también se presentan como alertas, ya que se identifica cierto estancamiento en los resultados en un contexto donde la mayoría de los países de la región ha incrementado sus desempeños.

Sin embargo, el diagnóstico basado en un solo indicador comparado acarrea significativos riesgos de simplificación, que dan lugar a miradas y explicaciones deterministas e insuficientes. Interpretar estos resultados requiere de información adicional que contribuya a caracterizar mejor los contextos de los países, sus logros en otras dimensiones del quehacer educativo, sus políticas educativas, y otros aspectos que hacen a la construcción de una concepción más amplia de la calidad de la educación.

Para abonar esta perspectiva, el informe presenta una serie de indicadores clave, seleccionados del conjunto de datos que construye PISA, que se relacionan con los resultados. A través de este análisis es posible identificar los principales desafíos que enfrenta el país para fortalecer las condiciones ambientales y los recursos educativos que se ponen en juego cotidianamente en las escuelas. Asimismo, también constituye un dato relevante el peso del autoconcepto de los estudiantes como factor asociado a mayores desempeños, lo que habilita a promover estrategias de incremento de la autoestima y de fortalecimiento de la confianza.

De esta manera, los resultados de PISA permiten poner de relieve la importancia del vínculo interpersonal y del clima de aula como estrategias para fortalecer los aprendizajes. También se presentan como desafío los altos niveles de repitencia, que expresan las dificultades en las trayectorias escolares, y cómo estas experiencias se asocian a bajos niveles de aprendizaje, lo que introduce severas dudas sobre la efectividad de este mecanismo de regulación de los itinerarios.

Otro aspecto significativo que hace al clima de enseñanza y aprendizaje es el requerimiento de asistencia regular. En Argentina se destaca con particular intensidad la frecuencia de inasistencias y llegadas tarde, situación que impacta en los diferentes sectores sociales y que incide negativamente en los aprendizajes.

También la información brindada por PISA permite una aproximación al criterio de justicia educativa con la que se distribuyen los recursos materiales y humanos entre diferentes escuelas, y particularmente en aquellas con mayor nivel de vulnerabilidad. En este aspecto, Argentina se destaca positivamente en el conjunto de países de la región por mostrar criterios de distribución parejos entre escuelas de mayor y menor contexto socioeconómico, que ponen en evidencia un avance pero a la vez introducen el desafío de establecer criterios que permitan que las escuelas vulnerables se beneficien con más y mejores recursos.

De esta manera, utilizando los recursos de información que ofrece PISA, el informe es una invitación a realizar un recorrido por el sistema educativo argentino, con un marco de referencia anclado en la OCDE y en algunos países de América Latina, para caracterizar la situación educativa de los adolescentes. Se espera que los análisis aquí propuestos contribuyan a abrir nuevos interrogantes, profundizar el conocimiento acumulado con nuevas investigaciones, y promuevan el desarrollo de mejoras que impacten en una educación más justa y de mayor calidad.

Introducción

La Argentina participó en las ediciones 2000, 2006, 2009, 2012 y 2015 de las pruebas PISA, implementadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Estas pruebas evalúan los aprendizajes de los estudiantes de 15 años de edad en lengua, Matemática y ciencias, pero además aportan numerosas referencias sobre los sistemas educativos de los países. Los cuestionarios complementarios a las pruebas analizan aspectos vinculados a la oferta educativa, las características de los sistemas, la organización interna, las prácticas de enseñanza, las percepciones de estudiantes, docentes y directivos y el contexto socio-económico y cultural.

La riqueza de esta información permite profundizar el diagnóstico del sistema educativo argentino. Las pruebas PISA no son un reflejo de un sistema educativo, sino apenas un recorte específico de estudiantes que requiere miradas complementarias en los sistemas de información y evaluación de cada país y en la investigación educativa cuanti y cualitativa. Este recorte no sólo está dado por la población objetivo de PISA (estudiantes de 15 años que asisten a 7mo grado o más) sino también por el enfoque conceptual, pedagógico y metodológico adoptado para el desarrollo de las evaluaciones.

En este documento se analizan los resultados de la participación de Argentina en las pruebas PISA del año 2012, comparando su evolución en el tiempo desde el año 2000. El informe comienza analizando las características de las pruebas PISA. Luego se sitúa la aplicación de la prueba en 2012. Más adelante se analizan los resultados de aprendizaje de la prueba, que estuvo centrada en Matemática, y su evolución en el tiempo desde el año 2000. Luego se analizan factores asociados con los resultados educativos, el contexto socio-económico de la población y la oferta de recursos que tienen las escuelas. También se analiza la equidad en los resultados educativos y en la oferta educativa y las percepciones de los estudiantes y docentes sobre las características de las escuelas en Argentina.

Este informe fue solicitado por la Secretaría de Evaluación Educativa del Ministerio de Educación de la Nación y fue elaborado por el Programa de Educación del Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento.

PARTE 1

Características de la prueba PISA

1.1. ¿Qué es PISA?

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) es un estudio que evalúa los logros en el aprendizaje de los jóvenes de 15 años inscritos en la escuela. Las áreas de evaluación comprendidas en el estudio son Matemática, lectura y ciencias. El estudio PISA se realiza cada 3 años desde 2000 y en cada ciclo se enfatiza un área diferente. En 2000 y 2009 el énfasis fue en lectura, en 2006 en ciencias, y en 2003 y 2012 en Matemática.

PISA ha sido desarrollado y es liderado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE por sus siglas en inglés). Participan del estudio países miembros y no miembros pero asociados a la organización. La cantidad de participantes ha ido en aumento desde la primera ronda en 2000 hasta 2012: 43 sistemas educativos formaron parte del estudio en 2000; 41 en 2003, 57 en 2006, y 65 en 2009 y 2012. En 2012 participaron en el estudio los 34 países miembros de la OCDE¹ y 31 economías y países asociados². La Argentina participa en PISA desde 2000, pero no participó en 2003.

El criterio de selección de los estudiantes que participan en PISA se basa en la edad de los mismos y no en el grado en el que están inscritos. Esto responde a los objetivos de comparabilidad que se plantea el estudio. La decisión de PISA de enfocarse en edad y no en grado es justificada bajo el argumento de que los sistemas de educación que se evalúan en PISA difieren en sus estructuras de niveles de educación y pasaje de un año a otro. Por ejemplo, no en todos los sistemas la escuela secundaria empieza a la misma edad, con lo cual seleccionar estudiantes de un determinado grado significaría seleccionar estudiantes de distintas edades y en distintos momentos de su trayecto educativo. Por lo tanto, el foco en la edad permitiría comparar entonces jóvenes que comparten una misma característica, su edad, aunque se ubiquen diversamente en los diferentes sistemas evaluados.

La decisión de evaluar a los estudiantes de 15 años en particular responde al objetivo de medir los aprendizajes obtenidos por los jóvenes en lo que puede ser para varios el último año de escolarización obligatoria, dependiendo del sistema educativo del país³ evaluado. Esto permite medir las condiciones en las cuales los jóvenes entrarán al siguiente nivel educativo o al mercado laboral. Específicamente PISA evalúa estudiantes de entre 15 años y 3 meses y 16 años y 2 meses al comienzo de la administración de las pruebas y que hayan estado registrados en el sistema formal de educación en los 6 años precedentes. Estos estudiantes pueden estar en grados que no se corresponden con la edad teórica del grado que cursan si es que han comenzado tarde su educación formal o han repetido algún año.

1. Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Irlanda, Chile, Corea, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía.

2. Asia: Hong Kong-China, Indonesia, Macao-China, Malasia, Shanghái-China, Singapur, Taipéi-China, Tailandia y Vietnam. Europa Central, Mediterránea y del Este y Asia Central: Albania, Bulgaria, Croacia, Kazajistán, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Montenegro, Rumania, Federación Rusa y Serbia. Medio Oriente: Jordania, Qatar, Emiratos Árabes Unidos (excepto Dubái). América Central y Sudamérica: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú, Uruguay. África: Túnez.

3. En este informe el término "países" se utiliza para referirse a todas las entidades que participan en PISA, sean países o regiones administrativas dentro de un país.

No todos los estudiantes de 15 años son evaluados por PISA. Hay poblaciones que no se consideran, ya sea en las definiciones generales de PISA o por exclusiones que se establecen en coordinación con los países. En particular cabe resaltar que la población de 15 años que no asiste a la escuela no es población objetivo de PISA, lo cual implica que PISA mide los aprendizajes de quienes asisten a la escuela, no de la población completa de la edad referida. Tampoco se evalúan a los estudiantes que asisten al 6to grado o menos, lo que implica una exclusión de un conjunto no menor en los países donde hay altos niveles de sobreedad, entre los cuales varios pertenecen a América Latina.

Para construir información sobre la población objetivo se evalúa solamente a un pequeño conjunto de estudiantes, que bajo ciertos criterios metodológicos rigurosos conforma una muestra representativa de toda la población de estudiantes de 15 años de edad asistiendo a 7mo grado o más de un sistema educativo. Los participantes son seleccionados aleatoriamente y forman parte de una muestra representativa que incluye estudiantes de distintos tipos de establecimientos educativos. Se incluyen estudiantes de escuelas tanto privadas y públicas, como de formación técnica o académica, por ejemplo. También se incluyen escuelas de zonas rurales y urbanas.

Las evaluaciones PISA tienen el fin de generar datos e indicadores comparables que puedan servir como insumo para comprender el funcionamiento y las dinámicas de los sistemas educativos. Los resultados de las pruebas se publican alrededor de 18 meses después de finalizadas las mismas. Dar a conocer estos resultados permite a los decisores políticos comparar los logros en aprendizaje de los estudiantes del propio país con aquellos de otros países y una gran cantidad de dimensiones de análisis que amplían los marcos de referencia para la toma de decisiones. A su vez, permiten profundizar la mirada analítica para los investigadores con información comparada de los sistemas educativos y brindar más elementos para la comprensión de su funcionamiento a lo largo del tiempo.

1.2. ¿Qué mide PISA?

Las pruebas PISA se centran en la evaluación de competencias y no en la simple reproducción de contenidos aprendidos. Para lograr esto las pruebas examinan cómo los estudiantes pueden extrapolar lo que han aprendido poniendo en práctica esos conocimientos en situaciones del mundo real que pueden no serles familiares. El foco de las evaluaciones, por lo tanto, no está puesto en medir hasta qué punto los estudiantes dominan un plan de estudios o currículo escolar. PISA tampoco está diseñado para evaluar el desempeño de los docentes ya que la adquisición de competencias y conocimientos depende de numerosas circunstancias escolares como así también familiares, sociales y culturales. El enfoque de PISA en las competencias refleja la hipótesis de la importancia central en la sociedad del conocimiento que los aprendizajes de los estudiantes deberían ser medidos "no por lo que saben, sino por lo que pueden hacer con lo que saben." (OCDE, 2014a).

A partir de este foco en las competencias, la evaluación de los logros de aprendizaje en el área de lectura mide la capacidad de los estudiantes para entender, usar, reflexionar

y relacionarse con textos escritos. La competencia científica se mide observando las capacidades de los estudiantes para explicar fenómenos científicamente, evaluar y diseñar investigación científica, e interpretar datos y pruebas. La evaluación de la Matemática desde el punto de vista de las competencias se realiza midiendo las habilidades de los estudiantes para emplear el razonamiento matemático, haciendo uso de sus conceptos, procedimientos y herramientas, para explicar y predecir fenómenos en una variedad de contextos.

Dado que cada ciclo PISA enfatiza alternadamente una de las tres áreas de competencias que cubre el estudio, cada 9 años se pueden realizar las comparaciones más robustas por área. Es decir, las comparaciones más confiables sobre cambios a través del tiempo en la competencia lectora se obtienen observando los resultados de los estudios de 2000 y 2009, para Matemática los de 2003 y 2012 y para ciencias los de 2006 y 2015. Esto no implica que los resultados de los diferentes estudios PISA no puedan ser comparados, ya que todos los ciclos cubren, aunque con distintos énfasis, las tres áreas de competencia. Lo importante a resaltar es que el primer ciclo PISA de cada área como la principal se utilizó para fijar y redefinir los niveles de desempeño y las líneas de base. De este modo, las definiciones relativas al área de lectura no se volvieron a reformular desde el primer ciclo que se focalizó en este área, el de 2000, pero aquellas relativas a Matemática y ciencias fueron definidas ex novo en 2003 y 2006 respectivamente. Por lo tanto, sólo los resultados de lectura son estrictamente comparables a lo largo de todas las pruebas PISA desde 2000 mientras que los de Matemática lo son sólo a partir de 2003 y los de ciencia, de 2006.

Además de las pruebas que evalúan las competencias, PISA también mide otras dimensiones que se relacionan con los logros en aprendizaje. Estas comprenden la equidad de estos logros, el contexto social, y la organización del sistema educativo. La medición de estas distintas dimensiones se realiza utilizando dos tipos de instrumentos para la recolección de datos: cuadernillos para las pruebas mismas que se toman a los estudiantes y cuestionarios de contexto social y educativo que contestan estudiantes, docentes y directivos.

Las pruebas son escritas y se realizan en papel⁴. Se presentan en cuadernillos y en 2012 13 cuadernillos diferentes fueron distribuidos en cada una de las escuelas. Para construir una medición de desempeños precisa se requieren más ítems de los que un estudiante puede responder en dos horas. En PISA 2012 se consideró un pool de ítems de aproximadamente entre 40 y 50 unidades para lectura y ciencias, y 110 para Matemática. Estos ítems se organizan en grupos (denominados clusters) y se distribuyen en diferentes modelos de pruebas. De esta manera, cada estudiante responde un conjunto reducido de ítems, no todos resuelven las mismas evaluaciones. En el conjunto de pruebas aplicadas, se alcanza a obtener resultados suficientes del pool de ítems completo.

De este modo, aunque algunos estudiantes tendrían cuadernillos iguales, no todos los estudiantes tenían el mismo examen sobre la mesa en la escuela. Los ejercicios consisten tanto en preguntas abiertas, donde los estudiantes tienen que desarrollar por sí mismos la respuesta, como preguntas cerradas, es decir, preguntas de respuestas múltiples.

4. Esta fue la modalidad de la prueba entre 2000 y 2012. En 2015 la metodología cambió y la prueba se tomó por primera vez por computadora.

Las pruebas tienen una duración de dos horas en total y consisten en 4 bloques de media hora que pueden contener ejercicios referidos sólo a una de las tres áreas temáticas de PISA o a las tres. En cada ciclo de PISA se dedica aproximadamente dos tercios del tiempo de la prueba al área que se enfatiza en ese ciclo, por lo tanto en 2012 la parte más extensa de la prueba se centró en Matemática. A partir de 2003 se ha incluido en forma intermitente el área de resolución de problemas y desde 2006 se han incorporado pruebas opcionales a realizarse en computadora. En 2012, también se ofreció la opción de una evaluación de capacidades financieras. Argentina no participó en estas pruebas adicionales.

A partir del año 2015, se generalizó la aplicación de PISA por computadora, metodología que fue aplicada por la gran mayoría de los países participantes.

Las pruebas son acompañadas de dos cuestionarios obligatorios y dos o tres optativos. Los cuestionarios obligatorios comprenden uno dirigido a estudiantes y otro a los directores de los establecimientos educativos incluidos. El cuestionario del estudiante se contesta en 30 minutos y contiene preguntas que varían de ciclo en ciclo pero que en general solicitan información sobre ellos mismos, sus hogares, su escuela y sus experiencias de aprendizaje. El cuestionario a los directores se puede completar en 20 minutos e incluye preguntas referidas al sistema escolar y al entorno de aprendizaje.

1.3. ¿Cómo mide PISA los logros de aprendizaje?

PISA mide los resultados de las pruebas usando una escala de puntajes, y niveles de desempeño asociados a esta escala. Las primeras rondas PISA de cada uno de las tres áreas (Matemática, lectura, ciencias) se realizaron partiendo de un promedio de 500 puntos, tomando como referencia la media de los países OCDE, y una desviación estándar de 100. A partir de los resultados obtenidos en cada una de estas pruebas se define un nuevo promedio y también los puntos de corte de los niveles de desempeño. El rango de puntajes es más amplio en ciencias que en lectura, y en ambos más que en Matemática. Los rangos asociados a los niveles de desempeño entonces no son exactamente iguales para todas las áreas. Los niveles 2 a 5 en Matemática cubren 62 puntos cada uno, en lectura son de 73 puntos y en ciencias de 75. El gráfico 1 presenta una visualización de los puntajes que corresponden a cada nivel.

Sobre la base de estos niveles de desempeño, PISA define como estudiantes de más alto rendimiento a aquellos que se ubican en los niveles 5 y 6, mientras que los estudiantes que se ubican en el nivel 4 se los considera de buen rendimiento y a los de los niveles 2 y 3 de moderado rendimiento. Los estudiantes con más bajos resultados se ubican en el nivel 1 o más abajo del nivel 1. En el estudio PISA el nivel 2 es considerado el nivel mínimo de capacidades y competencias necesarias para participar plenamente en las sociedades modernas (OCDE 2014b). Esta línea de base está indicada en el gráfico 1 donde se separan los niveles con línea doble.

Los resultados de las pruebas en cada país se pueden comparar entre países y con el promedio OCDE. Una forma de hacerlo es estableciendo cuántos o qué proporción de niveles de desempeño representa la diferencia entre un país y otro la diferencia entre un país y el promedio OCDE. Por ejemplo, si un país tiene un puntaje promedio en Matemática de 531 puntos y otro tiene 500 puntos, la diferencia entre estos dos países es de 31 puntos, lo que equivale a medio nivel de desempeño en Matemática.

GRÁFICO 1: Escalas y Niveles de desempeño para tres áreas evaluadas en PISA 2012, indicando promedio OCDE y nivel mínimo

MATEMÁTICA		LECTURA		CIENCIAS	
Nivel 6	669 puntos y más	Nivel 6	698 puntos y más	Nivel 6	708 puntos y más
Nivel 5	De 607 a menos de 669 puntos	Nivel 5	De 626 a menos de 698 puntos	Nivel 5	De 633 a menos de 708 puntos
Nivel 4	De 545 a menos de 607 puntos	Nivel 4	De 553 a menos de 626 puntos	Nivel 4	De 559 a menos de 633 puntos
Nivel 3	De 482 a menos de 545 puntos	Nivel 3	De 480 a menos de 553 puntos	Nivel 3	De 484 a menos de 559 puntos
Nivel 2	De 420 a menos de 482 puntos	Nivel 2	De 407 a menos de 480 puntos	Nivel 2	De 409 a menos de 484 puntos
Nivel 1	De 358 a menos de 420 puntos	Nivel 1a	De 335 a menos de 407 puntos	Nivel 1	De 335 a menos de 409 puntos
Por debajo del nivel 1	Menos de 358 puntos	Nivel 1b	De 262 a menos de 335 puntos	Por debajo del nivel 1	Menos de 335 puntos
		Por debajo del nivel 1b	Menos de 262 puntos		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de PISA 2014b.

PISA también analiza los resultados de las pruebas de acuerdo con la distribución de los mismos en cada país. De esta manera define a los estudiantes con más alto desempeño a aquellos que logran resultados que se ubican en el percentil 90 o más arriba de este en de la distribución de resultados del país. Una segunda categoría son los estudiantes de más alto rendimiento, cuyos resultados los ubican en el 75 percentil o más arriba, en tercer lugar los estudiantes de bajos logros, en el percentil 25 o por debajo. Los de más bajos logros, son aquellos cuyos resultados están en el décimo percentil o debajo de éste. Estos análisis se usan para comparar los cambios en el tiempo en los resultados PISA y para determinar si las mejoras o deterioros en los resultados de un país son el reflejo de incrementos en mejores resultados entre los más estudiantes de más alto rendimiento o, por el contrario, de mejoras entre aquellos que más bajos resultados habían conseguido en ediciones anteriores, por ejemplo. (OCDE 2014b).

PARTE 2

Aplicación de PISA en Argentina

2.1. ¿Cuál fue la muestra y las características de la participación de Argentina en 2012?

Los estudiantes que participan en PISA son seleccionados sobre la base de un muestreo aleatorio en dos etapas. Primero se seleccionan las escuelas, que deben ser un mínimo de 150 por país, y luego los estudiantes de 15 años que tomarán las pruebas en cada una de esas escuelas, que son alrededor de 35 estudiantes. Para esto se confecciona una lista de todas las escuelas del sistema donde asisten estudiantes de 15 años. Este listado, denominado marco muestral, se estratifica en función de ciertos criterios que permiten que la selección de escuelas sea proporcional a la población en ciertas variables clave.

En Argentina, los criterios de estratificación utilizados en PISA 2012 consideraron a la región como única variable explícita de estratificación (CABA, Centro, NEA, NOA, Cuyo y Patagónica), y como variables implícitas al sector de gestión (público y privado), nivel (primaria de 7 años, secundaria básica, secundaria orientada), ámbito (rural y urbano) y oferta educativa confesional.

Mientras que el país es responsable de la definición de los criterios de estratificación y la confección del marco muestral, la organización internacional del consorcio PISA a cargo del muestreo confecciona la muestra, seleccionando las escuelas al azar pero de manera proporcional a la cantidad de estudiantes de esa edad inscriptos en ellas.

Luego en cada escuela la coordinación nacional del estudio PISA se encarga de preparar una lista de los estudiantes de esta edad que asisten a su escuela. Nuevamente, la organización internacional a cargo del estudio es responsable de seleccionar, también al azar, a los estudiantes que participarán en PISA en cada una de las escuelas.

Algunos estudiantes y escuelas pueden ser excluidos de las muestras. Por ejemplo se puede decidir dejar afuera de la muestra a escuelas que estén ubicadas en lugares de difícil acceso o a aquellas con pocos estudiantes inscriptos. Para mantener el mínimo de 150 escuelas requerido éstas pueden ser reemplazadas por otras escuelas. Los estudiantes pueden ser excluidos de las pruebas por motivos como discapacidad motriz o intelectual o dificultades con el idioma en que se toma la prueba. Teniendo en cuenta escuelas y estudiantes, la tasa de exclusión para cada país no puede exceder el 5% (OCDE, 2014b).

Luego de estas exclusiones y reemplazos el resultado son muestras representativas que oscilan entre 4.500 y 10.000 estudiantes por país. Esto permite realizar inferencias para la totalidad del país pero no a niveles sub-nacionales. Sin embargo, se permite que los países soliciten sobre-muestras para poder disponer de una mayor representatividad con respecto a cierto grupo de la población como un distrito en particular, por ejemplo. En 2012 la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) participó de PISA con una muestra propia y los resultados de las pruebas de los estudiantes de CABA se presentan por separado en los reportes PISA aunque los resultados de Argentina los incluyen.

En 2012 aproximadamente 510.000 estudiantes realizaron la prueba PISA en el conjunto de países. Estos representan a cerca de 28 millones de jóvenes de 15 años inscriptos en las escuelas de los países participantes (OCDE 2014c).

En Argentina, sobre una población de 684.879 adolescentes de 15 años, se definió una población objetivo de 637.603 estudiantes. De este total, para la elaboración del marco muestral se excluyeron 3.995 estudiantes que asistían a escuelas que, por las razones antes mencionadas, no formaron parte de la lista de escuelas que podían ser seleccionadas para participar de la muestra.

La muestra de Argentina se compuso de 5.908 estudiantes de 15 años de edad inscriptos en 229 escuelas. Como puede verse en la tabla 1, en este conjunto de escuelas fueron excluidos solo 12 estudiantes y esto fue por motivos de discapacidad motriz e intelectual – 1 y 11, respectivamente (OCDE, 2014b: 269), dando un total de 4.007 estudiantes excluidos. Este total representa el 0,6% de la población objetivo, niveles por debajo del máximo de exclusiones permitidas por PISA en sus estándares de calidad (un máximo del 5% de exclusiones, según el estándar técnico 1.7).

El 59,4% de los estudiantes que participaron de las pruebas se encontraban cursando el grado correspondiente para su edad (10mo grado de estudio). Esta distribución consistente con las estadísticas oficiales que establecían para el año 2012 que el 53,2% de los estudiantes de 15 años se encontraban en edad teórica⁵.

Finalmente, la muestra ponderada representa a 545.942 estudiantes de 15 años, lo que representa al 79,7% de la población de esta edad, y al 85,6% de la población objetivo.

5. Procesamientos propios en base a datos de la actual DiEE MED, Relevamiento Anual de Matrícula y Cargos 2012.

TABLA 1: Algunas características de la muestra PISA 2012 en Argentina

Población total de jóvenes de 15 años		684.879
Población objetivo (estudiantes de 15 años en grado 7 o más)		637.603
Estudiantes en escuelas excluidas		3.995
Cantidad de estudiantes excluidos		12
Cantidad de estudiantes que participaron en las pruebas		5.908
Cantidad de escuelas participantes		229
Muestra ponderada de estudiantes		545.942
	7mo	2,0
	8vo	12,0
	9no	22,6
Porcentaje de estudiantes participantes por grado en curso	10mo	59,4
	11mo	2,8
	12mo	1,1

Fuente: elaboración propia sobre la base de OCDE 2014b, Gráficos A2.1, A2.3 y A2.4a: 268, 271, 274

En PISA 2012 el Centro Nacional en Argentina a cargo de la implementación del estudio fue la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DiNIECE) dependiente de la Subsecretaría de Planeamiento Educativo del Ministerio de Educación de la Nación. Actualmente esa dirección es la Dirección de Información y Estadística Educativa (DIEE), y la competencia para la coordinación de los operativos PISA en el país se ha trasladado a la Secretaría de Evaluación Educativa, creada en el año 2016. En Argentina las pruebas de 2012 se llevaron a cabo entre agosto y septiembre de ese año.

PARTE 3

Los resultados de aprendizaje: Argentina en PISA 2012

3.1. Los resultados en Matemática

Tal como fue mencionado previamente, la evaluación de PISA del año 2012 tuvo como principal foco el área de Matemática. PISA se propone evaluar la competencia Matemática de los estudiantes de 15 años, definiéndola del siguiente modo:

"La capacidad de un individuo para formular, emplear e interpretar las Matemática en contextos variados. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, verdades y herramientas Matemática para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las Matemática desempeñan en el mundo, a hacer juicios bien fundados y a tomar decisiones necesarias para los ciudadanos reflexivos, comprometidos y constructivos. La competencia Matemática se relaciona con un uso más amplio y funcional de las Matemática; su dominio incluye la capacidad de reconocer y formular problemas matemáticos en diversas situaciones." (OCDE, 2010)

La competencia Matemática comprende tres categorías: el contenido, los procesos y la situación o contexto.

- 1. El contenido.** Se refiere al tipo de tema abordado en los problemas y tareas de Matemática. Se clasifica en cuatro tipos: Espacio y forma, Cambio y relaciones, Cantidad, y Probabilidad y datos.
- 2. Los procesos.** Deben activarse para resolver los problemas y tareas de Matemática. Los estudiantes deben demostrar su dominio en tres géneros de procesos: Formular situaciones en el ámbito matemático; Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamiento matemático; e Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos.
- 3. La situación o contexto.** Se refiere a las situaciones concretas donde pueden aplicarse las Matemática. Las cuatro clases de situaciones son: Personal, Social, Profesional y Científica.

¿Qué se necesita para alcanzar los niveles definidos en la escala en las pruebas PISA? En la tabla 2 se resumen los principales requisitos de conocimientos y capacidades para poder alcanzar cada uno de los niveles establecidos en la escala de evaluación de PISA. Estos requisitos se verán luego reflejados en los distintos tipos de ejercicios que forman parte de las pruebas PISA.

TABLA 2: Resumen de requisitos por nivel. Matemática

NIVEL	MATEMÁTICA
<p>Nivel 6 669 puntos y más</p>	<p>Conceptualizar y usar información basada en las investigaciones propias y poder modelizar problemas complejos. Conectar información proveniente de distintas fuentes y poseer conocimientos y buen manejo de la Matemática formal de manera tal de poder desarrollar estrategias propias para resolver situaciones nuevas. Explicar con precisión decisiones y reflexionar sobre las interpretaciones y soluciones que se ofrezcan.</p>
<p>Nivel 5 De 607 a menos de 669 puntos</p>	<p>Desarrollar y trabajar con modelos en situaciones complejas siendo capaces de identificar dificultades y presupuestos. Seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas para resolver problemas complejos. Usar capacidad de razonamiento y análisis, conectar representaciones, caracterizaciones simbólicas y formales, y comentar. Pueden comenzar a reflexionar sobre su trabajo y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.</p>
<p>Nivel 4 De 545 a menos de 607 puntos</p>	<p>Trabajar adecuadamente con modelos explícitos en situaciones complejas y concretas que pueden contener dificultades y presupuestos. Seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo simbólicas, y conectarlas a situaciones del mundo real. Utilizar un cierto rango de habilidades y razonar con observaciones y comentarios en contextos simples. Construir y comunicar explicaciones basadas en interpretaciones y decisiones.</p>
<p>Nivel 3 De 482 a menos de 545 puntos</p>	<p>Ejecutar procedimientos claramente descritos, incluyendo aquellos que necesiten desarrollo secuencial. Interpretar suficientemente bien como para desarrollar un modelo simple o seleccionar y aplicar estrategias simples de resolución de problemas. Interpretar y usar representaciones basándose en distintas fuentes de datos y razonar directamente sobre ellas. Manejar porcentajes, fracciones y números decimales. Las soluciones demuestran que el uso de interpretaciones y razonamientos básicos.</p>
<p>Nivel 2 De 420 a menos de 482 puntos</p>	<p>Interpretar y reconocer situaciones que requieren solo una inferencia. Extraer información relevante de una fuente única en hacer uso de un modo de representación. Usar algoritmos básicos, fórmulas y procedimientos o convenciones para resolver problemas con números enteros. Ser capaz de hacer interpretaciones literales de los resultados.</p>
<p>Nivel 1 De 358 a menos de 420 puntos</p>	<p>Responder preguntas relacionadas con contextos familiares donde toda la información relevante está presente y las preguntas están claramente definidas. Identificar información y desarrollar procedimientos de rutina de acuerdo a instrucciones directas. Realizar acciones que son obvias y seguir estímulos dados.</p>

Fuente: Adaptado de OCDE 2014b

Tal como fue presentado previamente, los resultados de PISA se expresan principalmente de dos maneras: en puntaje promedio, con media 500 y desvío 100, lo que establece una posición relativa de cada país en relación con una escala. Y por otra parte, los resultados expresados en niveles de desempeño, vinculados a la medición de ciertas capacidades.

El gráfico 2 representa los resultados obtenidos en PISA en Matemática desde ambos ángulos, presenta los porcentajes de estudiantes por país que alcanzaron los distintos niveles de rendimiento definidos por PISA, de 1 a 6, junto con el puntaje promedio. Los países se encuentran ordenados en función del porcentaje de estudiantes en los niveles 2 a 6.

En todos los países de la OCDE el 12,6% de los estudiantes que tomaron la prueba PISA en 2012 alcanzaron los niveles de mayor rendimiento (niveles 5 y 6) en Matemática mientras que tanto en lectura como en ciencias el 8,4% de estudiantes alcanzaron este nivel. Por otro lado, el 23% de los estudiantes de todos los países de la OCDE alcanzan sólo el nivel 1 o más abajo en Matemática y en 15 países de todos los participantes en PISA más del 50% de los estudiantes está en el Nivel 1 o menos.

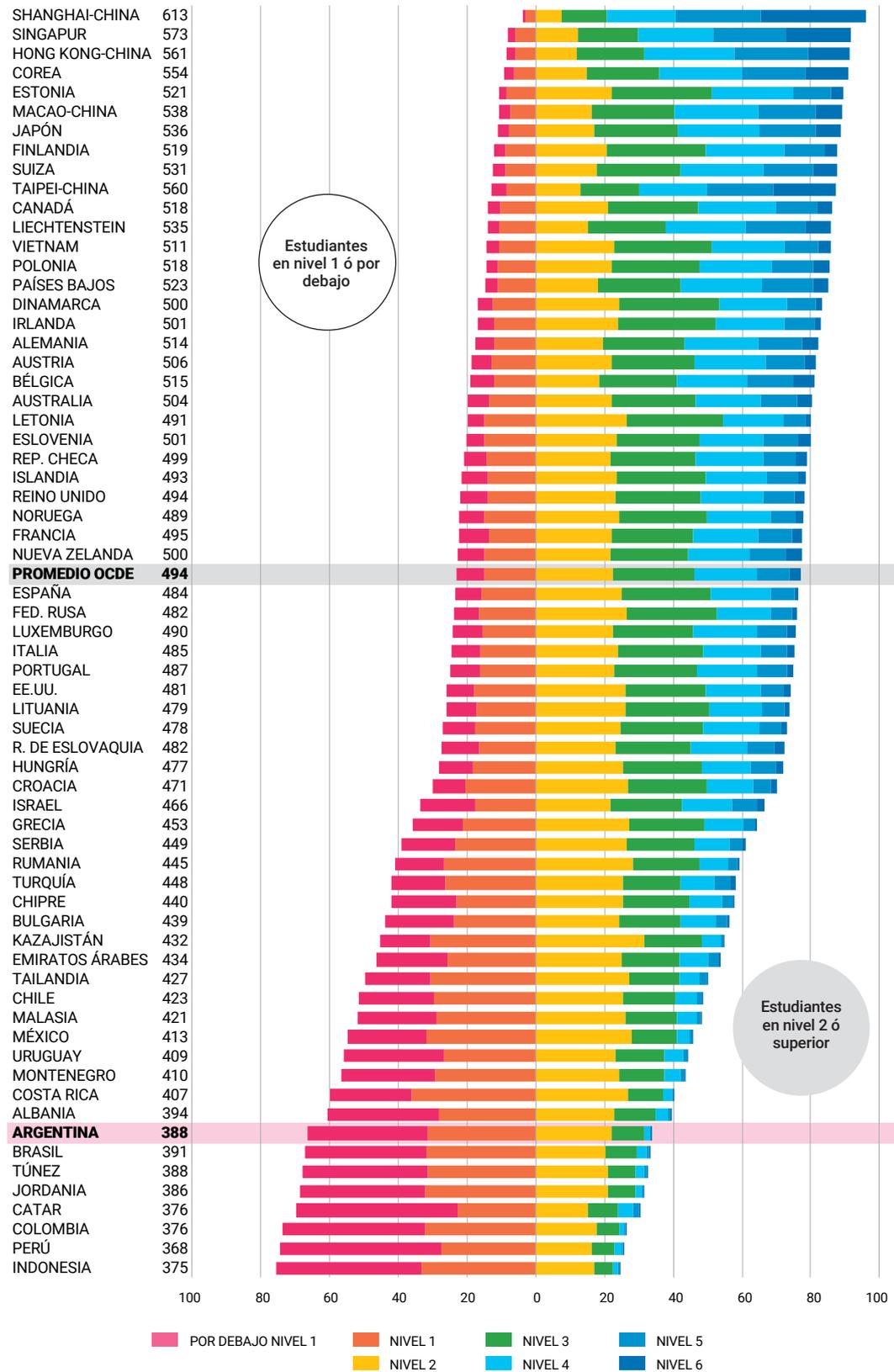
En la Argentina el 66,5% de los estudiantes se encontraba por debajo del nivel 2 en Matemática en la prueba PISA del año 2012. Esta alta proporción de estudiantes se considera por debajo del nivel mínimo de aprendizajes esperados. Más de la mitad de estos mismos estudiantes no alcanzaron el nivel 1 tampoco.

Esta proporción de estudiantes que alcanza sólo el nivel 1 como máximo en Matemática en Argentina está en línea con la de los países que en PISA 2012 obtuvieron promedios de puntaje en Matemática similares a los de Argentina: Brasil, Albania, Túnez y Jordania. Entre los países de América Latina que participaron en PISA 2012, en Perú y Colombia casi tres cuartos de los estudiantes que tomaron la prueba alcanzaron sólo este nivel (75% y 74% respectivamente) y en Brasil se observa un porcentaje similar al de Argentina, con 67%. Es en Chile, el país latinoamericano cuyo promedio de puntaje de 423 es el más alto de la región, donde la proporción de estudiantes que alcanzan sólo el nivel 1 como máximo es la más pequeña de la región, pero aún en este caso más de la mitad de los estudiantes (51,5%) tuvieron un rendimiento por debajo del umbral mínimo del nivel 2 de PISA. Estas proporciones mayores al 50% de estudiantes que alcanzan sólo el nivel 1 o menos se da en 15 países que participaron en PISA en 2012, mientras que en todos los países de la OCDE, en promedio, el 23% alcanzó sólo estos niveles más bajos.

Al mismo tiempo, sólo el 0,3% de los estudiantes que participaron de PISA en 2012 en Argentina lograron puntajes en las pruebas de Matemática correspondientes a los niveles más altos de rendimiento – niveles 5 y 6. En seis (6) de los ocho (8) países de América Latina que participaron en PISA en 2012, tampoco llega al 1% la proporción de estudiantes que logra los niveles máximos de rendimiento en Matemática. Las excepciones son Chile y Uruguay, donde, respectivamente, 1,6% y 1,4% de los estudiantes que participaron en PISA en 2012 alcanzaron los niveles 5 y 6. En el caso de los países miembros de la OCDE, el promedio de la proporción de estudiantes que alcanzan estos niveles más altos en Matemática es de 12,6%.

En los niveles medios de rendimiento – niveles 2 a 4 – la mayor parte de los estudiantes de Argentina que participaron en la prueba en 2012 alcanza el nivel 2 en Matemática, con un 22% de ellos que logran este nivel, y sólo un 1,8% llega al nivel más alto dentro de estos niveles intermedios, el nivel 4.

GRÁFICO 2. Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en Matemática



Los países se clasifican en orden descendente según la suma de los porcentajes de estudiantes en los niveles 2, 3, 4, 5 y 6.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

3.1.1. Los resultados en las sub-áreas de Matemática

PISA 2012, al tomar a la Matemática como principal área de evaluación, incluye la posibilidad de desagregar los resultados por sub-áreas. Éstas evalúan categorías específicas al interior de cada uno de los temas. En cada edición de PISA se han desarrollado estas categorías específicas en función del tema en el que se focaliza esa edición. En el documento marco para PISA 2012 (OCDE 2013) se desarrollaron 6 tipos de categorías con el objetivo de crear una evaluación balanceada de logros de aprendizaje en Matemática: (1) medio; (2) contexto; (3) tipos de respuesta; (4) demanda cognitiva; (5) contenido; (6) proceso. Sólo estas dos últimas categorías son medidas en las pruebas utilizando sub-áreas.

- (1) El medio se refiere al tipo de soporte de la prueba – en papel o en computadora.
- (2) En relación al contexto, para que la evaluación sea balanceada se establece que las pruebas deben contener en igual proporción ejercicios planteados en contextos personales, sociales, ocupacionales y científicos.
- (3) De manera similar, las pruebas también deben incluir la misma proporción de ejercicios que requieran respuestas predeterminadas de opción múltiple y respuestas elaboradas por los mismos estudiantes.
- (4) En cuanto a la categoría de demanda cognitiva se trata de las 7 capacidades fundamentales en Matemática que deben ser incluidas en las pruebas de manera pareja y cubriendo distintos niveles de dificultad. Estas capacidades son: matematización; representación; razonamiento y argumentación; estrategias para la resolución de problemas; uso de lenguaje simbólico formal y técnico y de operaciones; y uso de instrumentos matemáticos.
- (5) y (6) Las categorías de contenido y proceso, que son las que se miden con sub-áreas para Matemática en PISA 2012, son cantidad, incertidumbre y datos, cambio y relaciones, y espacio y forma para el primer tipo, y formulación, empleo, e interpretación, para el segundo.

En la tabla 3 se incluye una descripción de los aspectos a observar en las pruebas en relación con cada una de esas categorías. Lo más común es que los ejercicios planteados en las pruebas se refieran a más de una de estas categorías, pero a los fines de la formulación de las pruebas y de su evaluación posterior cada ejercicio es considerado como correspondiente a una sola de estas categorías de acuerdo a cuál de ellas es la dominante. En las pruebas un cuarto de los ejercicios refleja cada uno de las cuatro categorías de contenido, mientras que la mitad de los ejercicios se centran en la categoría de proceso empleo, un cuarto de ellos se focalizan en formulación y el otro cuarto en interpretación.

TABLA 3: Categorías medidas con sub-áreas en pruebas de Matemática en PISA 2012

TIPO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Contenido	Cantidad	Cuantificación de los atributos de objetos, relaciones, situaciones y entidades en el mundo, lo cual requiere del entendimiento de varias representaciones de las cuantificaciones y valoraciones de juicio basadas en cantidades. Se requiere entender medidas, magnitudes, unidades, indicadores, tamaño relativo, tendencias, y secuencias y emplear múltiples representaciones de números, cálculos mentales, estimaciones, y evaluación de la razonabilidad de los resultados.
	Incertidumbre y datos	Identificación y capacidad de sintetizar los mensajes incluidos en datos presentados en formas diversas, y apreciación de los posibles impactos de la variabilidad de los procesos en la vida real. La incertidumbre es parte de la predicción científica, de las encuestas de opinión, de los pronósticos del tiempo, y de modelos económicos. Existen variaciones en los procesos, los resultados de tests y encuestas, y las probabilidades son parte de muchas actividades recreativas. Probabilidades y estadísticas, enseñadas como parte de la Matemática, son formas de afrontar estas situaciones.
	Cambio y relaciones	Se centra en las múltiples relaciones temporarias o permanentes entre objetos y entre circunstancias, en las cuales los cambios ocurren dentro de sistemas de objetos interrelacionados o en circunstancias en las cuales los elementos se influyen unos a otros. Algunos de estos cambios ocurren con el tiempo, otros están relacionados con cantidades u otros objetos. También se trata de entender tipos fundamentales de cambio y reconocer cuándo ocurre un cambio de manera que un modelo matemático pueda ser usado para describir o predecir cambios.
	Espacio y forma	Incluye una amplia gama de fenómenos que pueden ocurrir en diferentes situaciones: secuencias, propiedades de objetos, posiciones y orientaciones, representaciones de objetos, decodificación y codificación de información visual, navegación e interacción dinámica con formas reales y sus representaciones. Geometría es esencial a cuestiones de espacio y forma, pero esta categoría se extiende más allá de la geometría tradicional, en cuanto a contenido, significado, método, y se basa en elementos de otras áreas de la Matemática como la visualización espacial, mediciones y álgebra. Capacidades Matemática en espacio y forma incluyen la comprensión de la perspectiva, la creación y lectura de mapas, la transformación de formas con y sin tecnología, la interpretación de escenas tridimensionales, y la construcción de representaciones de formas.
Proceso	Formulación	Se refiere a la capacidad de poder plantear situaciones de la vida real en términos matemáticos utilizando conceptos y relaciones Matemática que lleven a simplificar la situación.
	Empleo	Se trata del empleo de conceptos, reglas, procedimientos y razonamientos matemáticos. Esto comprende el uso de manipulación Matemática, transformaciones, y cálculo, incluyendo o no el uso de herramientas Matemática como reglas, compases, o transportadores.
	Interpretación	Consiste en la interpretación de resultados matemáticos y ponerlos en contextos de la vida real. Esto conlleva la evaluación de los resultados y el razonamiento sobre los contextos posibles.

