



América Latina en PISA 2012

Brief #9: ¿Cómo se relaciona el aprendizaje estudiantil con los recursos que se invierten en educación?



Por **María Soledad Bos***, **Alejandro J. Ganimian**** & **Emiliana Vegas***** | Abril 2014

* Especialista en Educación del BID, **Estudiante de Doctorado de la Universidad de Harvard & ***Jefa de la División de Educación del BID.

En el 2012, **ocho países de América Latina** (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay) participaron en el **Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés)**—una prueba que **evaluó lo que los jóvenes de 15 años saben y pueden hacer en matemática, lectura y ciencia en 65 sistemas educativos**. Este brief analiza los datos que recolecta PISA sobre los recursos en educación y su relación con el aprendizaje estudiantil en la región. Los datos provienen de encuestas de directores y no reflejan necesariamente la normativa vigente en cada país.

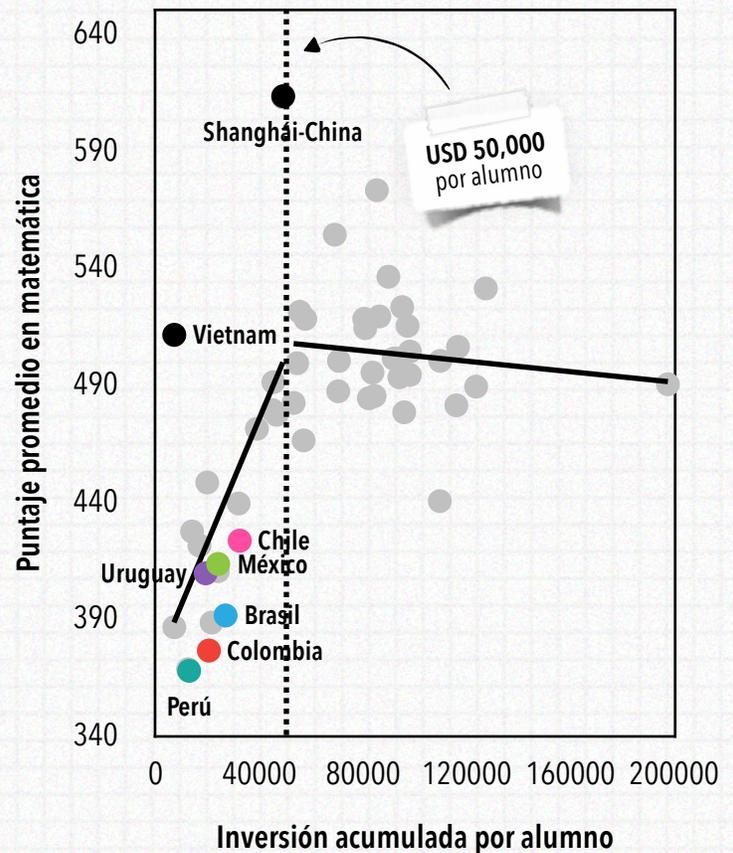
La inversión en educación varía considerablemente en América Latina

- ▶ Si se mide el dinero invertido por alumno desde sus 6 a 15 años, **Chile es el país de la región que más invierte en educación; Perú es el que menos.**
- ▶ El **gasto acumulado en Chile es de 32.250 dólares por alumno, seguido por Brasil (26.765), México (23.913), Colombia (20.362), Uruguay (19.068) y Perú (12.431)**—mucho menos que el país promedio de la OCDE (83.382). PISA 2012 no reportó esta información para Argentina y Costa Rica.

Cuando la inversión es baja, mayor inversión se asocia con mejor desempeño

- ▶ **Dado el bajo nivel de inversión en la región, en estos países cada dólar adicional está asociado con mejoras en matemática (Gráfico 1).** Esto no significa que cada dólar causa una mejora pero sugiere que **puede existir un nivel de inversión mínimo para alcanzar resultados aceptables.**
- ▶ **Vietnam y Shanghái-China demuestran que cómo se usan los recursos es clave. Ambos sistemas se desempeñan mucho mejor que su inversión predice.**

