



Munich Personal RePEc Archive

## **Education Inequality in Argentina. An analysis based on PISA 2009 data.**

Marchionni, Mariana and Vazquez, Emmanuel and Pinto, Florencia

UNICEF. Argentina

May 2012

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/56420/>

MPRA Paper No. 56420, posted 09 Jun 2014 18:12 UTC

# **Desigualdad educativa en la Argentina. Análisis en base a los datos PISA 2009\***

Documento de trabajo

# **Desigualdad educativa en la Argentina. Análisis en base a los datos PISA 2009\***

*Esta versión: 11 de mayo de 2012*

## **Resumen**

En este trabajo se exploran los determinantes de la desigualdad en el desempeño educativo de los estudiantes argentinos utilizando los resultados de las pruebas PISA 2009. Sobre la base de modelos econométricos multinivel se estima en qué medida distintos factores –características individuales de los jóvenes, de sus familias, compañeros y escuelas– pueden explicar la desigualdad observada en los puntajes de las pruebas estandarizadas en las competencias de lectura, matemáticas y ciencias. Con relación a los efectos a nivel escuela, los resultados señalan que son las características de los compañeros –efectos de pares– y no el tipo de escuela en sí los que explican las diferencias en los rendimientos educativos individuales; en particular, los efectos de pares repitentes y el clima educativo resultan los más relevantes. La localización geográfica de las escuelas también parece contribuir a la desigualdad en los resultados educativos: los alumnos de escuelas en ciudades grandes obtienen mejores puntajes, dado todo lo demás. En cuanto al contexto familiar, las variables que aproximan el nivel socioeconómico son las que se asocian más fuertemente con un aumento en la desigualdad de los resultados educativos – calificación ocupacional de los padres y disponibilidad de ciertos recursos en el hogar como libros y computadora. Por su parte, el rezago escolar por repitencia se asocia con un desempeño individual significativamente más bajo en promedio, aunque el efecto varía entre escuelas.

---

\* Este trabajo fue realizado por Mariana Marchionni, Emmanuel Vazquez y Florencia Pinto en el marco del proyecto “Desigualdades socioeconómicas en el sistema educativo argentino” para el Programa de Políticas Públicas de Inclusión y Equidad de UNICEF Argentina. Los autores son investigadores del Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Página Web: [www.cedlas.econo.unlp.edu.ar](http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar). Para contactarse con los autores, dirigir correspondencia a Mariana Marchionni por correo electrónico a [mariana@depeco.econo.unlp.edu.ar](mailto:mariana@depeco.econo.unlp.edu.ar) o por correo postal a calle 6 Nro. 777, 5to Piso, Oficina 516; Facultad de Ciencias Económicas-Universidad Nacional de La Plata, (1900) La Plata, Argentina. Los autores agradecen los valiosos comentarios de Leonardo Gasparini y Sebastián Waisgrais, y la colaboración de David Jaume y Adriana Conconi. Cualquier error u omisión es de exclusiva responsabilidad de los autores.

## Índice de contenidos

2.1. La muestra PISA 2009 en la Argentina .....	8
3.1. Comparación de los resultados educativos entre países y regiones.....	9
3.2. Relación entre los resultados educativos agregados y el contexto socioeconómico de los países .....	12
3.3. Relación entre los resultados educativos agregados y algunas características de los sistemas educativos.....	14
4.1. Brechas por género .....	18
4.2. Brechas por estructura y composición familiar .....	19
4.3. Brechas asociadas a la condición de inmigrante y lengua materna.....	21
5.1. Brechas por nivel educativo y situación ocupacional de los padres.....	23
5.2. Brechas según disponibilidad de recursos educativos en el hogar: libros y computadora .....	26
5.3. Brechas según asistencia al nivel preescolar .....	27
6.1. Efectos de pares .....	28
6.2. Brechas asociadas a la titularidad y autonomía de la escuela.....	33
6.3. Brechas asociadas a otras características de la escuela .....	36
8.1. Los factores de mayor impacto sobre el rendimiento.....	41
8.2. Los cambios en el desempeño global de los estudiantes argentinos ante distintos escenarios: resultados de ejercicios de simulación .....	44
8.3. La desigualdad de resultados que no podemos explicar: ¿diferencias entre escuelas o entre alumnos?.....	46

## Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Composición de la muestra PISA 2009 para la Argentina .....	8
Tabla 2. Puntajes promedio en las pruebas PISA 2009 por país y región .....	10
Figura 1. Puntaje medio por país. PISA 2009. ....	10
Figura 2. Puntaje medio y desigualdad en los resultados. PISA 2009. ....	11
Figura 3. Distribución de estudiantes por niveles de rendimiento. PISA 2009.....	12
Figura 4. Relación entre indicadores socioeconómicos y resultados PISA 2009.....	13
Tabla 3. Tasas de asistencia según situación de pobreza para jóvenes de 15 años en los países de Latinoamérica.....	15
Figura 5. Puntaje medio por año escolar. PISA 2009.....	16
Tabla 4. Porcentaje de alumnos por año escolar en las muestras PISA 2009. ....	16
Figura 6. Brechas de desempeño según características demográficas de los estudiantes y sus familias. PISA 2009. ....	19
Figura 7. Brechas de desempeño según el contexto socioeconómico familiar de los estudiantes. PISA 2009.....	25
Figura 8. Brechas de desempeño según las características de los pares (efectos compañero). PISA 2009. ....	31
Figura 9. Brechas de desempeño según características de la escuela. PISA 2009.....	36
Figura 10. Brechas de desempeño por situación de repitencia. PISA 2009. ....	40
Figura 11. Brechas netas de desempeño asociadas a los factores más significativos. PISA 2009. ....	42
Figura 12. Puntaje medio y proporción de alumnos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento en escenarios alternativos simulados.....	45
Tabla A.1. Definición y características de las competencias evaluadas en PISA 2009 .	56
Tabla A.2. Descripción de los niveles de rendimiento en lectura .....	56
Tabla A.3. Descripción de los niveles de rendimiento en matemáticas .....	57
Tabla A.4. Descripción de los niveles de rendimiento en ciencias .....	57
Tabla A.5. Definición de variables .....	58
Tabla A.6. Estadísticas descriptivas de la muestra de estimación.....	59
Tabla A.7. Estimación de los modelos de determinantes del rendimiento. Modelos multinivel.....	60
Tabla A.8. Brechas de rendimiento en lectura. PISA 2009. ....	61
Tabla A.9. Brechas de rendimiento en matemáticas. PISA 2009.....	62
Tabla A.10. Brechas de rendimiento en ciencias. PISA 2009.....	63
Tabla A.11. Puntaje promedio de los estudiantes argentinos en escenarios alternativos simulados. ....	64
Tabla A.12. Proporción de estudiantes argentinos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento en escenarios alternativos simulados.....	65

# 1. Introducción

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) es un estudio que se realiza a una muestra representativa de estudiantes de 15 años en distintos países del mundo, incluida la Argentina. El objetivo es evaluar en qué medida los jóvenes cercanos a completar la educación obligatoria han adquirido los conocimientos y habilidades necesarios para la plena participación en la sociedad. Las pruebas se realizan cada tres años desde 2000, y en cada prueba se evalúan tres competencias básicas: lectura, matemáticas y ciencias. En cada edición se determina una de estas tres áreas como la principal, profundizándose su evaluación: competencia lectora en 2000, matemáticas en 2003, ciencias en 2006 y nuevamente lectura en 2009. Además de la evaluación de las competencias específicas, PISA recoge información sobre características personales y familiares de los estudiantes, así como de la escuela a la que asisten.

Entre 2006 y 2009, los resultados globales de los estudiantes argentinos evaluados en PISA mostraron cierta mejora: subieron 24 puntos en promedio en comprensión lectora (de 374 a 398), 10 puntos en ciencias (de 391 a 401) y 7 puntos en matemáticas (de 381 a 388), tomando como base a una escala con media de 500 puntos para los países de la OECD y desvío estándar igual a 100. Sin embargo, y pese a estos adelantos en las tres competencias básicas, el desempeño promedio de los estudiantes argentinos quedó por detrás del de alumnos latinoamericanos de Chile, Brasil, Uruguay y México.

Probablemente como consecuencia de la preocupación que generaron estos resultados en alguna medida desalentadores, la discusión entre especialistas del tema en la Argentina se ha concentrado mayormente en la capacidad de PISA para capturar la verdadera situación en la que se encuentra el sistema educativo nacional, y poco se ha dicho sobre la utilidad de la información que proporciona el programa para evaluar otras cuestiones también muy relevantes como, por ejemplo, el grado de desigualdad en los resultados educativos entre distintos grupos poblacionales dentro del país. Un análisis de este tipo constituye un insumo valioso para elaborar un diagnóstico al momento de pensar, diagramar y poner en marcha políticas públicas encaminadas a reducir las desigualdades educativas en la Argentina.