Fuente: OCDE 2014b.

Respecto a los resultados, se observa que en general la correlación entre los puntajes obtenidos en las sub-áreas y los obtenidos en Matemática en total es alta. Sin embargo, hay variaciones importantes de país en país entre ambos, lo que probablemente esté relacionado con diferencias en los énfasis curriculares y modalidades de enseñanza de los distintos países evaluados.

Dentro de las tres categorías de proceso - formulación, empleo e interpretación - la sub-área formulación se refiere a los ejercicios de la prueba de Matemática que miden en especial la capacidad de los estudiantes de traducir un problema dado en términos matemáticos para poder resolverlo. Esto implica la capacidad de poder expresar la información relevante contenida en un problema en formas Matemática como un cálculo o una expresión algebraica, por ejemplo.

En esta sub-área de formulación los estudiantes argentinos que tomaron las pruebas PISA en 2012 lograron un puntaje promedio de 383 puntos, lo cual es 5 puntos menos que el promedio obtenido en Matemática en general. Como puede verse en el cuadro 10 esta diferencia entre puntaje en la sub-área y en el puntaje general es la más significativa en el caso de Argentina ya que en las otras sub-áreas - empleo e interpretación - la diferencia con el puntaje general es mínimo, siendo de 1 punto menos y 1 punto más respectivamente.

TABLA 4: Comparación entre países y economías en las diferentes sub-áreas del proceso matemático.

PUNTAJE EN MATEMÁTICA		DIFERENCIA DE RENDIMIENTO ENTRE LA ESCALA MATEMÁTICA GLOBAL Y CADA SUBESCALA DEL PROCESO		
		Formular	Emplear	Interpretar
Corea	554	8	-1	-14
Japón	536	18	-6	-5
Suiza	531	7	-2	-2
Países Bajos	523	4	-4	3
Estonia	521	-3	4	-8
Finlandia	519	0	-3	9
Canadá	518	-2	-2	3
Polonia	518	-2	1	-3
Bélgica	515	-2	1	-2
Alemania	514	-3	2	3
Austria	506	-6	4	3
Australia	504	-6	-4	10
Irlanda	501	-9	1	5
Eslovenia	501	-9	4	-3
Dinamarca	500	2	-5	8
Nueva Zelanda	500	-4	-5	11
Rep. Checa	499	-4	5	-5
Francia	495	-12	1	16
Promedio OCDE	494	-2	-1	3
Reino Unido	494	-5	-2	7
Islandia	493	7	-3	0
Luxemburgo	490	-8	3	5
Noruega	489	0	-3	9
Portugal	487	-8	2	3
Italia	485	-10	0	13
España	484	-8	-3	11
Rep. de Eslovaq.	482	-1	4	-8
EE.UU.	481	-6	-1	8
Suecia	478	1	-4	7
Hungría	477	-8	4	0
Israel	466	-2	2	-5
Grecia	453	-5	-4	14
Turquía	448	1	0	-2
Chile	423	-3	-6	10
México	413	-4	0	0
Uruguay	409	-3	-2	0
Costa Rica	407	-8	-6	11
Brasil	391	-16	-4	10
Argentina	388	-5	-1	1
Colombia	376	-1	-9	11
Perú	368	2	0	0

-  El desempeño del país en la subescala es entre 0 y 3 puntos más alto que en la escala general de Matemática
-  El desempeño del país en la subescala es entre 3 y 10 puntos más alto que en la escala general de Matemática
-  El desempeño del país en la subescala es 10 puntos más alto que en la escala general de Matemática.
-  El desempeño del país en la subescala es entre 0 y 3 puntos más bajo que en la escala general de Matemática.
-  El desempeño del país en la subescala está entre 3 y 10 puntos más bajo que en la escala general de Matemática.
-  El desempeño del país en la subescala es 10 puntos más bajo que en la escala general de Matemática.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En Argentina el 68% de los estudiantes no alcanza más que el nivel 1 en la sub-área formulación, una proporción muy similar a la que alcanza sólo este nivel en Matemática en general. Al mismo tiempo, igual que en Matemática en general, solo el 0.3% alcanzó los niveles más altos en esta sub-área.

La sub-área empleo mide la capacidad de los estudiantes de emplear conceptos, procedimientos y razonamientos matemáticos. Implica poder reconocer cuáles de las herramientas Matemática que conocen podrán servirles para resolver el problema en cuestión y también implica poder usar bien estas herramientas al resolver el problema.

La mayor parte de los países participantes en PISA obtuvieron puntajes en esta sub-área muy similares a los puntajes obtenidos en Matemática en general, ya que en su mayoría hubo solo hasta 5 puntos de diferencia con los puntajes promedios generales. Este mismo es el caso en Argentina que obtiene un puntaje de 387 en esta sub-área, lo cual, como se observa en la tabla 4, es sólo un punto menos que el puntaje obtenido en general.

En Argentina la proporción de estudiantes que alcanza los niveles máximos de rendimiento y aquellos que no alcanzan el nivel mínimo, son muy similares en la sub-área empleo y en Matemática en general.

En cuanto al proceso interpretación, que se refiere a la capacidad de conectar datos y resultados con situaciones concretas dadas en los problemas, en todos los países de la OCDE y en los países de América Latina participantes, el puntaje promedio en esta sub-área es levemente superior al puntaje promedio obtenido en Matemática en general. En Argentina el puntaje promedio en esta sub-área, al igual que en las otras sub-áreas de proceso, es similar al puntaje obtenido en Matemática en general – 390 y 388 respectivamente.

Las sub-áreas referidas a las categorías de contenido – cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad, e incertidumbre y datos – agrupan diferentes tipos de fenómenos matemáticos que requieren de distintos tipos de pensamiento y conocimientos matemáticos. Como estas categorías pueden ser cubiertas de maneras diferentes en los programas de estudio de los distintos países participantes, las variaciones en los resultados por país en las sub-áreas relativas a estas categorías pueden estar relacionadas con estas diferencias en los contenidos programáticos. Las diferencias de resultados vinculados a estas áreas se presentan en la tabla 5.

TABLA 5: Comparación de países y economías en las diferentes subescalas del contenido de Matemática.

PUNTAJE EN MATEMATICAS		DIFERENCIA DE RENDIMIENTO ENTRE LA ESCALA GENERAL DE MATEMÁTICA Y CADA SUBESCALA DE CONTENIDO			
		Cambio y relaciones	Espacio y forma	Cantidad	Incertidumbre y datos
Corea	554	5	19	-16	-16
Japón	536	6	21	-18	-8
Suiza	531	-1	13	0	-9
Países Bajos	523	-5	-16	9	9
Estonia	521	9	-8	4	-10
Finlandia	519	2	-12	8	0
Canadá	518	7	-8	-3	-2
Polonia	518	-8	7	1	-1
Bélgica	515	-1	-6	4	-7
Alemania	514	2	-6	4	-5
Austria	506	1	-5	5	-7
Australia	504	5	-8	-4	4
Irlanda	501	0	-24	4	7
Eslovenia	501	-2	2	3	-5
Dinamarca	500	-6	-3	2	5
Nueva Zelanda	500	1	-9	-1	6
Rep. Checa	499	0	0	6	-11
Francia	495	2	-6	1	-3
Promedio OCDE	494	-1	-4	1	-1
Reino Unido	494	2	-19	0	8
Islandia	493	-6	-4	4	3
Luxemburgo	490	-2	-3	5	-7
Noruega	489	-12	-10	3	7
Portugal	487	-1	4	-6	-1
Italia	485	-9	2	5	-3
España	484	-3	-7	7	2
Rep. de Eslovaq.	482	-7	8	5	-10
EE.UU.	481	7	-18	-3	7
Suecia	478	-9	-10	3	4
Hungría	477	4	-3	-2	-1
Israel	466	-4	-17	13	-1
Grecia	453	-7	-17	2	7
Turquía	448	0	-5	-6	-1
Chile	423	-12	-4	-1	8
México	413	-9	-1	0	0
Uruguay	409	-8	3	2	-2
Costa Rica	407	-5	-10	-1	7
Brasil	391	-20	-11	1	11
Argentina	388	-10	-3	3	0
Colombia	376	-20	-8	-1	12
Perú	368	-19	2	-3	5

- El desempeño del país en la subescala es entre 0 y 3 puntos más alto que en la escala general de Matemática.
- El desempeño del país en la subescala es entre 3 y 10 puntos más alto que en la escala general de Matemática.
- El desempeño del país en la subescala es 10 puntos más alto que en la escala general de Matemática.
- El desempeño del país en la subescala es entre 0 y 3 puntos más bajo que en la escala general de Matemática.
- El desempeño del país en la subescala está entre 3 y 10 puntos más bajo que en la escala general de Matemática.
- El desempeño del país en la subescala es 10 puntos más bajo que en la escala general de Matemática.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En Argentina nuevamente, como en el caso de las sub-áreas de procesos, se observa poca variación entre los puntajes obtenidos en Matemática en general y en las sub-áreas de contenido. En la sub-área cantidad, los estudiantes argentinos que participaron en las pruebas logran un puntaje de 391 puntos, lo cual representa 3 puntos más que el puntaje obtenido en Matemática en total y es la sub-área, considerando tanto las de contenido como las de proceso, en la que los estudiantes logran la mayor diferencia positiva en relación al puntaje total obtenido en Matemática.

Por otro lado, Argentina también registra una variación relevante entre los puntajes obtenidos en Matemática en general y en la sub-área cambio y relaciones, pero en este caso el puntaje es 9 puntos menos que el puntaje general. En esta categoría todos los países de la región participantes en PISA registran puntajes menores a los resultados generales en Matemática y el 50% de ellos obtiene puntajes de más de 10 puntos menores que sus puntajes generales, incluyendo a Brasil, Colombia y Perú que obtiene 19 puntos menos en esta sub-área que en Matemática en general.

De manera similar a lo que se observa en las categorías de proceso, los países con mejores rendimientos en PISA 2012 en Matemática muestran puntajes aún más altos en las sub-áreas en las que los países de América Latina obtienen rendimientos inferiores a los obtenidos en Matemática en general y viceversa. Mientras que todos los países de América Latina pierden puntos tanto en la sub-área cambio y relaciones como en la de espacio y forma - con la excepción de Uruguay y Perú para la segunda sub-área -, los siete países con mejores rendimientos en PISA 2012 obtienen entre 11 y 6 puntos más en la primer sub-área que en Matemática en general, y entre 36 y 20 puntos en el caso de la segunda sub-área. Por otro lado, mientras que los países de América Latina logran en su mayoría mejores resultados en la sub-área incertidumbre y datos - en un rango entre 5 y 12 puntos, con las excepciones de México que no varía y Uruguay que pierde 2 puntos - todos puntajes en esta sub-área son menores a los puntajes en Matemática en general en los siete países con mejores rendimientos - en un rango que va entre 5 hasta 34 puntos menos.

En síntesis, Argentina no evidencia grandes variaciones entre sub-áreas, tanto para aquellas definidas por contenido o por proceso, poniendo en evidencia que a grandes rasgos las dificultades se han manifestado en forma transversal. Es posible señalar sin embargo algunas variaciones que, aunque de magnitud pequeña, perfilan mejor el escenario. Los países que han obtenido mayores desempeños en Matemática se han destacado en los procesos de formulación, donde los estudiantes de Argentina han tenido mayores dificultades, aunque con diferencias leves respecto de los valores globales. En las sub-escalas de contenido, los países con desempeños más altos se han destacado en los ítems vinculados a espacio y forma, y a cambios y relaciones. Es en esta última categoría de contenidos donde Argentina muestra las mayores dificultades. A su vez, la mayoría de los países con bajos desempeños han tenido mayores dificultades en este grupo de ítems.

3.1.2 Evolución de los resultados

El gráfico 3 presenta la evolución de los resultados de Matemática de los países entre las aplicaciones 2006 y 2012. Si bien PISA 2006 se enfocó en el área de ciencias, como Argentina no participó en PISA 2003 (donde Matemática fue el área de foco), no se considera este año como base para la comparación⁶.

A grandes rasgos, puede observarse la existencia de marcados cambios en algunos países o economías. En el período analizado, los países que muestran mejoras más marcadas en el porcentaje de estudiantes de nivel 5 ó más en su desempeño son Polonia y Japón.

En el otro extremo, se destaca la presencia de países que han incrementado el porcentaje de estudiantes por debajo del nivel 2, es decir, que han empeorado sus resultados. Cabe recordar que PISA considera al nivel 2 como el desempeño esperado para la población objetivo.

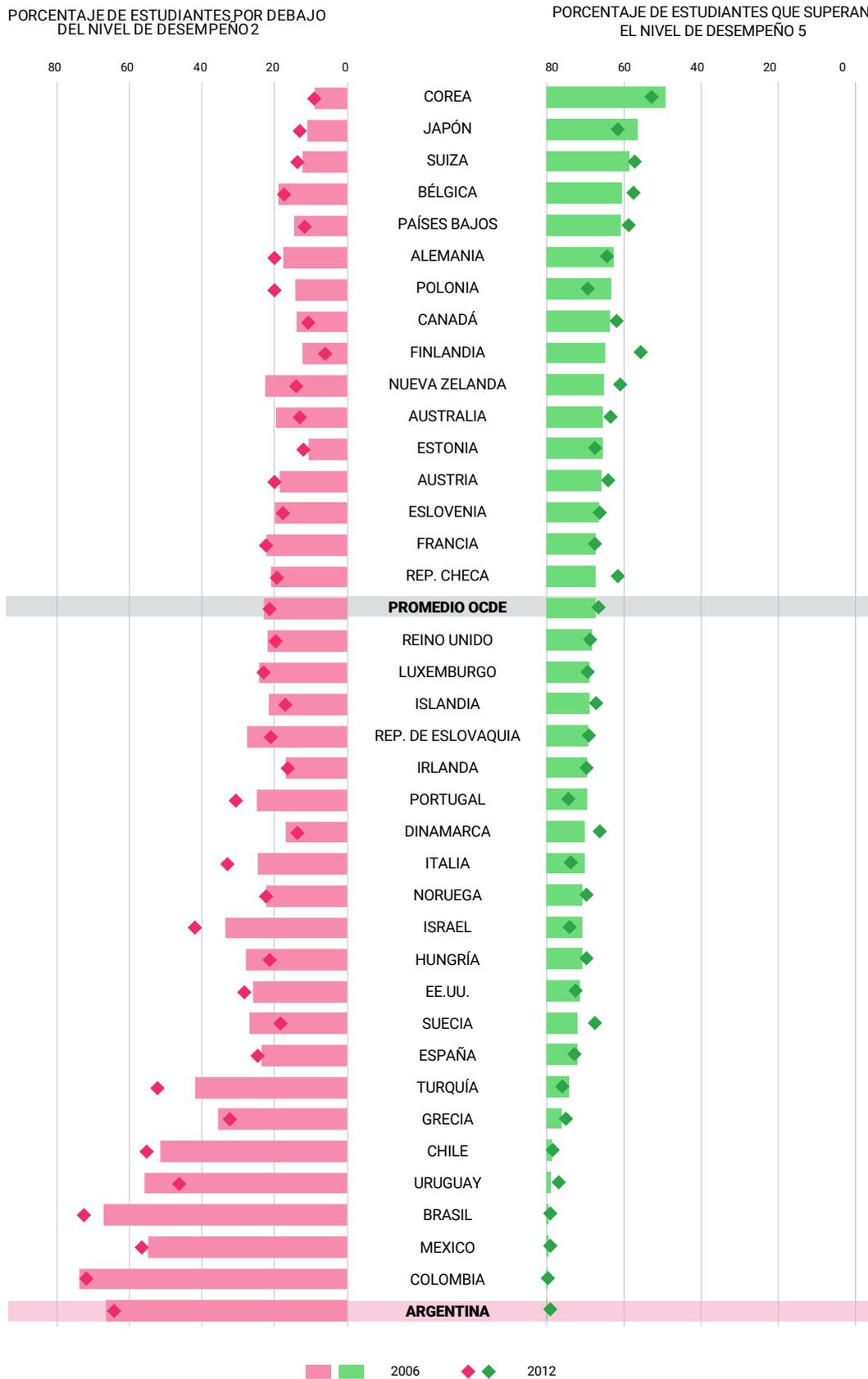
Se destacan particularmente los casos de Nueva Zelanda, Suecia y Uruguay, países donde estos porcentajes se incrementaron en más de 8 puntos porcentuales.

Como caso particular se menciona el cambio de los resultados en Finlandia y Rep. Checa, donde se observa una caída marcada en el porcentaje de estudiantes que alcanzó el nivel de desempeño 5 en PISA.

En este contexto, Argentina muestra un cambio de resultados con una leve tendencia a la caída, aunque las diferencias son muy pequeñas para resaltar. En general, el comportamiento de los resultados del país tiende a la estabilidad.

6. Al respecto, se advierte que por esta razón las comparaciones de Matemática 2006 – 2012 pueden tener un margen de error mayor a aquellas basadas en el periodo 2003 – 2012, pero esto no invalida la comparación y la identificación de diferencias significativas.

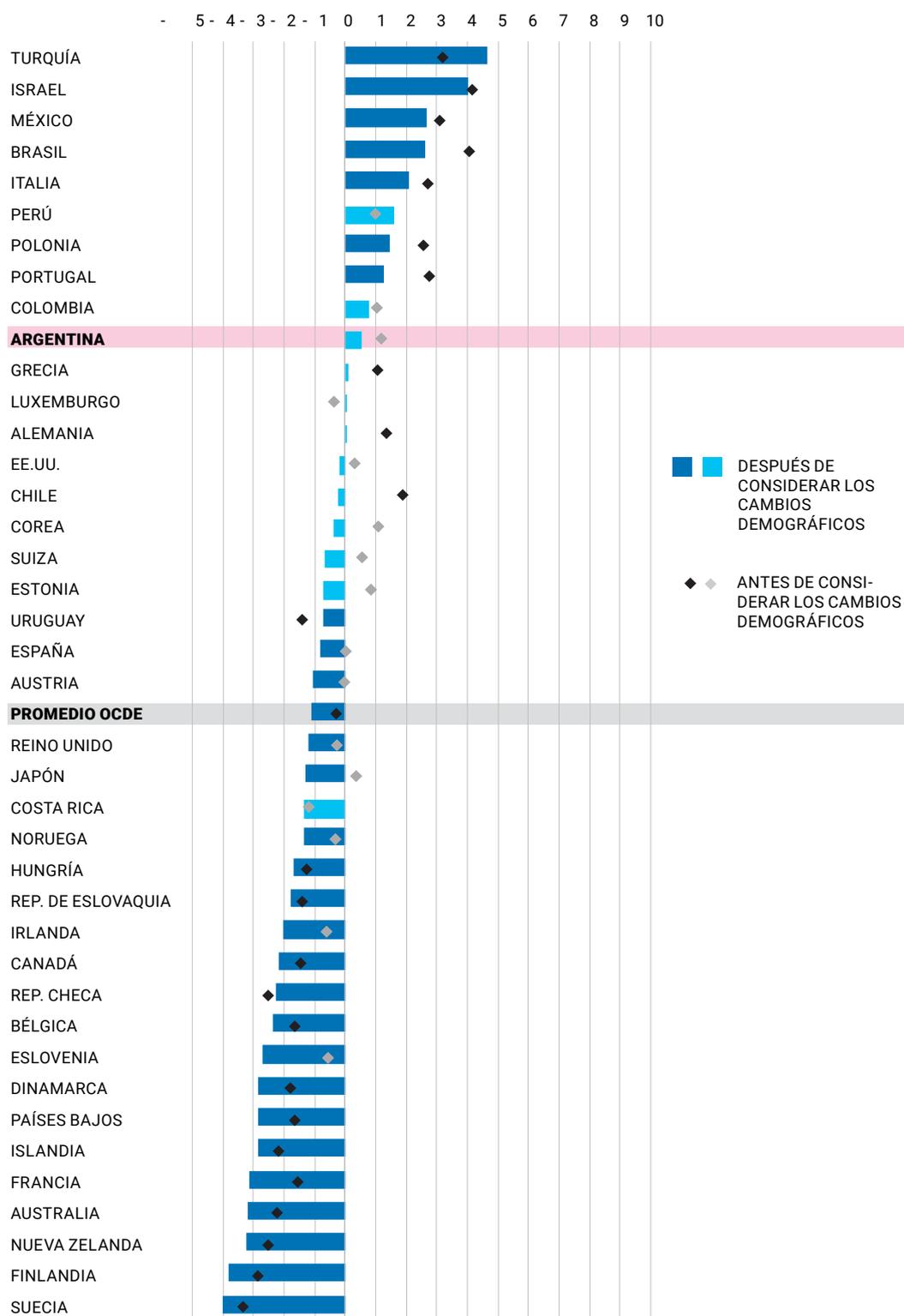
GRÁFICO 3. Porcentaje de estudiantes de bajo y alto desempeño en Matemática en 2006 y 2012



Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En el gráfico 4 se observan las variaciones en el tiempo de los puntajes promedio obtenidos por cada país desde 2003 hasta 2012 en el área de Matemática, el área en la que se focalizó PISA en 2012. Es decir que las variaciones que se muestran aquí se refieren a los puntajes obtenidos en 2003, 2006, 2009 y 2012. En el caso de Argentina, al no haber participado de PISA en 2003, la comparación cubre de 2006 a 2012.

GRÁFICO 4: Cambios anualizados en el desempeño de PISA en Matemática, observados y ajustados 2006 - 2012



Nota: Los valores estadísticamente significativos están marcados en color oscuro.

El cambio anualizado es el cambio promedio anual en los puntos de PISA. Se calcula teniendo en cuenta la participación de todos los países / economías en PISA.

El cambio anualizado ajustado para los cambios demográficos supone que la edad promedio y el índice PISA de la situación social, cultural y económica, así como el porcentaje de estudiantes femeninas, de origen inmigrante y aquellos que hablan en el hogar un idioma distinto de la evaluación es el mismo en evaluaciones previas que las observadas en 2012.

El promedio de la OCDE en 2006 sólo considera aquellos países con puntuaciones Matemática comparables desde PISA 2006.

Los países y las economías se clasifican en orden descendente del cambio anualizado después de considerar los cambios demográficos.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database

Estas variaciones de los puntajes promedios obtenidos por cada país se presentan en el cuadro de manera anualizada. Esta variación (o cambio) anualizada es el cambio promedio anual que se calcula sobre la base de las variaciones en los puntajes obtenidos por cada país en cada edición de PISA. En la Argentina los puntajes promedios obtenidos para Matemática fueron 381 en 2006 y 388 tanto en 2009 como en 2012. La variación anualizada entre 2006 y 2012 es de 1.2 puntos al año y no significativa estadísticamente.

El cuadro también muestra las variaciones anualizadas de los promedios de puntaje obtenidos ajustados por factores demográficos. Esto se hace para chequear si los cambios en los puntajes se deben a cambios en la composición de las poblaciones de estudiantes que participan de las pruebas PISA. Los factores demográficos que PISA tiene en cuenta al ajustar los puntajes son edad, género, perfil socio-económico y cultural, migración, y lenguaje principal hablado en el hogar del estudiante.

Una vez ajustados por factores demográficos, los resultados promedios obtenidos por Argentina en Matemática entre 2006 y 2012 tampoco muestran variaciones significativas: la variación anual se reduce de 1.2 puntos que se observa sin ajustar, a 0.6 puntos con los resultados ajustados. Por lo tanto se confirma que los resultados que Argentina ha obtenido en Matemática a lo largo de todas sus participaciones comparables en PISA (entre 2006 y 2012) se han mantenido estables, incluso teniendo en cuenta posibles variaciones demográficas en la población de estudiantes que participó en las pruebas en cada edición.

Como punto de comparación se pueden observar los resultados obtenidos por otros tres países de América Latina – Brasil, México y Chile. Estos tres países han obtenido puntajes promedio en Matemática a lo largo de sus participaciones en PISA que muestran una mejora estadísticamente significativa. Brasil muestra una mejora de 4.1 puntos por año entre 2003 y 2012 y México de 3.1 en el mismo período. Sin embargo, una vez ajustados por factores demográficos, mientras que Brasil baja a 2.6 puntos anuales, México se mantiene en un nivel similar de mejora con una variación de 2.7 puntos anuales.

En el caso de Chile, la diferencia entre el cambio anualizado entre 2006 y 2012 sin ajustar por factores demográficos y ajustado es cuantitativamente importante – más de 2 puntos – y además muestra una diferencia en la dirección del cambio – sin ajustar el cambio anualizado refleja una mejora de 1,9 puntos y una vez ajustado, muestra un deterioro de -0.3. Sin embargo, como este último valor no es estadísticamente significativo en cuanto a variación anual, en lugar de una mejora, una vez ajustado por factores demográficos, el caso de Chile mostraría, como la Argentina, una situación de estabilidad en los resultados obtenidos por ese país en Matemática entre 2006 y 2012 una vez que estos resultados son ajustados por factores demográficos.

En el caso de los países de la OCDE, en promedio se ha registrado un deterioro tanto en los resultados observados como en los ajustados por factores demográficos y estas variaciones son ambas estadísticamente significativas. Comparando la variación anualizada de los resultados observados y de los resultados ajustados surge que cambios en las características de la población de estudiantes que participó en las pruebas en las diferentes ediciones de PISA ayudaron a evitar la observación de un deterioro aún mayor. Sin ajustar, la variación anualizada promedio de la OCDE es de -0.3 entre 2003 y 2012 y una vez ajustada la variación en este mismo período es de -1.1.

3.2. Los resultados en Lectura

La competencia lectora es otro de los desempeños centrales evaluados por PISA desde el año 2000. Se define de la siguiente manera:

“La competencia lectora es la capacidad de un individuo de entender y utilizar textos escritos, reflexionar sobre ellos y relacionarse con los mismos, para alcanzar sus objetivos, desarrollar su conocimiento y potencial, y participar en la sociedad. Además de la decodificación y la comprensión literal, la competencia lectora también implica la lectura, la interpretación y la reflexión, y la capacidad de utilizar la lectura para alcanzar los propios objetivos en la vida. El enfoque de PISA es leer para aprender, más que aprender a leer; de ahí que no se evalúe a los estudiantes en las destrezas de lectura más básicas.” (OCDE, 2010)

PISA utiliza en sus evaluaciones de comprensión lectora dos tipos de textos: textos continuos o de prosa, organizados en oraciones y párrafos (p. ej., narrativos, expositivos, argumentativos, descriptivos, instructivos), y textos discontinuos, que presentan la información en forma de listas, gráficos, mapas, diagramas.

Los procesos que se evalúan dentro de la comprensión lectora son acceder a información, recabar la información, elaborar una idea general del texto, interpretar el texto, reflexionar sobre el contenido y la forma del texto.

En la tabla 6 se resumen los principales requisitos de conocimientos y capacidades para poder alcanzar cada uno de los niveles establecidos en la escala de evaluación de PISA. Estos requisitos se verán luego reflejados en los distintos tipos de ejercicios que forman parte de las pruebas PISA.

TABLA 6: Resumen de requisitos por nivel. Lectura

NIVEL	LECTURA
<p>NIVEL 6 698 puntos y más</p>	<p>Hacer inferencias múltiples y comparaciones detalladas y precisas. Demostrar un entendimiento detallado de uno o más textos, incluyendo la integración de información de más de un texto. Las tareas a este nivel pueden requerir lidiar con ideas poco familiares e ideas contradictorias, como así también poder generar ideas abstractas en la interpretación de los textos. Generar hipótesis y evaluar críticamente un texto complejo teniendo en cuenta múltiples perspectivas más allá del texto. Atención a los detalles que permitan identificar detalles en el texto que sean poco evidentes.</p>
<p>NIVEL 5 De 626 a menos de 698 puntos</p>	<p>Obtener información pudiendo identificar en textos con información implícita lo que es relevante. Evaluación crítica o generación de hipótesis basada en conocimientos. Entendimiento completo y profundo de textos cuyo contenido o formato puedan ser poco familiares. Lidiar con conceptos que puedan ser contrarios a lo esperado.</p>
<p>NIVEL 4 De 553 a menos de 626 puntos</p>	<p>Obtener información organizando distintas partes de información implícita en los textos. Interpretar el significado de matices del lenguaje teniendo en cuenta el texto. Usar categorías conocidas en contextos poco familiares. Usar conocimiento público o formal para generar hipótesis y evaluar un texto. Demostrar buen entendimiento de textos largos o complejos cuyo contenido o forma pueda no ser familiar.</p>
<p>NIVEL 3 De 480 a menos de 553 puntos</p>	<p>Localizar y reconocer la relación entre varias informaciones. Integrar distintas partes de un texto para identificar la idea principal, entender una relación o el significado de una frase o palabra. Comparar teniendo en cuenta varios aspectos. Poder lidiar con información que no siempre es evidente, ideas contradictorias, u otros inconvenientes como ideas contrarias a lo esperado. Hacer comparaciones y explicar evaluando un aspecto del texto. Demostrar entendimiento detallado del texto en relación con una situación familiar. Usar conocimientos más allá de la información en el texto usando conocimientos comunes.</p>
<p>NIVEL 2 De 407 a menos de 480 puntos</p>	<p>Localizar una o más informaciones que pueden tener que ser inferidas. Reconocer las ideas principales de un texto, entender relaciones o deducir un significado en una parte determinada del texto. Comparar en función de un aspecto específico del texto. Hacer varias conexiones entre el texto y conocimiento por fuera del texto basado en experiencia personal y actitudes.</p>
<p>NIVEL 1A De 335 a menos de 407 puntos</p>	<p>Localizar una o más informaciones explícitamente requeridas, y no relacionadas entre sí. Identificar el tema principal y la intención del autor en un texto sobre un tema familiar. Hacer una conexión simple entre el texto y el conocimiento común y familiar. La información en el texto es evidente y pocas veces es contradictoria.</p>
<p>NIVEL 1B De 262 a menos de 335 puntos</p>	<p>Identificar una única información claramente explícita en un texto simple, corto y relativo a un contexto y en un formato familiar para el estudiante. El texto contiene ayudas para el estudiante como repeticiones, o ilustraciones. Hacer conexiones simples entre informaciones adyacentes en el texto.</p>

Fuente: Adaptado de OCDE 2014b

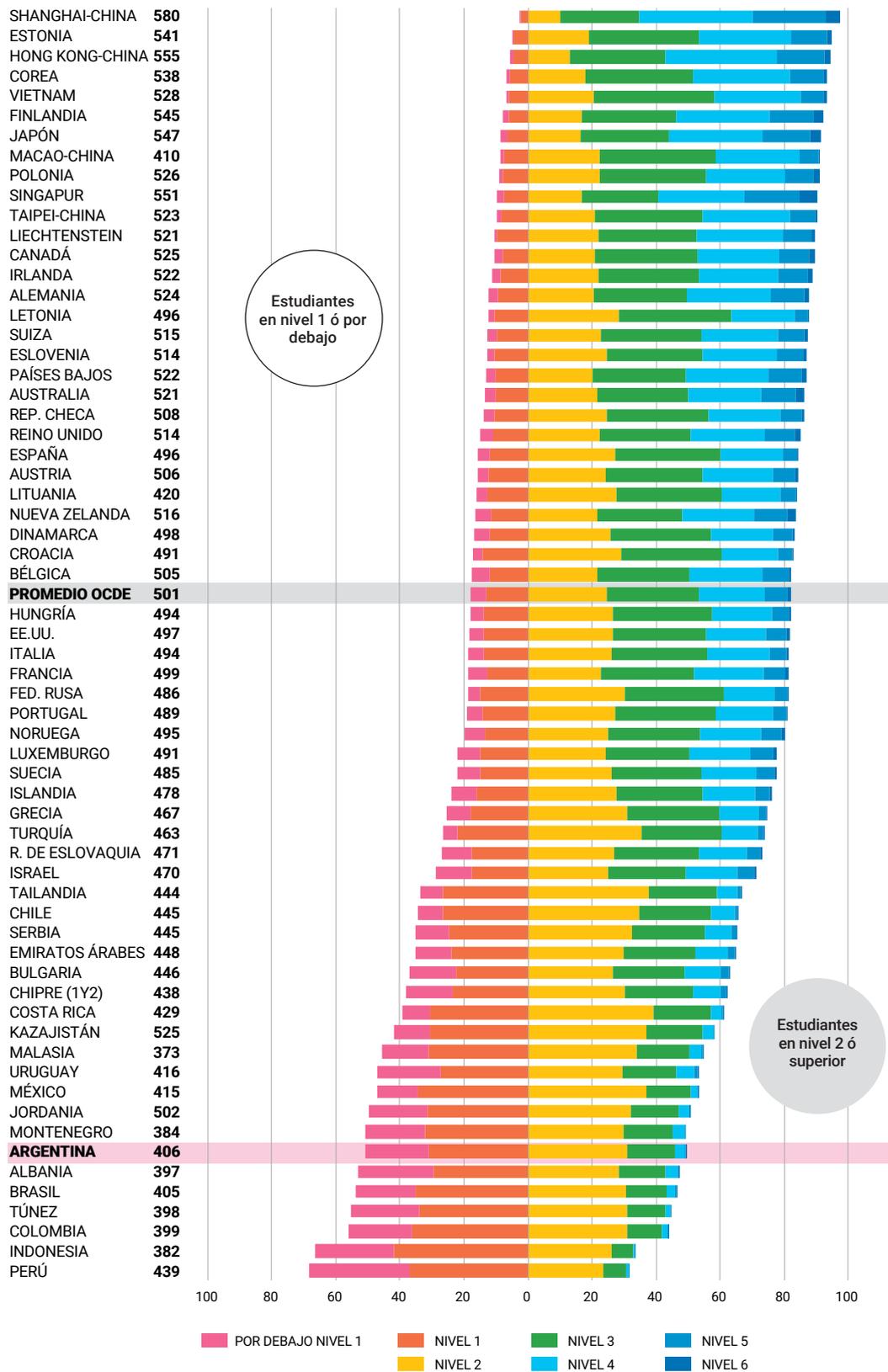
En el caso de Lectura, los países de la OCDE alcanzaron en promedio 496 puntos, lo que representa que el 82% de los estudiantes evaluados alcanzaron el nivel 2 o superior en el área. De ellos, el 8,4% se sitúa en los logros más altos, en los niveles de desempeño 5 y 6. En este caso, Argentina ocupa las posiciones más bajas, con 396 puntos. De los países de América Latina, solamente Perú muestra logros más bajos.

En términos de desempeño, considerando que PISA establece el nivel 2 como el punto de corte que define a la población con los resultados mínimos esperados, poco más de la mitad de los evaluados (53,6%) se sitúa por debajo de este estándar, y menos del 1% alcanza los niveles de desempeño más altos.

El resto de los países de América Latina obtuvo resultados entre los 403 (Colombia) y 441 puntos (Costa Rica). Las diferencias sustantivas entre los países de la región se sitúan por debajo del nivel de desempeño 5. Por ejemplo, en el caso de Chile – el segundo país de la región con resultados más altos - el 33% obtuvo resultados por debajo del nivel 2, 35% en el nivel 2, y 31% en los niveles 3 y 4. En ninguno de los países evaluados de América Latina el porcentaje de estudiantes por encima del nivel 4 alcanza al 1% de los evaluados.

Así como sucede en el caso de Matemática, los países y regiones asiáticas son los que alcanzan los resultados más altos, considerando el porcentaje de estudiantes que alcanzaron al menos el nivel 2 de desempeño. El gráfico 5 permite también identificar que en algunos países el porcentaje de estudiantes en los niveles 5 y 6 son altos en países que no ocupan los primeros lugares del gráfico, o que han obtenido puntajes altos en el área (como el caso de Nueva Zelanda), pero han obtenido también mayores porcentajes de estudiantes debajo del nivel 2, lo que da cuenta de que existen diferentes criterios para abordar la comparación de resultados.

GRÁFICO 5. Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en Lectura



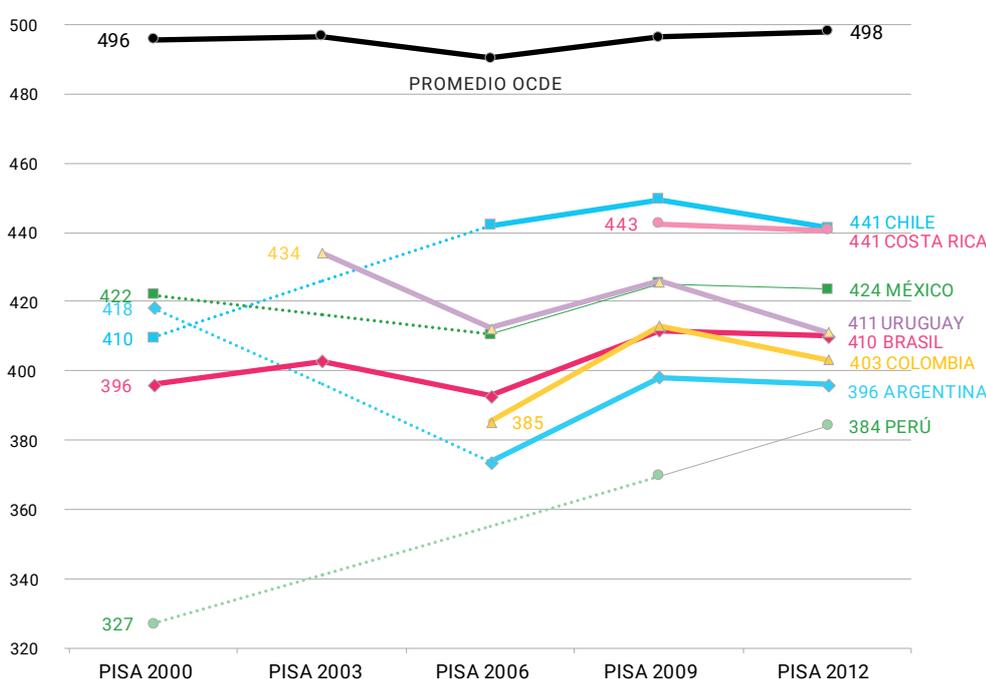
Los países se clasifican en orden descendente según la suma de los porcentajes de estudiantes en los niveles 2, 3, 4, 5 y 6.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En forma complementaria al estudio del comportamiento de los resultados de PISA en el tiempo entre países, se presenta en el gráfico 6 el puntaje obtenido por el país en todas las aplicaciones de PISA en las que participó.

Cabe recordar, como fue mencionado previamente, que los resultados de PISA son comparables desde el año 2000 para Lectura, ya que la prueba fue diseñada con esta área como foco principal de PISA.

GRÁFICO 6. Resultados evaluación PISA en el área de Lectura. Argentina, América Latina y Promedio OCDE. Años 2000 - 2012.



Nota: El cambio anualizado es el cambio promedio entre la medición disponible más temprana en PISA y PISA 2012. Para los países y economías con más de una medición disponible, el cambio anualizado se calcula con un modelo de regresión lineal. Este modelo considera que Chile y Argentina aplicaron la evaluación de 2000 en 2001 como parte del PISA 2000+ y que Costa Rica implementó la evaluación PISA 2009 en 2010 como parte de PISA 2009+.

El cambio curvilíneo se estima mediante una regresión de tiempo y tiempo-cuadrado sobre el rendimiento de lectura. El término lineal es el aumento anual estimado en el desempeño en 2012. El término cuadrático es la tasa a la cual los cambios en el desempeño se aceleran (estimación positiva) o desaceleran (estimación negativa) a lo largo de la participación de un país / economía en PISA.

Para Costa Rica el cambio entre PISA 2009 y PISA 2012 representa un cambio entre 2010 y 2012 porque este país implementó la evaluación PISA 2009 en 2010 como parte de PISA 2009+.

Para Chile, Argentina y Perú, el cambio entre PISA 2000 y PISA 2012 representa un cambio entre 2001 y 2012 porque estos países implementaron la evaluación PISA 2000 en 2001 como parte de PISA 2000+.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En el gráfico se reconoce el comportamiento de los resultados del país en Lectura en el marco del conjunto de países latinoamericanos participantes del PISA, y del promedio OCDE.

Los resultados promedio de los países OCDE se sitúan en valores altos, y muestran un comportamiento estable en el período, con un crecimiento leve. Se estima en el período global un crecimiento promedio de 0,3 puntos por año.

Argentina muestra resultados altos para la región en el año 2000, y una marcada caída en sus desempeños en los años siguientes. Se reconoce una mejora entre los años 2006 y 2009, con una diferencia estadísticamente significativa de 25 puntos, pero no alcanza a recuperar los valores del inicio del período. En el año 2012, respecto de la aplicación anterior, muestra valores similares.

En un contexto donde la mayoría de los países de la región han mejorado sus desempeños, Argentina va perdiendo posiciones y quedando entre los resultados más bajos del conjunto de países. Se destacan los casos de Perú y Chile como los dos países con mayor incremento de puntajes en el período analizado.

3.3. Los resultados en Ciencias

Desde el año 2000 las pruebas PISA incluyen, junto con las áreas de Lectura y Matemática, centrales en la educación básica, la competencia científica. En el año 2006 fue por primera vez dominio principal en las evaluaciones, por lo que se considera comparable desde ese año. Se define de la siguiente manera:

“El conocimiento científico y el uso que se puede hacer de ese conocimiento para identificar preguntas, adquirir nuevo conocimiento, explicar fenómenos científicos, y llegar a conclusiones basadas en pruebas científicas sobre cuestiones de este tipo. Incluye la comprensión de las características de la ciencia como una forma de conocimiento y de investigación. Asimismo, la conciencia de que la ciencia y la tecnología organizan nuestro medio material e intelectual, y la voluntad de interesarse por cuestiones e ideas relacionadas con la ciencia, como ciudadanos reflexivos.” (OCDE, 2010)

PISA utiliza en sus evaluaciones de ciencia contenidos vinculados al conocimiento y los conceptos científicos de la física, la química, la biología, la geología y la astronomía, aplicado al contenido de las preguntas, no solo reproducido.