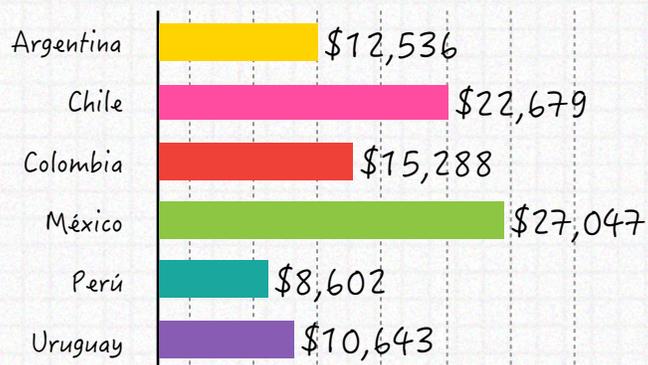
Gráfico 1. Relación entre puntaje en matemática e inversión por alumno de 6 a 15 años, 2012



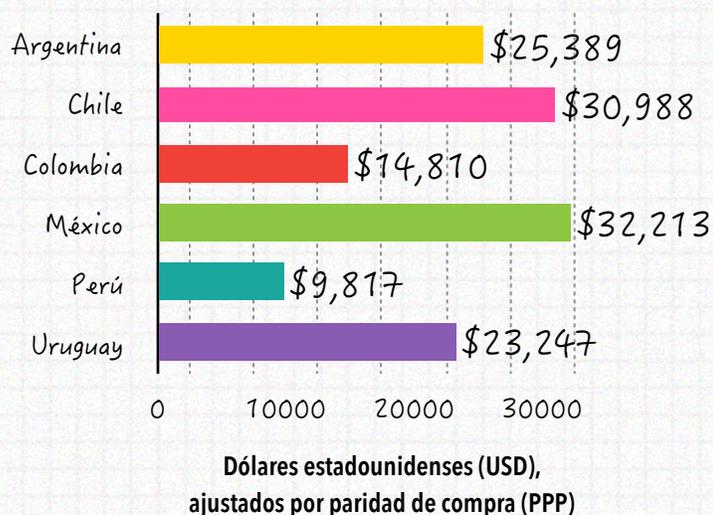
Fuente: OCDE (2013). PISA 2012, Vol. I, Cuadro I.2.27.

Notas: (1) La inversión por alumno está expresada en dólares equivalentes en términos de paridad de compra. (2) Hay dos curvas de predicción: una antes de los USD 50,000 por alumno y otra después de los USD 50,000 por alumno. (3) PISA 2012 no reportó esta información para Argentina y Costa Rica.

Gráfico 2. Salarios docentes en baja secundaria...
...después de 15 años de experiencia.



...en el nivel máximo del escalafón docente.



Fuente: OCDE (2013). PISA 2012, Vol. I, Cuadro I.2.27 y Vol. IV, Cuadro IV.3.3.
Notas: (1) Los salarios fueron calculados multiplicando el producto bruto interno por persona de cada país por la proporción del producto bruto interno dedicada a salarios docentes. (2) Los salarios están en dólares de estados unidos, en términos de paridad de compra.

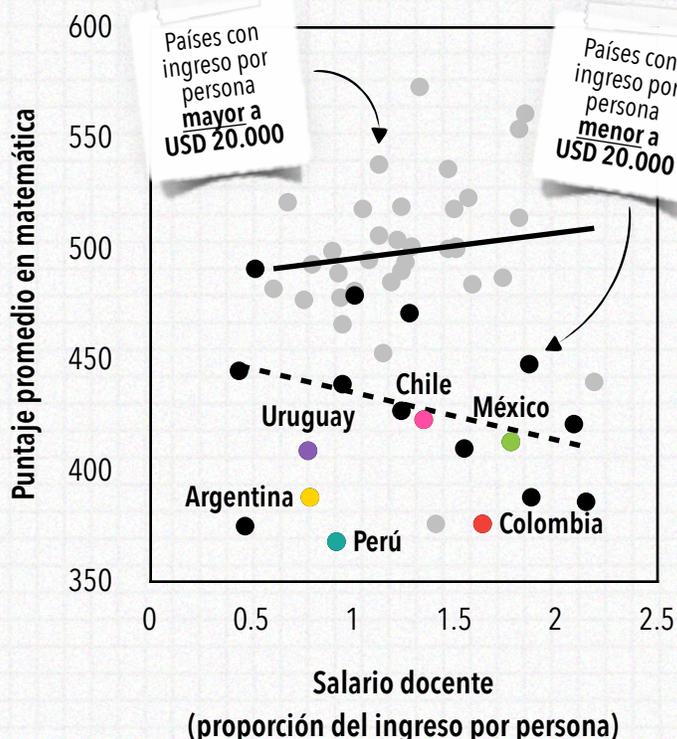
En países en vías de desarrollo, no hay relación entre salarios y resultados