En este trabajo se exploran los determinantes de la desigualdad en el desempeño educativo de los estudiantes argentinos utilizando los resultados de las pruebas PISA 2009 en las competencias de lectura, matemáticas y ciencias. Mediante el análisis estadístico y econométrico de los datos, se busca estimar en qué medida distintos factores pueden explicar la desigualdad observada en los puntajes de las pruebas para el caso argentino.

Los datos PISA permiten considerar un amplio conjunto de variables que tanto la literatura teórica como empírica suelen vincular con los logros académicos: características de los estudiantes y de su entorno familiar (variables demográficas, nivel socioeconómico, disponibilidad de recursos materiales en el hogar, situación de rezago escolar y repitencia, entre otros) y características de la escuela y su alumnado (titularidad y autonomía del establecimiento, disponibilidad de recursos materiales, tamaño de la escuela, clima disciplinario, educativo y académico, y composición demográfica del alumnado, entre otros). Entre los factores de particular interés están los que describen el contexto socioeconómico familiar y de la escuela, en cuanto su

vinculación con el desempeño educativo individual puede interpretarse como un indicador de la desigualdad de oportunidades e inequidad del sistema educativo.

Todos estos factores se incorporan simultáneamente en un modelo econométrico como determinantes del rendimiento individual de los alumnos, permitiendo estimar la diferencia (brecha) en el puntaje promedio asociada a cada característica, manteniendo constantes todas las demás. En particular, se estiman modelos multinivel que se adaptan a la naturaleza jerárquica de las muestras PISA: los alumnos constituyen el primer nivel de observación y las escuelas el segundo. Estos modelos permiten además explorar si existe variabilidad de los efectos entre escuelas. Por tratarse de un análisis exploratorio, se busca también comparar los resultados que surgen del caso argentino con la evidencia presentada en otros estudios internacionales, basados en datos PISA o en otras fuentes de información alternativas. Asimismo, si bien la lectura que hacemos sobre los resultados obtenidos se basan en hipótesis de corte netamente econométrico, se repasan y discuten algunos de los argumentos elaborados en la literatura que permiten justificar o cuestionar los hallazgos.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se presentan los principales aspectos de PISA con relación a objetivos, cobertura internacional del estudio, representatividad de la muestra, y medición de los resultados de las pruebas. En la sección 3 se ponen en el contexto internacional los resultados agregados de los alumnos argentinos, comparando especialmente con los de los demás países de América Latina que participaron en la edición 2009 de PISA. En las secciones 4 a 8 se analiza cómo distintos factores individuales de los estudiantes, de sus familias, escuelas y compañeros afectan al desempeño individual de los alumnos argentinos. Por último, en la sección 9 se resumen los resultados y se adelantan algunas recomendaciones de política que pueden derivarse de los mismos.

## **2. Presentación de PISA y la muestra de PISA 2009 para la Argentina**

El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) es un proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) que busca evaluar en qué medida los estudiantes cercanos a finalizar la educación obligatoria han adquirido los conocimientos y habilidades que son esenciales para la plena participación en las sociedades modernas. Las evaluaciones se implementan entonces a alumnos de 15 años, edad promedio de finalización de la educación básica obligatoria en la mayoría de los países de la OECD y momento en el que los jóvenes se enfrentan con la decisión de continuar educándose o ingresar al mercado laboral.

El estudio PISA está organizado y dirigido en forma cooperativa por los países miembros de la OECD con una participación cada vez mayor de países asociados. La primera convocatoria de PISA tuvo lugar en el año 2000, con la participación de un total de 32 países. El total de países participantes en las rondas siguientes fue de 41 en 2003, 57 en 2006 y 65 en 2009. De Latinoamérica participaron en la última ronda Chile y México como miembros de la OECD, y Argentina, Brasil, Colombia, Panamá, Perú y Uruguay como países asociados. Brasil y México son los únicos países latinoamericanos que participaron en todas las rondas de PISA.

PISA busca obtener un perfil completo de las “aptitudes de los estudiantes para analizar y resolver problemas, para manejar información y para enfrentar situaciones que se les presentarán en su vida adulta” (OECD, 2006). Es decir, no se evalúan contenidos sino capacidades y habilidades. PISA se concentra en una concepción particular de alfabetismo: la capacidad de los jóvenes de aplicar conocimientos y habilidades en ciertas áreas clave, así como de analizar, razonar y comunicarse mientras plantean, resuelven e interpretan problemas en diversos contextos (OECD, 2004). Bajo esta concepción, la alfabetización demanda un proceso permanente, que tiene lugar no sólo en la escuela o por medio del aprendizaje formal, sino también a través de interacciones con compañeros, colegas y comunidades más amplias. No se puede esperar que un adolescente de 15 años haya adquirido todas las competencias necesarias para una vida adulta plena pero, de acuerdo al criterio de PISA, sí debe contar con ciertas habilidades y competencias mínimas en áreas tales como lectura, matemáticas y ciencias. Es por esta razón que PISA evalúa la capacidad para realizar tareas relacionadas con la vida real, en función de una amplia gama de conceptos clave, en lugar de limitar la evaluación a la posesión de conocimientos específicos.