Los procesos que se evalúan dentro de la competencia científica son describir, explicar y predecir fenómenos científicos, comprender la investigación científica, interpretar las pruebas y comprender las conclusiones científicas.

En la tabla 7 se resumen los principales requisitos de conocimientos y capacidades para poder alcanzar cada uno de los niveles establecidos en la escala de evaluación de PISA. Estos requisitos se verán luego reflejados en los distintos tipos de ejercicios que forman parte de las pruebas PISA.

TABLA 7: Resumen de requisitos por nivel. Ciencias

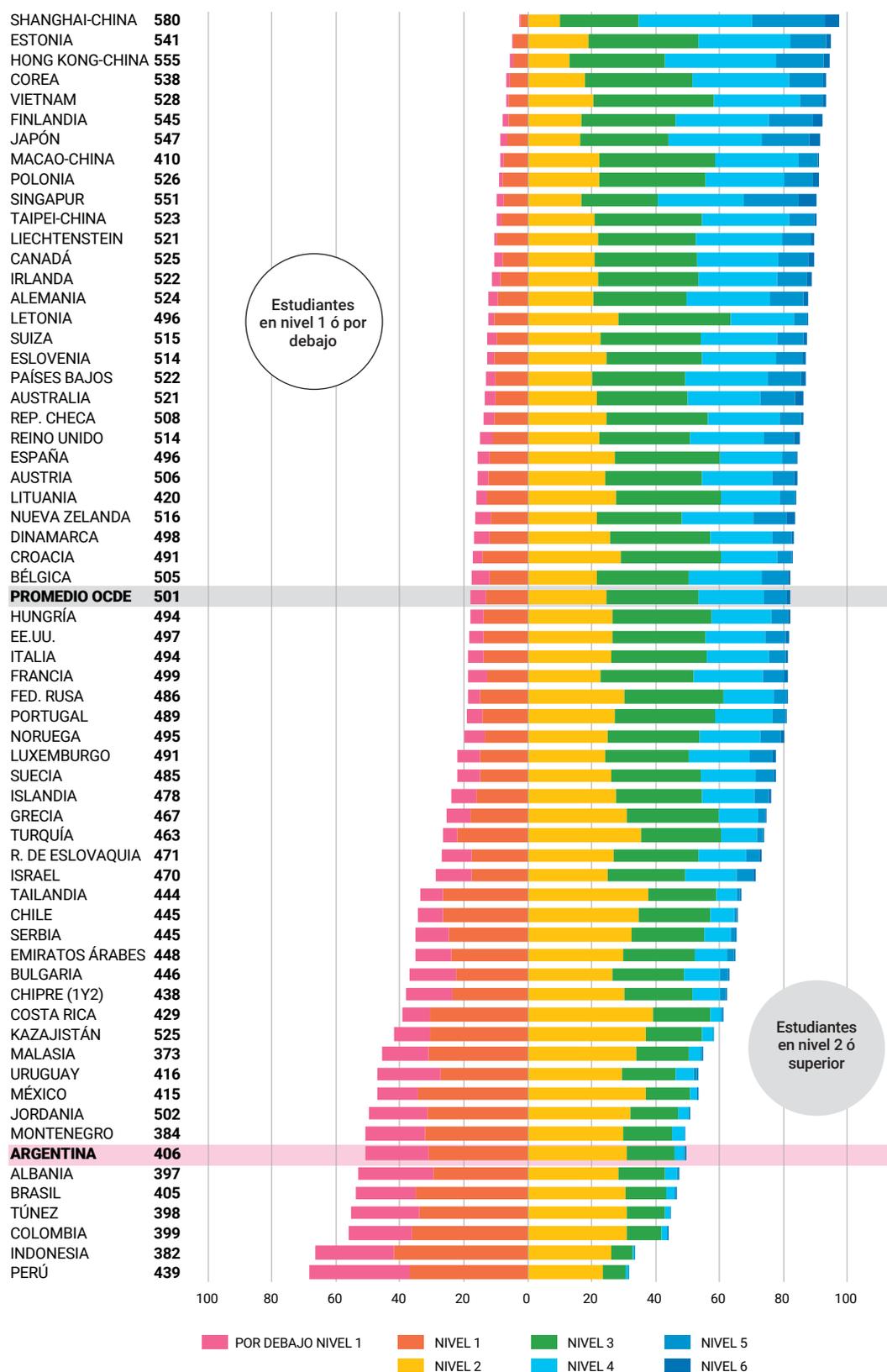
NIVEL	CIENCIAS
NIVEL 6 708 puntos y más	Identificar, explicar, y utilizar el conocimiento científico en una variedad de situaciones de vida complejas. Conectar distintas fuentes de información y explicaciones así como usar evidencia de esas fuentes para justificar decisiones. Demostrar claramente un nivel avanzado de razonamiento científico y uso de ese razonamiento para resolver situaciones científicas y tecnológicas no familiares. Desarrollar justificaciones basadas en el razonamiento científico para sustentar recomendaciones y decisiones que pueden ser de índole personal, social o global.
NIVEL 5 De 633 a menos de 708 puntos	Identificar componentes científicos en variadas situaciones de vida complejas. Aplicar conceptos científicos y conocimientos sobre las ciencias para esas situaciones. Comparar, seleccionar y evaluar evidencia científica relevante para responder a situaciones de vida dadas. Usar habilidades de investigación científica, conectar conocimiento adecuadamente, y aportar comentarios críticos. Dar explicaciones basadas en evidencias y razonamientos basados en análisis crítico propio.
NIVEL 4 De 559 a menos de 633 puntos	Trabajar en situaciones y problemas que incluyan fenómenos que les requieran explícitamente que hagan inferencias sobre el rol de la tecnología y la ciencia. Seleccionar e integrar explicaciones de diferentes disciplinas y conectarlas con situaciones concretas. Reflexionar sobre sus acciones y comunicar decisiones usando conocimiento y evidencia científica.
NIVEL 3 De 484 a menos de 559 puntos	Identificar problemas científicos claramente descritos en una variedad de contextos. Seleccionar evidencia y conocimiento para explicar fenómenos y aplicar modelos o estrategias simples de investigación. Usar conceptos científicos de distintas disciplinas. Desarrollar afirmaciones cortas usando evidencia y tomar decisiones basadas en conocimiento científico.
NIVEL 2 De 409 a menos de 484 puntos	Proveer explicaciones posibles en contextos familiares y sacar conclusiones basadas en investigaciones simples. Razonar y realizar interpretaciones literales de los resultados de investigación científica o la resolución de un problema tecnológico.
NIVEL 1 De 335 a menos de 408 puntos	Conocimiento científico limitado que puede ser usado en pocas situaciones que son familiares. Presentar explicaciones científicas que son obvias y derivar conclusiones de evidencia explícita dada.

Fuente: Adaptado de OCDE 2014b

En el caso del área de ciencias, puede identificarse que, en el promedio de países de la OCDE, el 17,8% de los estudiantes evaluados obtuvo resultados por debajo del nivel esperado, casi las dos terceras partes (73,9%) se sitúan entre los niveles 2 y 4 de desempeño, y se identificó un 8,4% de estudiantes en los niveles más altos de desempeño.

En este caso, si bien Argentina se posiciona entre los países con más bajos desempeños del conjunto evaluado – particularmente debido a que el 50,9% de los evaluados obtuvo resultados por debajo del nivel 2 de desempeño, y de ellos 19,8% no alcanzó el nivel 1 – en términos relativos obtuvo resultados intermedios para los países de América Latina: superiores a Perú y Colombia, similares a Brasil, e inferiores a México, Uruguay, Costa Rica y Chile.

GRÁFICO 7. Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en Ciencias

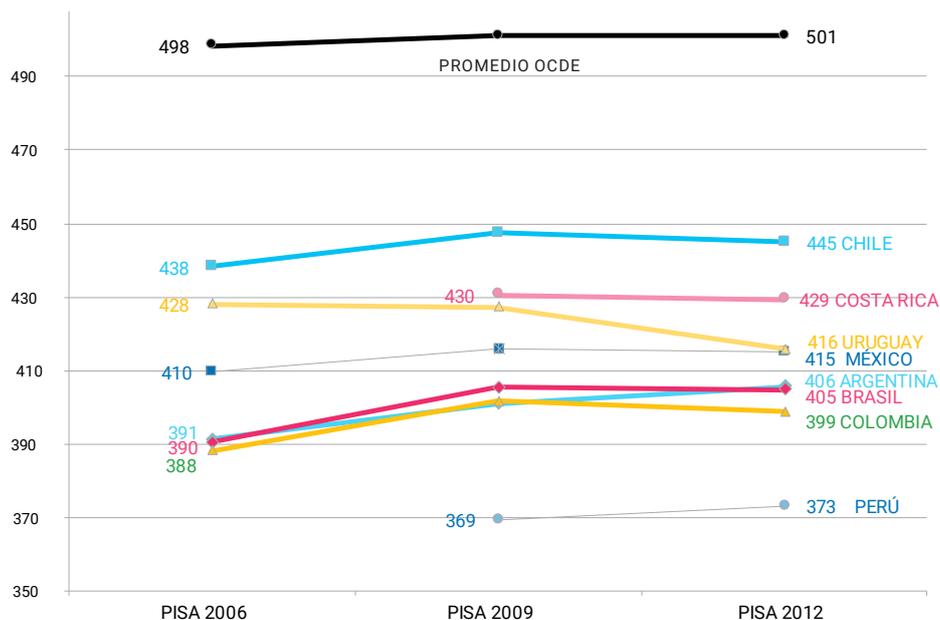


Los países se clasifican en orden descendente según la suma de los porcentajes de estudiantes en los niveles 2, 3, 4, 5 y 6.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

El gráfico 8 muestra el puntaje obtenido por el país en Ciencias, considerando el periodo desde el año 2006 (donde esta área ocupó el lugar predominante en la evaluación) hasta el 2012. Allí es posible identificar las tendencias del país en el desempeño, presentadas en el contexto de la región y el promedio OCDE, para analizar su comportamiento en contexto.

GRÁFICO 8. Resultados evaluación PISA en el área de Ciencias. Argentina, América Latina y Promedio OCDE. Años 2006 - 2012



Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En la mirada comparada en el tiempo, Argentina muestra una mejora en sus desempeños en el periodo. Entre el 2006 y 2012 incrementó 14 puntos sus desempeños.

Cabe destacar que esta diferencia, aunque no es estadísticamente significativa, es mayor a la observada en la mayoría de los países de la región. Similar a Brasil (que también incrementa sus desempeños en 14 puntos) y superior a los incrementos registrados en Colombia (11 puntos), Chile (7 puntos) y México (5 puntos). Uruguay es el único país que registra una disminución en sus desempeños.

También se destaca que Argentina, junto con Perú, son los únicos dos países que muestran una mejora en el período 2009 – 2012. La mayoría de los países mantiene o reduce sus desempeños.

En este marco, el promedio de la OCDE se muestra marcadamente estable, con una diferencia global de 3 puntos en el período, lo que implica un crecimiento anualizado promedio de 0,5 puntos.

PARTE 4

**Los resultados
de aprendizaje
de Matemática
en contexto**

La riqueza de los resultados que produce PISA no se agota en el análisis comparado de los desempeños de los estudiantes. Al momento de implementar las pruebas, se incluyen también cuestionarios en las escuelas y para los estudiantes que permiten recabar información sobre su situación socio-económica y cultural, así como del ambiente educativo en el que estudian. Esto permite analizar los resultados de rendimiento evaluando hasta qué punto estas variables de contexto influyen en los resultados.

El objetivo de estos cuestionarios es sistematizar información clave sobre el entorno en el que se desarrollan los aprendizajes, de modo que sea posible realizar análisis estadísticos para la identificación de factores asociados al desempeño. Estos cuestionarios se enmarcan en la concepción de que existen una multiplicidad de factores que inciden en el aprendizaje, algunos propios del ámbito escolar como extra escolares. Estos factores son de diferentes niveles, que van desde los enfoques más amplios, como las características de los sistemas educativos, hasta los más reducidos, como las características de cada aula, de cada estudiante, hogar o familia.

La posibilidad de sistematizar y cuantificar información sobre algunos de ellos, permite dimensionar el impacto estadístico en los desempeños del país, y las diferencias entre regiones y naciones. Los cuestionarios suelen incluir cuatro bloques temáticos generales (resultados no cognitivos, antecedentes de los estudiantes, prácticas de enseñanza y de aprendizaje, y políticas educativas y gobierno de la escuela), complementados con preguntas específicas de enseñanza y aprendizaje vinculadas al área predominante de cada aplicación.

En esta sección se presentan los resultados de Matemática analizados en función de un conjunto de variables de contexto, seleccionadas como las más significativas para analizar el caso argentino en el conjunto de países participantes. El foco se sitúa en los desempeños de Matemática ya que se trata del área predominante en la aplicación del año 2012.

La presentación de los resultados se organiza en cuatro grupos temáticos: primero se abordan las variables que caracterizan a los estudiantes y su entorno, y en segundo lugar se abordan algunos factores de caracterización del ambiente escolar, como el clima de enseñanza y la autopercepción de los adolescentes en su rol de estudiantes. En el tercer apartado de este capítulo se analizan los resultados en su asociación estadística con características de organización de la oferta educativa, y en el cuarto y último apartado se profundiza en algunos análisis vinculados a los criterios de equidad en la distribución de recursos entre escuelas.

A los fines de simplificar la presentación de las gráficas y la interpretación de los resultados, los datos estadísticos de esta sección se presentan exclusivamente para los estados miembro de la OCDE y para el conjunto de países de América Latina participantes en PISA 2012.

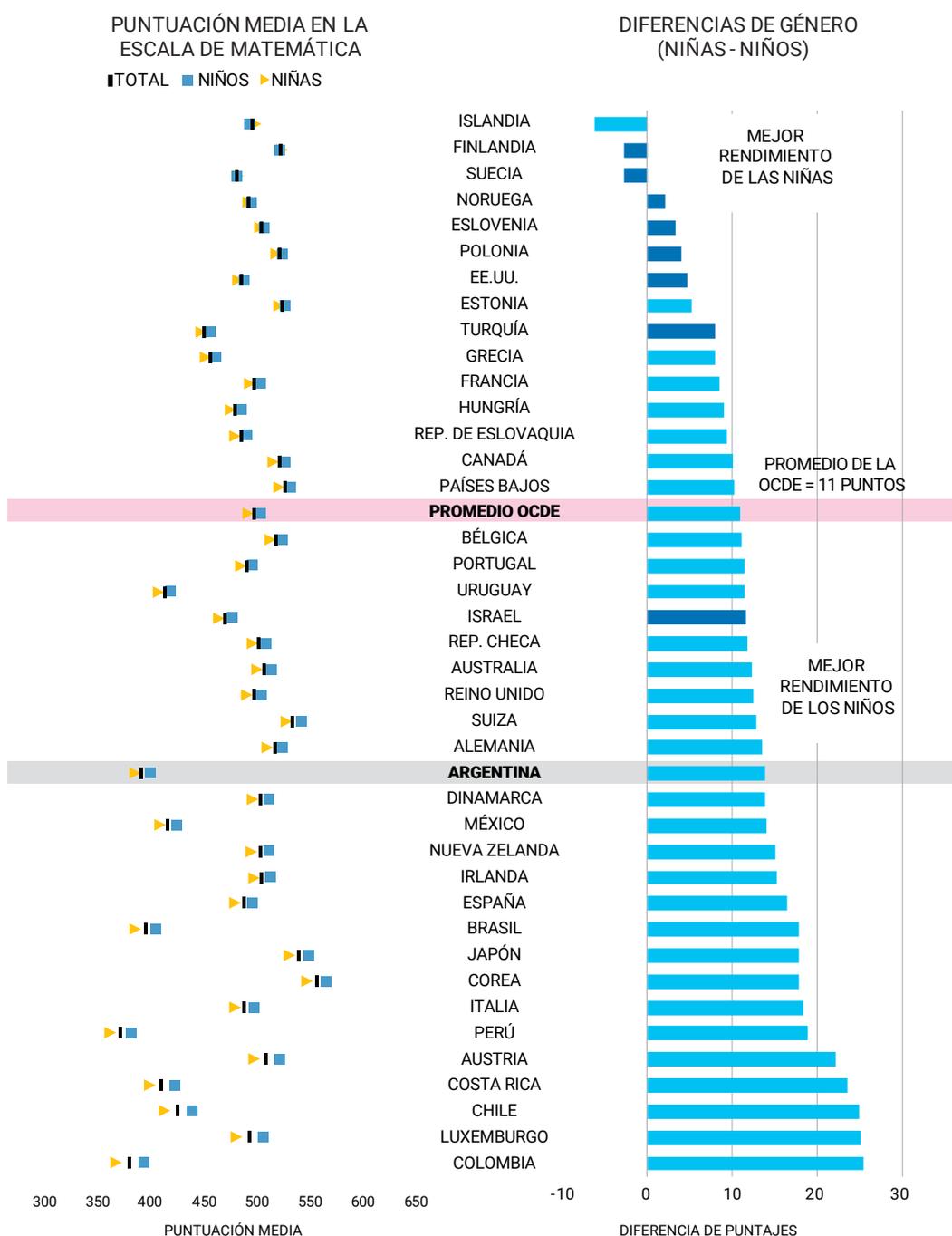
4.1. Características de los estudiantes

4.1.1. Resultados por género

El abordaje de las diferencias de género en los resultados de los desempeños de los estudiantes permite identificar señales de la existencia de desiguales oportunidades de aprendizaje, y orientar la reflexión hacia la identificación de factores que pueden incidir en estas disparidades.

En el gráfico 9 se pueden observar las diferencias en los puntajes promedios obtenidos en Matemática por mujeres y varones en 2012. En Argentina la diferencia favorece a los varones que obtienen un puntaje promedio de 396 mientras que el puntaje promedio de las mujeres de 382. Esto representa una diferencia de 14 puntos que es estadísticamente significativa. La diferencia de puntajes promedio por género para todos los países de la OCDE es de 11 puntos, y también es estadísticamente significativa y favorable para los varones.

GRÁFICO 9: Diferencias por género en el desempeño en Matemática



Los países se clasifican en orden ascendente según la diferencia de puntaje de género (niños - niñas).

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Tal como se observa, en general el desempeño en Matemática suele favorecer a los varones en la mayoría de los países participantes de PISA. En este marco, Argentina muestra una influencia desfavorable para las mujeres en niveles que son estadísticamente significativos, y de una incidencia intermedia. Esta diferencia de 14 puntos entre los resultados de los varones y las mujeres en Argentina ubica al país junto con México entre los países de América Latina con menor diferencia por género en el rendimiento en las pruebas de Matemática, sólo superado por Uruguay.

4.1.2. Resultados y nivel socioeconómico de los estudiantes

La principal forma en la que PISA analiza la equidad de los resultados de rendimiento es midiendo la intensidad de la relación entre el nivel socio-económico de los estudiantes y los resultados. En PISA 2012 se observa que en todos los países participantes este factor impacta fuertemente en el rendimiento de los estudiantes.

El nivel socioeconómico de los estudiantes se estima en PISA usando un índice de nivel económico, social y cultural (ESCS por sus siglas en inglés). El índice se construye a partir de un análisis de componentes principales de variables estandarizadas (cada variable tiene una media de la OCDE de 0 y una desviación estándar de 1), tomando las puntuaciones de factores para el primer componente principal como medidas. Este índice también se estandariza en una escala con media 0 y desvío estándar de 1.

Las variables estandarizadas que componen el índice remiten a indicadores de educación y ocupación de los padres, la cantidad de recursos educativos en el hogar, la posesión de ciertos bienes culturales, y la disponibilidad de ciertos bienes considerados indicadores de bienestar.

Para interpretar este indicador en la comparación entre países, es necesario tener presente dos aspectos particulares:

En primer lugar, al tomar como universo a la población escolarizada, el indicador omite a los adolescentes que no asisten al sistema educativo. Dado el profundo sesgo de exclusión educativa en los sectores sociales más desfavorecidos, cuando más excluida está la población adolescente en un país, la caracterización del indicador ESCS es más sesgada, y a su vez es probable también que la incidencia del contexto al analizar las evaluaciones de los estudiantes sea menor.

En segundo lugar, dado que el indicador se construye para establecer mediciones comparadas entre países, presenta diferentes niveles de amplitud en función de los diferentes niveles de desigualdad social en los países. Tal como se evidencia en la última columna de la tabla 8, estas diferencias pueden dimensionarse en la distancia entre el percentil 5 y 95 de la escala en cada país. Así, es posible identificar países con mayores niveles de desigualdad, con amplitudes cercanas o superiores a los 4 puntos (México, Colombia, Perú), y otros con distribuciones más homogéneas (Japón, Países Bajos, Dinamarca, entre otros).

En el abordaje que propone PISA para el análisis de las diferencias asociadas al nivel socioeconómico, suele usar como medida el impacto en los resultados asociados a la variación de 1 punto en el índice ESCS (equivalente a un desvío estándar en la escala global). La amplitud del índice en cada país, mencionada en el párrafo anterior, tiene una importante incidencia en este tipo de análisis: en países con menores niveles de desigualdad, la amplitud del indicador es menor, y por lo tanto la variación de 1 punto abarca a un porcentaje mayor de la población. Por ejemplo, si la distancia total entre los estudiantes más pobres y más ricos en Japón es de 2,22, la variación del índice en un punto abarca a poco menos de la mitad de la población. En cambio, en países como Perú (amplitud de 4,14), un punto de variación en el índice abarca a menos de una cuarta parte de los estudiantes evaluados.

La comparación de la incidencia del nivel socioeconómico en los desempeños debe considerar estas diferencias en la incidencia de la desigualdad en cada país para una correcta interpretación, teniendo en cuenta cuán heterogénea es la población analizada.

La tabla 8 resume una serie de medidas relacionadas con la equidad y la calidad de la educación en los países que participaron de PISA 2012. Allí puede observarse en conjunto los resultados de los países, el porcentaje de estudiantes con logros por debajo del nivel de desempeño 2, en vinculación con algunos datos asociados al nivel socioeconómico.

TABLA 8: Resumen de medidas de equidad PISA en educación.

	Desempeño promedio de los estudiantes	Porcentaje de estudiantes cuyo desempeño se encuentra por debajo del Nivel 2	Intensidad de la relación entre el desempeño estudiantil y la situación socioeconómica (*)	Diferencias de desempeño en la situación socioeconómica: pendiente del gradiente socioeconómico (**)	Longitud de la proyección de la línea de gradiente (***)	
Corea	554	9.2	10.1	42	2.38	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Japón	536	11.2	9.8	41	2.22	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Suiza	531	12.5	12.8	38	2.85	No es estadísticamente diferente del promedio de la OCDE.
Países Bajos	523	14.9	11.5	40	2.41	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Estonia	521	10.6	8.6	29	2.48	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Finlandia	519	12.3	9.4	33	2.39	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Canadá	518	13.9	9.4	31	2.71	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Polonia	518	14.5	16.6	41	2.74	No es estadísticamente diferente del promedio de la OCDE.
Bélgica	515	19.1	19.6	49	2.75	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Alemania	514	17.8	16.9	43	2.91	No es estadísticamente diferente del promedio de la OCDE.
Austria	506	18.8	15.8	43	2.72	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Australia	504	19.8	12.3	42	2.48	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Irlanda	501	17.0	14.6	38	2.65	No es estadísticamente diferente del promedio de la OCDE.
Eslovenia	501	20.3	15.6	42	2.69	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Dinamarca	500	17.0	16.5	39	2.57	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Nueva Zelanda	500	22.8	18.4	52	2.58	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Rep. Checa	499	21.2	16.2	51	2.37	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Francia	495	22.5	22.5	57	2.54	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Promedio OCDE	494	23.1	14.8	39	2.83	
Reino Unido	494	21.9	12.5	41	2.53	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Islandia	493	21.6	7.7	31	2.55	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Luxemburgo	490	24.5	18.3	37	3.48	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Noruega	489	22.5	7.4	32	2.36	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Portugal	487	25.0	19.6	35	3.74	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Italia	485	24.8	10.1	30	3.13	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
España	484	23.7	15.8	34	3.26	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Rep. de Eslovaq.	482	27.6	24.6	54	2.89	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
EE.UU.	481	26.0	14.8	35	3.12	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Suecia	478	27.2	10.6	36	2.47	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Hungría	477	28.2	23.1	47	3.02	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Israel	466	33.7	17.2	51	2.56	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Grecia	453	35.8	15.5	34	3.12	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Turquía	448	42.2	14.5	32	3.64	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Chile	423	51.7	23.1	34	3.66	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
México	413	54.9	10.4	19	4.10	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Uruguay	409	56.0	22.8	37	3.67	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Costa Rica	407	60.1	18.9	24	3.93	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Brasil	391	67.3	15.7	26	3.80	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Argentina	388	66.7	15.1	26	3.60	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Colombia	376	74.0	15.4	25	3.83	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Perú	368	74.7	23.4	33	4.14	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.

(*) Porcentaje de la variación explicada en el desempeño estudiantil. (**) Diferencia de puntaje asociada con un aumento de una unidad en la situación socioeconómica. (***) Diferencia entre el 95° y el 5° percentil de la situación socioeconómica

Los países se clasifican en orden descendente según el desempeño medio en Matemática.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Uno de los primeros abordajes necesarios es el análisis de la distancia entre el percentil 95 y el 5 percentil del indicador ESCS (longitud de la proyección del gradiente). Este valor establece una aproximación a las características de la desigualdad social, al menos en los términos que permite construir esta información, ya que indica el tamaño de la brecha entre estudiantes pobres y ricos. Se destaca que la desigualdad social es marcadamente mayor en Argentina respecto del promedio de países de la OCDE. En este último caso, las diferencias entre estos extremos son de 2,83 puntos del índice ESCS. En Argentina se incrementan a 3,60.

Si bien esta distribución heterogénea coloca al país en el conjunto de los más desiguales, se sitúa por debajo del resto de los países de América Latina, cerca de Chile (3,66) y Uruguay (3,67) y muy por debajo de países como Perú (4,14) y México (4,10).

Al analizar cuál es la diferencia de puntaje asociada con un aumento de una unidad en la situación socioeconómica, Argentina se ubica por encima de la OCDE. Se puede ver en este cuadro que, mientras que en la OCDE cada punto extra en el índice ESCS de PISA equivale a 39 puntos más de rendimiento, en Argentina esta relación baja a 26 puntos.

Ahora bien, tal como fue desarrollado en párrafos anteriores, dada la mayor brecha social en Argentina, es esperable que la incidencia sea menor al comparar una unidad del indicador ESCS. En este sentido, es conveniente analizar estas diferencias respecto de los países con similares brechas. Esta diferencia de desempeño asociada al nivel socioeconómico es similar a algunos países de América Latina (25 puntos en Colombia, 26 puntos en Brasil) e inferior a otros donde se observa una mayor diferencia asociada al nivel socioeconómico (Uruguay con 37 puntos y Chile con 34).

En tercer lugar, también es posible analizar qué porcentaje de la variación total de resultados se explica por el indicador ESCS. Es decir, permite observar en qué medida el indicador de contexto, aislado de otras variables, es factor explicativo de las diferencias en los resultados. En promedio, en todos los países OCDE un 15% de la variación en el rendimiento en Matemática de los estudiantes se explica por diferencias de ESCS. Entre los países que obtuvieron los puntajes más altos en Matemática esta proporción se sitúa entre el 9% en Corea y el 20% en Bélgica.

En Argentina la variación de los resultados según el nivel socioeconómico es similar a la que se registra en promedio en los países de la OCDE, con un 15% de la variación relacionada con el indicador ESCS. Asimismo, Argentina es, luego de México, el país de América Latina que participó en PISA 2012 donde la variación de puntajes de rendimiento esta menos influenciada por el nivel socioeconómico de los estudiantes.

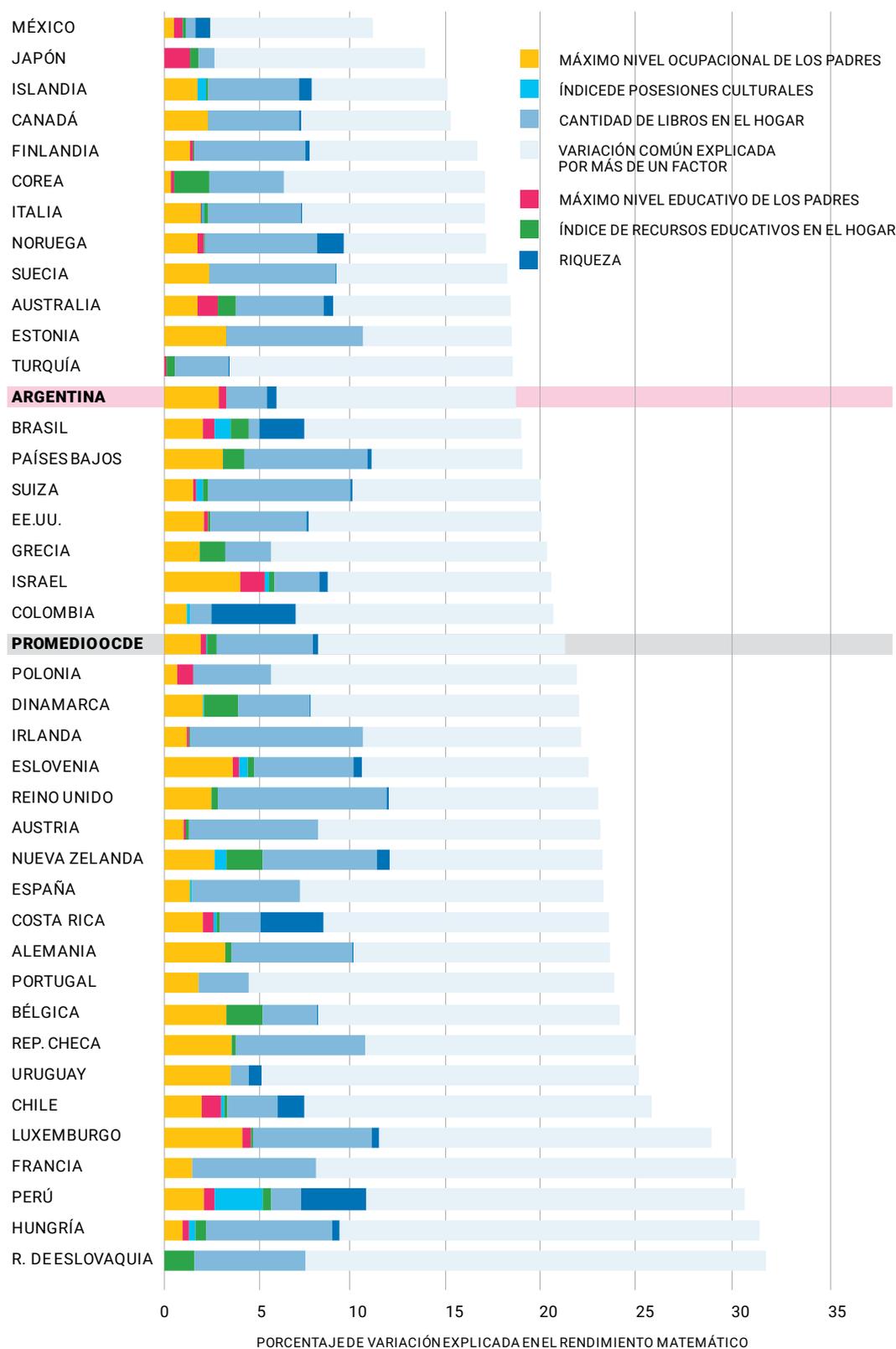
Estos resultados no deben interpretarse precipitadamente, ya que se trata de una relación simple entre los resultados y el indicador ESCS que construye PISA. Estos porcentajes de variación explicadas por el indicador señalan que mirar exclusivamente el contexto del estudiante como factor explicativo o predictivo de sus desempeños – así como cualquier otra variable tomada en forma aislada - es marcadamente insuficiente. Por el contrario, es necesario abordar los resultados de PISA desde la complejidad de los procesos educativos, donde intervienen una multiplicidad de factores. En los apartados siguientes se considerarán diferentes elementos clave para alcanzar una comprensión más acabada de los principales factores considerados por PISA que inciden en los aprendizajes.

Estos indicadores ponen de manifiesto que los resultados de PISA 2012 en Argentina muestran una influencia del nivel socioeconómico – en relación con otros factores – que se sitúa en niveles intermedios, con un porcentaje de variación (15,1%), por debajo de los países de América Latina. A su vez, el impacto de la diferencia por nivel socioeconómico se sitúa también en niveles intermedios respecto de los otros países de la región, pero por debajo del promedio OCDE. En este sentido, no se destaca por ser un país donde la influencia del contexto sea particularmente alta o baja respecto de otros países de características similares.

Esto habilita el interrogante sobre cuáles son los factores que explican las disparidades de resultados en Argentina, no ya respecto de otros países sino en relación con su variación interna. Estos resultados invitan a incorporar al análisis otros factores asociados al rendimiento de PISA que permitan identificar cuáles son esos factores (siempre dentro de un marco de abordaje de PISA, que no incluye elementos clave para entender el aprendizaje como el caso de la enseñanza).

Esto también resulta visible al momento de analizar por separado la influencia de los componentes de la variable ESCS. El gráfico 10 muestra en qué porcentaje cada uno de los factores que componen el índice ESCS afectan las diferencias en los puntajes promedios obtenidos en Matemática por los estudiantes en cada país una vez que la influencia de cada uno de los otros factores ha sido tomada en cuenta. Se puede observar que el peso de cada uno de estos factores varía de país en país.

GRÁFICO 10: Proporción de la variación en el rendimiento en Matemática explicada por los elementos de la situación socioeconómica



Los países y las economías se clasifican según el orden ascendente de la suma de la variación total en el rendimiento en Matemática, explicada por elementos de estatus socioeconómico.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En Argentina, el conjunto de factores que mide PISA para analizar el contexto llega a explicar el 18,4% de las diferencias en los resultados obtenidos por los estudiantes en Matemática y la ocupación de los padres de los estudiantes surge como el factor que, por sí mismo, tiene mayor influencia, afectando el 3% de las variaciones.

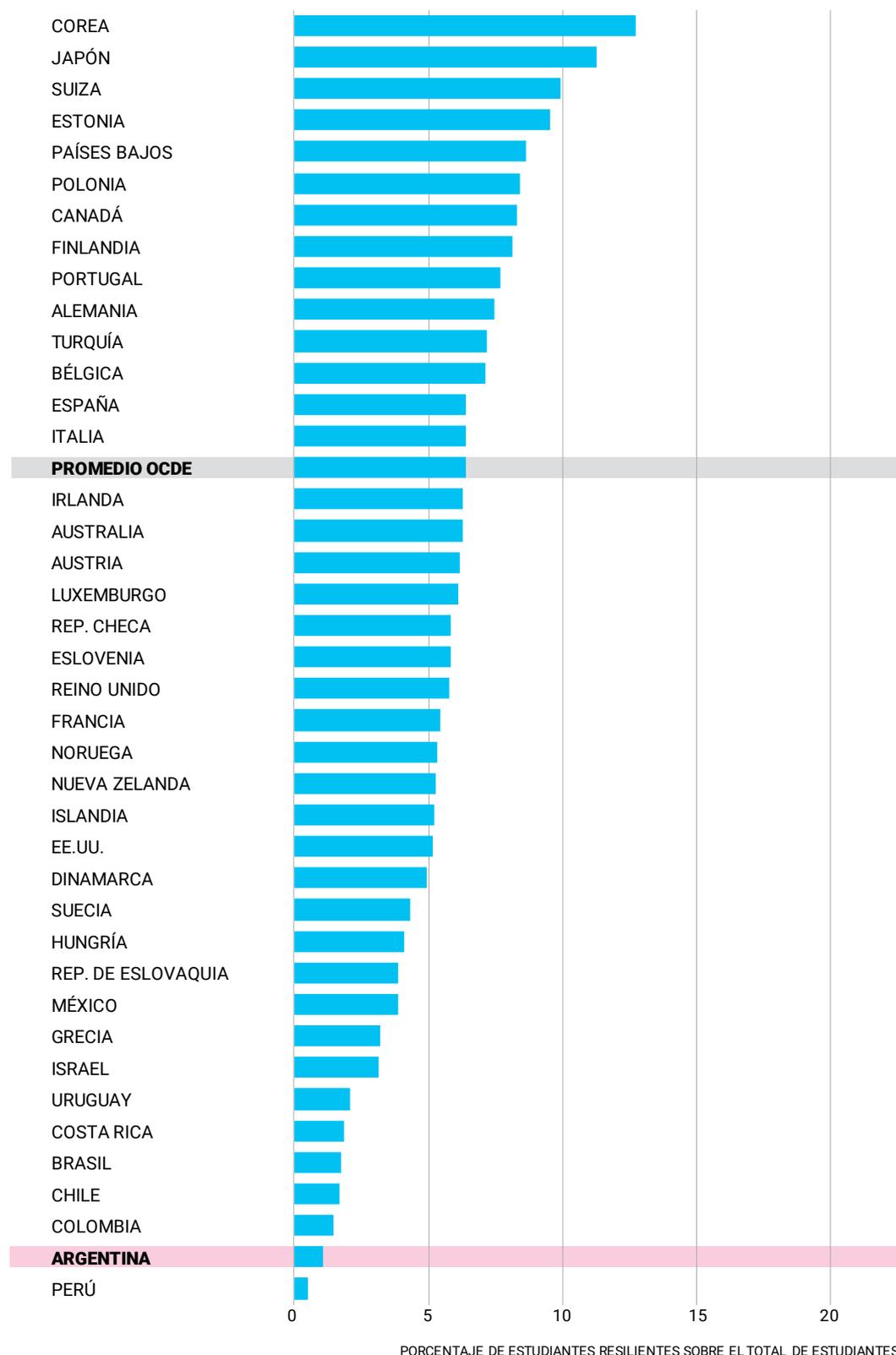
En Argentina, así como en la enorme mayoría de los países, es la combinación entre varios factores el factor explicativo más intenso por sobre cualquiera de ellos considerados por separado. A su vez, estos porcentajes ponen de manifiesto la necesidad ineludible de explorar otros factores adicionales, en forma individual o correlacionada, para alcanzar a construir una explicación más acabada de los factores que influyen en la varianza total de resultados. Es importante considerar que en el universo de factores que pueden asociarse al aprendizaje existe un conjunto amplio de elementos que son de difícil reducción a métricas y cuantificaciones, y que inciden fuertemente como variables explicativas. En este sentido, es esperable que al momento de asociar los desempeños con otras variables, la varianza no explicada asuma niveles medios y altos.

4.1.3. Estudiantes resilientes

Los estudiantes 'resilientes' son aquellos que en su propio país se ubican en el cuartil más bajo en la distribución según el índice ESCS de PISA pero que obtienen puntajes en las pruebas que, luego de ser ajustados por nivel socio-económico, caen en el cuartil más alto en la distribución de los puntajes obtenidos por todos los estudiantes que participan en la prueba globalmente.

En Argentina sólo un 1,1% de los estudiantes clasifican como 'resilientes'. En el gráfico 11 se puede ver que sólo Perú tienen proporciones de estudiantes 'resilientes' que son menores a las de Argentina, con 0,9%, 0,5% y 0,4% respectivamente. En América Latina la proporción más grande de estudiantes 'resilientes' la tiene México, con un 4% de estudiantes que califican como tales. Esto ubica a México a sólo a dos puntos porcentuales por debajo del promedio de la OCDE que es 6%. A nivel global, con la excepción de Holanda (Países Bajos), los países y economías que logran los resultados más altos en rendimiento al mismo tiempo tienen las mayores proporciones de estudiantes 'resilientes' con porcentajes de casi un 10% o más.

GRÁFICO 11: Porcentaje de estudiantes resilientes



Nota: Un estudiante es clasificado como resiliente si está en el cuartil IV del índice PISA de estatus económico, social y cultural (ESCS) en el país y obtiene desempeños que se ubican en el 25% más alto entre los estudiantes de todos los países, después de controlar el estatus socioeconómico.

Los países y las economías se clasifican en orden descendente según el porcentaje de estudiantes resilientes.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

La existencia de estudiantes resilientes constituye un índice esperanzador, en tanto pone de manifiesto las oportunidades existentes en los países que los estudiantes de contextos más desiguales logren superar las restricciones impuestas por el contexto y alcancen una educación de excelencia. El indicador tiende a reducirse en los países con bajos resultados generales, ya que es bajo el porcentaje general de estudiantes en el cuartil más alto de resultados. De todas formas, analizando a la Argentina en el marco de los países de la región, se pueden identificar amplios desafíos pendientes en lograr consolidar una educación de calidad que revierta las condiciones desfavorables del contexto.

4.1.4. Asistencia a nivel inicial

La trayectoria escolar previa de los estudiantes constituye otro factor clave para establecer diferentes oportunidades de aprendizaje asociados a los desempeños de Matemática. El cuestionario de PISA incluye un interrogante acerca de la asistencia de los estudiantes al nivel inicial. Esta variable es utilizada para cuantificar diferencias asociadas a la experiencia previa en este nivel.

La importancia de la educación inicial para la consolidación de los aprendizajes a lo largo de la escolaridad constituye una temática ampliamente abordada, y que ha dejado evidencias de su importancia. En el caso de PISA, es importante considerar que se evalúa a la población de 15 años de edad, es decir, adolescentes que asistieron al nivel inicial unos diez años antes de la aplicación de la evaluación. En primer lugar, es necesario evaluar este indicador asociándolo a las oportunidades de acceso al nivel presentes en forma previa al año 2003, período aproximado en que estas cohortes tenían edad adecuada para conformar la población objetivo de la educación inicial.

Por otra parte, resulta al menos complejo analizar la influencia aislada de la asistencia al nivel inicial, separada de otros factores que podrían haber incidido en un marco de tiempo tan amplio, particularmente de aquellos que a su vez puedan tener cierta relación estadística con la asistencia al nivel inicial. Factores diversos como las trayectorias educativas por el nivel primario y secundario, o los cambios en la situación socioeconómica de las familias, u otros aspectos más complejos de cuantificar, pueden también vincularse a las explicaciones de la relación estadística entre resultados PISA y asistencia a nivel inicial.