- ▶ En los **países desarrollados**—con un ingreso por persona mayor a 20.000 dólares por persona—hay una **leve relación positiva** y estadísticamente significativa **entre los salarios docentes y los resultados en matemática** (Gráfico 3). Esta relación es estadísticamente significativa.
- ▶ Sin embargo, en los **países de la región**—considerados en vías de desarrollo, con un ingreso por persona menor a 20.000 dólares por persona—**no hay una clara relación entre salarios y los resultados en matemática**. Si bien la relación es negativa, no es estadísticamente significativa—es decir, puede darse por la muestra de países con estas características que participaron en PISA en el 2012.

Las diferencias en los salarios docentes entre los países es amplia

- ▶ En la región, **Chile y México tienen los salarios más altos para los docentes de baja secundaria**, mientras que **Colombia y Perú tienen los más bajos** (Gráfico 2). PISA 2012 no reportó esta información para Brasil y Costa Rica. Estos patrones son similares en la alta secundaria, pero menos países reportan información salarial a este nivel.
- ▶ La estructura salarial a lo largo de la carrera docente también varía. **En Argentina y Uruguay, los salarios en el nivel máximo del escalafón docente son dos veces más altos que aquellos para docentes con 15 años de experiencia** y un nivel mínimo de capacitación.
- ▶ A pesar de la amplia variación regional, **los salarios docentes en todos los países de América Latina son menores a los del país promedio de la OCDE**, que les paga 41.827 a sus docentes con 15 años de experiencia y 54.309 a sus docentes en el nivel máximo del escalafón.

Gráfico 3. Relación entre puntaje en matemática y salarios docentes, países en vías de desarrollo y desarrollados, 2012



Fuente: OCDE (2013). PISA 2012, Vol. IV, Cuadro IV.3.3. Notas: (1) El salario docente de cada país en el gráfico es un promedio entre la proporción del ingreso por persona que se dedica a los salarios de los docentes de baja y alta secundaria. (2) Esta metodología es la misma utilizada por OCDE (2013). PISA 2012, Vol. IV, Gráfico IV.1.10, pero no se ponderó cada observación por número de alumnos por docente.

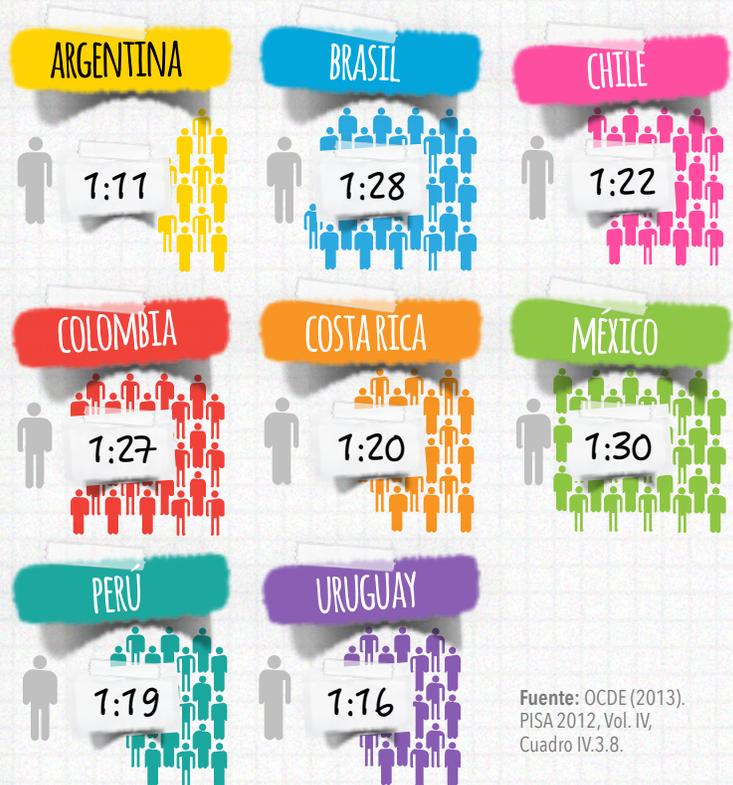
La cantidad de alumnos por docente varía ampliamente en la región

- ▶ La relación docente-alumnos es clave para entender el manejo de recursos en un país porque es un indicador de la dificultad de la tarea del docente. **Algunos países tienen altos salarios, pero tienen muchos alumnos por aula**, mientras que **otros tienen salarios promedio**, pero contratan más docentes y **mantienen clases más pequeñas**.
- ▶ **En promedio, Argentina tiene las clases más pequeñas de la región**, con 11 alumnos por docente, mientras que **México tienen las clases más grandes**, con 30 alumnos por docente (Gráfico 4). **Brasil y Colombia lo siguen cercanamente**, con 28 y 27 alumnos por docente, respectivamente.
- ▶ Todos los países latinoamericanos excepto Argentina están por arriba de la cantidad de alumnos por docente en el **país promedio de la OCDE, donde la relación es 1:13**.
- ▶ Tanto en los países miembros de la OCDE como en los no miembros, **la relación entre la cantidad de alumnos por docente y el desempeño en matemática es negativa** y estadísticamente significativa—es decir, a mayor cantidad de alumnos por docente, menor desempeño y vice versa.

Los países de la región difieren en los requerimientos de formación docente

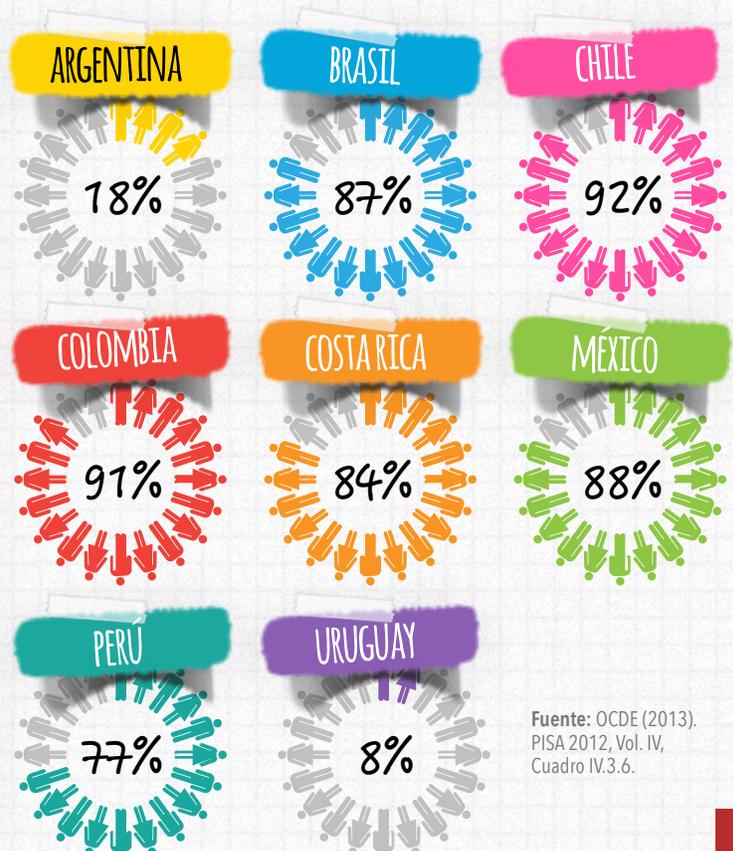
- ▶ En la **mayoría de los países de la región, al menos tres cuartas partes de estudiantes** de 15 años asisten a una escuela donde su docente tiene un título universitario. Las claras **excepciones a esta regla son Argentina**, donde este porcentaje es 18% y **Uruguay**, donde el porcentaje es 8%.
- ▶ **En estos dos países, las tasas de docentes certificados son mucho más altas**—88% en Argentina y 57% en Uruguay—lo que indica que **los países difieren en sus requerimientos de entrada a la docencia**. Como comparación, esta tasa es 20% en Chile, 10% en Colombia y 28% en México.
- ▶ Sin embargo, **hay países con altas tasas de docentes con títulos universitarios que también tienen altas tasas de docentes certificados**. Por ejemplo Costa Rica, donde 79% de alumnos asisten a escuelas con docentes certificados, y Perú, donde 89% de alumnos asisten a este tipo de escuelas.

Gráfico 4. Relación docente-alumnos, 2012



Fuente: OCDE (2013).
PISA 2012, Vol. IV,
Cuadro IV.3.8.