El gráfico 12 muestra las diferencias en el rendimiento en Matemática de los estudiantes que en los cuestionarios manifestaron haber concurrido a educación pre-escolar al menos dos años y la de aquellos que no accedieron a este tipo de educación. En el gráfico también se compara estas diferencias en el rendimiento antes y después de ajustar por nivel socio-económico.

En todos los países, con la excepción de Estonia, los estudiantes que asistieron a educación pre-escolar dos años o más obtienen mejores resultados que aquellos que no asistieron, y esto es así aún después de ajustar por nivel socio-económico. En promedio en la OCDE la diferencia en los resultados es de 53 puntos, es decir más de un año de escolarización.

Al ajustar esta observación por nivel socio-económico la diferencia se reduce a 31 puntos, lo cual sugiere una asociación entre el nivel socio-económico y el hecho de asistir o no a la educación pre-escolar. Aun así el haber asistido o no a este nivel de educación sigue siendo influyente en el rendimiento posterior.

Entre los países de América Latina participantes en PISA, Argentina tiene la mayor diferencia entre los resultados obtenidos por los estudiantes que asistieron a dos o más años de educación pre-escolar y los de aquellos que no asistieron. Los estudiantes que no asistieron obtienen 65 puntos menos en las pruebas de Matemática. Esta diferencia se reduce en sólo un 30% al ajustar los resultados por nivel socio-económico, llegando a 47 puntos.

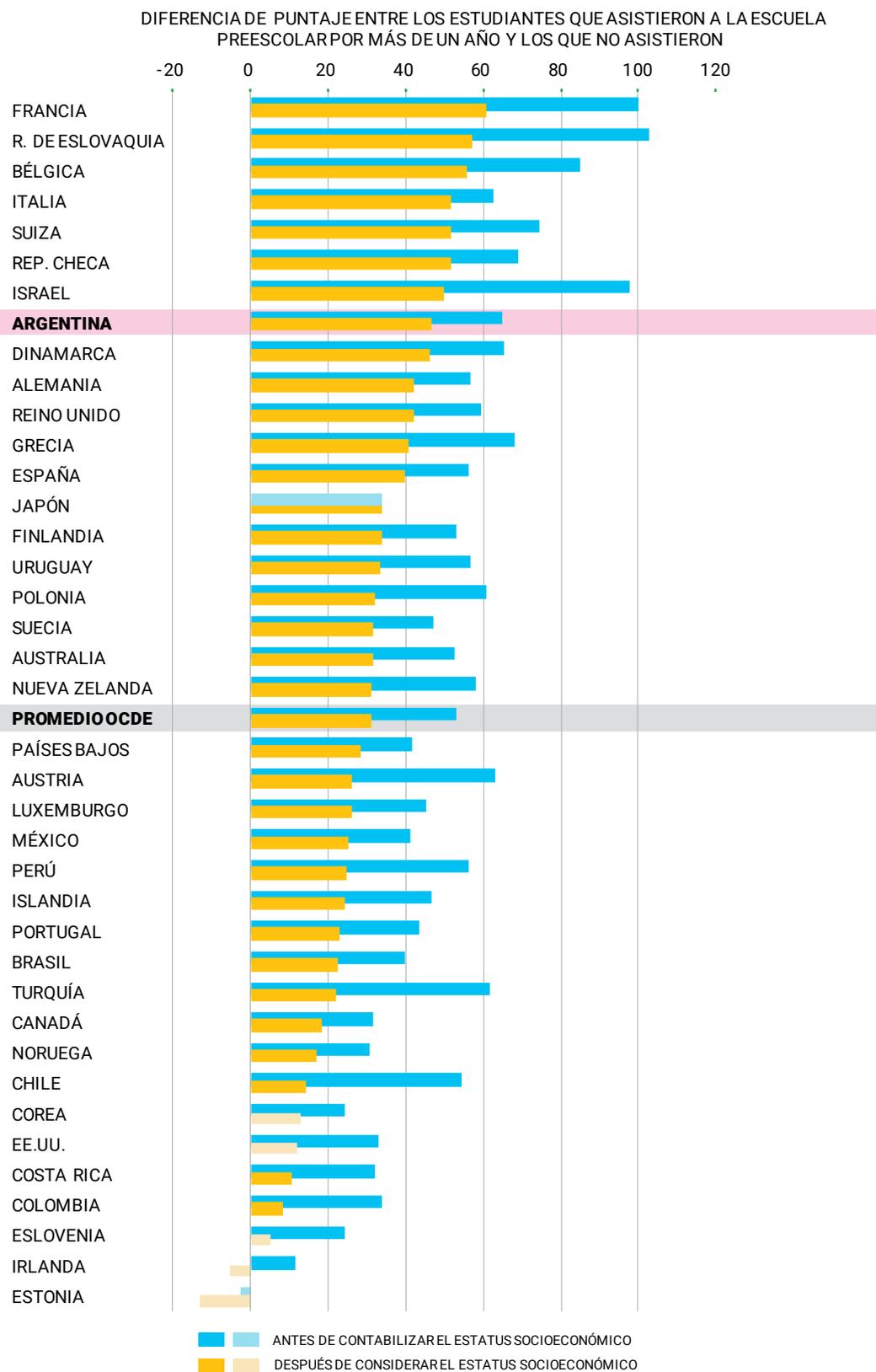
Mientras que en Argentina la variable relativa a la asistencia a educación pre-escolar tiene una importante influencia en los resultados obtenidos por los estudiantes, aun controlando por nivel socio-económico, en los otros países participantes de América Latina no sólo la influencia es menor si no que también es mayor el peso del nivel socio-económico en explicar estas diferencias de puntajes.

Para interpretar la influencia de esta variable en los rendimientos debe considerarse qué porcentaje de la población evaluada asistió al nivel. La proporción de estudiantes de 15 años que ingresó a la primaria sin haber asistido a este nivel de educación varía sensiblemente entre países, lo que constituye un elemento diferenciador entre países.

El 6,2% de los estudiantes evaluados de Argentina no asistió al nivel inicial, y el 71,2% cursó dos o más años del nivel. Estos niveles de cobertura sitúan al país en valores similares al promedio de la OCDE (8,3% y 72,3% respectivamente), lo que da cuenta del esfuerzo de expansión del acceso al nivel inicial en el país, particularmente a la sala de 4 años. En relación con el resto de los países de la región, Argentina pertenece al grupo que mayores niveles de cobertura muestra, junto con México y Chile (en los que el porcentaje de estudiantes que nunca asistieron al nivel inicial es del 9,5% y 9,2% respectivamente). En contraposición, Brasil (19,1%), Costa Rica (15,4%) y Uruguay (16,2%) muestran los porcentajes más altos de exclusión.

Es importante entonces considerar que la brecha de resultados en función del acceso a la educación inicial implica, en Argentina, comparar los desempeños de un conjunto relativamente pequeño de estudiantes que no ha accedido al nivel, que posiblemente compartan otras características fuertemente asociadas a la vulnerabilidad educativa.

GRÁFICO 12: Diferencia en el desempeño en Matemática, según asistencia al nivel inicial



Nota: Las diferencias de puntaje que son estadísticamente significativas se marcan en un tono más oscuro. Los países se clasifican en orden descendente según la diferencia de puntaje en el desempeño en Matemática entre los estudiantes que informaron haber cursado la educación del nivel inicial (CINE 0) durante más de un año y los que no habían asistido a dicha educación.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

4.1.5. Edad de inicio de la primaria y repitencia

Los sistemas educativos que participan en PISA presentan importantes diferencias en cuanto a la estructura de niveles y grados, y en cuanto a las normativas que regulan el ingreso y la progresión. Adicionalmente, existen diferentes intensidades en estas regulaciones, que habiliten en mayor o menor medida situaciones de excepción. La combinación de ambos elementos va configurando las trayectorias escolares por el nivel.

Por ejemplo, en lo que respecta al ingreso a la educación primaria, pueden existir normativas más o menos precisas en la definición de la edad de ingreso, que asocien los años cumplidos a determinada fecha del calendario escolar. Y a su vez, pueden existir prácticas sociales de inscripción que se adecuen a esta normativa, o la incumplan si no existen instancias regulatorias con fuerte injerencia en las escuelas.

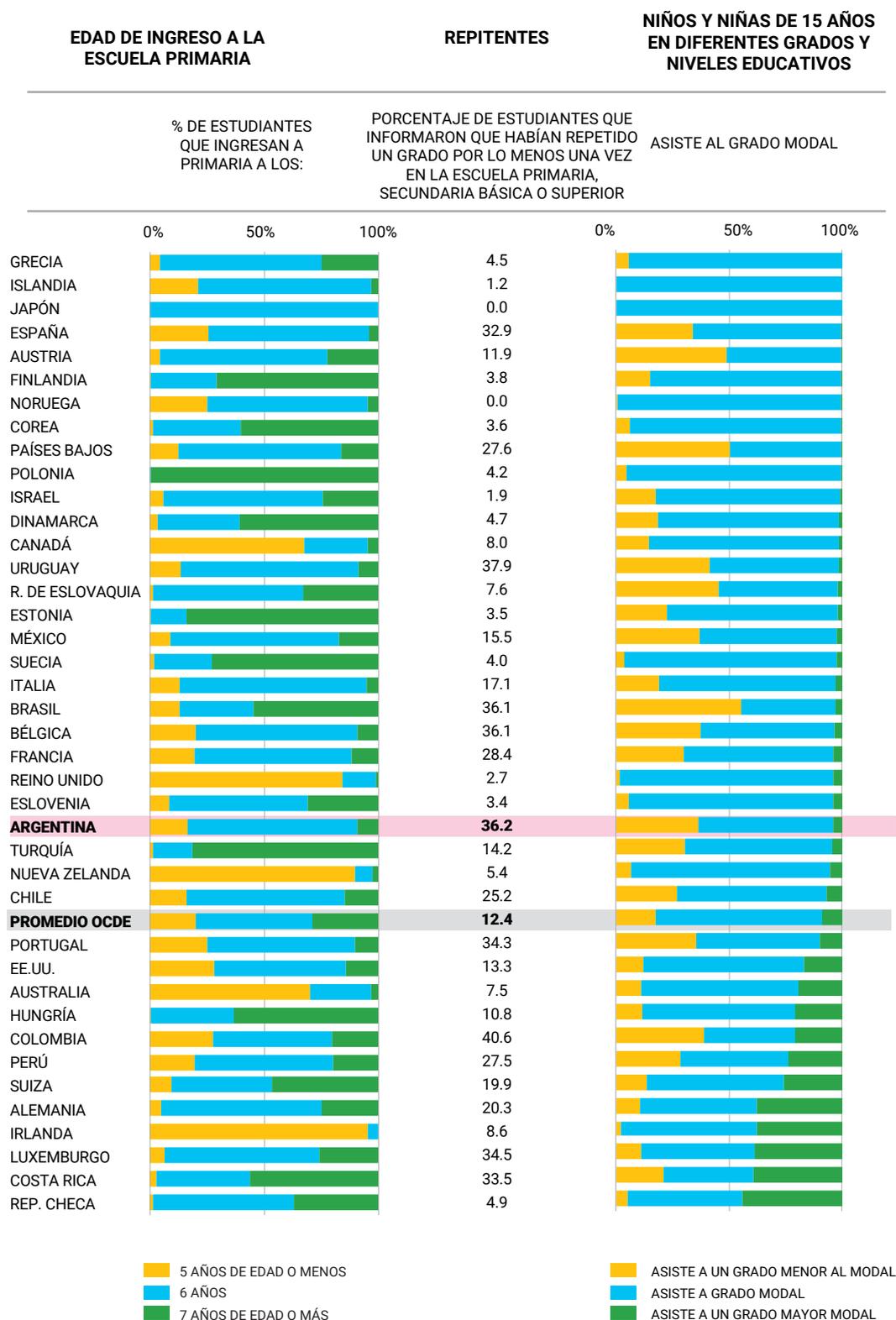
El gráfico 13 presenta algunos datos clave para entender estas diferencias en las trayectorias. Se presenta la edad de ingreso a la primaria que declaran los estudiantes, el porcentaje que afirma haber repetido alguna vez, y cómo se distribuye la población evaluada en función del grado modal (es decir, el grado que corresponde teóricamente a la población de 15 años).

El gráfico permite reconocer que, en promedio, en la OCDE el 51% de los estudiantes que participaron en las pruebas comenzó la escuela primaria a los 6 años de edad, el 27% comenzó a los 7 y el 20% a los 5 o antes, mientras que el restante 2% comenzó a los 8 años o más. En Argentina ningún estudiante dijo haber comenzado la escuela primaria más tarde de los 8 años de edad y el 91% comenzó entre los 5 y 6 años.

Sin embargo, al momento de responder a los cuestionarios PISA el 37% de los estudiantes se encontraban cursando grados más bajos al que los estudiantes de su edad cursan mayormente en el país. La repitencia, una forma de estratificación vertical, es una de las explicaciones detrás de esta cifra. El fenómeno de la repitencia está extendido en América Latina. Se puede apreciar en las cifras expuestas en el gráfico 13 que, con la excepción de México, las proporciones de estudiantes que repitieron algún año en la primaria o secundaria son significativamente más altas en América Latina que en promedio en la OCDE. A diferencia del 12% que en promedio declaró haber repetido al menos un año en la OCDE, en promedio en los países participantes de América Latina lo hicieron el 32% de los estudiantes que participaron en PISA 2012.

En Argentina la proporción es mayor aún al promedio regional ya que el 36% de los jóvenes que participaron de las pruebas dijeron haber repetido al menos una vez un año. La proporción de estudiantes que repitió al menos una vez en Argentina es similar a la de Brasil en América Latina y a la del país con la más alta proporción de repitentes de la OCDE – Bélgica. Sólo dos países de América Latina tienen proporciones de repitentes levemente superiores que la de Argentina: Colombia (41%) y Uruguay (38%). Es en el nivel secundario inicial donde una mayor proporción de estudiantes reporta haber repetido el año en Argentina: un cuarto de estudiantes dice haber repetido un año al menos en este nivel (21% que repitió una vez y 5% que repitió dos veces). De todos modos la diferencia no es grande en relación al 20% que reportó haber repetido al menos un año durante la escuela primaria.

GRÁFICO 13: Edad de ingreso a la primaria, repitencia y asistencia al grado modal



Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

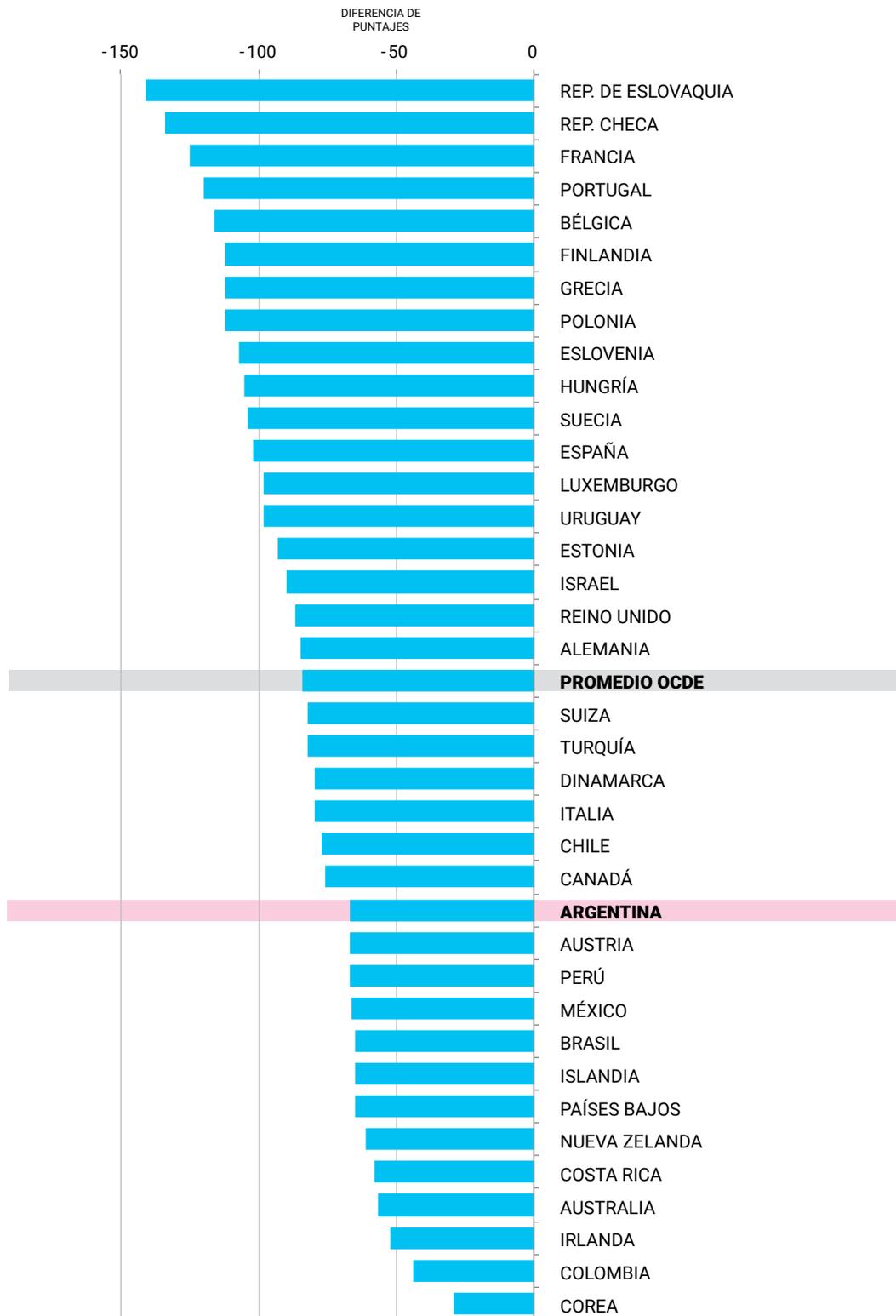
El gráfico 14 muestra la diferencia de desempeños entre los estudiantes que repitieron alguna vez respecto de los que nunca repitieron. Es posible observar que en todos los países analizados las diferencias son amplias, lo que pone de manifiesto la estrecha relación entre las dificultades en las trayectorias y los bajos aprendizajes.

En el promedio OCDE, la diferencia entre ambos grupos es de 84 puntos, lo que representa un valor muy alto considerando que el desvío estándar de la escala es de 100 puntos. Corea es el país donde la repitencia incide en menor magnitud (24 puntos), seguido por Colombia (44) e Irlanda (52). En el otro extremo, Eslovaquia, República Checa y Francia se presentan como los países donde haber repetido incide muy negativamente en los desempeños. Se destaca el caso de Francia por ser también un país donde se identifican altos porcentajes de estudiantes que repitieron alguna vez (28,4%).

Argentina se sitúa en lugares intermedios, con una diferencia de 67 puntos entre repitentes y no repitentes, por debajo del promedio OCDE. Como se evidenciaba en el gráfico anterior, pertenece al grupo de países con mayores porcentajes de estudiantes repitentes.

En el conjunto de países de América Latina, en general la incidencia de la repitencia en los resultados es de nivel medio, con valores levemente por debajo del promedio OCDE (a excepción de Uruguay). Lo que destaca a la región, como fue mencionado previamente, es el alto porcentaje de estudiantes de 15 años que han repetido alguna vez.

GRÁFICO 14. Diferencia de resultados entre los estudiantes que nunca repitieron y los que repitieron una vez o más



Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

4.1.6. Inasistencia de los estudiantes y llegadas tarde

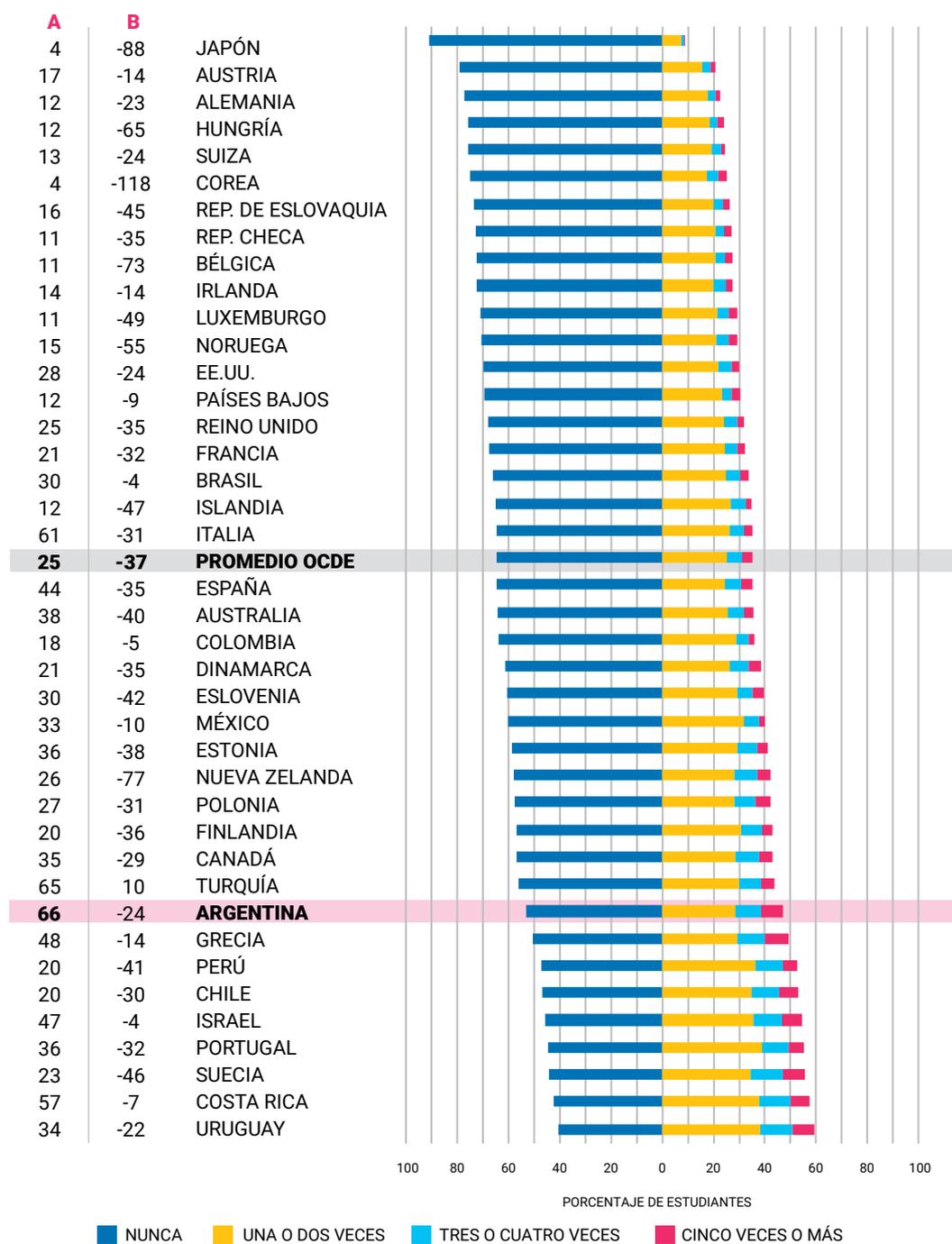
Otro elemento que incide fuertemente en las trayectorias escolares es la inasistencia a clase. En sistemas educativos que se estructuran en el supuesto de concurrencia regular a un establecimiento educativo como vía exclusiva para acceder a la enseñanza, la asistencia constituye un elemento clave vinculado a las oportunidades de aprendizaje. Asimismo, las llegadas tarde frecuentes también constituyen situaciones que dificultan la incorporación a las rutinas escolares y el seguimiento de las actividades diarias.

En el gráfico 15 se puede observar el alto nivel de ausentismo en Argentina, que incluye tanto la inasistencia a la escuela como el saltarse clases. De los países analizados, Argentina junto con Turquía e Italia son los que evidencian los porcentajes más altos de estudiantes que afirman haber faltado a clases en el período de referencia (66%), muy por encima del promedio OCDE (25%) y de la mayoría de los países de América Latina. Se estima que en Argentina existe una diferencia de 24 puntos en Matemática asociada a estos niveles de inasistencia.

Se puede observar también que mientras en la OCDE el ausentismo resulta en 37 puntos de diferencia en los resultados obtenidos por los estudiantes, en Argentina, a pesar del alto nivel de ausentismo, los puntos de diferencia son 24. En Uruguay (22 puntos), Chile (30 puntos) y Perú (41 puntos) el ausentismo se identifica asociado a bajos resultados, en valores cercanos o superiores a la Argentina. En el resto de los países de América Latina no se observan diferencias estadísticamente significativas.

El hecho de que las dos terceras partes de los estudiantes encuestados en Argentina manifiestan ausentarse a la escuela es un factor a tener en cuenta para comprender el menor impacto de esta problemática en los resultados: cuanto más generalizado es un problema en una población, menos peso tiene para explicar las diferencias de desempeño al interior de esa población.

GRÁFICO 15. Porcentaje de estudiantes que reportaron llegar tarde a la escuela en las dos semanas previas a la prueba PISA.



A PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE REPORTARON HABER SALTADO CLASES O DÍAS DE ESCUELA
B DIFERENCIA DE PUNTAJE QUE SE ASOCIA CON LOS ESTUDIANTES QUE SALTAN CLASES O DÍAS DE ESCUELA

Los países se clasifican en orden descendente según el porcentaje de estudiantes que nunca llegaron tarde a la escuela en las dos semanas previas a la prueba PISA.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En el gráfico 15 se puede observar también que, en promedio, en la OCDE aproximadamente uno de cada tres estudiantes declaró haber llegado tarde a la escuela al menos una vez en las dos semanas previas a tomar las pruebas PISA 2012. El resto de los estudiantes que tomaron parte en las pruebas no había llegado tarde nunca en ese período de referencia. Además, uno de cada diez de los estudiantes llegó tarde más de tres veces en ese mismo período de tiempo. El mejor registro de puntualidad lo tiene Japón, pero aún allí el 10% de los estudiantes habían llegado tarde al menos una vez en las dos semanas anteriores a las pruebas.

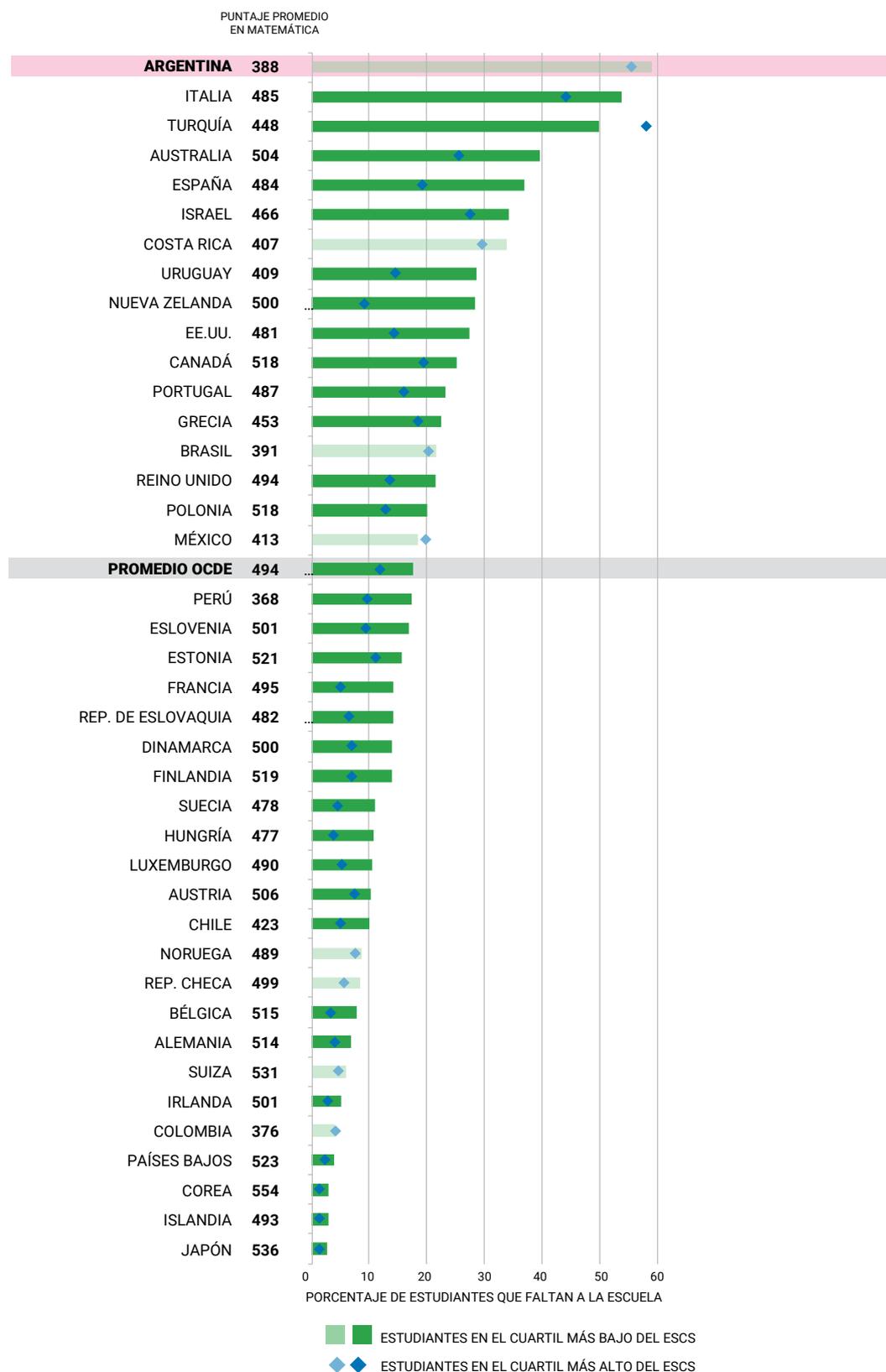
En la Argentina casi la mitad de los estudiantes (47%) llegó tarde a la escuela en las dos semanas anteriores al día en que se tomaron las pruebas PISA, según lo que ellos mismos reportaron en los cuestionarios. Esta proporción es similar al promedio de todos los países participantes de América Latina.

Otra dimensión relevante para analizar el ausentismo es su relación con las disparidades socioeconómicas, las cuales establecen en qué medida los sectores más postergados tienden a ausentarse más. El gráfico 16 muestra el porcentaje de estudiantes que faltaron a clase en el período de referencia según el cuartil más bajo y más alto de pobreza, tomando como base el indicador ESCS.

En el promedio de países de la OCDE se observa una relación entre ambos factores: es en el cuartil más bajo de esta distribución donde hay una mayor proporción de estudiantes que no asistieron a la escuela o se saltaron clases al menos una vez en las dos semanas anteriores a las pruebas. Esta relación está presente, con diferentes niveles de intensidad, en la mayoría de los países, a excepción de casos puntuales como Turquía, Noruega, o en los países con bajos niveles generalizados de inasistencia.

En Argentina, no se observan diferencias significativas. Esto quiere decir que, independientemente del estrato socioeconómico, más de la mitad de todos los estudiantes no asistieron a la escuela al menos una vez en esas dos semanas. En el cuartil más bajo se trató del 58,9% de ellos y en el cuartil más alto, del 55,3%. Otros países de la región, como Brasil y Costa Rica, presentan también situaciones similares en los diferentes estratos socioeconómicos.

GRÁFICO 16. Disparidades socioeconómicas según inasistencia a la escuela



Las diferencias que son estadísticamente significativas al nivel del 5% ($p < 0,05$) se marcan en un tono más oscuro.

Los países se clasifican en orden descendente según el porcentaje de estudiantes que faltan a la escuela que están en el cuartil más bajo de ESCS.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

La frecuencia de llegada tarde a la escuela constituye para PISA una forma de medir el compromiso e involucramiento de los estudiantes, tal como se analiza en el apartado 4.2.2. Pero además, es una situación que puede establecer ciertas dificultades para el desarrollo de las actividades escolares cotidianas, generando un impacto en el proceso de aprendizaje. En función de ello, resulta relevante analizar cuál es la relación entre estas llegadas tarde y los desempeños en Matemática.

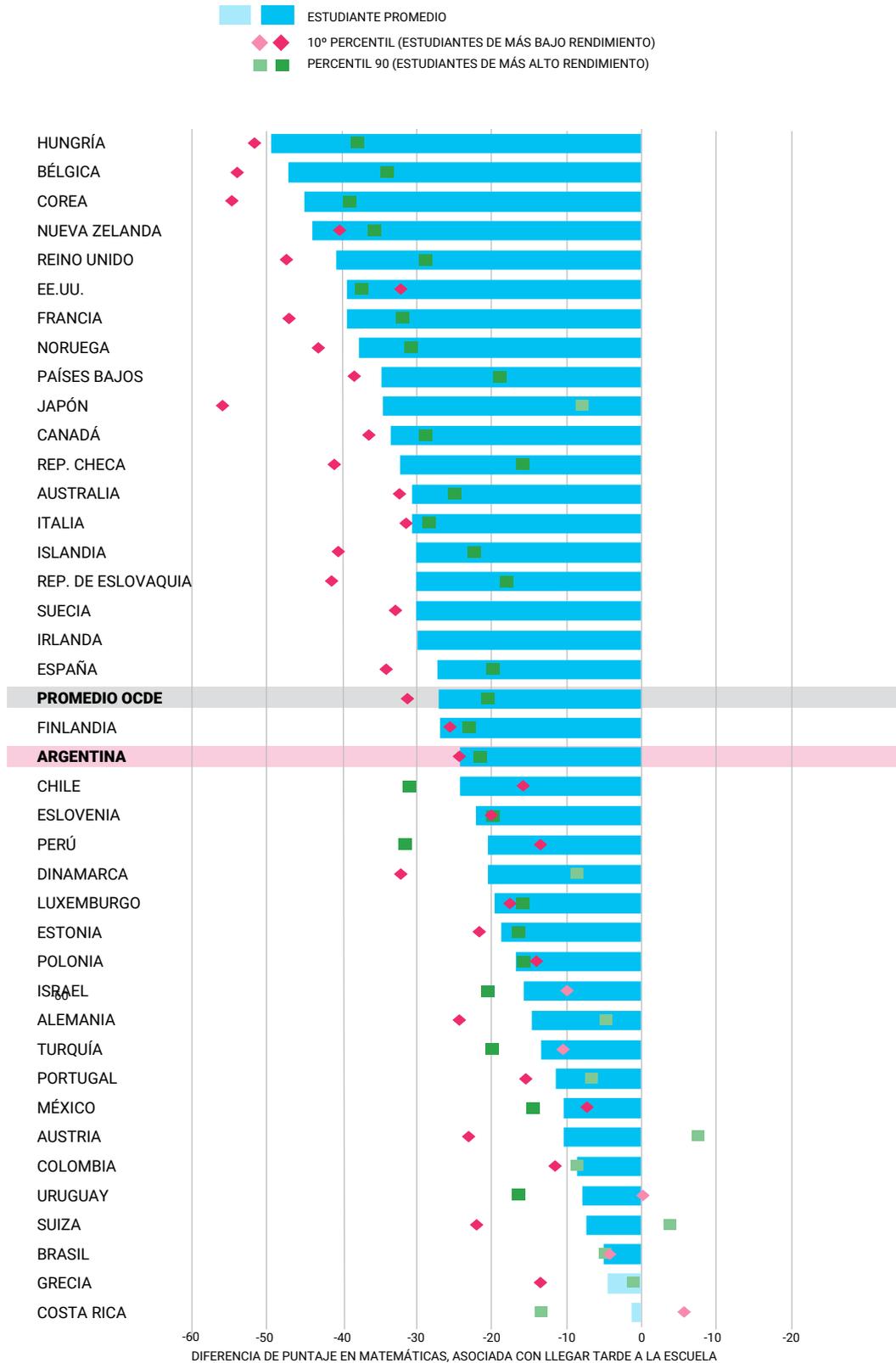
Con este fin se presenta el gráfico 17, donde se pueden observar las brechas asociadas a la llegada tarde. Se representa el promedio del conjunto de estudiantes, pero además se incluye esta relación para el 10% de estudiantes que obtuvo los logros más altos y más bajos (percentil 10 y 90). Esta comparación tiene el objetivo de identificar si las llegadas tarde afectan más a los estudiantes de bajos rendimientos.

En términos generales, puede observarse que los estudiantes que reportaron haber llegado tarde más de una vez en las dos semanas anteriores a las pruebas PISA obtienen resultados más bajos en las pruebas. En el promedio de países de la OCDE esta diferencia llega casi a los 30 puntos. Salvo algunas excepciones, la relación entre llegadas tarde y bajos resultados afecta más intensamente a los estudiantes de bajo desempeño, con brechas que varían intensamente entre países.

La mayoría de los países de América Latina tiende a mostrar baja incidencia de la llegada tarde en los desempeños y, a diferencia de los países OCDE, este problema influye con más intensidad en el grupo de estudiantes con logros más altos.

En Argentina la diferencia de puntajes entre los que reportaron haber llegado tarde y los que dijeron que no lo habían hecho es de 24 puntos. Es una diferencia algo menor que en la OCDE en promedio, similar a Chile y superior al resto de los países de la región. Otra diferencia notable es que la impuntualidad afecta casi de la misma manera a los estudiantes con los más altos y los más bajos resultados.

GRÁFICO 17. Relación entre llegar tarde a la escuela y el desempeño en las Matemática



Nota: Las diferencias que son estadísticamente significativas al nivel del 5% ($p < 0,05$) se marcan en un tono más oscuro.

Los países se clasifican en orden ascendente según la diferencia de puntaje promedio en Matemática que se asocia con los estudiantes que llegan tarde a la escuela.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

La inasistencia a la escuela y el saltarse clases está asociado con diferencias en el rendimiento de los estudiantes tanto en el promedio de la OCDE como en Argentina, como pudo verse en los gráficos 16 y 18. Pero en Argentina, la situación de inasistencia o llegadas tarde impacta menos en las pruebas PISA que en la mayoría de los países.

Otra forma de aproximarse a estas relaciones es la representación de la situación de cada país en función de la inasistencia y los resultados, tal como se muestra en el gráfico 18. El ausentismo se mide, tal como fue mencionado previamente, según la cantidad de estudiantes que reportaron haber estado ausentes de la escuela o de alguna clase más de una vez en las dos semanas anteriores al día de las pruebas PISA.

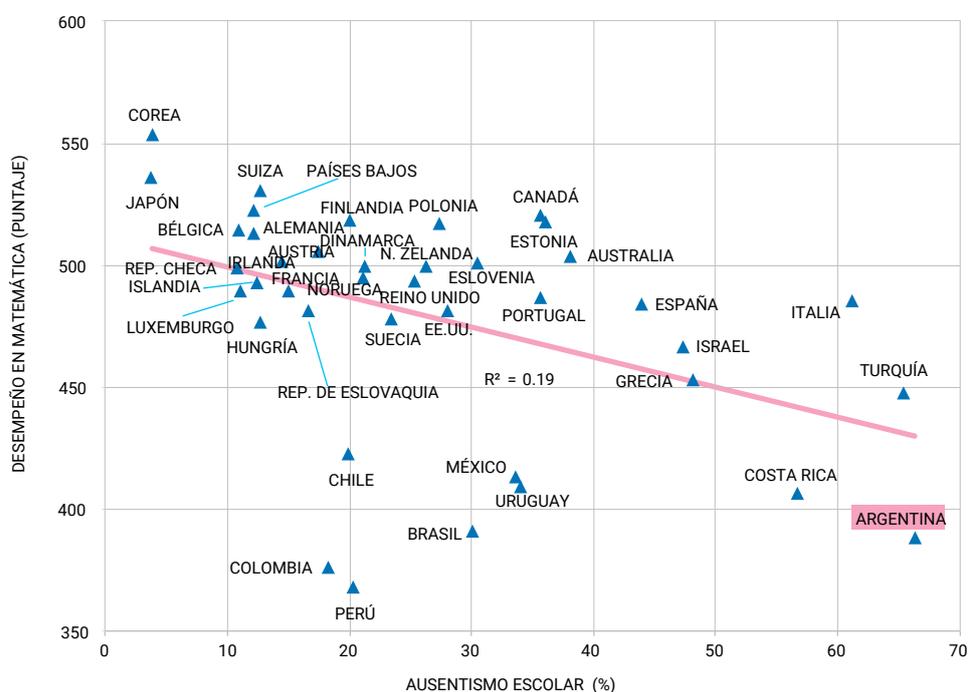
Argentina tuvo la tasa de ausentismo más alta entre todos los sistemas educativos participantes en PISA 2012: el 66% de los estudiantes que reportaron haber estado ausentes en las dos semanas anteriores a las pruebas. A su vez, se sitúa en el conjunto de países con resultados más bajos en Matemática.

El gráfico pone de manifiesto que los sistemas educativos con las mayores proporciones de estudiantes que faltan a clase tienden a obtener los desempeños más bajos en Matemática. Este factor explica el 23% de las variaciones en los resultados obtenidos en Matemática en los países de la OCDE.

Resulta interesante resaltar también que esta relación se mantiene aun teniendo en cuenta las diferencias por ingreso per cápita de los países y economías correspondientes, tal como se pone en evidencia en el gráfico A.I. del anexo.

Sin embargo, también es posible reconocer países que se diferencian fuertemente de esta relación⁷ lo que introduce interrogantes interesantes. Tal es el caso de la mayoría de los países de América Latina, que muestra a la vez niveles medios y bajos de inasistencia, y bajos desempeños. En el otro extremo, Italia presenta altos porcentajes de ausentismo y desempeños medios y altos.

GRÁFICO 18. Ausentismo escolar y desempeño en Matemática



Nota: Los “estudiantes que se ausentan de la escuela” refiere al porcentaje de estudiantes que se ausentó a una clase o un día a la escuela, al menos una vez, en las dos semanas previas a la prueba PISA.

1. a línea continua muestra una relación significativa ($p < 0,10$)

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

4.2. Clima escolar y ambiente de aprendizaje

4.2.1. Relaciones entre profesores y estudiantes

El ambiente escolar comprende no sólo las normas y valores de la escuela sino también la calidad de la relación estudiante/profesor y el clima general que se vive en la escuela y las aulas (OCDE, 2013). Cuando las relaciones son positivas se generan en las escuelas comunidades de aprendizaje que promueven y refuerzan normas y hábitos favorables al aprendizaje.