Gráfico 5. Porcentaje de alumnos en escuelas donde el docente tiene un título universitario, 2012

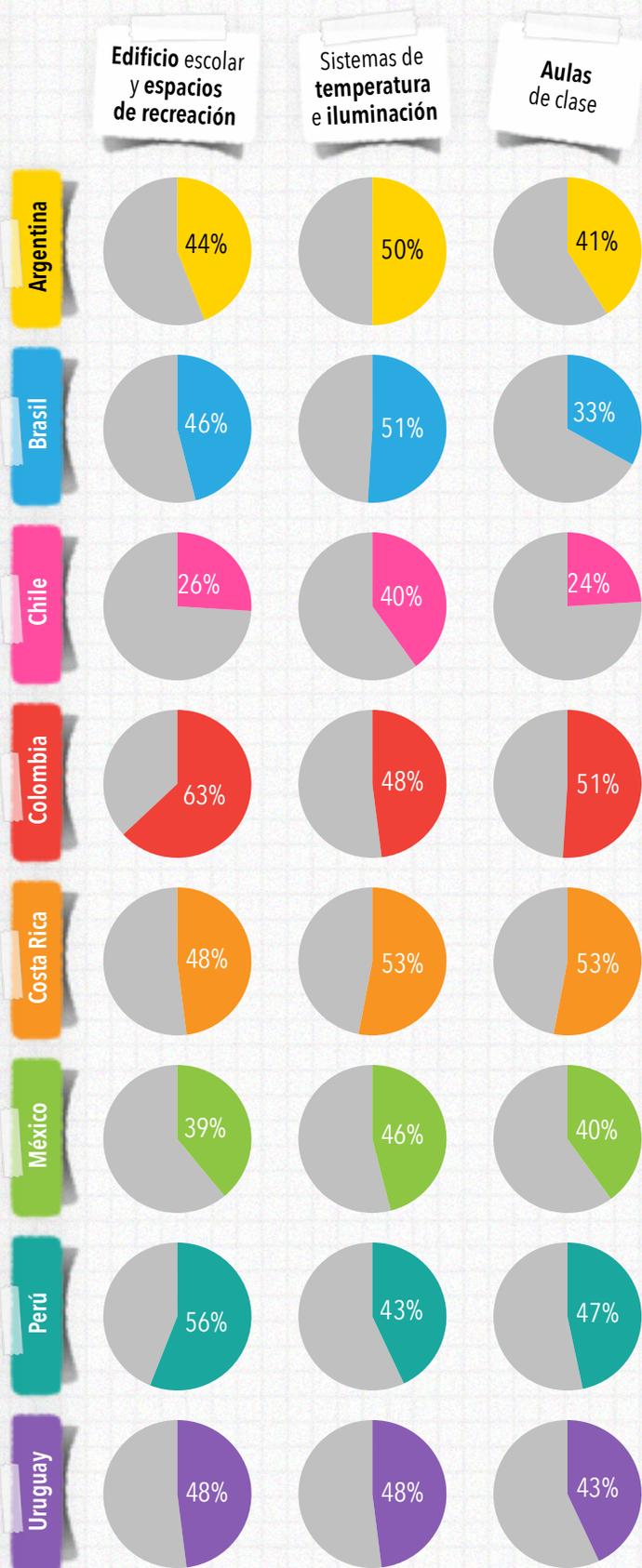


Fuente: OCDE (2013).
PISA 2012, Vol. IV,
Cuadro IV.3.6.

Varias escuelas en la región tienen recursos físicos inadecuados

- ▶ PISA le pregunta a los directores si las condiciones físicas de la escuela perjudican el aprendizaje estudiantil y las respuestas las combina en un **Índice de Recursos Físicos (IRF)**. **Chile es el país con mejor infraestructura de la región, seguido** (aunque por un amplio margen) **por Brasil, Argentina, México y Uruguay**. **Costa Rica y Colombia se encuentran entre los peores cinco países** de los 65 participantes en el IRF.
- ▶ En **Chile, solo el 26% de alumnos están en escuelas donde los directores reportan que el edificio escolar y los espacios de recreación son inadecuados, el 40% donde los sistemas de temperatura e iluminación son inadecuados y el 24% donde las aulas de clases son inadecuadas**. Estos porcentajes son mucho más altos para todos los países de la región (**Gráfico 6**).
- ▶ La **mayor problemática en la región es la falta o baja calidad de los sistemas de temperatura (calefacción y acondicionamiento) y de iluminación**, seguido por el edificio escolar y por último, las aulas de clase.
- ▶ Como punto de comparación, **en el país promedio de la OCDE, el porcentaje de directores que dice que la condición del edificio escolar y espacios de recreación es inadecuada es un 35%**, y los **porcentajes para sistemas de temperatura e iluminación y aulas de clase son 23 y 33%**, respectivamente.
- ▶ **Todos los países de la región tienen amplias brechas en las condiciones físicas de sus escuelas por nivel socio-económico de los alumnos que matriculan**. La brecha más alta de América Latina es la de **Uruguay**, seguida por la de Brasil, Argentina, Costa Rica, Perú, Chile, México y Colombia. Todas las diferencias son estadísticamente significativas.
- ▶ **De aquellos países latinoamericanos que participaron en PISA 2003 (Brasil, México y Uruguay), Uruguay es el único que mejoró sus recursos físicos (según lo mide el IRF)**, principalmente mejorando la calidad de los sistemas de temperatura e iluminación. **Brasil mejoró las condiciones de sus aulas**, pero esto no fue suficiente para mejorar su IRF.
- ▶ **Hay una relación positiva y estadísticamente significativa entre la calidad de los recursos físicos, medida por el IRF, y el desempeño en matemática en los países no miembros de la OCDE** (en su mayoría, países en vías de desarrollo y de la región). Sin embargo, **esta no es significativa entre los países de la OCDE**.

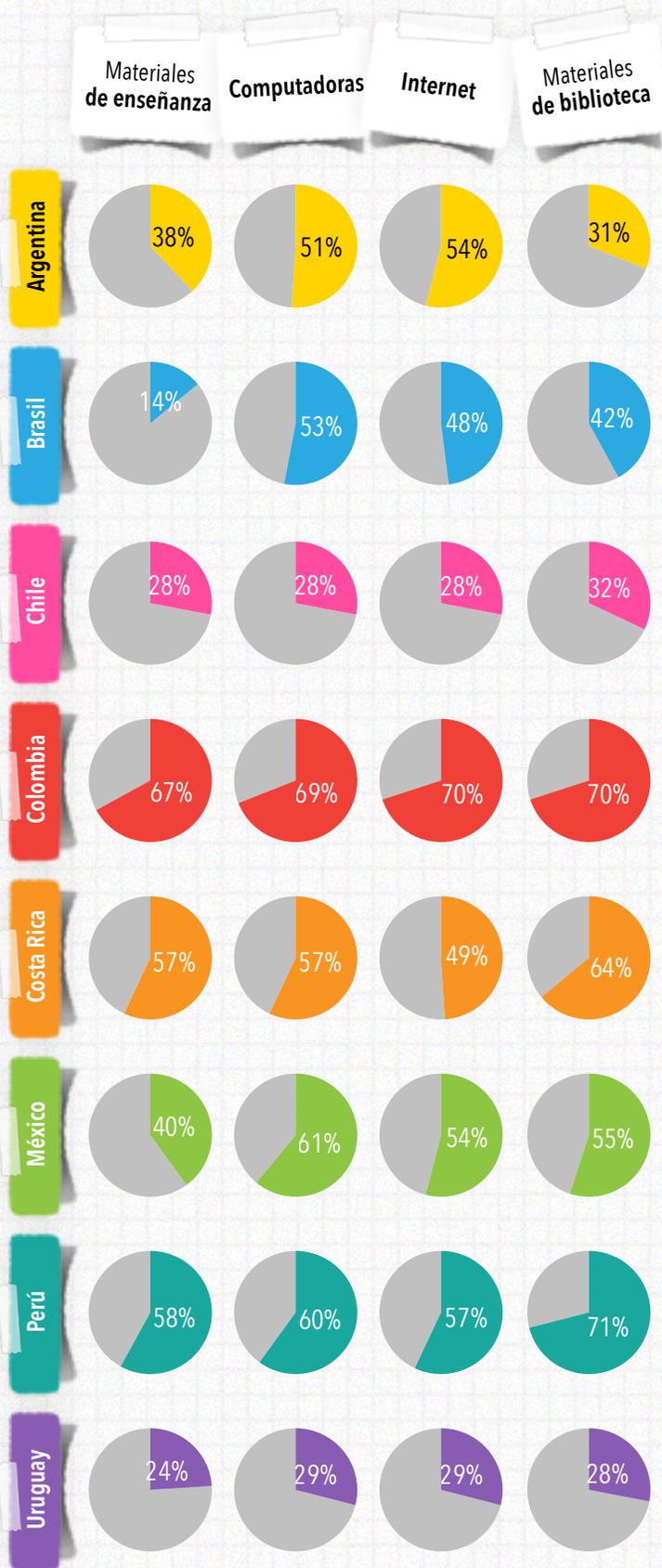
Gráfico 6. Recursos físicos inadecuados, según encuestas a directores, 2012



Fuente: OCDE (2013). PISA 2012, Vol. IV, Gráfico IV.3.7.