En los cuestionarios de PISA se consultó a los estudiantes sobre su nivel de acuerdo con frases relativas a si se llevan bien con sus profesores, si los profesores se interesan por el bienestar de los estudiantes, si toman el trabajo de los estudiantes seriamente, si los ayudan cuando necesitan ayuda extra, y si creen que los profesores los tratan justamente. Sobre la base de estas respuestas PISA construye un índice de la relación estudiante/profesor donde el promedio es 0, con una desviación estándar de 1 para los países de la OCDE

y en el cual los valores más altos indican una percepción más positiva de los estudiantes sobre la relación entre estudiantes y profesores.

El gráfico 19 muestra cómo ven los estudiantes su relación con los profesores, presentando por un lado los porcentajes de acuerdo con las frases seleccionadas, y por otro lado mostrando los valores indicativos del comportamiento del índice de la relación estudiante/profesor.

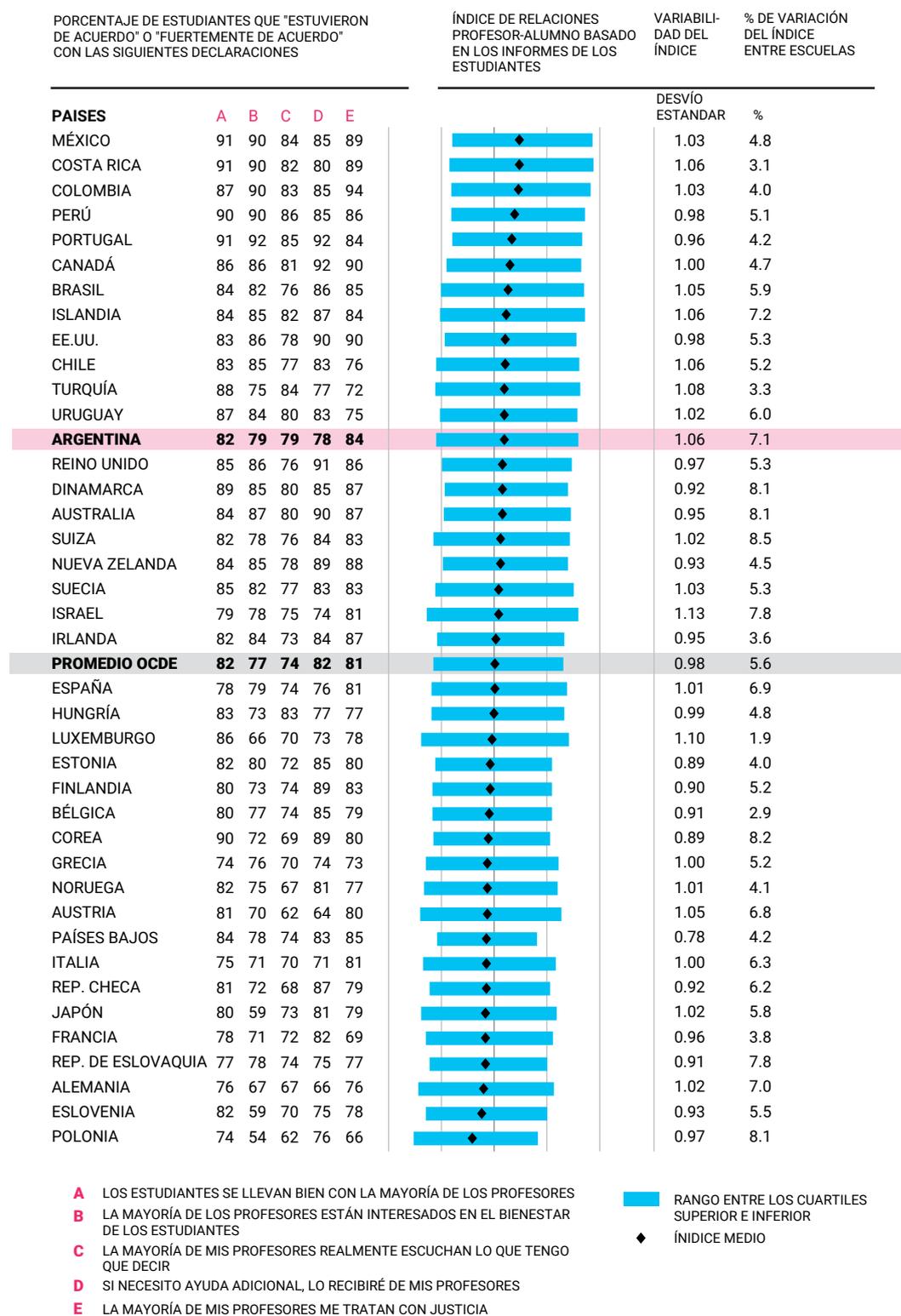
En Argentina, en promedio 4 de cada 5 estudiantes está de acuerdo o muy de acuerdo con todos los aspectos relacionados con la relación estudiante/profesor incluidos en el cuestionario PISA. Por ejemplo, se destaca que el 84% de los estudiantes sienten que son tratados justamente por sus profesores. Estos altos porcentajes se trasladan al valor del índice de la relación profesor/estudiante de PISA que es de 0,18, magnitud levemente por encima del promedio de la OCDE.

En el conjunto de países participantes de América Latina, los valores del índice de Chile y Uruguay son similares a la Argentina (0,19), mientras que México, Costa Rica y Perú muestran valores muy altos, cercanos a 0,45. Los estudiantes de Argentina son los que expresan menores niveles de acuerdo con las afirmaciones de que la relación con sus profesores es buena, que los profesores se preocupan por su bienestar, que lo que los estudiantes tienen para decirles, que los ayudan cuando necesitan apoyo extra. Es decir, las opiniones de los estudiantes de Argentina tienden a perfilar un clima de relaciones menos positivo que en el resto de los países de América Latina.

Solamente en el porcentaje de estudiantes que sienten que son tratados justamente, Argentina muestra valores superiores a otro país de América Latina (Chile). En todos los otros aspectos relativos a la percepción de los estudiantes sobre la relación estudiante/profesor Argentina es superada por los otros países participantes de la región. Se destacan especialmente las altas porciones de estudiantes que dicen estar de acuerdo o muy de acuerdo con que los profesores se preocupen por el bienestar de ellos, que es el 90% en cuatro de los ocho países de la región: además de México, mencionado arriba, estos incluyen a Colombia, Costa Rica y Perú.

Otro aspecto que destaca al país es el hecho de que muestra uno de los índices más altos de variabilidad entre escuelas: este valor es indicio de que existen en el país numerosos casos extremos de escuelas con muy buen vínculo docente/estudiante, y otras instituciones donde el clima escolar es inverso.

GRÁFICO 19. Puntos de vista de los estudiantes sobre las relaciones profesor-estudiante



Nota: Los valores más altos en el índice indican mejores relaciones profesor-estudiante.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En el gráfico 20 se muestran las opiniones de los estudiantes sobre qué tanto favorecen el aprendizaje sus clases de Matemática. Esta información se relevó preguntando a los estudiantes por la frecuencia en la que en la clase no escuchan a los profesores, hay ruido y desorden, los profesores tienen que esperar por largo tiempo hasta que la clase preste atención, los estudiantes no pueden trabajar bien, o no se comienza a trabajar hasta pasado mucho tiempo desde el inicio de la lección. Sobre la base de estas respuestas PISA construye el índice de clima disciplinario, con un valor de 0 para el promedio de la OCDE, una desviación estándar de 1 para los países de la OCDE, y con valores que indican la percepción de mejores climas disciplinarios por parte de los estudiantes mientras más altos son.

En Argentina la proporción de estudiantes que reporta que en sus clases casi nunca o nunca no se puede trabajar bien es de 66%, esto es 10 puntos porcentuales menos que en promedio en la OCDE y significa que es más común que los estudiantes consideren que no se puede trabajar bien en las clases en Argentina que lo que lo consideran los estudiantes en los países de la OCDE en promedio. Sólo un país de los incluidos en el gráfico tiene porcentajes iguales o más bajos que la Argentina en este aspecto: Grecia. En promedio en América Latina, en cambio, el 76% de los estudiantes, casi como en promedio en la OCDE, reporta que siempre o casi siempre se puede trabajar bien en las clases de Matemática.

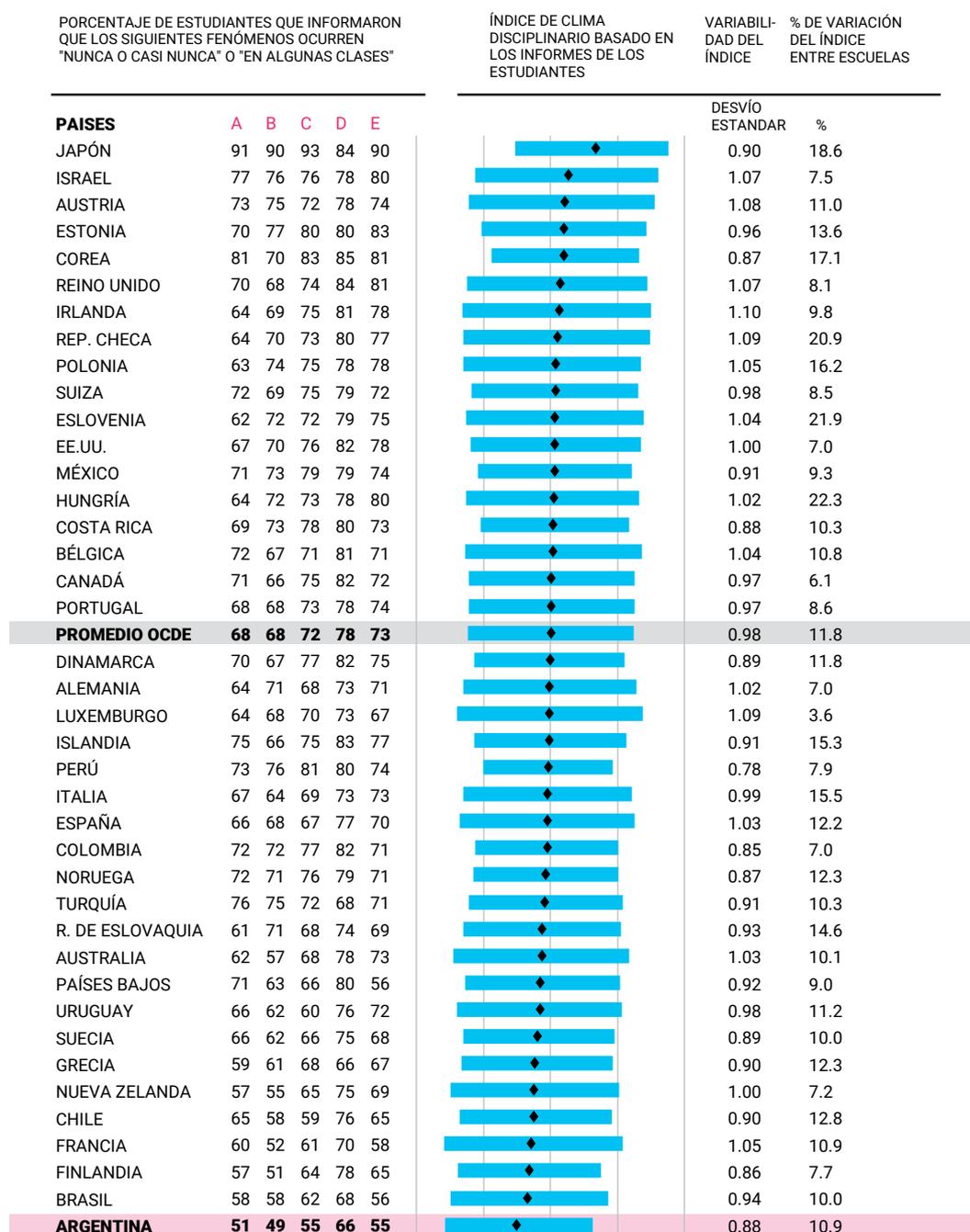
Pero el problema de disciplina más saliente en el caso de Argentina de acuerdo con lo reportado por los estudiantes es el ruido y el desorden en las clases y que los estudiantes no escuchan lo que los profesores explican. Alrededor de la mitad de los estudiantes en Argentina, 51% y 49% respectivamente, reportó que esto sucede casi siempre o siempre en las clases. En los países participantes de América Latina, en cambio, en promedio alrededor de uno cada tres estudiantes (35% y 33%) dice que esto es así. En Argentina en segundo lugar surgen los problemas de disciplina percibidos por los estudiantes en relación al tiempo que los profesores tienen que esperar hasta que la clase se ordene y se pueda comenzar a trabajar. Sobre ambas cuestiones el 45% reportó que esto sucede casi siempre o siempre.

Argentina, por lo tanto, se ubica no sólo por debajo de la OCDE en cuanto a la percepción de los estudiantes sobre las clases de Matemática, sino también por debajo del promedio de la región en todos los aspectos evaluados en relación a esto en PISA.

En correspondencia con esta marcada diferencia en la percepción de los estudiantes sobre el clima de estudio en las clases de Matemática, el índice de clima de disciplina de PISA para la Argentina es de -0,55, el más bajo obtenido por todos los países y economías participantes en PISA 2012. Brasil es el segundo país con índice más bajo, -0,34. En el resto de América Latina, tienen índices cercanos a 0, es decir, cercanos al promedio de la OCDE.

En Argentina, además, la percepción sobre los problemas disciplinarios por parte de los estudiantes es marcadamente mayor entre los estudiantes más desaventajados que en los más aventajados. Entre los estudiantes menos aventajados el índice es de -1,57 el más bajo entre todos los países presentados, y para los más aventajados el índice es de 0,63, aún el valor es el más bajo de este índice para los estudiantes aventajados en todos los países y economías participantes.

GRÁFICO 20. Opiniones de los estudiantes acerca de cómo el clima disciplinario del aula es conducente al aprendizaje



- A** LOS ESTUDIANTES NO ESCUCHAN LO QUE DICE EL PROFESOR
- B** HAY RUIDO Y DESORDEN
- C** EL PROFESOR TIENE QUE ESPERAR MUCHO TIEMPO PARA QUE LOS ESTUDIANTES SE TRANQUILICEN
- D** LOS ESTUDIANTES NO PUEDEN TRABAJAR BIEN
- E** LOS ESTUDIANTES NO EMPIEZAN A TRABAJAR HASTA MUCHO TIEMPO DESPUÉS DE COMENZAR LA CLASE

RANGO ENTRE LOS CUARTILES SUPERIOR E INFERIOR
 ÍNDICE MEDIO

Nota: Los valores más altos en el índice indican un mejor clima disciplinario.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En síntesis, Argentina muestra un clima vincular en las escuelas secundarias levemente superior al universo de países participantes de PISA, pero por debajo de sus pares latinoamericanos. A la vez, hay muchas diferencias entre escuelas, lo que invita a reflexionar en torno a la heterogeneidad de situaciones institucionales en la organización de la oferta del nivel. Lo más llamativo y preocupante es el bajo nivel de clima disciplinario percibido por los estudiantes, lo que podría dar cuenta de la existencia de marcadas dificultades en el cuerpo docente para instalar consensos básicos de trabajo para desarrollar las actividades del aula.

4.2.2. Agrupamiento de estudiantes por desempeño

Uno de los aspectos que estudia PISA sobre el ambiente de aprendizaje es la manera en que las escuelas construyen agrupamientos de estudiantes diferenciados por niveles de desempeño.

Hay un tipo de agrupamiento vinculado a la conformación de diferentes grupos dentro de la escuela. Esta práctica se ordena en función de dos criterios básicos: agrupar a los estudiantes de modo tal que los grupos sean homogéneos entre sí (rendimientos escolares similares) y diferenciados respecto de otros, o por el contrario, la conformación de agrupamientos que “mezclen” a estudiantes de diferentes niveles de rendimiento escolar. Una tercera opción está dada por la ausencia de decisiones institucionales o estrategias que definan el modo de agrupamiento de estudiantes en función de estos criterios.

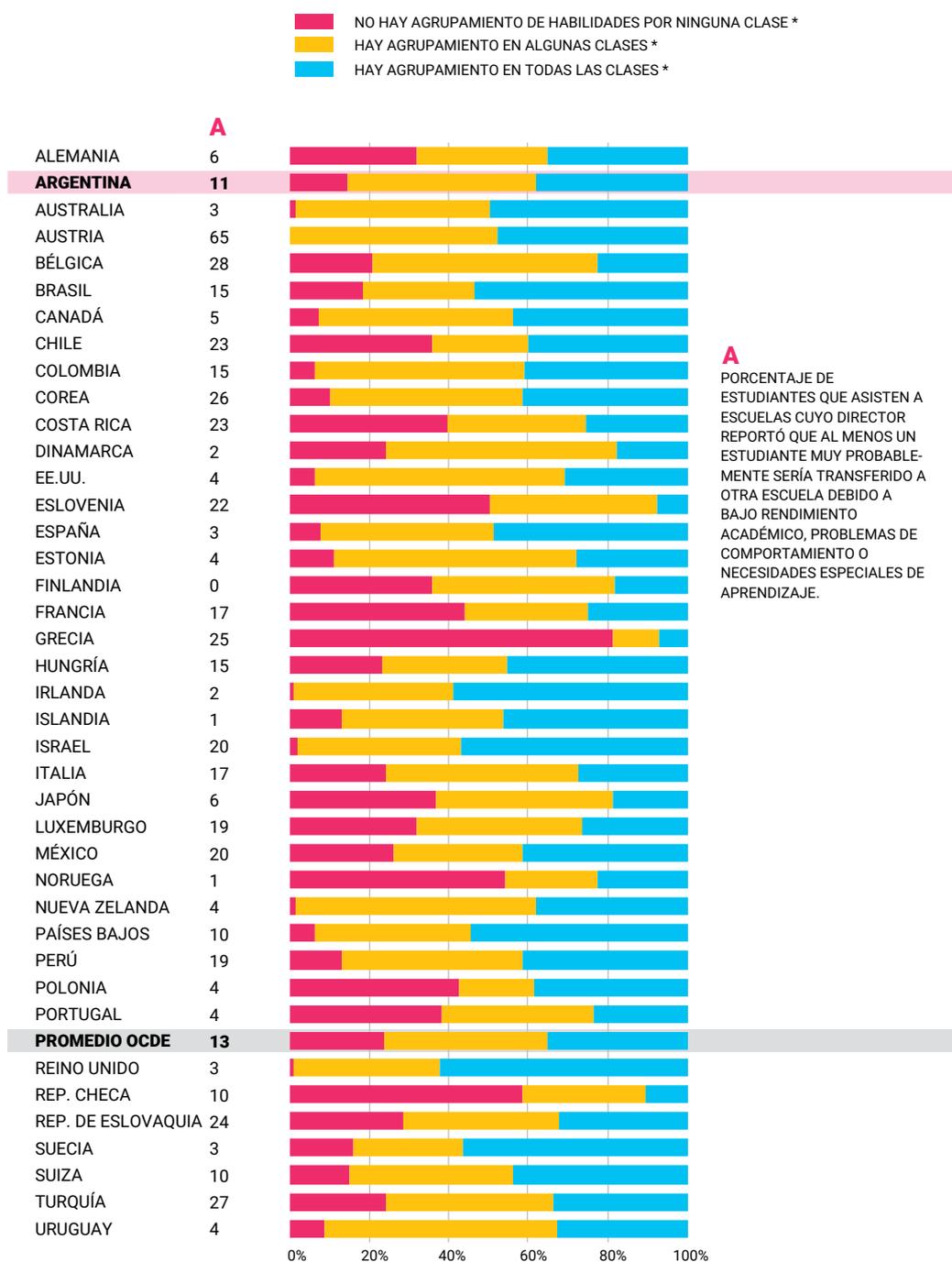
Por otro lado, también es posible analizar las diferencias de agrupamientos de estudiantes entre diferentes escuelas, asociados a criterios de segregación. PISA aborda este segundo eje a partir de la indagación de algunos criterios por los cuales ciertos estudiantes serían transferidos de esa institución a otra.

Los estudios realizados por la OCDE en base a los resultados de PISA ponen de manifiesto que las aulas heterogéneas suelen obtener resultados superiores a las que agrupan a los estudiantes por desempeños similares. Debido a la asociación entre desempeños y distintos aspectos del perfil socio-económico y cultural de los estudiantes, estas prácticas tienden a perpetuar y reforzar estas inequidades de base.

PISA denomina “estratificación horizontal” al criterio de separación de estudiantes en función de estas características. El gráfico 21 presenta información sobre la estratificación horizontal de los estudiantes en los distintos sistemas de educación que participaron de las pruebas. Como fue mencionado, este tipo de estratificación surge de circuitos diferenciados dentro del sistema como así también dentro de las escuelas.

La estratificación horizontal surge de la separación de estudiantes por niveles de rendimiento académico, separándolos en distintas escuelas o distintos grupos al interior de la misma escuela; o por requerimientos de las escuelas a estudiantes específicos para que se transfieran a otra escuela por razones relativas a sus desempeños, conducta o necesidades especiales.

GRÁFICO 21. Cómo se agrupan los estudiantes entre y dentro de las escuelas (estratificación horizontal)



Fuente: Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

La mayor parte de los sistemas educativos en América Latina separan a los estudiantes por programas de estudio a la edad de 15 años, como en Argentina, mientras que en promedio en los países de la OCDE esto ocurre más temprano, a los 14 años. Lo más temprano que los estudiantes son separados por programa de estudio es a los 10 años de edad, en Austria y Alemania. En América Latina es en Uruguay donde más temprano comienzan los estudiantes a dividirse por orientaciones, a los 11 años.

El gráfico 21 se refiere a la separación de los estudiantes de acuerdo con sus habilidades u otras características relacionadas con sus procesos de aprendizaje, tomando los criterios mencionados previamente.

Considerando estos indicadores, Argentina muestra en general niveles medio-bajos de expulsión de estudiantes en función de criterios académicos o de conducta. Los directores, en promedio, estiman que un 11% de estudiantes podrían ser transferidos a estas escuelas en función de las razones mencionadas. Este porcentaje es del 13% en el promedio OCDE, levemente superior al país. Sin embargo, como puede verse este promedio oculta variaciones muy intensas entre países, vinculados a la baja presencia de criterios de segregación propia de los países nórdicos (Finlandia, Islandia, Noruega) y que destacan en otros países, mientras que en otros casos las frecuencias son mucho mayores (Austria, Corea, Turquía, entre otros). En comparación con los países latinoamericanos, Argentina presenta en este punto valores relativamente bajos. A excepción de Uruguay (4%) el resto de los países muestra valores superiores.

A diferencia de ello, los criterios de estratificación por desempeños al interior de las escuelas parece ser una práctica más generalizada en el país (más del 80% de los estudiantes asisten a escuelas donde se realizan agrupamientos por niveles de desempeño en todas o algunas clases). Estos valores son levemente superiores al promedio OCDE, y a las frecuencias evidenciadas por México, Chile y Costa Rica.

La combinación de ambos criterios permite identificar países típicamente organizados en función de una estratificación entre escuelas por sobre la segregación al interior de las mismas, como es el caso de Grecia, Eslovenia o Costa Rica. Por otro lado, países como Australia, Nueva Zelanda o Irlanda aplican más intensamente criterios de estratificación al interior de las instituciones que entre ellas. Otra organización típica puede ser la de Polonia o Noruega, con bajos índices de estratificación horizontal en función de los dos criterios analizados. O, en el otro extremo, Austria o Israel, con altos índices en ambos.

Para simplificar esta mirada, PISA calcula el índice de estratificación horizontal. Se construye sobre (i) la base del número de opciones de programas de estudio disponibles para estudiantes de 15 años en el país; (ii) la relevancia de los programas vocacionales en relación a las otras ofertas de programa; (iii) qué tan temprano los estudiantes deben elegir entre distintas opciones de programas en los países; (iv) el uso de criterios de selectividad por desempeño para el ingreso a las escuelas; y (v) las tasas de transferencias entre escuelas por motivos de conducta, rendimiento, o necesidades especiales.

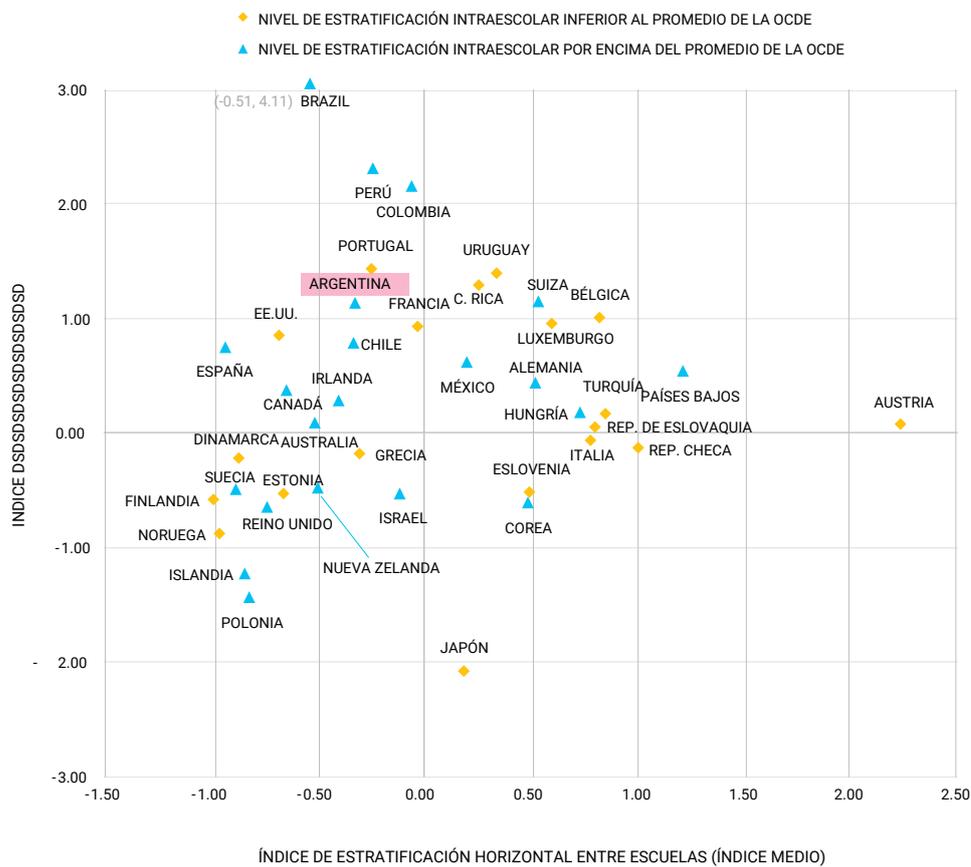
En forma complementaria a este indicador, PISA calcula también un índice de estratificación vertical a nivel de sistemas educativos, vinculada a la regulación de las trayectorias escolares. Algunos de estos datos fueron presentados y analizados en el gráfico 13 del apartado 4.1.5. Este índice se construye en base a (i) las observaciones realizadas en relación al grado de variabilidad en que los estudiantes cursan los grados que corresponden a su edad según lo más habitual en sus países; (ii) la edad en que los estudiantes empezaron sus estudios primarios; y (iii) los niveles de repitencia.

En el gráfico 23 se presenta la distribución de países en función de ambos criterios. Cada eje responde a uno de los dos índices de estratificación. El valor 0 representa en ambos casos al promedio OCDE para ese indicador. Argentina se ubica en el cuadrante de países que tienen altos niveles de estratificación vertical entre escuelas (con valores de 1,14 por

encima del promedio OCDE, magnitudes asociadas a los altos niveles de sobreedad y repitencia en el país) pero bajos niveles de estratificación horizontal entre escuelas (el índice es de -0,32 para la Argentina). A pesar de que las prácticas de transferencias de estudiantes entre escuelas sean casi tan habituales como en el promedio de la OCDE, en Argentina es menor la cantidad de opciones de programa de estudio disponibles para los estudiantes de 15 años, como así también es menor el uso de criterios de selectividad al ingreso en la escuela y es más tarde que los estudiantes deben elegir entre diferentes programas de estudio para especializarse.

Ninguno de los países latinoamericanos se sitúa por debajo del promedio de la OCDE en el índice de estratificación vertical, dando cuenta de mayores heterogeneidades en las trayectorias escolares. Brasil, Perú y Colombia muestran los índices más preocupantes. En relación con la estratificación horizontal, Argentina tiende a ocupar los lugares más bajos, sólo por encima de Brasil, similar a Chile y Perú, e inferior al resto de los países.

GRÁFICO 22. Estratificación vertical y horizontal



Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

4.2.3. Autopercepción de los estudiantes

La autopercepción de los estudiantes refiere a las representaciones simbólicas y las valoraciones que hacen los estudiantes en relación con sus capacidades de aprendizaje dentro de la escuela. Es relevante analizarla debido a que tiene incidencias en la calidad de vida de los estudiantes, en su salud mental y sus niveles de bienestar. Y se asocia a otros aspectos, entre los que se encuentran el desarrollo de la personalidad, y la mantención y calidad de las relaciones interpersonales. Una buena autopercepción académica influye en la motivación de los estudiantes para la realización de actividades escolares, generando mejores condiciones en el desarrollo de los aprendizajes.

A los estudiantes que participaron en PISA 2012 se los invitó a responder preguntas sobre su nivel de compromiso e involucramiento con la escuela y sus creencias sobre ellos mismos como estudiantes de Matemática.

La tabla 9 explica en qué aspectos de estas variables se focalizaron los cuestionarios y por lo tanto, qué tipo de información se recolectó y se analiza en el reporte general de PISA 2012.

TABLA 9. Compromiso, manejo y pensamientos sobre sí mismos de los estudiantes en PISA 2012

COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO CON Y EN LA ESCUELA	ESFUERZO Y MOTIVACIÓN	DISPOSICIÓN A TENER CONFIANZA EN SÍ MISMO Y PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA MATEMÁTICA
Falta de puntualidad (llegadas tarde a la escuela)	Perseverancia	Confianza en las propias capacidades en Matemática
Ausentismo (saltar clases/días de escuela)	Predisposición a la resolución de problemas	Ansiedad en relación con la Matemática
Sentido de pertenencia	Asignación de responsabilidades al éxito o fracaso en Matemática	Comportamientos relacionados con la Matemática
Actitudes hacia la escuela	Motivación intrínseca e instrumental para aprender Matemática	Intenciones con la Matemática
		Normas subjetivas en relación con la Matemática

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

(a) La dimensión de compromiso e involucramiento de los estudiantes con su escuela se elabora tomando como indicadores (a.i) la puntualidad y el ausentismo; (a.ii) el sentido de pertenencia; y (a.iii) sus actitudes hacia la escuela.

(a.i) Para medir la puntualidad y el ausentismo se les preguntó a los estudiantes si habían llegado tarde a la escuela o si habían faltado o saltado clases en las dos semanas anteriores a la prueba PISA.

(a.ii) El sentido de pertenencia se mide con un índice basado en las respuestas de los estudiantes sobre su vida social en la escuela, su satisfacción, y si sentían felices en la escuela. Para esto se les hizo preguntas relativas a sus amistades en la escuela y a sentimientos como la soledad y el aislamiento.

(a.iii) En cuanto a las actitudes hacia la escuela, estas se reflejan en índices basados en lo que los estudiantes reportaron en los cuestionarios sobre la importancia que le atribuían a la escuela para sus futuros y la importancia y el gusto que les produce trabajar con esfuerzo en la escuela.

(b) El esfuerzo y la motivación fueron observadas focalizándose en cuatro dimensiones: (b.i) perseverancia, (b.ii) predisposición a la resolución de problemas, (b.iii) la asignación de responsabilidades al éxito o fracaso en Matemática, y (b.iv) las motivaciones intrínsecas e instrumentales de los estudiantes para aprender Matemática. Para observar estas dimensiones se les solicitó a los estudiantes responder a preguntas relativas a sus niveles de resistencia, su capacidad para trabajar con esfuerzo, y sus percepciones en relación a si los logros y los fracasos dependen de sus propios comportamientos y acciones o no.

(c) Las creencias de los estudiantes sobre sus propias disposiciones y capacidades para el estudio de la Matemática y su participación en actividades relacionadas con esta materia fue operacionalizadas en seis aspectos: (c.i) confianza en las propias capacidades Matemática, (c.ii) ansiedad en relación a la Matemática; (c.iii) preconcepciones sobre la Matemática; (c.iv) comportamientos relacionados con la Matemática; (c.v) intenciones con la Matemática y (c.vi) normas subjetivas en relación a la Matemática. El foco en estas dimensiones apuntó a conocer más sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la Matemática. Surgió de lo recabado que en varios países y economías partes importantes de los estudiantes tiene creencias negativas sobre la Matemática y sobre ellos mismos como estudiantes de Matemática.

En la tabla 10 se presenta un resumen de los resultados obtenidos y analizados por PISA 2012 en relación a estos aspectos. Se excluye el análisis de la puntualidad y el ausentismo, dado que ya fue desarrollado en detalle en el apartado 4.1.6.

TABLA 10. Resumen del compromiso de los estudiantes, el empleo de las Matemática y autoconcepto

	EMPLEO		AUTOCONCEPTO EN MATEMÁTICA	
	Apertura a la resolución de problemas	Diferencia de puntos por unidad del índice de apertura a la resolución de problemas	Índice de autoconcepto en las Matemática	Diferencia de puntos por unidad del índice de autoconcepto en Matemática
	Índice promedio	Cambios en el puntaje	Índice promedio	Cambios en el puntaje
Alemania	0.17	27	0.33	53
Argentina	-0.15	13	-0.36	19
Australia	-0.07	42	0.06	55
Austria	0.04	32	0.06	48
Bélgica	-0.29	31	-0.12	46
Brasil	0.21	11	-0.45	27
Canadá	0.14	37	0.11	47
Chile	0.18	26	-0.20	33
Colombia	0.18	6	-0.44	14
Corea	-0.37	48	-0.36	58
Costa Rica	0.21	20	-0.33	19
Dinamarca	0.01	34	-0.12	50
EE.UU.	0.18	30	0.13	50
Eslovenia	0.08	29	0.32	43
España	0.02	32	0.10	47
Estonia	0.04	32	-0.03	49
Finlandia	-0.11	41	-0.27	49
Francia	-0.19	33	-0.01	51
Grecia	0.24	29	-0.16	40
Hungría	0.18	28	0.14	54
Irlanda	-0.02	35	0.01	48
Islandia	0.06	29	0.05	41
Israel	0.34	17	0.13	45
Italia	-0.08	23	-0.10	53
Japón	-0.73	28	-0.41	53
Luxemburgo	0.06	27	0.14	44
México	-0.11	22	-0.18	28
Noruega	0.18	33	-0.01	47
Nueva Zelanda	-0.18	42	-0.15	56
Países Bajos	-0.08	21	-0.17	44
Perú	0.18	17	-0.21	23
Polonia	0.36	26	0.10	56
Portugal	0.16	31	0.27	60
Promedio OCDE	0.00	31	0.00	49
Reino Unido	-0.02	41	0.03	54
Rep. Checa	-0.20	35	0.04	54
Rep. de Eslovaquia	-0.32	25	0.08	59
Suecia	0.12	35	0.03	49
Suiza	0.00	29	0.25	55
Turquía	0.21	18	-0.02	45
Uruguay	0.04	20	-0.27	33

Países con valores por encima del promedio de la OCDE

Países con valores no estadísticamente significativos del promedio de la OCDE

Países con valores por debajo que el promedio de la OCDE.

Los países en los que el cambio de puntaje / diferencia en el índice medio es estadísticamente significativo se marcan en negrita.

Notas: Los valores que son estadísticamente significativos se indican en negrita (véase el anexo A3).
Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Es también notable el bajo nivel de autopercepción académica en Matemática, siendo de los países que evidencian los más bajos índices de confianza de los estudiantes en sus propias capacidades. Es llamativo que comparte estos bajos niveles con otros países de América Latina (Costa Rica, Brasil y Colombia) y con países asiáticos (Japón y Corea).

Respecto del índice de apertura a la resolución de problemas, su valor (-0,15) es más bajo que los índices promedio de la OCDE. También es el más bajo dentro del conjunto de países de América Latina, cerca de Uruguay (-0,11) y muy por debajo del resto de los países, donde asumen valores superiores al promedio OCDE.

Si bien en estos índices Argentina muestra un escenario de mayor gravedad respecto de América Latina y OCDE, el impacto de estos fenómenos – ausentismo, apertura a la resolución de problemas, y autoeficacia– en los rendimientos de los estudiantes no son tan marcados como en la OCDE.

En Argentina, la diferencia en puntajes de rendimiento asociada con la confianza de los estudiantes en sus propias capacidades es de 19 puntos mientras que en la OCDE en promedio por cada punto de incremento en este índice los resultados mejoran en 49 puntos los puntajes de rendimiento, es decir, más de un año escolarización completa en Matemática según los cálculos de PISA. En general, este factor también tiende a tener influencia en el resto de los países de América Latina, con valores más altos que Argentina, a excepción de Brasil (11 puntos de diferencia) y Colombia (6 puntos).

Lo mismo se puede observar en relación con la asociación de la apertura para la resolución de problemas y el rendimiento que es de 13 puntos en Argentina, y en la OCDE es de 31 puntos en promedio. Es de notarse que entre los países que logran los mejores resultados en PISA en Matemática en general, los índices de apertura a la resolución de problemas son significativamente más bajos que los de Argentina y, por lo tanto de los de la OCDE también. Japón por ejemplo, en séptimo lugar en el ranking general de PISA, es el país con el índice de apertura a la resolución de problemas más bajo entre todos los participantes en PISA 2012.

Esto hace suponer que la valoración subjetiva que los estudiantes hacen de estas preguntas en los cuestionarios varía mucho según países y culturas. Por esta razón, las conclusiones elaboradas sobre los índices aquí analizados deben ser consideradas con mucho cuidado para evitar realizar afirmaciones apresuradas.

Otro aspecto relevante que observa PISA en relación a las creencias, actitudes y comportamientos de los estudiantes es el esfuerzo y la motivación. Una de las dimensiones comprendidas dentro de este aspecto es la perseverancia.

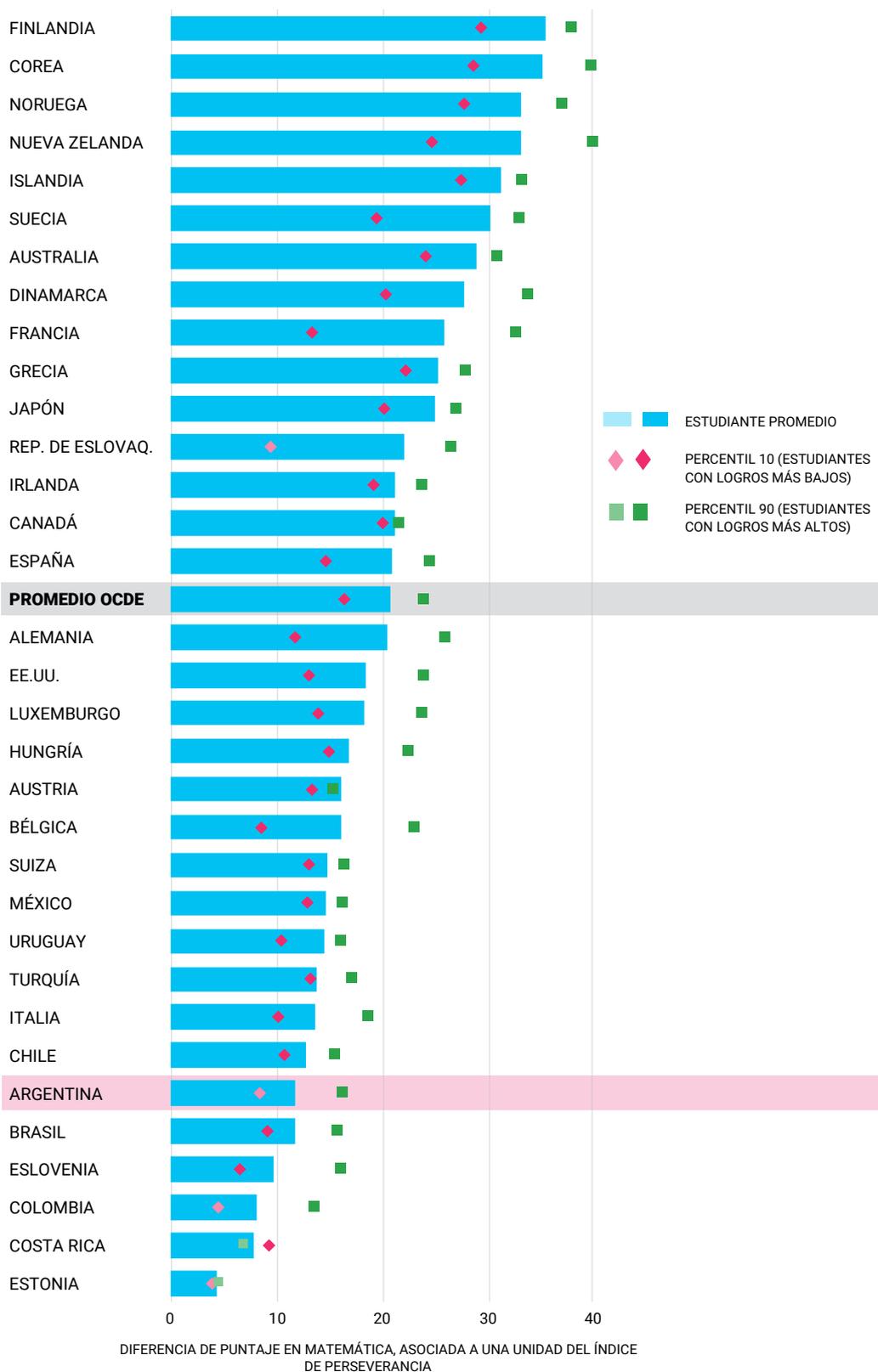
El gráfico 23 muestra la relación entre la perseverancia de los estudiantes y los resultados que logran en Matemática. La relación entre estas dos variables se mide observando cuántos puntos más obtienen los estudiantes por cada punto adicional en el índice de perseverancia construido por PISA. Este índice se construye sobre la base de preguntas a los estudiantes en relación a sus niveles de acuerdo con frases como: "cuando me enfrento a un problema me doy por vencido fácil" o "sigo trabajando en mis tareas hasta que todo está perfecto".

En general en todos los países que participaron de PISA 2012 la perseverancia se asocia con mejores resultados, especialmente entre los estudiantes con los más altos desempeños. En el promedio de países de la OCDE, se identifica una diferencia de 20 puntos entre quienes expresan mayores niveles de perseverancia respecto de los que no. Ahora bien, si se considera solamente al 10% de estudiantes con más alto desempeño (percentil 90), la incidencia de la perseverancia se incrementa a casi 25 puntos.