Nota: Los porcentajes incluyen todos los directores que dijeron que las condiciones físicas especificadas perjudican el aprendizaje estudiantil.

Gráfico 7. Recursos educativos inadecuados, según encuestas a directores, 2012



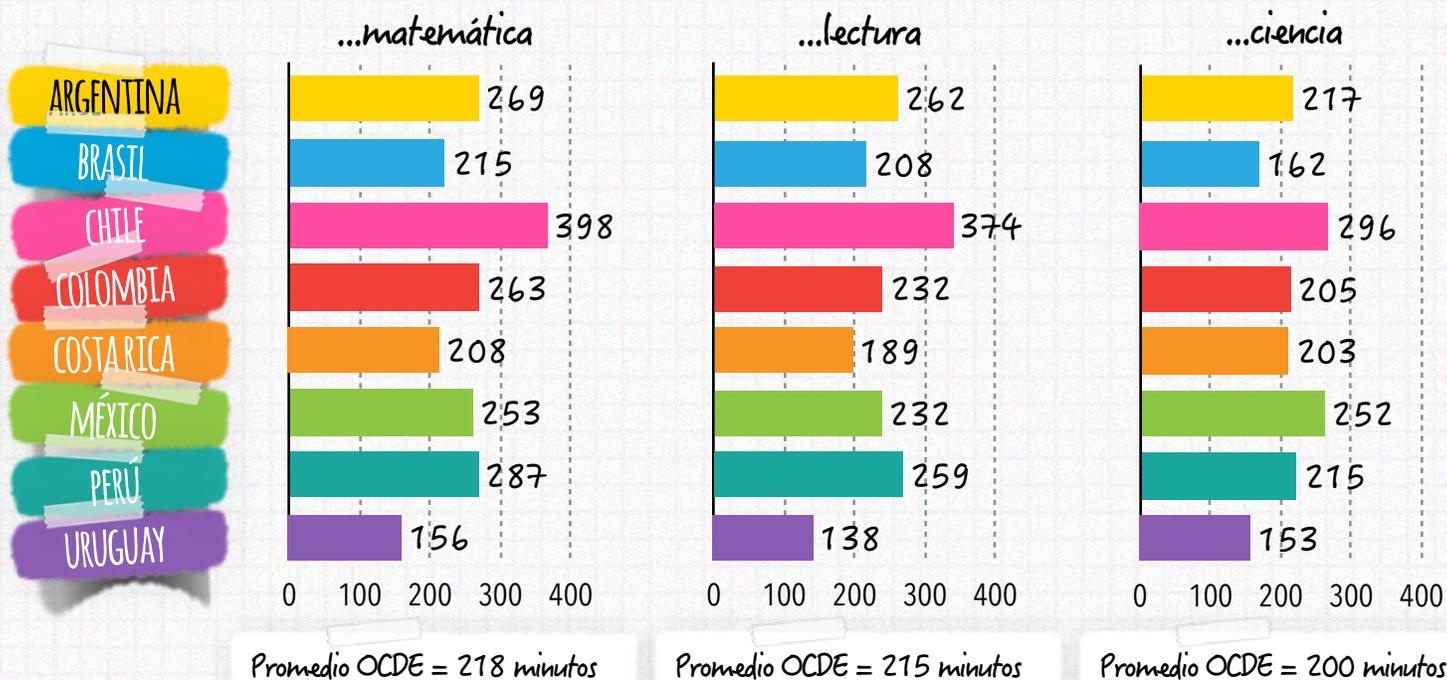
Un preocupante porcentaje de escuelas no poseen recursos educativos claves