En todos los países participantes de América Latina la diferencia en los puntajes que obtienen los estudiantes que se perciben a sí mismos como más perseverantes, en relación al resto de los estudiantes, es menor al promedio de la OCDE, lo que indicaría una menor influencia de estos factores. En el conjunto de países de la región, esta diferencia es en promedio de 12 puntos. Argentina se sitúa en valores similares a este promedio.

En cuanto a las diferencias en los estudiantes con desempeños más altos y más bajos, tanto en Argentina como en todos los países participantes de la región la perseverancia se asocia con mejores resultados en los estudiantes con los desempeños más altos, aunque en algunos casos las diferencias no son estadísticamente significativas (Argentina, Colombia, Costa Rica). En Argentina entre los estudiantes con desempeños más altos las brechas son de 16 puntos, mientras que se reducen a 8 puntos entre los de desempeños más bajos.

GRÁFICO 23. Relación entre la perseverancia y el desempeño en Matemática



Nota: Las diferencias que son estadísticamente significativas al nivel del 5% ($p < 0,05$) se marcan en un tono más oscuro.

Los países se clasifican en orden descendente según la diferencia de puntaje promedio en Matemática asociada a una unidad del índice de perseverancia.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

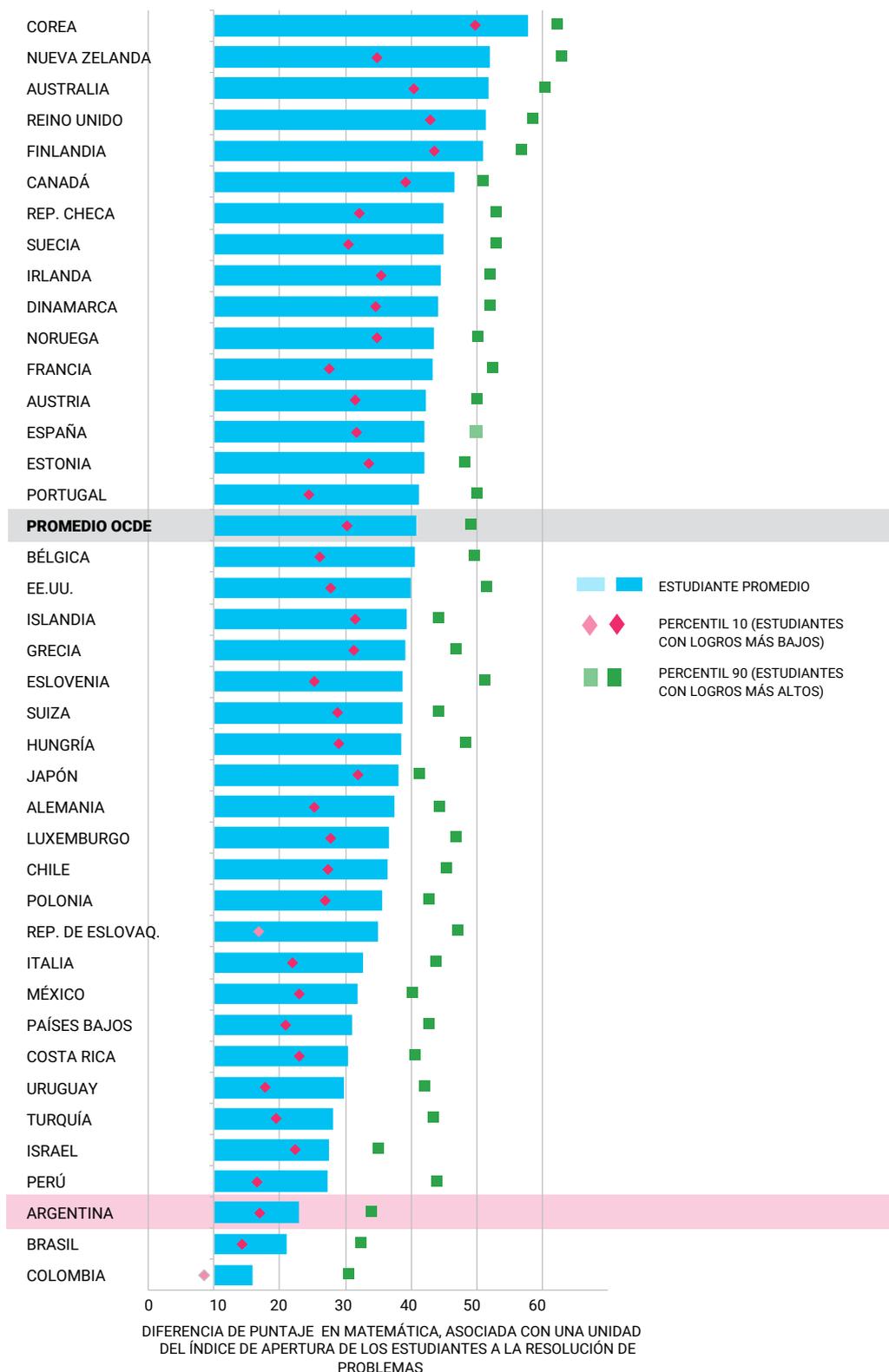
Otro ángulo desde donde PISA observa el esfuerzo y la motivación de los estudiantes concierne a la actitud de los mismos hacia la resolución de problemas. Para medir esto PISA construyó un índice de apertura a la resolución de problemas sobre la base de las respuestas de los estudiantes a preguntas donde ellos reportaron en qué grado se identifican como personas "que puede manejar una gran cantidad de información", "que puede conectar hechos fácilmente", o "que le gusta resolver problemas complejos".

El gráfico 24 muestra la relación de este índice con los desempeños en Matemática. De manera similar a lo observado en la relación entre perseverancia y rendimiento, la asociación es más marcada entre los estudiantes con mejores rendimientos que entre aquellos con los rendimientos más bajos.

Argentina, junto con todo el resto de América Latina, registra diferencia de puntos menores a las de la OCDE en promedio, tanto sea para todos los estudiantes (31 puntos) como en relación a los estudiantes de más altos (39 puntos) y más bajos desempeños (20 puntos).

En Argentina por cada punto en el índice de apertura a la resolución de problemas que se incrementa los estudiantes registran una diferencia de 13 puntos en el rendimiento. Esta diferencia es mucho más amplia entre los estudiantes del percentil más alto en la distribución de resultados, donde se trata de 24 puntos, aunque de todos modos esto se inferior a la diferencia promedio de la OCDE. Por el otro lado, entre los estudiantes con los desempeños más bajos la diferencia es de sólo 7 puntos y no es estadísticamente significativa.

GRÁFICO 24. Relación entre la apertura a la resolución de problemas y el desempeño en Matemática



Nota: Las diferencias que son estadísticamente significativas al nivel del 5% ($p < 0,05$) se marcan en un tono más oscuro.

Los países se clasifican en orden descendente según la diferencia de puntaje promedio en Matemática asociada con una unidad del índice de apertura de los estudiantes a la resolución de problemas.

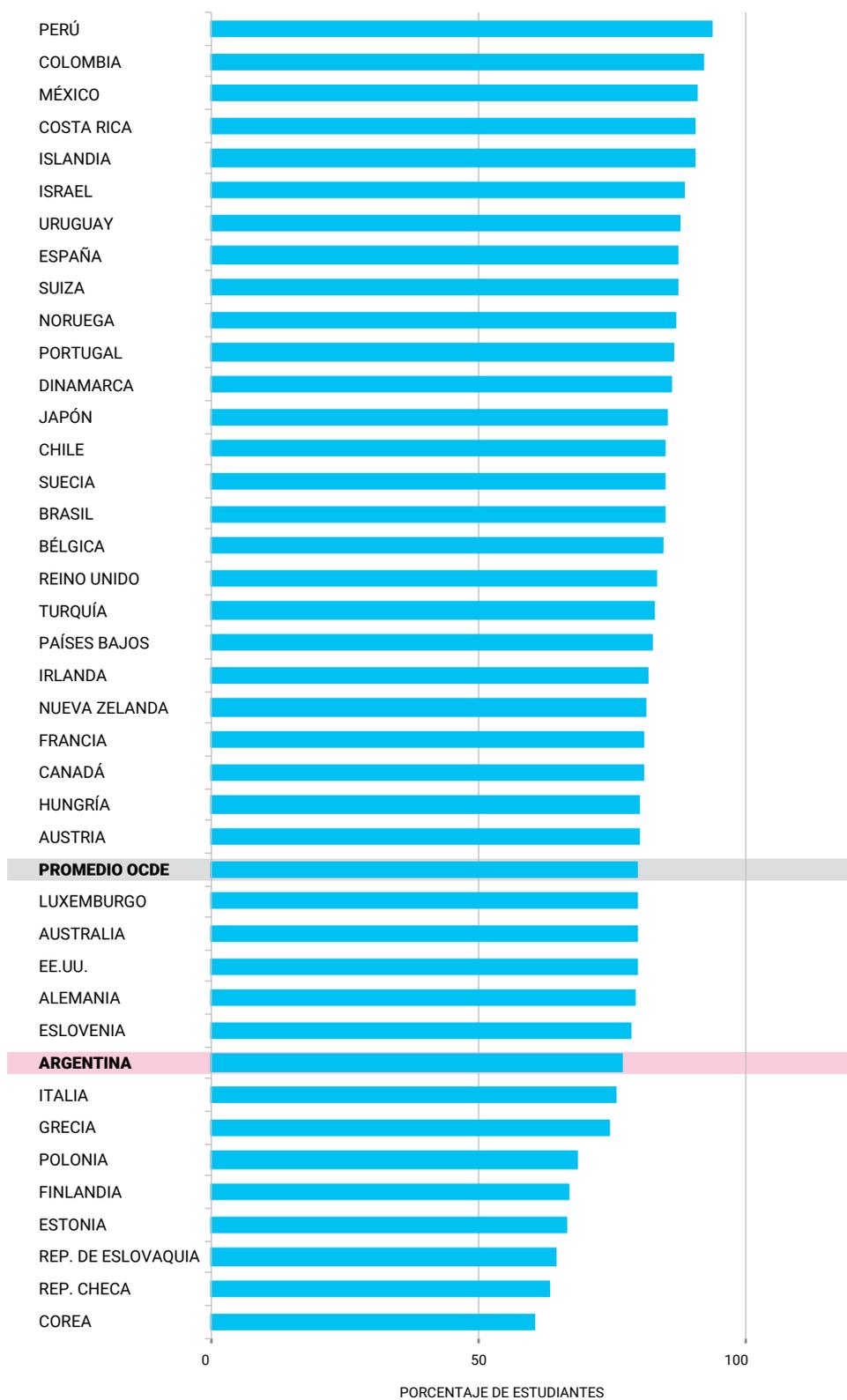
Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Por primera vez en todas las ediciones de PISA en 2012, y como parte de los indicadores del compromiso e involucramiento de los estudiantes con sus escuelas, se les preguntó a quienes participaron en las pruebas si se sentían felices en la escuela. En promedio la gran mayoría de los estudiantes respondieron que estaban de acuerdo o completamente de acuerdo con la frase "me siento feliz en la escuela".

En el gráfico 25 se presentan los resultados. Allí puede observarse que, en promedio, en los países de la OCDE el 80% de los estudiantes encuestados respondió en acuerdo con esta frase. El país de la OCDE donde es mayor la proporción de estudiantes que afirman sentirse felices en la escuela es España, donde el 87% respondió que estaba de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación. Sin embargo, la percepción de felicidad en la escuela es aún mayor en América Latina: cinco de los ocho países participantes de la región tiene proporciones mayores que España.

Argentina es el único país de la región donde la proporción de estudiantes que declara sentirse feliz en la escuela es menor al promedio de la OCDE. En este país casi un cuarto de los estudiantes (23%) no se siente feliz en la escuela según surge de sus respuestas en los cuestionarios circulados por PISA. Esta diferencia en relación a la OCDE y a la región establece una señal a tener en cuenta acerca de la situación emocional de los estudiantes en la escuela.

GRÁFICO 25. Porcentaje de estudiantes que reportan estar felices en la escuela



Nota: La cifra refleja el porcentaje de estudiantes que “están de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” con la declaración “Me siento feliz en la escuela”.

Los países se clasifican en orden descendente según el porcentaje de estudiantes que reportan estar felices en la escuela.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

4.3. Características de la oferta educativa

4.3.1. Relación entre nivel socioeconómico y resultados inter e intraescuelas

La oferta educativa es la primera y fundamental ventana de oportunidad que el Estado ofrece a la población para dar cumplimiento al derecho a la educación. Es la forma física que asume su compromiso para proveer una educación integral, permanente y de calidad para todos sus habitantes. Esta oferta se expresa en la puesta en disposición de una articulación de recursos materiales y humanos que hacen posible que exista un espacio disponible para desarrollar los procesos educativos que garanticen el aprendizaje.

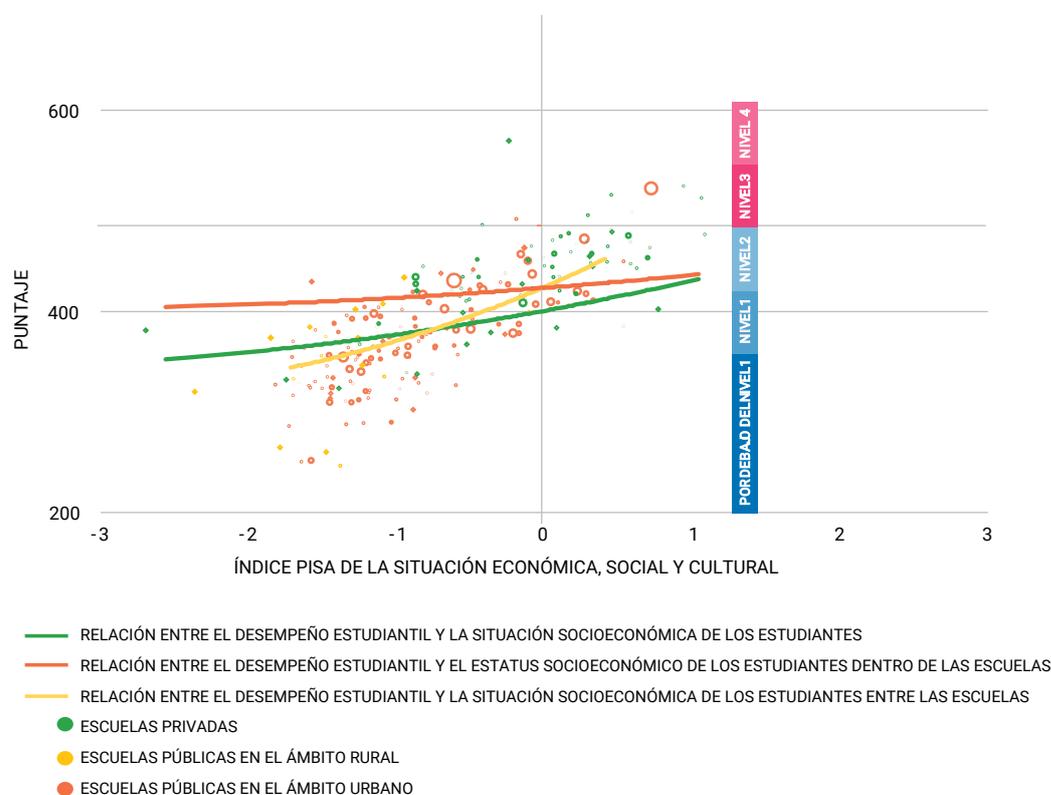
Si bien la garantía de la oferta educativa no es suficiente para el cumplimiento del derecho a la educación, es el paso fundamental y necesario sobre el cual desplegar otras estrategias y políticas. Por ello, es crucial movilizar diversas alternativas, que se distribuyan ampliamente en el territorio para abarcar las necesidades educativas.

Los sistemas educativos, lejos de presentar una oferta homogénea para toda la población, asumen muy diversas configuraciones en función del contexto geográfico y cultural, las orientaciones, prácticas y estilos pedagógicos, las características sociales de los docentes y la población escolar, entre otros aspectos. En numerosas ocasiones, estas diversidades devienen en la configuración de desiguales condiciones de enseñanza y oportunidades de aprendizaje, particularmente en los países donde las brechas sociales son amplias. El estudio de estas características a la luz de los resultados de PISA 2012 permite aproximar algunas de estas características de la oferta educativa, y su asociación con los desempeños de Matemática.

Uno de los primeros aspectos a abordar es la distribución de la heterogeneidad social entre instituciones educativas, y su vinculación con los resultados. Como fue analizado previamente, en Argentina se evidencia una asociación moderada entre el rendimiento de los estudiantes y su nivel socio-económico. La intensidad de la relación es similar al promedio correspondiente en los países de la OCDE. Como en Argentina hay mayores diferencias en el nivel socio-económico, aunque las diferencias asociadas a una unidad del indicador ESCS sean menores respecto de la OCDE, el impacto asociado a la desigualdad de oportunidades educativas es mayor. Sin embargo, se trata de poca variación en resultados de rendimientos que son bajos en sí mismos y con una alta proporción de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo fijado por PISA.

Ahora bien, la relación entre el nivel socioeconómico y desempeño en PISA se hace mucho más intensa al tomar a las escuelas como unidad de análisis. El gráfico 26 la distribución de las escuelas evaluadas por PISA en función del contexto (eje horizontal, representado por el promedio del índice ESCS) y de los desempeños en Matemática (eje vertical, expresado en puntajes). El tamaño de la escuela, medido en cantidad de estudiantes evaluados, se expresa en el tamaño del círculo.

GRÁFICO 26: Relación entre el rendimiento escolar y el perfil socioeconómico de las escuelas. Argentina.



Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

La línea negra representa la relación directa entre el desempeño de los estudiantes y el índice de contexto. La línea azul muestra el peso de esta relación al interior de las escuelas, mientras que la línea gris, que denota el impacto de las diferencias entre escuelas.

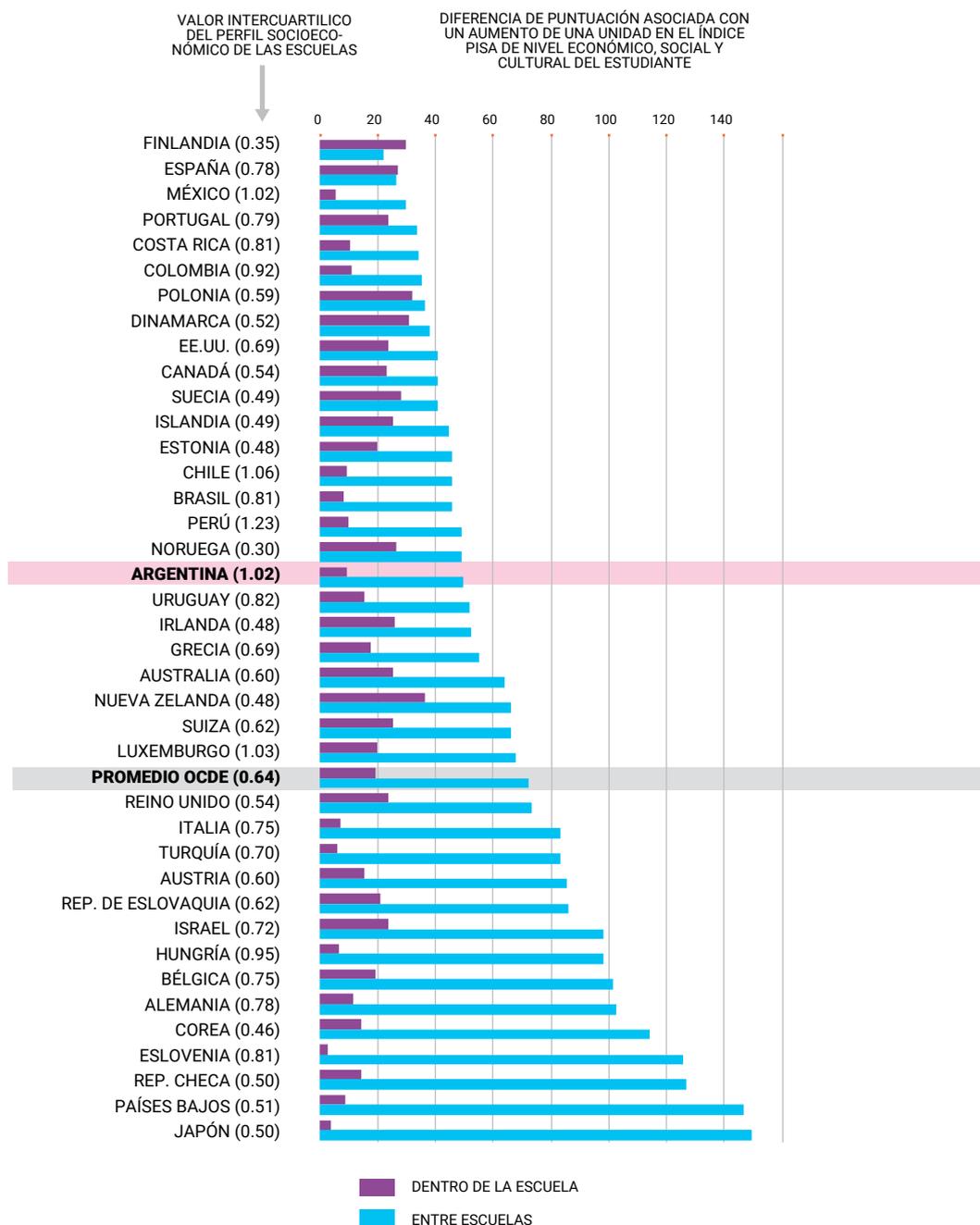
Tal como puede observarse, la línea gris presenta una inclinación mucho más marcada al representar el gradiente de la variación de resultados entre escuelas con distinto nivel socioeconómico. Esto significa que la relación que se observa en Argentina entre desempeño de los estudiantes y su contexto se explica principalmente por la segmentación de estudiantes en escuelas con distintos niveles de pobreza. Las escuelas tienden a ser más homogéneas en su interior, y con mayores diferencias entre instituciones.

Es decir, existen evidencias de que una parte importante de las diferencias de desempeño entre estudiantes se asocian a la existencia de una distribución segmentada de estudiantes en escuelas de diferente nivel socioeconómico (y como se verá posteriormente, a un desigual reparto de recursos educativos).

Esta afirmación se refuerza en los datos presentados el gráfico 27. Allí se presentan las diferencias en los puntajes obtenidos en las escuelas que participaron en PISA 2012 según su valor ESCS promedio. Los países presentan una amplia variedad de situaciones, las diferencias pueden oscilar entre 22 puntos, en el caso de Finlandia, hasta 150 en Japón. Tal como puede observarse, en la mayoría de los países las diferencias entre escuelas de diferente nivel socioeconómico pesa mucho más para explicar las desigualdades, que las diferencias al interior de las escuelas.

En algunos países, las diferencias inter e intra escuelas son similares (Finlandia, España, Polonia, entre otros). Esto permite suponer – aunque se requiere una mayor profundización para afirmarlo – que se trata de países donde la heterogeneidad social se ve reflejada al interior de las escuelas, y no pesan tanto las diferencias entre escuelas de diferentes sectores sociales.

GRÁFICO 27: Diferencias de desempeño de los grupos socioeconómicos dentro y entre las escuelas



Los países se clasifican en orden ascendente según la diferencia entre la puntuación entre escuelas, asociada con un aumento de una unidad en el índice PISA de nivel económico, social y cultural del estudiante.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Cuanto más grande es la diferencia entre las barras grises y celestes, se indica que el peso de la diferencia entre establecimientos es mucho mayor. Para una comprensión más cabal del gráfico es necesario prestar atención al valor entre paréntesis asignado a cada país. Muestra la distancia entre cuartiles de escuelas según el indicador ESCS (valor promedio escuela). Es decir, representa la brecha social entre diferentes escuelas según el nivel socioeconómico de la población que asiste a ellas.

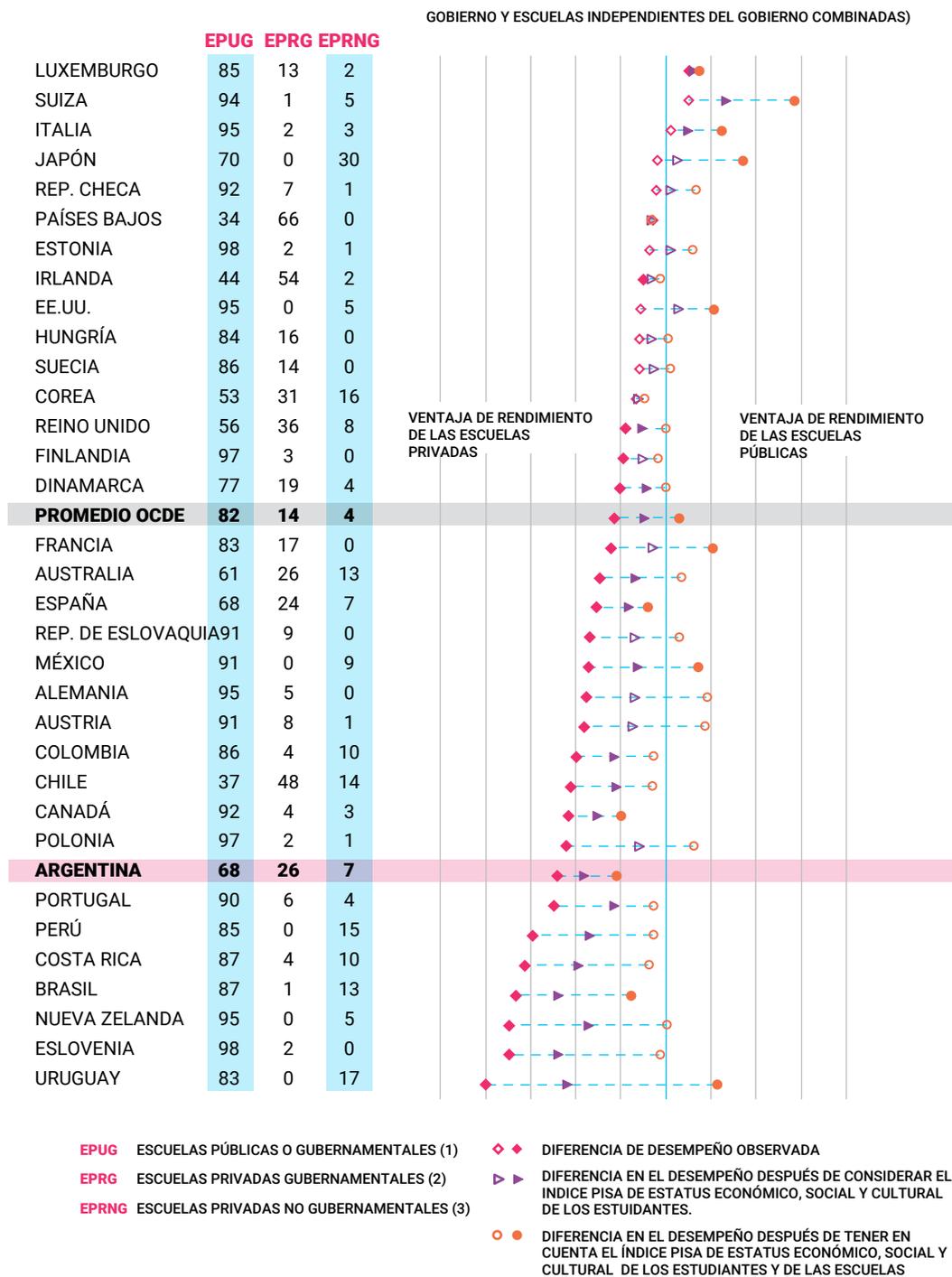
En Argentina, este valor es de 1,02 puntos, mucho mayor del promedio OCDE de 0,64 puntos, y similar a México y Chile. Estas diferencias son necesarias para entender el peso de la variación de resultados: cuanto más heterogénea sea la distribución de escuelas según los niveles de pobreza de la población que asiste a ellas, es probable que la influencia de la variación de un punto en el indicador ESCS sea menor.

En el gráfico, puede observarse que en Argentina, la diferencia en los rendimientos entre los estudiantes es 49 puntos, cuando varía un punto el índice ESCS promedio de la escuela. Los países de América Latina con valor intercuartílico similar del ESCS (Chile y México), se ubican por debajo del promedio de puntos de diferencia de Argentina. En Uruguay se observa una influencia similar de la variación entre escuelas, pero en un escenario de menor heterogeneidad en la diferencia de composición social entre escuelas (valor intercuartílico ESCS de 0,82).

4.3.2. Escuelas públicas y privadas

En cuanto a los desempeños en Matemática según el tipo de escuela a la que asisten los estudiantes, se pueden analizar los resultados en el gráfico 28. Sin tener en cuenta aspectos socio-económico y culturales, las escuelas privadas obtienen resultados promedio más altos que las escuelas públicas en todos los países y economías participantes en PISA. La diferencia a favor de las privadas es en promedio de 28 puntos en la OCDE. Esta diferencia varía en un rango significativamente amplio entre todos los participantes en PISA, yendo desde 12 puntos, en Irlanda, hasta 100 puntos, en Uruguay. A su vez, sólo en uno de los sistemas educativos participantes las escuelas públicas obtienen resultados en Matemática mejores, con diferencias estadísticamente significativas, respecto de las privadas antes de controlar por nivel socio-económico y cultural.

GRÁFICO 28: Tipo de escuela y desempeño en Matemática



Nota: Los símbolos blancos representan diferencias que no son estadísticamente significativas.

1. Escuelas directamente controladas o administradas por: una autoridad o agencia pública de educación, o una agencia gubernamental directamente o un órgano de gobierno, la mayoría de cuyos miembros son nombrados por una autoridad pública o elegidos por franquicia pública.
2. Las escuelas que reciben el 50% o más de su financiación básica (es decir, la financiación que apoya los servicios educativos básicos de la institución) de las agencias gubernamentales.
3. Las escuelas que reciben menos del 50% de su financiación básica (es decir, fondos que apoyan los servicios educativos básicos de la institución) de los organismos gubernamentales.

Los países se clasifican en orden descendente según la diferencia de puntaje en el desempeño en Matemática entre escuelas públicas y privadas (dependientes del gobierno y escuelas independientes del gobierno combinadas).

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En Argentina las escuelas privadas obtienen 60 puntos más que las escuelas públicas antes de controlar por nivel socio-económico y cultural. Esto representa más del doble de la diferencia que se registra en promedio en la OCDE entre estos dos tipos de escuelas. Lo que resulta destacable es que la brecha es menor a la observada en el promedio de países participantes de la región, que es en promedio de 68 puntos. Entre estos se destaca Uruguay, donde los estudiantes de escuelas privadas obtienen en promedio 100 puntos en sus pruebas de Matemática que los de las escuelas públicas. En cambio, México, Chile y Colombia presentan una menor diferencia entre tipos de establecimiento.

En esta comparación es fundamental considerar los sesgos que puede introducir las diferencias en el público escolar de cada tipo de institución, particularmente en la diferente concentración de estudiantes según nivel socioeconómico. Por esta razón, un abordaje más cabal de las diferencias entre tipo de instituciones debe realizarse, como propone PISA, controlando la influencia de la composición socioeconómica.

Una vez ajustadas estas observaciones por nivel socio-económico y cultural de las escuelas y los estudiantes, las diferencias se reducen significativamente y en muchos casos se invierte la relación. En los países de la OCDE, la diferencia de 28 puntos a favor de las escuelas privadas pasa a ser de 7 puntos a favor de las escuelas públicas.

En Argentina, en cambio, si bien luego de tener en cuenta los niveles socio-económico y culturales se reduce significativamente la brecha en los desempeños de los estudiantes de escuelas privadas y públicas, aun así las escuelas públicas obtienen en promedio 27 puntos menos que las privadas. Es decir, si bien una parte de las diferencias según el sector de gestión se originan en la diferencia en la composición social de ambos tipos de escuelas, también se observan brechas de desempeño que pueden vincularse con otros aspectos que diferencien a ambos tipos de oferta.

En el resto de América Latina sólo en Argentina, Brasil y Uruguay se mantiene, aún después de controlar por nivel socio-económico y cultural, la brecha en los rendimientos entre las escuelas privadas y las públicas a favor de las primeras. En el resto de los países participantes de la región las diferencias pasan a ser no estadísticamente significativas y en el caso de México las escuelas públicas muestran desempeños mejores que las privadas luego de controlar por nivel socio-económico y cultural, con 18 puntos de diferencia.

Resulta interesante señalar que la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las escuelas públicas y privadas en Argentina, una vez controlado el nivel socioeconómico de la población, se manifestaban también en la aplicación 2009, pero no así en el 2006. En el área de Ciencias, que fue el foco de PISA en ese año, las diferencias entre escuelas de ambos sectores de gestión dejaban de ser significativas una vez que se controlaba la diferencia por nivel socioeconómico.

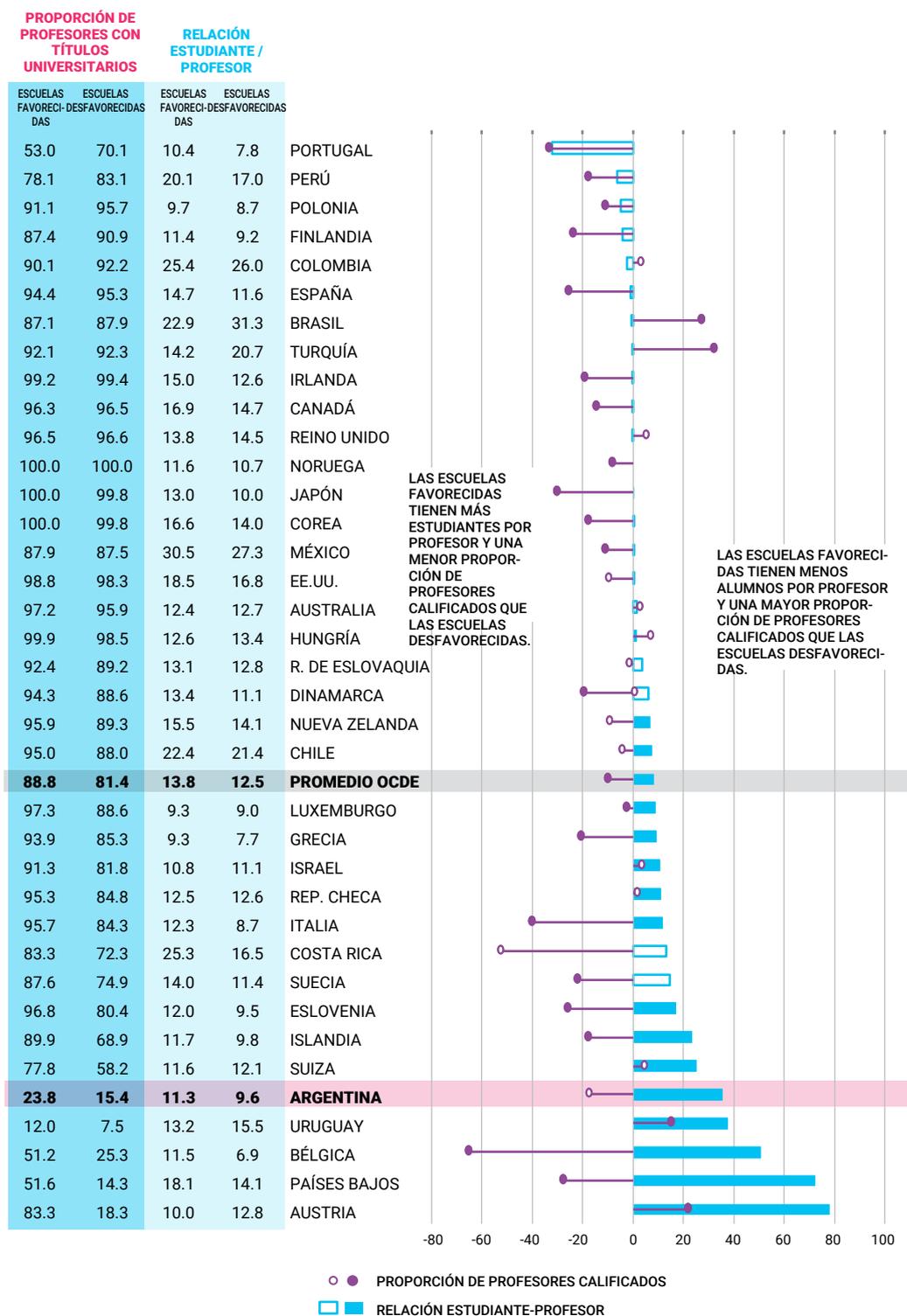
4.3.3. Oferta de docentes

La cantidad de profesores por estudiante y la formación profesional de los mismos en los distintos tipos de escuelas también constituye una variable relevante para conocer las distintas formas de configuración de la oferta. Esta dimensión es presentada en detalle en el gráfico 29. En forma consistente con los análisis anteriores, se observan también las diferencias en función del nivel socioeconómico de las escuelas.

Respecto de este punto, PISA clasifica a las escuelas “favorecidas” y “desfavorecidas” según el nivel socio-económico y cultural promedio de los estudiantes. En las escuelas “favorecidas”, el estudiante típico o la escuela tienen un nivel socioeconómico y cultural superior al del estudiante típico del país correspondiente y del nivel socio-económico y cultural promedio del país. En las escuelas “desfavorecidas” es al contrario: el perfil socioeconómico del estudiante típico y de la escuela se encuentran por debajo de estos promedios.

Si las diferencias entre el perfil socio-económico de la escuela y del estudiante típico del país correspondiente no es estadísticamente significativa la escuela es clasificada como una escuela promedio. Si el perfil de la escuela se encuentra por debajo de la media del país, la escuela se clasifica como una escuela “favorecida”. Por el contrario, si el perfil se ubica por debajo de la media del país, la escuela se clasifica como “desfavorecida”. Estas categorías se utilizarán en los apartados siguientes del documento.

GRÁFICO 29: Cantidad y calidad de los profesores, según el perfil socioeconómico de las escuelas



Nota: Las diferencias de los recursos entre los estudiantes en escuelas favorecidas y desfavorecidas que son estadísticamente significativas se marcan en un tono más oscuro.

Los países se clasifican según el orden ascendente de la proporción de profesores calificados en escuelas favorecidas en relación con la proporción de profesores calificados en escuelas desfavorecidas.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Se observan amplias diferencias en la combinación de estas variables a lo largo de los distintos países participantes. En general, se observan porcentajes altos de docentes con título universitario en todos los países participantes, y una distribución bastante dispar en la relación estudiantes por docentes.

En Argentina, hay en general proporciones muy bajas de profesores con título universitario tanto en escuelas favorecidas como desfavorecidas, con diferencias muy grandes respecto de la mayoría de los países. En las escuelas favorecidas de Argentina sólo el 24% tendría título universitario, y esto se reduce a 15% en las escuelas desfavorecidas.

Sólo un pequeño conjunto de países (entre los que se destaca Perú) presentan datos que identifican una distribución de docentes más formados en las escuelas desfavorecidas, lo que implica la existencia de cierto criterio de asignación compensatoria. En la mayoría de los casos, hay una distribución equivalente o sesgada hacia las escuelas más favorecidas, lo que amplía las desigualdades. A este grupo pertenece la Argentina, junto con Uruguay y otros países evaluados.

4.4. Recursos de las escuelas y equidad en su distribución

4.4.1. Recursos educativos

La forma en que se distribuyen los recursos educativos entre la oferta constituye otra dimensión relevante del abordaje de las inequidades, ya que refleja el impacto de los criterios implementados (o la ausencia de ellos) para garantizar oportunidades educativas justas en contextos desiguales. PISA aborda algunos aspectos vinculados a esta problemática, incorporando no sólo un análisis sobre los recursos materiales, sino también en torno a la enseñanza.

PISA indaga sobre la presencia de una variedad de recursos educativos que hacen a las condiciones de aprendizaje, y analiza si su distribución responde a criterios asociados al nivel socioeconómico de la escuela. Para ello, calcula correlaciones simples entre el ESCS promedio de la escuela y cada uno de los indicadores de recursos educativos. La información sobre estos recursos proviene de los cuestionarios distribuidos por PISA entre los directores de los establecimientos educativos que participaron de las pruebas en 2012.

La tabla 11 presenta una selección de indicadores de correlación. Una versión más amplia se encuentra en el anexo (Tabla A.II.). En el gráfico pueden observarse distribuciones más favorables a las escuelas desaventajadas en los valores positivos. En cambio, las correlaciones de signo negativo expresan la existencia de distribuciones más regresivas, ya que favorecen a las escuelas en condiciones favorables.

TABLA 11: Resumen de medidas de equidad PISA en recursos educativos

	Relación estudiante-maestro (1)	Composición y cualificación del profesorado de Matemática*	Proporción de estudiantes que abandonan la escuela sin certificado	Presión de los padres en relación a logros	Asistencia a las clases después de la escuela
Alemania	0.19	0.00	-0.18	0.13	0.08
Argentina	0.05	0.17	-0.24	0.15	0.04
Australia	-0.05	0.02	-0.31	0.36	0.14
Austria	-0.11	0.60	-0.22	0.25	0.12
Bélgica	0.59	0.61	-0.36	0.30	0.17
Brasil	-0.21	-0.01	-0.21	0.31	0.05
Canadá	0.20	0.02	-0.31	0.41	0.10
Chile	-0.03	0.19	-0.34	0.44	0.08
Colombia	-0.07	-0.04	-0.06	0.07	0.12
Corea	0.27	0.02	-0.24	0.42	0.36
Costa Rica	0.18	0.15	-0.41	0.22	0.13
Dinamarca	0.20	0.09	-0.30	0.35	0.00
EE.UU.	0.02	-0.02	-0.31	0.47	0.14
Eslovenia	0.25	0.43	-0.23	0.27	0.04
España	0.17	-0.04	-0.31	0.27	0.04
Estonia	0.45	0.00	-0.12	0.13	0.02
Finlandia	0.36	0.01	0.02	0.14	0.05
Francia	w	w	w	w	w
Grecia	0.18	0.19	-0.37	0.35	0.21
Hungría	-0.04	0.16	-0.43	0.49	0.20
Irlanda	0.32	-0.08	-0.33	0.56	0.10
Islandia	0.42	0.18	-0.07	0.24	0.05
Israel	-0.03	0.21	-0.20	0.37	-0.06
Italia	0.40	0.30	-0.35	0.30	0.24
Japón	0.30	0.18	-0.39	0.44	0.31
Luxemburgo	0.17	0.46	-0.38	-0.06	0.06
México	0.02	0.01	-0.02	0.10	0.09
Noruega	0.27	0.00	c	0.47	0.09
Nueva Zelanda	0.15	0.21	-0.80	0.44	0.14
Países Bajos	0.43	0.51	-0.34	0.39	0.12
Perú	0.20	-0.05	-0.14	0.18	0.08
Polonia	0.07	-0.07	-0.05	0.07	0.01
Portugal	0.41	-0.15	0.08	0.38	0.12
Promedio OCDE	0.16	0.14	-0.28	0.31	0.10
Reino Unido	-0.18	0.00	-0.29	0.48	0.16
Rep. Checa	0.05	0.28	-0.18	0.28	0.02
R. de Eslovaquia	0.04	-0.15	-0.28	0.30	-0.01
Suecia	0.26	0.12	-0.49	0.40	0.11
Suiza	-0.07	0.18	c	-0.10	0.06
Turquía	-0.37	0.04	-0.19	0.21	0.05
Uruguay	-0.08	0.23	-0.35	0.25	0.09

Las escuelas desfavorecidas tienen más probabilidades de tener más o mejores recursos; la correlación es mayor que 0.25

Las escuelas favorecidas tienen más probabilidades de tener más o mejores recursos; la correlación es mayor que 0.25

Se marca en **negrita** si la correlación dentro del país es significativamente diferente de la media de la OCDE

1. Las correlaciones negativas indican características más favorables para los estudiantes favorecidos.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

El primer aspecto que se aborda es en la tasa de estudiantes por profesor (columna 1). En 17 de los 65 participantes en PISA esta correlación es favorable a las escuelas desfavorecidas de manera significativa (más de 0,25). Es decir, que en estas escuelas, hay menos estudiantes por profesor que en las escuelas favorecidas. En Argentina, la diferencia en la tasa estudiantes/profesor entre estos dos tipos de escuelas es baja, con una correlación de 0,05 que indica que en promedio el tamaño de los grupos clase, así como la oferta de docentes, es similar a lo largo del sistema educativo. Esta correlación es menor al promedio de la OCDE, que es 0,16, lo que indica que el tamaño de las clases y la oferta de docentes se inclinan ligeramente a favor de las escuelas desfavorecidas.

En cuanto a la proporción de profesores con calificaciones de nivel universitario en cada uno de estos tipos de escuelas se puede apreciar que en Austria y en Bélgica especialmente es mucho más probable que las escuelas favorecidas tengan una mayor proporción de profesores con estudios universitarios. Similar es el caso en Argentina, junto con Chile, Uruguay y Costa Rica, aunque las correlaciones en estos casos sean bajas, habría una tendencia levemente positiva hacia la presencia de profesores universitarios en escuelas pobres. En cambio, en Brasil, México, Colombia y Perú, la proporción de profesores con estudios universitarios es similar en todo el sistema educativo.

Según la percepción de los directores, en la mayoría de los países participantes la proporción de estudiantes que abandonan los estudios antes de graduarse es mayor en las escuelas desfavorecidas que en las escuelas favorecidas. En Argentina la correlación entre estas dos variables es de -0,24 que es similar a la que resulta en promedio en la OCDE y a la mayor parte de los países de la región participantes.

La presión de los padres para que los estudiantes obtengan buenos resultados, según la perciben los directores de escuela, es un factor que caracteriza más a las escuelas favorecidas que a las desfavorecidas. En Argentina la correlación no es tan fuerte como en promedio en la OCDE, con un valor de 0,15, pero también, como en la OCDE, este valor de la correlación indica que es más probable que la presión suceda en las escuelas favorecidas que en las desfavorecidas.

En el aspecto que hay menos diferencias entre las escuelas favorecidas y las desfavorecidas en promedio en la OCDE, y en general en todos los países participantes, es en la asistencia de los estudiantes a cursos extraescolares. En Argentina las diferencias entre las escuelas favorecidas y desfavorecidas y la probabilidad de que sus estudiantes realicen actividades extraescolares es casi nula. Esto pone de manifiesto la ausencia de criterios de distribución de oferta extraescolar a estudiantes de contextos vulnerables o desfavorecidos.

En síntesis, Argentina no presenta indicadores claros de que la distribución de los recursos educativos (al menos en el conjunto aquí analizado) exprese criterios de justicia educativa, priorizando a las escuelas desaventajadas. En algunos indicadores muestra valores similares a la OCDE, y en otros – como la relación estudiantes por profesor – se visualiza menor equidad. La situación de los países de la región también es muy diversa, con variaciones marcadas.

También es importante considerar la diversidad de indicadores propuestos por PISA no responde en todos los casos a criterios asociables a políticas educativas. En algunos casos, como la distribución de docentes en función de la cantidad de alumnos, o la oferta extraes-

colar, son más claramente asociados a posibles intervenciones del Estado. En otros casos, como la presión de los padres en relación a los logros, esta vinculación es menos clara.

4.4.2. Resultados y exposición a la enseñanza de Matemática

Una de las formas de evaluar la equidad de oportunidades para aprender Matemática es observar y analizar el nivel de exposición que tienen los estudiantes al estudio de la Matemática en la escuela. La premisa de la que se parte es simple: si a los estudiantes no se les enseña Matemática, difícilmente puedan aprender esta materia y mucho menos tener altos rendimientos. Para medir esta exposición a la Matemática PISA incluye en los cuestionarios a estudiantes preguntas que den cuenta de la misma. Por un lado las preguntas indagan sobre el conocimiento de los estudiantes sobre una variedad de conceptos matemáticos, tanto de álgebra como de geometría. Por el otro, se pregunta sobre la frecuencia con la que a los estudiantes les son presentados en clase diferentes problemas de Matemática, tanto relacionados con la Matemática formal como con la Matemática aplicada.

Sobre estas preguntas, PISA construye un índice de exposición a las Matemáticas formales, como medida sintética de los indicadores mencionados. La tabla 12 presenta este indicador, junto con algunas medidas complementarias para su análisis.

TABLA 12: Resumen de medidas de equidad PISA en relación con la exposición a las Matemáticas formales

	Índice medio de exposición a las Matemáticas formales	Variación del índice de exposición a las Matemáticas formales	Variación intraescolar del índice de exposición a las Matemáticas formales como proporción de la suma de la variación dentro y entre la escuela	La variación intraescolar en el estatus socioeconómico como proporción de la suma de la variación dentro y entre escuelas	
Corea	2.07	0.27	73.6	78.3	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Japón	2.05	0.22	71.6	77.8	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Estonia	2.00	0.21	92.0	81.5	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
EE.UU.	2.00	0.41	89.5	73.8	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Canadá	1.98	0.37	89.0	82.8	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Hungría	1.96	0.29	72.4	62.6	No es estadísticamente diferente que el promedio de la OCDE.
Eslovenia	1.93	0.32	78.7	74.6	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Turquía	1.92	0.30	85.1	72.3	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Grecia	1.91	0.34	93.1	73.5	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
España	1.87	0.44	88.0	75.2	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Francia	1.87	0.32	w	w	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Polonia	1.83	0.30	92.5	76.4	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Bélgica	1.83	0.52	72.1	72.4	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Italia	1.83	0.39	68.0	75.9	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Israel	1.81	0.41	80.0	74.6	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Rep. Checa	1.80	0.29	71.2	76.4	Mayor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
Perú	1.79	0.51	79.8	54.2	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.
México	1.78	0.43	82.3	56.5	Menor calidad o equidad que el promedio de la OCDE.

Colombia	1.76	0.51	83.6	63.2
Portugal	1.73	0.37	89.5	68.6
Finlandia	1.72	0.35	87.9	91.1
Rep. de Eslovaq.	1.70	0.32	67.2	64.4
Chile	1.70	0.34	75.2	47.2
Promedio OCDE	1.70	0.37	80.4	75.6
Australia	1.69	0.49	80.1	76.5
Alemania	1.66	0.43	66.7	73.6
Uruguay	1.64	0.47	76.3	60.2
Reino Unido	1.63	0.43	82.2	79.4
Dinamarca	1.62	0.36	87.7	82.3
Austria	1.54	0.47	57.3	71.2
Costa Rica	1.53	0.52	79.4	61.8
Nueva Zelanda	1.51	0.51	82.7	77.5
Países Bajos	1.50	0.45	68.2	81.8
Irlanda	1.47	0.37	90.9	79.7
Luxemburgo	1.45	0.51	85.8	73.6
Brasil	1.43	0.51	72.4	62.8
Suiza	1.41	0.50	59.6	82.7
Argentina	1.35	0.48	74.7	66.5
Islandia	1.14	0.39	95.8	86.4
Suecia	0.77	0.31	92.5	86.9
Noruega	m	m	m	91.0

Los países se clasifican en orden descendente según el desempeño medio en Matemática.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Los niveles de exposición a las Matemática formales oscilan intensamente entre países, con casos donde los valores del índice son muy altos (Estonia, Corea) y otros casos donde la frecuencia de enseñanza de la Matemática formal es mucho menor (Suecia, Suiza). Asimismo, pueden identificarse países donde, dentro de ese valor promedio, hay mucha diferencia entre estudiantes, dando cuenta de una amplia diferencia de acceso a la enseñanza de la Matemática entre instituciones o dentro de las mismas. Tal es el caso, por ejemplo, de Bélgica o los Países Bajos, donde la variación del índice se sitúa en torno al 0,50.

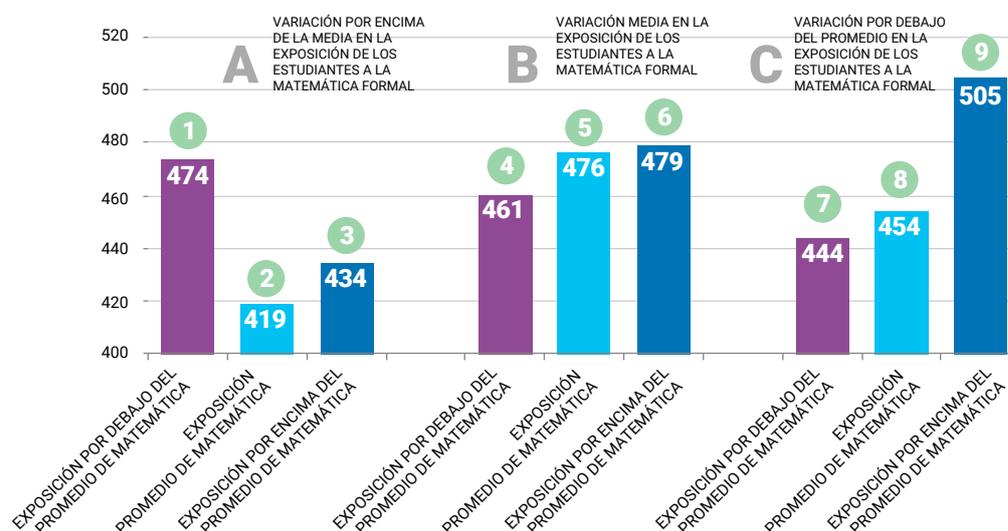
En este escenario, se puede ver que en Argentina se registran niveles inferiores a los de la OCDE en lo que concierne al índice de exposición a la Matemática (1,35 en el país y 1,70 en el promedio OCDE) y a las variaciones en este acceso tanto entre escuelas de distintos perfiles socioeconómicos, como entre estudiantes de distinto nivel socio-económico al interior de las escuelas.

Además, los niveles de exposición a las Matemática formales son menores al resto de los países de América Latina, que – a excepción de Costa Rica – son similares al promedio OCDE. En general, en Argentina y en todos los países de la región, este índice muestra una muy alta variabilidad (valores cercanos o superiores a 0,50), indicador consistente con otros análisis desarrollados previamente en torno a la presencia de desiguales oportunidades educativas entre instituciones.

En el gráfico 30 es posible analizar con más detalle la relación entre los distintos niveles de exposición al estudio de la Matemática, el rendimiento de los estudiantes en cada país, y cómo varía entre escuelas la exposición a las Matemática formales al interior de cada país.

En este gráfico se comparan los desempeños de subconjuntos de países agrupados según el grado de exposición a la Matemática formal, y cómo este índice varía al interior del país.

GRÁFICO 30: Relación entre el desempeño en Matemática y la variación en la exposición de los estudiantes a la Matemática formal



(1) Argentina, Austria, Brasil, Costa Rica, Alemania, Luxemburgo; Países Bajos, Nueva Zelanda, Suiza, Reino Unido, Uruguay. (2) Australia, Colombia. (3) Bélgica, México, Perú, España. (4) Dinamarca, Islandia, Irlanda. (5) Chile, Finlandia, Portugal. (6) Canadá, Grecia, Israel, Italia, EE.UU. (7) Suecia. (8) Rep. De Eslovaquia. (9) Rep. Checa, Estonia, Francia, Hungría, Japón, Corea, Polonia, Eslovenia, Turquía.

Notas: Dependiendo de la organización de la escolarización (diferenciación integral vs. diferenciación institucional de acuerdo con el desempeño), las diferencias entre las escuelas son esperables para ciertas oportunidades de aprendizaje, con el objeto de satisfacer las necesidades de los estudiantes.

Los países con desempeño promedio en Matemática por encima del promedio de la OCDE se indican en negrita.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Es posible identificar una significativa diferencia en los desempeños entre países con alta y baja exposición a las Matemáticas formales. Los resultados más altos se observan en países donde se identifica una alta exposición a las Matemáticas formales, y a su vez el acceso es más igualitario (incluye a Francia, Corea y Japón, entre otros).

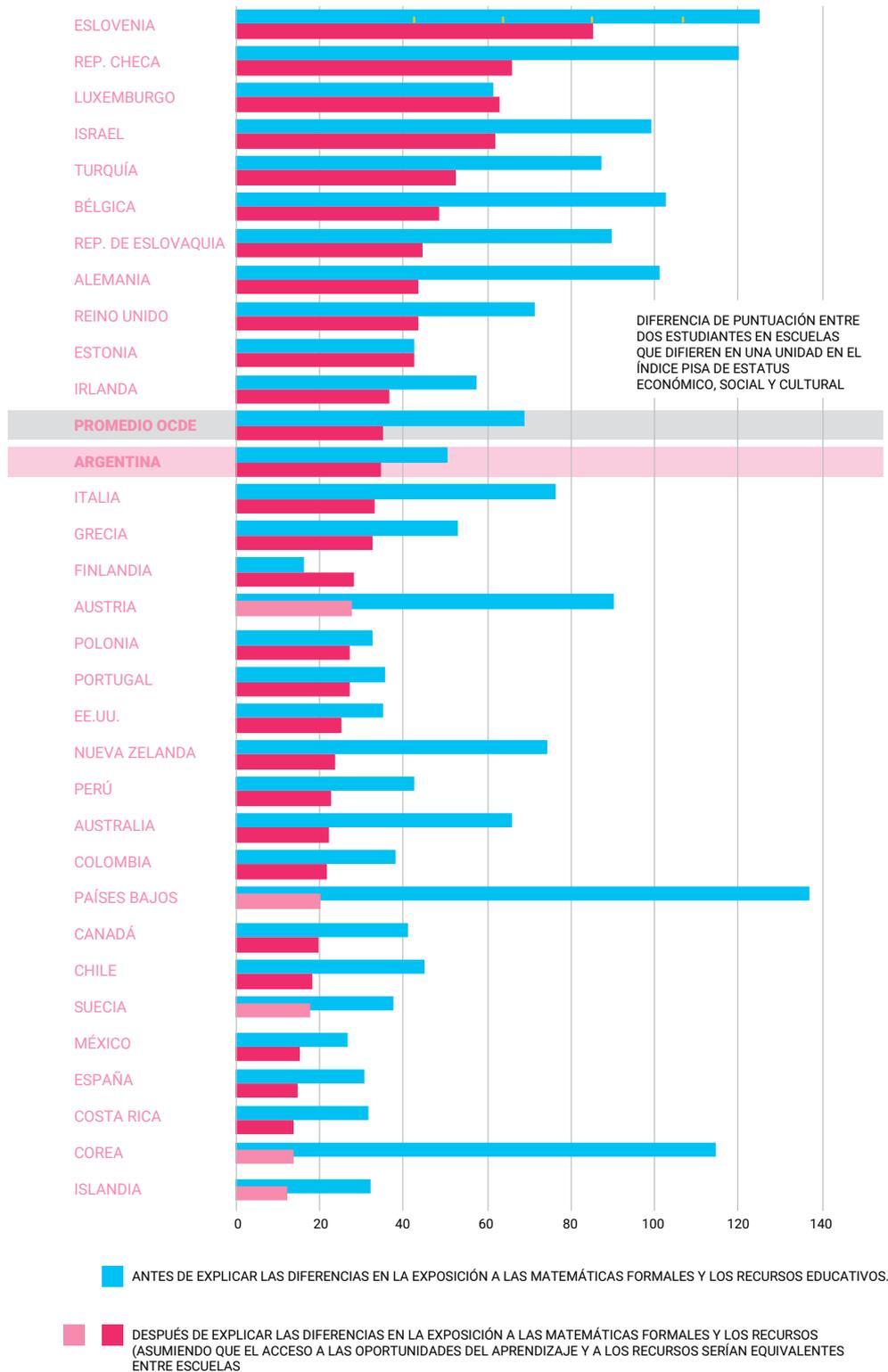
En cambio, en los países que poseen bajos niveles en el índice de exposición a las Matemáticas formales (entre los que se encuentra Argentina), la relación es inversa: aquellos que muestran los resultados más altos son los países donde hay mayor variación del índice entre escuelas, es decir, donde hay mayores desigualdades internas. Este es el caso de Argentina, Brasil, Alemania, Uruguay y Reino Unido, entre otros.

En los apartados anteriores se analizó la incidencia de la exposición de los estudiantes a la enseñanza de Matemática formal (gráfico 30), y de la distribución de un conjunto de recursos educativos, indagados a través de los cuestionarios a directivos (tabla 12). Resulta interesante preguntarse qué sucede con la relación entre desempeño y nivel socioeconómico de las escuelas, cuando esta relación se analiza a la luz de estos factores.

Con este objetivo se presenta el gráfico 31. Allí se muestra, para cada país, la diferencia de desempeño de los estudiantes en función de la variación del indicador ESCS en un punto

(barra gris), lo que permite dimensionar la incidencia del contexto socioeconómico. Ahora bien, la barra celeste representa la diferencia de desempeños cuando se controlan las diferencias en el nivel de exposición a la Matemática formal y el acceso a recursos educativos. Es decir, cuando se comparan los estudiantes de dos escuelas con distinto ESCS pero con similar situación en estas dos variables.

GRÁFICO 31: Diferencias de desempeño asociadas a diferencias en la exposición al aprendizaje de Matemática formal y recursos educativos (1)



Nota: Las diferencias de puntaje que son estadísticamente significativas se marcan en un tono más oscuro.

(1). Diferencias de puntaje entre escuelas que difieren en una unidad en el índice PISA de estatus económico, social y cultural.

Los países se clasifican en orden descendente según la diferencia de puntaje entre dos estudiantes que asisten a escuelas que difieren en una unidad en el índice PISA de estatus económico, social y cultural después de explicar las diferencias en la exposición al aprendizaje y los recursos educativos disponibles.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Se puede apreciar en el gráfico que, en la mayor parte de los países que participaron de PISA 2012, la diferencia de puntajes promedio obtenidos en las escuelas más y menos favorecidas se reduce significativamente cuando se tienen en cuenta la oportunidad de aprender y las diferencias en los recursos educativos de las escuelas.

En promedio en la OCDE la brecha entre los puntajes promedios obtenidos en las escuelas favorecidas y las desfavorecidas es de 69 puntos, pero esta diferencia se reduce en casi a la mitad (39 puntos) al ajustar por diferencias en recursos y oportunidades para aprender.

En Argentina, la diferencia de rendimiento en Matemática entre estas escuelas es de 50 puntos y luego de controlar por niveles de oportunidad de aprendizaje y recursos de las escuelas esta diferencia se reduce en un 32%, es decir a 34 puntos.

Esta relación permite resaltar el peso de la desigual distribución de los recursos educativos en las oportunidades de aprendizaje. Lo que sugiere este cálculo es que, si existiese una distribución equitativa de recursos y oportunidades de aprendizaje entre las escuelas del país, las diferencias de aprendizaje entre escuelas de nivel socioeconómico bajo y alto se reducirían en una tercera parte.

Esta observación es sumamente interesante, ya que pone de relieve que ciertas características de la organización de la enseñanza constituyen instancias de reducción de las desigualdades del contexto, ampliando las oportunidades educativas de los estudiantes de sectores más vulnerables.

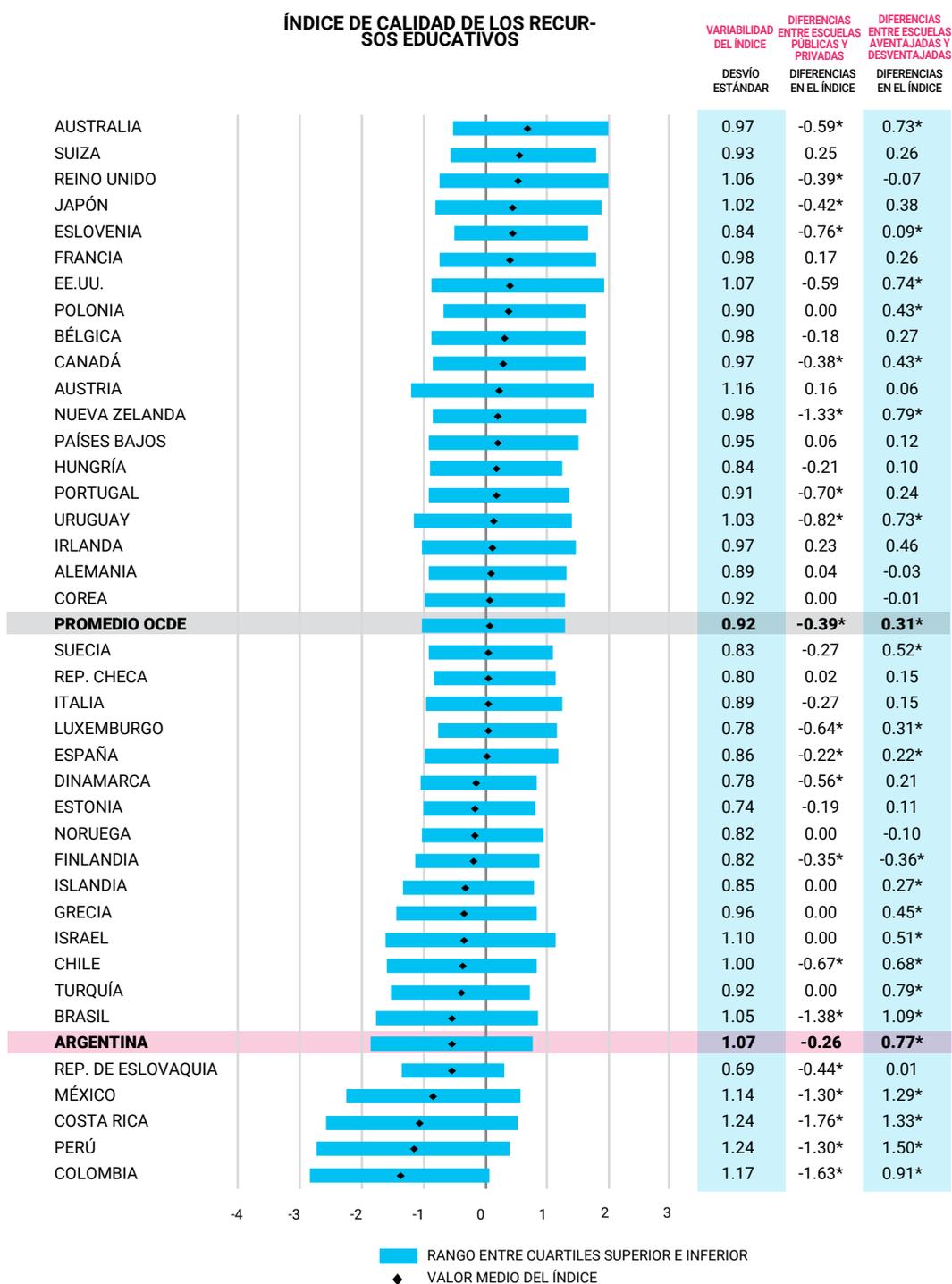
4.4.3. Equidad en la distribución de recursos para la enseñanza.

PISA, en sus cuestionarios complementarios, indaga acerca de la percepción de los directores sobre el estado general de mantenimiento y calidad de ciertos recursos para la enseñanza. Se incluyen preguntas sobre la escasez o inadecuación de equipamiento de laboratorio de ciencias, de materiales de enseñanza, de computadoras destinadas a la enseñanza, de conectividad a internet, de software educativo, y de materiales de biblioteca.

A partir de estas respuestas, PISA elabora un índice de calidad de los recursos educativos. El gráfico 32 presenta la distribución del índice, y algunas mediciones vinculadas a su variabilidad, para cada uno de los países y economías participantes en PISA 2012.

El valor reflejado en el gráfico de barras corresponde al rango entre el cuartil superior e inferior del mismo, es decir, es una señal de cuán desiguales fueron las respuestas al interior de un país.

GRÁFICO 32. Visión de los directores sobre la adecuación de los recursos educativos



Notas: Valores altos en el índice señalan una mejora calidad de los recursos educativos de la escuela. Las diferencias que son significativas en un 5% ($p < 0.05$) se marcan con *.

Los países se clasifican en orden descendente del índice medio.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

Un primer señalamiento respecto de esta variable de análisis es que se trata de una percepción subjetiva del director de escuela, lo que establece ciertas limitaciones a la interpretación de los resultados. En otras palabras, frente a un mismo conjunto de recursos disponibles para la enseñanza, un director puede encontrarse satisfecho mientras que otro puede considerarlos insuficientes o inadecuados. A pesar de ello, el análisis de estas respuestas puede brindar orientaciones relevantes sobre la equidad de la disponibilidad de recursos.

Se puede ver en el cuadro que la percepción de la calidad de los recursos disponibles en las escuelas varía fuertemente entre países, aunque a grandes rasgos puede identificarse cierta relación con los niveles de riqueza. La amplitud de la barra muestra la variabilidad de esta percepción entre escuelas, donde puede identificarse que las barras más amplias (que se reconocen en territorios disímiles como Austria, Perú, Costa Rica e Israel) señalan percepciones de calidad muy diferentes entre escuelas. Mientras que en los casos de Eslovaquia, Dinamarca o Estonia la valoración de la calidad de los recursos es muy similar entre escuelas.

Argentina muestra un bajo índice general de evaluación de calidad de los recursos educativos, con una media de -0,54. Respecto de los países de la región, este valor es similar a Brasil. En Perú, Colombia, Costa Rica y México la valoración de los recursos educativos es en general es mucho más baja. Los directivos de las escuelas de Chile y Uruguay (especialmente en este segundo caso) han tenido una valoración más positiva de los recursos.

Por otra parte, la dispersión de opiniones entre escuelas es amplia en Argentina, lo que podría indicar diferencias marcadas entre escuelas respecto de los recursos disponibles. Este aspecto remite a la equidad en la disponibilidad de recursos educativos. El cuadro presenta dos valores para analizarla: las diferencias en el índice respecto a escuelas públicas y privadas, y entre escuelas más favorecidas y menos favorecidas.

En relación con las diferencias entre escuelas públicas y privadas, se observa en promedio una mejor valoración de estos recursos educativos en las escuelas privadas. Sin embargo esta diferencia es pequeña, con 0,29 puntos de diferencia entre ambas escuelas. Esto indica que en general las escuelas privadas han evaluado en forma poco positiva la calidad y disponibilidad de recursos en forma similar a como lo hacen las públicas. En general, estas diferencias han sido mucho más marcadas en los otros países de la región.

Respecto de la diferencia entre escuelas favorecidas y desfavorecidas, en Argentina se observa una diferencia 0,77 puntos en este índice de equidad entre estos dos grupos. En niveles similares se encuentran Colombia y Uruguay en la región, con diferencias en el índice obtenido en promedio por las escuelas favorecidas y las desfavorecidas de 0,91 y 0,73.

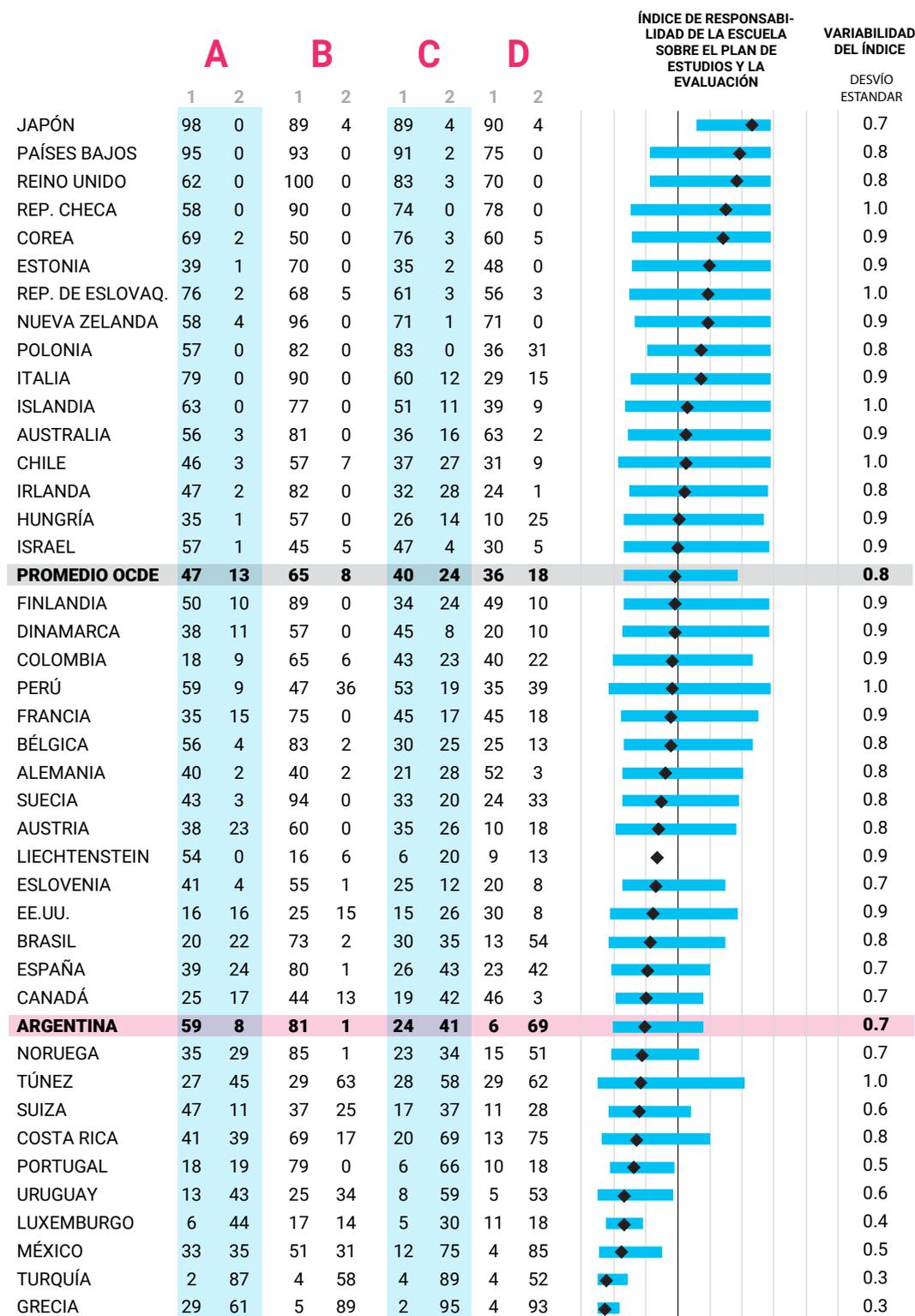
Sin considerar el factor subjetivo del indicador, que se basa en percepciones de los directivos, el comportamiento del índice muestra que en Argentina la calidad de los recursos educativos tiende a ser baja en el conjunto de los países evaluados, y de niveles intermedios en la región. Hay una mayor valoración de los recursos en las escuelas favorecidas según su nivel socioeconómico, aunque en magnitudes menores al resto de los países de América Latina. Asimismo, las diferencias entre escuelas públicas y privadas, aunque favorables a las privadas, son menores a las de los otros países de la región. Ambos aspectos darían cuenta de la presencia de criterios más justos de distribución de los recursos de enseñanza. Si bien el país estaría por debajo de los niveles de calidad y equidad de la OCDE, Argentina se destaca en este aspecto de los otros países de América Latina.

4.4.4. Autonomía de las escuelas

Otro de los aspectos institucionales de la oferta que analiza PISA es el grado de autonomía de las instituciones escolares en la definición de ciertos aspectos clave de la organización pedagógica de la enseñanza. En este eje incluye aspectos como la elección de los libros de texto o la determinación de los contenidos. Así como sucede en otros temas, PISA calcula sobre este eje un índice de responsabilidad de la escuela sobre el plan de estudios y la evaluación, estandarizado en una media de valor 0 y desvío estándar de 1.

El gráfico 33 presenta esta información sobre la autonomía de las escuelas para decidir sobre los contenidos y sobre las evaluaciones. En el gráfico, el punto negro representa los valores de este índice para cada uno de los países y economías participantes, y la barra muestra el rango de variabilidad. Los valores más altos indican mayor autonomía de los directores de escuela y sus profesores.

GRÁFICO 33: Autonomía de la escuela sobre los currículos y las evaluaciones



A ESTABLECIMIENTO DE POLÍTICAS DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

B ELECCIÓN DE LOS LIBROS DE TEXTO UTILIZADOS

C DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS CURSOS

D DECIDIR QUÉ CURSOS SE OFRECEN

1 SÓLO LOS "DIRECTORES Y/O MAESTROS"

2 SÓLO "LA AUTORIDAD EDUCATIVA REGIONAL Y/O NACIONAL"

■ RANGO ENTRE LOS CUARTILES SUPERIOR E INFERIOR

◆ ÍNDICE PROMEDIO

Los países se clasifican en orden descendente según el índice medio.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En la mayoría de los países y economías participantes en PISA, menos de la mitad de las escuelas tiene gran influencia en la definición de los contenidos curriculares y de las evaluaciones. En promedio en la OCDE es en la definición de los libros de texto donde las escuelas tienen mayor autonomía, el 65% de los estudiantes de estos países asiste a este tipo de escuelas. Esta responsabilidad suele caer en los directores o maestros.

En América Latina pueden identificarse tres grandes grupos de países: aquellos que muestran niveles de autonomía similares a la OCDE (Chile, Colombia, Perú), los que evidencian valores inferiores (Argentina, Brasil, Costa Rica) y aquellos cuyos índices están en valores muy inferiores (Uruguay y México). En estos últimos países el margen de decisión de las escuelas en torno a la evaluación y al contenido es bajo.

En Argentina, el índice de autonomía de las escuelas en la definición de los contenidos y las evaluaciones es de -0,51, lo cual indica una menor autonomía que en la OCDE en promedio. Es especialmente en las decisiones sobre los cursos que se dictan donde las escuelas tienen menor autonomía en Argentina. El 69% de los estudiantes que participaron en PISA 2012 asisten a escuelas donde los directores declararon que estas decisiones son tomadas a nivel regional o nacional y solo el 6% a escuelas donde estas decisiones son tomadas por los mismos directores o profesores.

Sin embargo en Argentina las escuelas son notablemente autónomas en cuanto a las decisiones relativas a los libros de texto a utilizar y al diseño de las evaluaciones. El 81% de los estudiantes en Argentina asiste a escuelas donde los directores reportaron que los libros de texto son elegidos por ellos mismos o los profesores de la escuela, lo cual es 16 puntos porcentuales más que la OCDE, y la proporción más alta de la región. Asimismo el 59% de los estudiantes en Argentina va a escuelas donde las evaluaciones son decididas por los directores o los profesores, por encima del promedio de la OCDE y también de América Latina.

Es posible profundizar la mirada sobre las decisiones escolares relativas a las evaluaciones, uno de los aspectos donde en Argentina las escuelas tienen mayor autonomía. Al respecto, la tabla 13 presenta los usos más frecuentes que las instituciones suelen darle a las evaluaciones.

TABLA 13: Uso de la práctica de evaluación

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN ESCUELAS CUYO DIRECTOR REPORTÓ QUE LAS EVALUACIONES DE ESTUDIANTES EN EL GRADO MODAL NACIONAL PARA NIÑOS DE 15 AÑOS SE USAN PARA LOS SIGUIENTES PROPÓSITOS:								
	Informar a los padres sobre el progreso de su hijo	Tomar decisiones sobre la repitencia o promoción de los estudiantes	Agrupar estudiantes con fines educativos	Comparar el desempeño de la escuela con el distrito al que pertenece o con el total nacional	Monitorear el progreso de la escuela de un año a otro	Hacer juicios sobre la efectividad de los maestros	Identificar aspectos de la instrucción o del currículo que podrían mejorarse	Comparar la escuela con otras escuelas
Alemania	96	96	39	43	57	24	61	28
Argentina	91	87	24	22	74	51	94	7
Australia	100	63	84	56	88	50	91	44
Austria	96	94	31	28	63	39	70	30
Bélgica	97	96	17	23	60	35	73	18
Brasil	97	91	47	83	97	80	89	56
Canadá	100	95	74	82	92	30	87	62
Chile	100	89	44	54	94	61	92	39
Colombia	99	93	44	68	94	60	95	64
Corea	95	56	86	70	90	85	96	67
Costa Rica	98	91	37	65	86	71	85	50
Dinamarca	99	10	52	55	57	27	85	56
EE.UU.	99	57	74	94	95	60	94	86
Eslovenia	98	93	26	59	91	38	72	47
España	99	95	47	44	88	50	94	37
Estonia	99	82	21	65	78	65	83	59
Finlandia	99	93	17	46	60	16	61	21
Francia	97	96	43	62	73	23	50	41
Grecia	100	98	8	17	56	14	49	22
Hungría	94	69	47	78	93	58	77	71
Irlanda	100	62	81	77	86	47	68	35
Islandia	100	15	42	77	89	39	93	73
Israel	100	82	97	66	95	82	92	54
Italia	99	87	53	65	82	30	92	37
Japón	99	90	45	17	52	76	79	15
Luxemburgo	95	94	41	74	72	22	74	40
México	99	91	73	77	92	77	88	71
Noruega	98	1	48	68	84	30	74	52
Nueva Zelanda	100	77	94	93	100	68	99	87
Países Bajos	99	98	61	70	89	68	78	64
Perú	98	88	45	41	85	78	93	38
Polonia	99	98	55	58	96	79	95	59
Portugal	100	98	40	85	96	50	93	63
Promedio OCDE	98	77	51	63	81	50	80	53
Reino Unido	99	69	96	96	100	88	96	90
Rep. Checa	93	79	33	58	86	63	86	63
R. de Eslovaquia	100	93	38	64	71	69	83	69
Suecia	94	43	25	90	96	44	84	85
Suiza	94	86	40	41	48	36	51	27
Turquía	97	55	44	75	93	71	68	85
Uruguay	95	92	25	16	87	31	86	12

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En promedio, en la OCDE el 98% de los estudiantes asiste a escuelas donde los directores reportaron que las evaluaciones se usan para informar a los padres sobre el progreso de sus hijos con los estudios. Este uso está prácticamente generalizado en todos los países participantes.

Los segundos usos más frecuentes de las evaluaciones en los países de la OCDE son los de monitorear el progreso de la escuela de año a año (81%), y el de identificar aspectos de la enseñanza que podrían mejorarse (80%). Mientras que este segundo uso también es muy generalizado, a excepción de casos puntuales (Francia, Grecia), el monitoreo del progreso tiene mayor variación.

Donde se observan mayores variaciones entre países es en los usos que producen un efecto directo en estudiantes (tomar decisiones sobre repitencia y promoción, agrupar estudiantes) y en aquellos que se vinculan con la emisión de juicios o la comparación de resultados entre escuelas. En estos casos es posible identificar países donde típicamente estos usos son más frecuentes (Reino Unido, Nueva Zelanda) de aquellos donde esta práctica es de bajo impacto (Grecia, Noruega, Dinamarca).

Hay países donde la comparación de escuelas es más frecuente, aunque sin impacto directo para los estudiantes (Suecia, Islandia, Noruega) y otros donde no se realizan comparaciones entre escuelas pero las o juicios de valor sobre los docentes, pero sí tienen fuerte impacto en los estudiantes (Japón, Bélgica). A este último grupo pertenece Argentina. Junto con Uruguay y Perú son los países de América Latina que presentan – con respecto al universo evaluado – al mismo tiempo un escaso uso de los resultados para la comparación pero un uso muy frecuente para la promoción de estudiantes.

Mayormente en Argentina se usan las evaluaciones para identificar aspectos del currículum o de la enseñanza que deben ser mejorados. El 94% de los estudiantes en Argentina va a escuelas donde se las evaluaciones se usan con este fin. El segundo uso de las evaluaciones más corriente en Argentina es el de informar a los padres sobre el progreso de sus hijos (91%) y luego el de tomar decisiones sobre promover o no a los estudiantes (87%).

Como en el resto de la región en Argentina las evaluaciones son poco usadas para agrupar a los estudiantes según diferentes necesidades de instrucción, o para comparar los resultados con otras escuelas o con los resultados a nivel de distrito o nacional. Es más, Argentina y Uruguay son los países que menos usan las evaluaciones para estos fines entre todos los participantes de la región. En Argentina el 24% de los estudiantes asiste a escuelas donde se usan las evaluaciones para agrupar a los estudiantes por niveles, el 22% a escuelas donde se usan para comparar con resultados distritales o nacionales y sólo el 7% las usa para compararse con otras escuelas.

México es el país de la región que muestra un alto impacto de la evaluación en algunos aspectos particulares. Es donde uso de la evaluación con mayor frecuencia se orienta al agrupamiento de estudiantes, y a la comparación entre escuelas.