- ▶ PISA también le pregunta a los directores si las disponibilidad y calidad de los recursos educativos perjudican el aprendizaje estudiantil y combina las respuestas en el **Índice de Recursos Educativos (IRE)**. **Uruguay es el país con mejores recursos educativos de la región, superando aún al país promedio de la OCDE.** Por debajo de este promedio, se encuentran (en este orden) Chile, Brasil y Argentina. **México, Costa Rica, Perú y Colombia ocupan cuatro de las cinco últimas posiciones en el ranking de IRE.**
- ▶ **En Uruguay, solo el 24% de los alumnos están en escuelas donde los materiales de enseñanza son inadecuados, el 29% donde las computadoras y el internet y el 28% donde los materiales de biblioteca son inadecuados.** Estos porcentajes son mucho más altos para todos los países de la región (**Gráfico 7**).
- ▶ La **mayor problemática en la región es la falta o baja calidad de computadoras**, seguida por Internet, material de bibliotecas, y por último, el material de aprendizaje.
- ▶ Como punto de comparación, **en el país promedio de la OCDE, el porcentaje de directores que dice que la condición de los materiales de enseñanza** (por ejemplo, libros de texto) **es inadecuada es un 20%**, y los **porcentajes para computadoras, Internet y materiales de biblioteca son 34, 21 y 26%**, respectivamente.
- ▶ **Todos los países de la región tienen amplias brechas en los recursos educativos por nivel socio-económico de los alumnos.** La brecha más alta de América Latina es la de **Perú**, seguida por la de Costa Rica, México, Brasil, Colombia, Argentina, Uruguay y Chile. Todas las diferencias son estadísticamente significativas.
- ▶ **De aquellos países latinoamericanos que participaron en PISA 2003 (Brasil, México y Uruguay), Brasil y Uruguay fueron los únicos que mejoraron su IRE**, principalmente (pero no exclusivamente) mejorando los materiales de biblioteca. **México empeoró en el equipamiento de los laboratorios de ciencia, la disponibilidad de computadoras y la disponibilidad de "software" educativo**, pero esto no llevó a una desmejora estadísticamente significativa en su IRE.
- ▶ La **relación entre los recursos educativos (medidos por el IRE) y el desempeño en matemática es positiva y estadísticamente significativa en países miembros y no miembros de la OCDE.**

Fuente: OCDE (2013). PISA 2012, Vol. IV, Gráfico IV.3.38.

Nota: Los porcentajes incluyen todos los directores que dijeron que las condiciones físicas especificadas perjudican el aprendizaje estudiantil.

Gráfico 8. Minutos de clase por semana dedicados al aprendizaje dentro del aula en...



Fuente: OCDE (2013). PISA 2012, Vol. IV, Cuadro IV.3.21.

El tiempo de aprendizaje dentro y fuera del aula varía en la región

- ▶ PISA 2012 le preguntó a los alumnos que reporten el tiempo por semana que dedican al aprendizaje de las materias, dentro y fuera del aula.
- ▶ De los 65 países participantes en PISA, Chile es el que dedica más tiempo a la enseñanza de matemática, según lo indican los minutos por semana de clases de matemática. Perú, Argentina, Colombia y México se encuentran por arriba del país promedio de la OCDE. Brasil y Costa Rica se encuentran por debajo del promedio de la OCDE y Uruguay es el sexto país de todos los participantes que dedica menos tiempo a la enseñanza de matemática. Estos patrones son similares en las otras materias (Gráfico 8).
- ▶ Sin embargo, las escuelas de la región dedican mucho menos tiempo de aprendizaje fuera del aula. Argentina, Costa Rica, Chile y Brasil están entre los 11 países que menos tiempo dedican a tareas para el hogar. En la región, Uruguay se acerca al país promedio de la OCDE, y tan sólo Perú, Colombia y México se encuentran por arriba de este promedio.
- ▶ El tiempo que los alumnos reportan estar en clase no parece estar relacionado con mayor desempeño en matemática, ni en los países miembros, ni en los no miembros de la OCDE.

Sitio web: <http://bit.ly/18Zhull>

Contacto: education@iadb.org

Referencias: OECD. (2013). *PISA 2012 Results: What Makes Schools Successful? Resources, Policies and Practices* (Volume IV).

Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Bos, María Soledad.

América Latina en PISA 2012 : ¿cómo se relaciona el aprendizaje estudiantil con los recursos que se invierten en educación? / María Soledad Bos, Alejandro J. Ganimian, Emiliana Vegas.

p. cm. - (América Latina en PISA 2012)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Education—Evaluation—Latin America. 2. Education—Cost effectiveness—Latin America. I. Ganimian, Alejandro J. II. Vegas, Emiliana. III. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Educación. IV. Título. V. Serie.

IDB-BR-126