4.4.5. Oferta de actividades extracurriculares

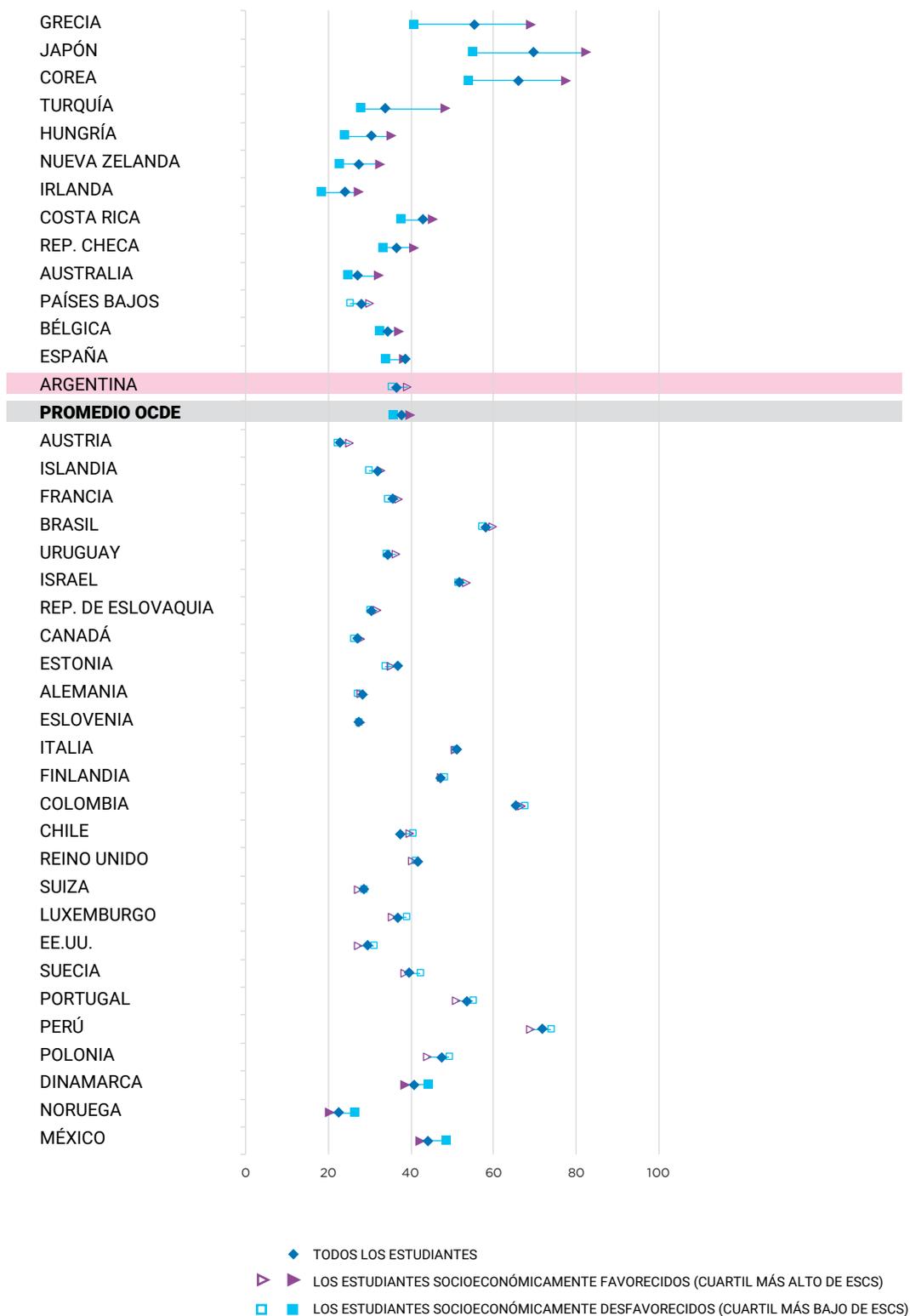
El tiempo de estudio destinado al aprendizaje de la Matemática es otro factor relevante para explorar la relación entre la enseñanza y los desempeños de los estudiantes, y que se vincula con la heterogeneidad de situaciones y condiciones entre instituciones educativas.

La oferta de actividades extracurriculares, vinculadas directamente o no con la Matemática, permite explorar las diferencias presentes en la oferta educativa entre diferentes países. En el gráfico A.II. y A.III del anexo se presenta la distribución de países en función de la existencia de actividades extracurriculares, algunas de ellas vinculadas con el aprendizaje de la Matemática.

En Argentina la oferta de actividades extracurriculares creativas no vinculadas con la Matemática, como bandas, orquestas o club de arte (Gráfico A.III) es baja en comparación con el resto de los participantes en PISA, y en relación al resto de los países de América Latina. En el área donde más actividades extracurriculares de este tipo se ofrecen es en las artes, con un 46% por ciento de estudiantes que asiste a escuelas donde los directores declararon que se ofrecían este tipo de actividades extracurriculares. En cambio, la oferta de actividades extracurriculares de Matemática en Argentina (Gráfico A.II) es de magnitud intermedia, levemente inferior a la OCDE. Mientras que en la OCDE y en el resto de la región la actividad que más se ofrece son las competencias en Matemática, en Argentina son las clases de computación o tecnologías de la información.

Para especificar y complementar este análisis, resulta interesante observar las oportunidades de acceder a clases de Matemática como actividad extracurricular. Para abordar este tema, se presenta el gráfico 34, que muestra información sobre las proporciones de estudiantes que asisten a este tipo de actividades, y las compara según el nivel socio-económico y cultural de los estudiantes.

GRÁFICO 34: Asistencia a clases después de la escuela



Notas: Los símbolos blancos representan diferencias que no son estadísticamente significativas.

ESCS se refiere al índice PISA de estatus económico, social y cultural.

Los países se clasifican en orden descendente según la diferencia en los porcentajes entre los estudiantes que están en el cuartil más bajo de la ESCS y los que están en el cuartil más alto.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

En los países miembros de la OCDE el 38% de los estudiantes asiste a este tipo de clases, con amplias variaciones entre países. En América Latina, Argentina, Uruguay y Chile presentan valores similares a este promedio.

En Perú, más del 70% de los estudiantes toma clases de Matemática adicionales a las regulares de la escuela. En Brasil lo hacen el 58% de los estudiantes y en Colombia el 66%.

En general, en los países de la región las oportunidades de acceso a clases de Matemática extracurriculares no parecen variar sensiblemente entre estudiantes de nivel socioeconómico alto y bajo. Esto indica por un lado que los sectores favorecidos no reciben una oferta extracurricular de Matemática con más frecuencia. Pero a la vez, también indica que no hay una oferta complementaria direccionada a los sectores más vulnerables.

Los casos de mayor excepción son Costa Rica y México, por razones diferentes: en el primer caso, los estudiantes favorecidos muestran una mayor frecuencia de acceso a actividades extracurriculares de Matemática. En cambio, en México la oferta parece estar levemente orientada a los estudiantes más pobres.

PARTE 5

**Principales
resultados
de PISA 2012
para Argentina**

Tal como ha sido expresado en el inicio, el objetivo principal de este informe es la exploración de los resultados de PISA 2012 para la identificación de las tendencias y particularidades que contribuyan a entender mejor la situación del sistema educativo, sus logros y desafíos. En el marco de las posibilidades y limitaciones de las evaluaciones estandarizadas en general, y de PISA en particular, se buscó poner en diálogo los resultados obtenidos con un conjunto clave de indicadores que dan cuenta de características del sistema educativo argentino, de la forma de organización del nivel secundario, de las condiciones y característica de sus estudiantes.

En este recorrido ha sido posible identificar algunas señales orientadoras para entender y conocer mejor a la educación argentina, y que brindan pistas sobre cuáles pueden ser los caminos a transitar para fortalecer los aprendizajes y avanzar hacia una mayor calidad educativa. La mirada directa sobre los desempeños de los estudiantes presenta las primeras coordenadas de posicionamiento del país: Argentina se sitúa por debajo del promedio de los países de la OCDE en los desempeños de las tres áreas, y en lugares intermedios entre los países participantes de América Latina.

En general, los estudiantes argentinos han obtenido desempeños más altos que Perú en las tres áreas, similares a Colombia y Brasil, con diferencias que no son estadísticamente significativas (excepto en Matemática donde Colombia obtiene resultados más bajos, y Lectura donde Brasil alcanza promedios más altos). Y ha obtenido resultados más bajos, con diferencias estadísticamente significativas en las tres áreas, respecto de Chile, Costa Rica, Uruguay y México.

En la definición de los niveles de desempeño para cada área, PISA considera que el nivel 2 constituye el umbral mínimo que da cuenta de que el estudiante expresa en su evaluación un dominio básico de los conocimientos fundamentales. En Argentina, el 66,5% de los estudiantes evaluados se encontraba por debajo de este nivel en Matemática, el 53,6% en lectura y el 50,9% en ciencias. En el promedio de países de la OCDE, estos valores son 23,0%, 18,0% y 17,8% respectivamente.

En el marco de estos bajos desempeños, Argentina muestra en general un estancamiento de los resultados de PISA desde su primera participación en el 2000. En un contexto donde la mayoría de los países de la región ha mejorado sus desempeños, Argentina va perdiendo posiciones en las sucesivas aplicaciones. En lectura muestra una caída muy intensa entre 2000 y 2006. Aunque se reconoce una mejora entre los años 2006 y 2009 (con una diferencia estadísticamente significativa de 25 puntos), no alcanza a recuperar los valores del inicio del período. En Matemática no se observan cambios significativos en todas las aplicaciones de PISA. En el área de ciencias, si bien se posiciona entre los países con más bajos desempeños del conjunto evaluado, en la mirada comparada en el tiempo Argentina muestra una mejora en sus desempeños, aunque no llega a alcanzar diferencias estadísticamente significativas.

Dado que Matemática es el dominio sobre el que se ha profundizado en PISA 2012, es posible contextualizar los resultados a partir de un conjunto de variables e indicadores que surgen de los cuestionarios complementarios contestados por estudiantes y directivos. En este análisis surgen los elementos más potentes y significativos del operativo, ya que permiten reconocer las propiedades y procesos educativos característicos del país, en clave de comparación internacional, y dimensionar su incidencia en los desempeños de PISA.

Un primer aspecto a resaltar en el informe es cómo se perfilan las brechas de desigualdad de los resultados, asociados al contexto del estudiante. Para ello se utiliza el índice de nivel económico, social y cultural (ESCS por sus siglas en inglés) desarrollado por PISA. El índice perfila para Argentina un escenario de desigualdad social marcadamente mayor respecto del promedio de países de la OCDE, pero por debajo del resto de los países de América Latina, cerca de Chile y Uruguay.

Los resultados de PISA 2012 en Argentina muestran una influencia del nivel socioeconómico que se sitúa en niveles intermedios, en relación con otros factores. Si bien el nivel de pobreza y exclusión cultural inciden en diferencias en los aprendizajes, los resultados indican que es necesario también poner en juego otros factores para entender las desigualdades en los desempeños.

Resulta interesante destacar que en Argentina la relación entre desempeños y aprendizajes es mucho más fuerte entre escuelas que entre estudiantes. Es decir, la relación que se observa en Argentina entre desempeño de los estudiantes y su contexto se explica principalmente por la segmentación de estudiantes en escuelas con distintos niveles de pobreza. Las escuelas tienden a ser más homogéneas en su interior, y con mayores diferencias entre instituciones.

Los sistemas educativos se estructuran y regulan en base a diferentes criterios que configuran las alternativas y recorridos más frecuentes de los estudiantes por sus diferentes niveles y modalidades. PISA aborda este aspecto desde una doble dimensión, refiriéndose a la estratificación "horizontal" como la separación de estudiantes en diferentes trayectos paralelos (que pueden agruparse según criterios disímiles como niveles de desempeño u orientaciones de la enseñanza), y a la estratificación "vertical" como la diferencia en la cantidad de años de estudio acumulados en una población de edad similar (que se vincula con fenómenos como el ingreso tardío o la repitencia).

En este marco, las trayectorias escolares de los estudiantes argentinos se caracterizan por bajos niveles de estratificación horizontal, lo que indica una ausencia de criterios explícitos de agrupamientos diferenciados y paralelos. Tal como fue expresado previamente, existen indicios claros de segmentación por nivel socioeconómico que responden a mecanismos sociales y no a criterios educativos explícitos. Al mismo tiempo, en Argentina existen altos niveles de estratificación vertical. Esto se explica principalmente por los marcados niveles de repitencia: el 36,2% de los estudiantes argentinos evaluados afirma haber repetido alguna vez de grado. Este porcentaje es muy superior al promedio de la OCDE, y se sitúa por encima de la mayoría de los países de América Latina evaluados en PISA.

Las diferencias de desempeño en Matemática asociadas a la condición de repitencia son en Argentina de 67 puntos. Esta diferencia es muy significativa, en la escala de PISA equivaldría a la distancia necesaria para que Argentina "escale" 18 posiciones en el conjunto de países evaluados. Estas diferencias introducen severas dudas sobre la efectividad de la estrategia: si la repitencia se asocia a un efecto negativo en los aprendizajes, genera un efecto inverso al que inspira la decisión de repetir de grado, que se vincularía a un "refuerzo" de los aprendizajes no alcanzados.

Otro aspecto significativo para los resultados de Argentina se vincula con la dimensión de la asistencia regular a clases. Tomando como referencia las dos semanas anteriores a la evaluación, PISA indaga la inasistencia escolar y las llegadas tarde. Argentina muestra los

porcentajes más altos de inasistencia (66% de los evaluados faltó a clase al menos una vez en el período de referencia) y valores altos de llegadas tarde (47% llegó tarde al menos una vez, el 8,5% llegó tarde 5 o más veces). No se observan diferencias por estrato socioeconómico en los niveles de inasistencia. Estos resultados ponen de manifiesto los enormes desafíos que enfrenta el país para fortalecer la regularidad de la asistencia.

Otra dimensión significativa que caracteriza al sistema educativo argentino se vincula con la construcción de vínculos escolares y el clima de aula. Numerosos estudios han puesto de manifiesto la importancia del clima educativo y del entorno emocional en el que se desenvuelve la enseñanza, y su incidencia en la calidad de los aprendizajes. Al respecto, PISA despliega una interesante batería de recursos de información para aproximarse a este bien intangible.

En lo que respecta al clima vincular entre estudiantes y docentes, los participantes de PISA Argentina expresan en general una relación más positiva que en el promedio de los países de la OCDE, pero por debajo de sus pares latinoamericanos. Se destaca en el país una alta variabilidad entre escuelas, lo que indicaría que existen escuelas donde los vínculos son muy estrechos entre adolescentes y adultos, y otras donde se acumulan las percepciones negativas sobre los docentes.

Por fuera de lo propiamente vincular, otro aspecto a resaltar es la alta frecuencia con la que los estudiantes perciben un clima de desorden, ruido, falta de escucha, y otros factores del entorno de aula que hacen al trabajo. Estos aspectos, integrados por PISA en un índice de "clima disciplinario", posicionan a la Argentina como uno de los países con valores más bajos. Esto podría dar cuenta de la existencia de marcadas dificultades en el cuerpo docente para instalar consensos básicos de trabajo para el desarrollo las actividades del aula.

Como medida resumen de las percepciones de los estudiantes sobre su bienestar en la escuela, PISA les pregunta si se sienten felices cuando están en la escuela. Aproximadamente uno de cada cuatro estudiantes argentinos (23%) se expresó en desacuerdo con esta frase, lo que coloca al país en el conjunto con más bajos niveles de identificación, por debajo del promedio de la OCDE, y muy por debajo de los países de América Latina.

También el clima escolar se vincula con la posibilidad de desarrollar en el cuerpo de estudiantes una confianza sobre sus propias capacidades de aprendizaje. El autoconcepto juega un papel crucial en la motivación, el aprendizaje, el desarrollo de capacidades, las elecciones académicas y los logros académicos. En esta línea, PISA también indaga sobre la imagen que los estudiantes tienen sobre sus propias capacidades de aprender Matemática. Argentina pertenece al conjunto de países cuyos estudiantes expresan los más bajos niveles de confianza en sus capacidades, junto con otras naciones de disímiles características, como por ejemplo Costa Rica, Brasil y Colombia, y Japón o Corea.

De esta manera, se pone de manifiesto que los resultados de PISA inducen a reconocer la necesidad de fortalecer los climas escolares en los que se desarrollan los aprendizajes, para garantizar espacios más confortables y adecuados para el éxito de la enseñanza. Asimismo, es necesario tener en cuenta la heterogeneidad que caracteriza a las escuelas argentinas, dando cuenta de que los climas escolares varían significativamente entre establecimientos. Esto alerta sobre la desigual distribución de oportunidades de acceder a una escuela con un clima propicio para un buen aprendizaje.

También es necesario resaltar que, si bien Argentina muestra en estos índices un escenario de clima escolar bajo respecto de América Latina y OCDE, el impacto de estos fenómenos en los rendimientos de los estudiantes no es tan marcado. De esta forma, el escenario se complejiza e invita a estudiar con mayor profundidad cómo se desenvuelven las experiencias escolares en estos entornos diversos.

En este punto, es relevante introducir otra dimensión caracterizada desde la información que produce PISA, que es la distribución de los recursos humanos y materiales entre diferentes escuelas. Para abordar esta problemática, los resultados de PISA 2012 consideran por un lado un conjunto diverso de indicadores, que incluyen tanto a la distribución de recursos docentes (principalmente en los ratio estudiantes/profesores por establecimiento, y en las variaciones en la formación del cuerpo docente), y de recursos de enseñanza (que incluye la exposición a la enseñanza de las Matemática, la calidad de los recursos educativos, y oferta de actividades extracurriculares). Por otra parte, PISA analiza las variaciones de la distribución de estos recursos entre escuelas de contextos favorables o desfavorables, según el índice de nivel socioeconómico de sus estudiantes.

En este conjunto de indicadores, Argentina muestra en general una baja asociación entre el acceso a estos recursos educativos y el contexto de la escuela. Esto tiene dos implicancias importantes: por un lado, el reconocimiento de que los criterios de distribución efectivos no se concentran en las escuelas de contextos más favorables, o al menos ocurren en menor magnitud que en otros países de América Latina. Esta distribución desigual se identifica más intensamente en otros países, y constituyen una problemática que profundiza las desigualdades. Por otro lado, pone de manifiesto la ausencia de criterios de distribución basados en la "compensación", es decir, orientar los mejores recursos a las escuelas de contextos más críticos, para favorecer la igualdad de oportunidades en países con mayor desigualdad social.

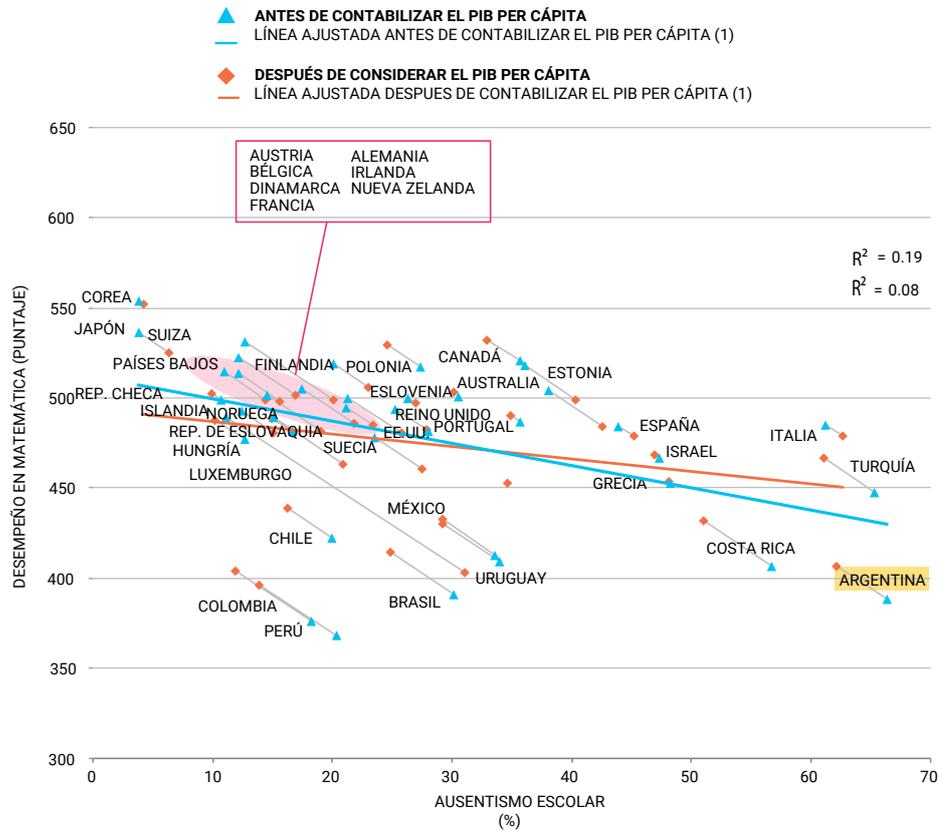
Otro aspecto transversal recurrente en diferentes abordajes sobre la situación de las escuelas argentinas es la heterogeneidad de situaciones. Este aspecto pone de manifiesto otro de los desafíos significativos para el país, que es la existencia de diferencias muy marcadas entre escuelas en función del clima escolar, de los resultados de PISA, de la composición socioeconómica de la población escolar, de la calidad de los recursos educativos, por sólo mencionar algunos aspectos. Estas diferencias no se explican por las diferencias entre escuelas de gestión estatal o privada, y en ocasiones tampoco por el contexto social de la escuela. Constituye un desafío prioritario de política ampliar la información disponible para identificar las escuelas en condiciones de mayor vulnerabilidad social y educativa, y fortalecerlas con mayor acompañamiento.

La información producida por PISA 2012 ha permitido construir una caracterización del sistema educativo argentino, centrado en la experiencia de los estudiantes de 15 años y en las escuelas a las que asisten, que trasciende la lógica del ranking y la mirada unidimensional sobre los desempeños. El aprovechamiento estratégico de los datos disponibles orienta las miradas hacia diagnósticos que el país debe construir y fortalecer, como herramientas que alimenten a las decisiones de política educativa. En este sentido, el relevamiento esboza un camino que el país debe profundizar con información más actualizada, profunda y amplia sobre las escuelas. Este es un recurso indispensable para poder hacer efectivo el objetivo compartido de construir una educación más justa y de mayor calidad.

ANEXO

Gráficos complementarios

GRÁFICO A.I. Ausentismo escolar y desempeño en Matemática



Nota: Los “estudiantes que se ausentan de la escuela” refiere al porcentaje de estudiantes que se ausentó a una clase o un día a la escuela, al menos una vez, en las dos semanas previas a la prueba PISA.

1. a línea continua muestra una relación significativa ($p < 0,10$)

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

TABLA A.I. Resumen del compromiso de los estudiantes, el empleo de las Matemática y autoconcepto

COMPROMISO CON Y EN LA ESCUELA					
	Puntaje promedio en Matemática	Porcentaje de estudiantes que reportaron haber saltado clases o días de escuela	Diferencia de puntaje que se asocia con los estudiantes que saltan clases o días de escuela	Las desigualdades socioeconómicas en el sentido de pertenencia entre los estudiantes de igual desempeño en Matemática	Apertura a la resolución de problemas
	Puntaje promedio	%	Cambios en el puntaje	Diferencias con el índice promedio	Índice promedio
Alemania	514	12	-23	0.06	0.17
Argentina	388	66	-24	0.04	-0.15
Australia	504	38	-40	0.13	-0.07
Austria	506	17	-14	0.09	0.04
Bélgica	515	11	-73	0.05	-0.29
Brasil	391	30	-4	0.05	0.21
Canadá	518	35	-29	0.11	0.14
Chile	423	20	-30	0.06	0.18
Colombia	376	18	-5	0.05	0.18
Corea	554	4	-118	0.11	-0.37
Costa Rica	407	57	-7	0.06	0.21
Dinamarca	500	21	-35	0.14	0.01
EE.UU.	481	28	-24	0.14	0.18
Eslovenia	501	30	-42	0.05	0.08
España	484	44	-35	0.04	0.02
Estonia	521	36	-38	0.08	0.04
Finlandia	519	20	-36	0.11	-0.11
Francia	495	21	-32	0.12	-0.19
Grecia	453	48	-14	0.03	0.24
Hungría	477	12	-65	0.03	0.18
Irlanda	501	14	-14	0.05	-0.02
Islandia	493	12	-47	0.21	0.06
Israel	466	47	-4	0.06	0.34
Italia	485	61	-31	0.04	-0.08
Japón	536	4	-88	0.11	-0.73
Luxemburgo	490	11	-49	0.07	0.06
México	413	33	-10	0.07	-0.11
Noruega	489	15	-55	0.16	0.18
Nueva Zelanda	500	26	-77	0.05	-0.18
Países Bajos	523	12	-9	0.09	-0.08
Perú	368	20	-41	0.06	0.18
Polonia	518	27	-31	0.02	0.36
Portugal	487	36	-32	0.09	0.16
Promedio OCDE	494	25	-37	0.08	0.00
Reino Unido	494	25	-35	0.10	-0.02
Rep. Checa	499	11	-35	0.08	-0.20
Rep. de Eslovaq.	482	16	-45	0.02	-0.32
Suecia	478	23	-46	0.14	0.12
Suiza	531	13	-24	0.00	0.00
Turquía	448	65	10	0.07	0.21
Uruguay	409	34	-22	0.05	0.04

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

EMPLEO			AUTOCONCEPTO EN MATEMÁTICA			
Diferencia de puntos por unidad del índice de apertura a la resolución de problemas	Brecha de género en la apertura a la resolución de problemas entre estudiantes de igual desempeño en Matemática	Las desigualdades socioeconómicas en la apertura a la resolución de problemas entre estudiantes de desempeño similar en Matemática	Índice de autoconcepto en las Matemática	Diferencia de puntos por unidad del índice de autoconcepto en Matemática	Brecha de género en el autoconcepto en Matemática entre estudiantes de igual desempeño en Matemática	
Cambios en el puntaje	Diferencia con el índice promedio	Diferencia con el índice promedio	Índice promedio	Cambios en el puntaje	Diferencia con el índice promedio	S.E.
27	0.33	0.07	0.33	53	0.41	(0.03)
13	0.14	0.12	-0.36	19	0.17	(0.04)
42	0.18	0.11	0.06	55	0.35	(0.02)
32	0.25	0.09	0.06	48	0.34	(0.04)
31	0.31	0.04	-0.12	46	0.34	(0.03)
11	0.08	0.04	-0.45	27	0.20	(0.02)
37	0.17	0.08	0.11	47	0.25	(0.02)
26	0.07	0.05	-0.20	33	0.19	(0.03)
6	0.12	0.06	-0.44	14	0.13	(0.03)
48	0.17	0.16	-0.36	58	0.17	(0.03)
20	0.09	0.09	-0.33	19	0.23	(0.04)
34	0.24	0.17	-0.12	50	0.32	(0.03)
30	0.17	0.08	0.13	50	0.21	(0.03)
29	0.25	0.04	0.32	43	0.18	(0.03)
32	0.19	0.06	0.10	47	0.14	(0.02)
32	0.03	0.15	-0.03	49	0.26	(0.03)
41	0.19	0.15	-0.27	49	0.40	(0.02)
33	0.32	0.05	-0.01	51	0.37	(0.03)
29	0.09	0.11	-0.16	40	0.21	(0.03)
28	0.05	0.09	0.14	54	0.19	(0.03)
35	0.07	0.06	0.01	48	0.21	(0.03)
29	0.44	0.17	0.05	41	0.43	(0.04)
17	0.14	0.03	0.13	45	0.26	(0.04)
23	0.10	0.09	-0.10	53	0.19	(0.02)
28	0.34	0.12	-0.41	53	0.23	(0.03)
27	0.35	0.07	0.14	44	0.30	(0.03)
22	0.14	0.11	-0.18	28	0.14	(0.02)
33	0.28	0.17	-0.01	47	0.31	(0.03)
42	0.17	0.08	-0.15	56	0.34	(0.03)
21	0.30	0.05	-0.17	44	0.35	(0.03)
17	0.07	0.05	-0.21	23	0.09	(0.02)
26	-0.02	0.12	0.10	56	0.09	(0.03)
31	0.06	0.10	0.27	60	0.09	(0.03)
31	0.19	0.10	0.00	49	0.26	(0.01)
41	0.17	0.08	0.03	54	0.34	(0.03)
35	0.11	0.17	0.04	54	0.31	(0.03)
25	0.16	0.08	0.08	59	0.12	(0.04)
35	0.27	0.13	0.03	49	0.29	(0.03)
29	0.34	0.06	0.25	55	0.37	(0.03)
18	0.04	0.07	-0.02	45	0.12	(0.03)
20	0.27	0.04	-0.27	33	0.22	(0.03)

Países con valores por encima del promedio de la OCDE.

Países con valores no estadísticamente significativos al promedio de la OCDE.

Países con valores por debajo del promedio de la OCDE.

Los países en los que el cambio de puntaje / diferencia en el índice promedio es estadísticamente significativo se marcan en **negrita**.

TABLA A.II. Resumen de medidas de equidad PISA en recursos educativos

CORRELACIÓN SIMPLE ENTRE EL PERFIL SOCIOECONÓMICO MEDIO DE LA ESCUELA Y:				
	Relación estudiantemestre (1)	Composición y cualificación del profesorado de Matemática (proporción de profesores de Matemática con formación universitaria)	Factores relacionados con los estudiantes que afectan el clima escolar	Proporción de estudiantes que abandonan la escuela sin certificado
Alemania	0.19	0.00	0.29	-0.18
Argentina	0.05	0.17	0.33	-0.24
Australia	-0.05	0.02	0.52	-0.31
Austria	-0.11	0.60	0.23	-0.22
Bélgica	0.59	0.61	0.56	-0.36
Brasil	-0.21	-0.01	0.38	-0.21
Canadá	0.20	0.02	0.36	-0.31
Chile	-0.03	0.19	0.45	-0.34
Colombia	-0.07	-0.04	0.25	-0.06
Corea	0.27	0.02	0.25	-0.24
Costa Rica	0.18	0.15	0.43	-0.41
Dinamarca	0.20	0.09	0.35	-0.30
EE.UU.	0.02	-0.02	0.42	-0.31
Eslovenia	0.25	0.43	0.27	-0.23
España	0.17	-0.04	0.45	-0.31
Estonia	0.45	0.00	0.09	-0.12
Finlandia	0.36	0.01	0.01	0.02
Francia	w	w	w	w
Grecia	0.18	0.19	0.14	-0.37
Hungría	-0.04	0.16	0.47	-0.43
Irlanda	0.32	-0.08	0.42	-0.33
Islandia	0.42	0.18	-0.01	-0.07
Israel	-0.03	0.21	0.14	-0.20
Italia	0.40	0.30	0.41	-0.35
Japón	0.30	0.18	0.34	-0.39
Luxemburgo	0.17	0.46	0.47	-0.38
México	0.02	0.01	0.12	-0.02
Noruega	0.27	0.00	0.28	c
Nueva Zelanda	0.15	0.21	0.53	-0.80
Países Bajos	0.43	0.51	0.21	-0.34
Perú	0.20	-0.05	0.29	-0.14
Polonia	0.07	-0.07	0.04	-0.05
Portugal	0.41	-0.15	0.17	0.08
Promedio OCDE	0.16	0.14	0.30	-0.28
Reino Unido	-0.18	0.00	0.35	-0.29
Rep. Checa	0.05	0.28	0.31	-0.18
Rep. de Eslovaquia	0.04	-0.15	0.25	-0.28
Suecia	0.26	0.12	0.43	-0.49
Suiza	-0.07	0.18	0.08	c
Turquía	-0.37	0.04	0.31	-0.19
Uruguay	-0.08	0.23	0.54	-0.35

1. Las correlaciones negativas indican características más favorables para los estudiantes favorecidos.

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

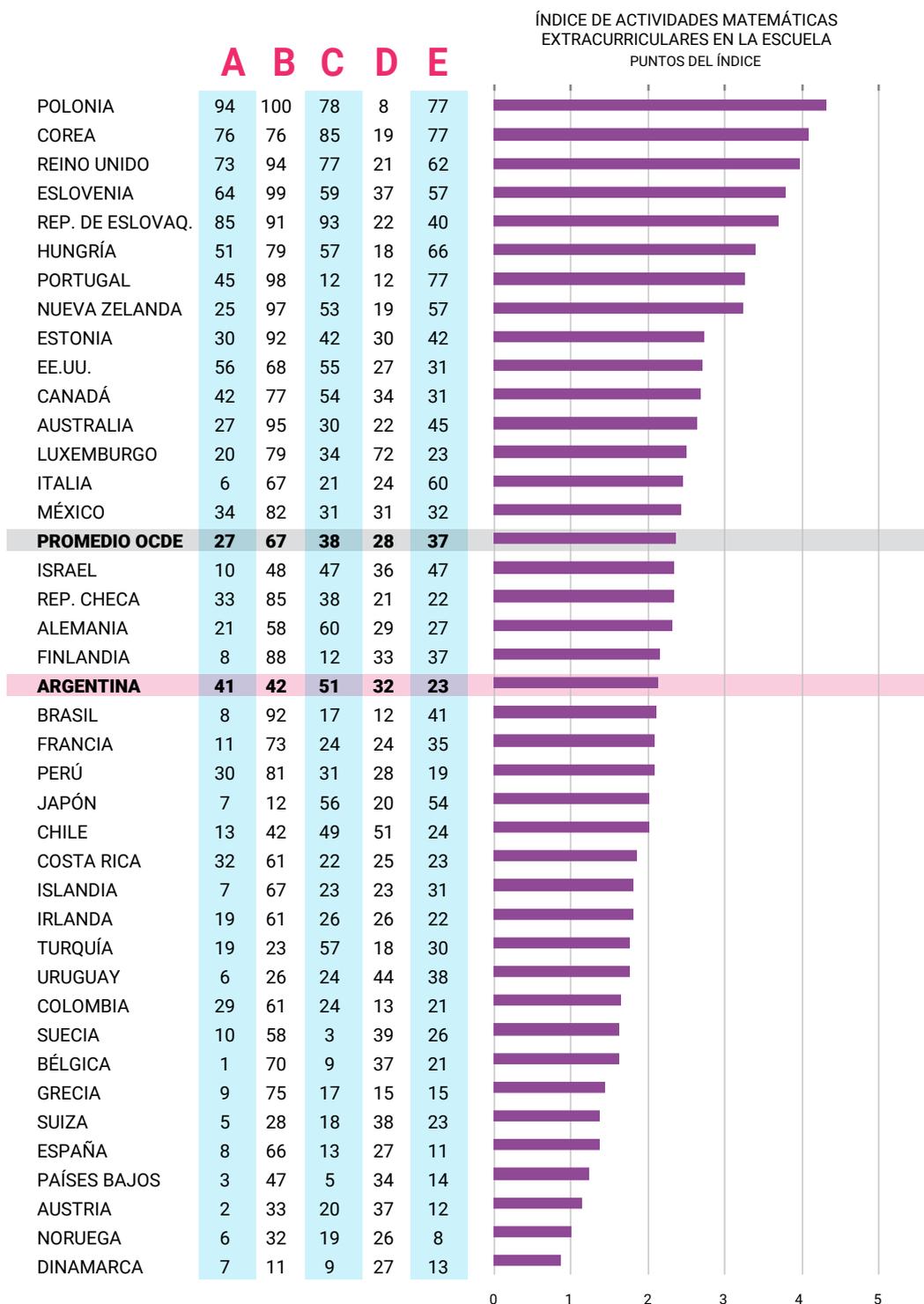
	Presión de los padres en relación a logros	Asistencia a las clases después de la escuela	Horas dedicadas a la tarea en el hogar u otro estudio establecido por los profesores
	0.13	0.08	0.14
	0.15	0.04	0.10
	0.36	0.14	0.25
	0.25	0.12	0.23
	0.30	0.17	0.31
	0.31	0.05	0.13
	0.41	0.10	0.18
	0.44	0.08	0.16
	0.07	0.12	0.18
	0.42	0.36	0.28
	0.22	0.13	0.22
	0.35	0.00	0.05
	0.47	0.14	0.25
	0.27	0.04	0.16
	0.27	0.04	0.08
	0.13	0.02	0.04
	0.14	0.05	0.05
	w	w	w
	0.35	0.21	0.20
	0.49	0.20	0.32
	0.56	0.10	0.15
	0.24	0.05	0.11
	0.37	-0.06	0.07
	0.30	0.24	0.38
	0.44	0.31	0.33
	-0.06	0.06	0.16
	0.10	0.09	0.16
	0.47	0.09	0.12
	0.44	0.14	0.24
	0.39	0.12	0.22
	0.18	0.08	0.13
	0.07	0.01	0.03
	0.38	0.12	0.17
	0.31	0.10	0.18
	0.48	0.16	0.31
	0.28	0.02	0.14
	0.30	-0.01	0.16
	0.40	0.11	0.17
	-0.10	0.06	0.12
	0.21	0.05	0.04
	0.25	0.09	0.10

- Las escuelas desfavorecidas tienen más probabilidades de tener más o mejores recursos; la correlación es mayor que 0.25

- Las escuelas favorecidas tienen más probabilidades de tener más o mejores recursos; la correlación es mayor que 0.25

- Se marca en negrita si la correlación dentro del país es significativamente diferente de la media de la OCDE

GRÁFICO A.II. Actividades extracurriculares relacionadas con la Matemática

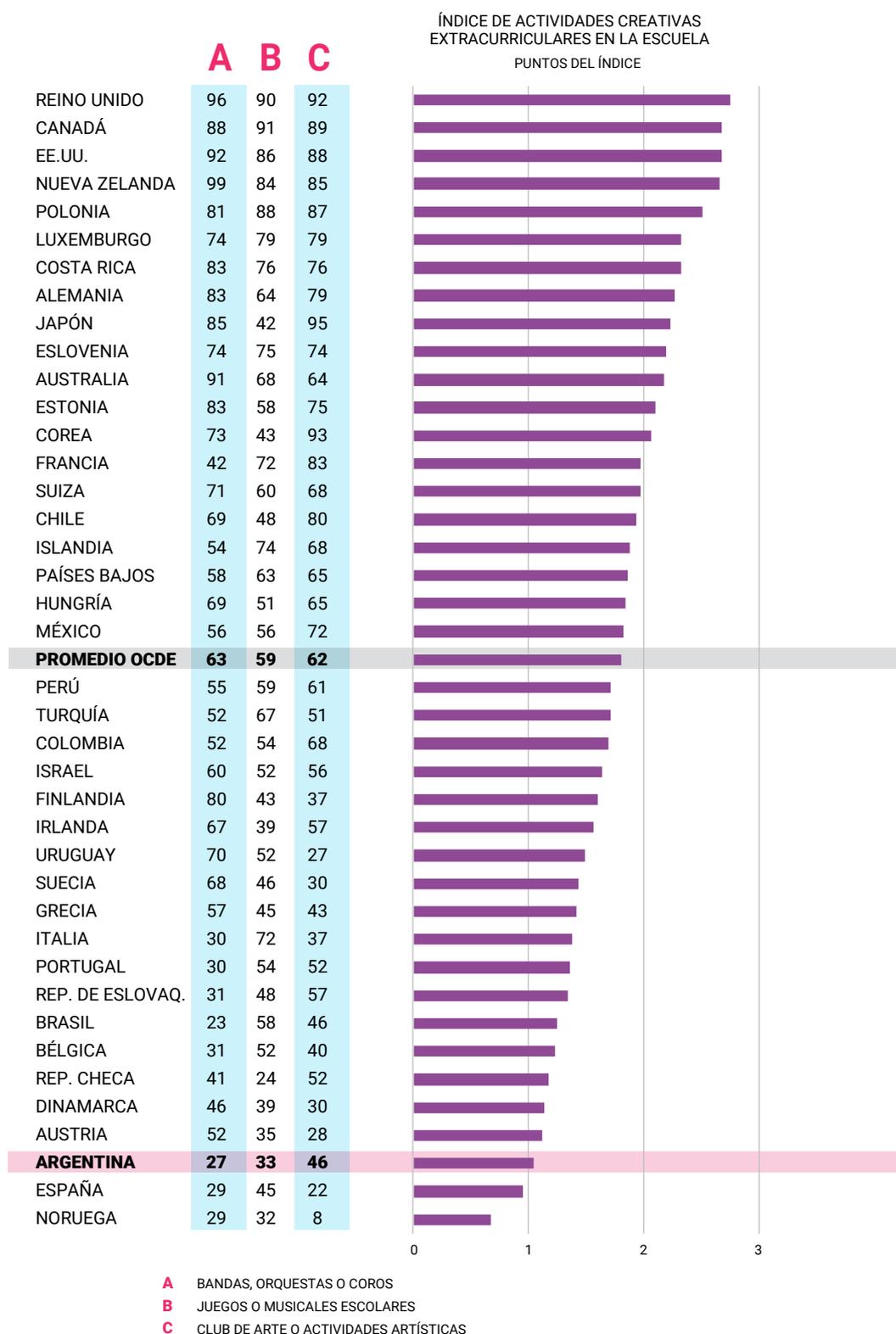


- A** CLUB DE MATEMÁTICA
- B** COMPETICIONES DE MATEMÁTICA
- C** CLUB CON UN ENFOQUE EN INFORMÁTICA / TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
- D** OTRAS CLASES DE ENRIQUECIMIENTO O DE RECUPERACIÓN EN MATEMÁTICA DESPUÉS DE CLASES
- E** CLASES CORRECTIVAS Y DE ENRIQUECIMIENTO EN MATEMÁTICA DESPUÉS DE CLASES

Porcentaje de estudiantes en escuelas cuyos directores informaron que se ofrecen las siguientes actividades relacionadas con la Matemática en la escuela

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

GRÁFICO A.III. Actividades extracurriculares



Porcentaje de estudiantes en escuelas cuyos directores informaron que se ofrecen las siguientes actividades relacionadas con la Matemática en la escuela

Fuente: OCDE, PISA 2012 Database.

DINIECE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2004) Definiciones básicas para la producción de estadísticas educativas. Disponible en <https://www.educaciontuc.gov.ar/sistema/pdfs/glosario.pdf>

OCDE (2013), PISA 2012 Results: Excellence Through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed (Volume II), PISA, OCDE Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201132-en>

OCDE (2013), PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III), PISA, OCDE Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>

OCDE (2013), PISA 2012 Results: What Makes Schools Successful? Resources, Policies and Practices (Volume IV), PISA, OCDE Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201156-en>

OCDE (2014), PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014), PISA, OCDE Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-I.pdf>

OCDE (2015), PISA 2015: Technical standards. Disponible en <https://www.OECD.org/pisa/pisaproducts/PISA-2015-Technical-Standards.pdf>