A tal fin, PISA se concentra en tres competencias básicas: lectura, matemáticas y ciencias. Cada ciclo pone el énfasis en un área en particular, la competencia principal: en 2000 la competencia lectora, en 2003 la competencia en matemáticas y en 2006 la competencia científica. En la última evaluación, realizada en 2009, nuevamente se enfatizó la competencia lectora.<sup>1</sup> En la tabla A.1 del apéndice se definen las competencias evaluadas por PISA.

Los exámenes temáticos combinan preguntas directas en las que el alumno debe escoger entre un conjunto de posibles respuestas, y preguntas de reflexión y desarrollo para que el alumno presente sus ideas y explique sus razonamientos. Además de estos exámenes, PISA recoge información que los alumnos proporcionan sobre características personales, familiares y de su actitud hacia la escuela. Asimismo, el equipo directivo de los centros educativos informa sobre características de los mismos, recursos materiales y humanos disponibles, y criterios de admisión, entre otros. Esta información complementaria permite describir el entorno social, económico y cultural en que se desarrollan los estudiantes, y comprender cómo éste afecta los procesos educativos.

El rendimiento en PISA se mide según la Teoría de la Respuesta al Ítem (TRI), que permite no sólo cuantificar el puntaje global de la prueba sino también determinar si un estudiante consigue responder correctamente cada una de las preguntas (ítems). Los resultados en cada una de las competencias se miden en una escala estandarizada con un puntaje medio de 500 (igual a la media de los países de la OECD en la evaluación del año 2000) y un desvío típico de 100 puntos, lo que significa que dos terceras partes de los estudiantes de los países de la OECD obtuvieron en la primera ronda de PISA entre 400 y 600 puntos.

Los puntajes estandarizados de las pruebas PISA reflejan distintos niveles de rendimiento (*proficiency levels*) que indican la capacidad de realizar distintas tareas. Los estudiantes de un determinado nivel suelen ser capaces de completar las tareas asociadas a ese nivel y a niveles inferiores, pero difícilmente puedan completar las de los niveles superiores. Las tablas A.2 a A.4 del apéndice describen las habilidades,

---

<sup>1</sup> Aproximadamente, 66% del examen corresponde a preguntas sobre el área de concentración y las dos restantes cubren 17% cada una.



conocimientos y comprensión requeridos para alcanzar los distintos niveles de rendimiento en las pruebas PISA.

## 2.1. La muestra PISA 2009 en la Argentina

La población objetivo para PISA está constituida por todos los jóvenes de entre 15 años y 3 meses hasta 16 años y 2 meses, que al momento de implementarse las evaluaciones asistían al 7mo año escolar o superior, en instituciones tanto privadas como estatales y del los ámbitos rural y urbano. Por simplicidad, a lo largo de este trabajo nos referiremos a este grupo como a los “estudiantes de 15 años”.

La población objetivo de PISA 2009 para la Argentina se compone de 636.713 alumnos, sobre un total de 688.434 jóvenes de 15 años (OECD, 2010, página 173). Es decir, el 92.5% de los jóvenes argentinos de 15 años asisten a la escuela y por lo tanto son elegibles para participar en las pruebas PISA. Esta es la tasa de asistencia escolar para este grupo etario más alta entre todos los países latinoamericanos participantes de la última edición de PISA.<sup>2</sup>

La selección de las muestras PISA se hace mediante un muestreo estratificado en dos etapas: en la primera etapa se selecciona un grupo de escuelas dentro de cada uno de los estratos previamente definidos, y en la segunda etapa se toma una muestra de alumnos de 15 años dentro de cada escuela seleccionada en la etapa anterior.<sup>3</sup>

La muestra PISA 2009 para la Argentina incluye 4.774 alumnos: 189 del séptimo grado, 555 del octavo, 943 del noveno, 2819 del décimo y 214 del onceavo año escolar, y 54 alumnos que cursaban educación para adultos o no formal. Esta muestra representa a un total de 472.106 alumnos, es decir, un 74% de la población objetivo y un 68% del total de jóvenes de 15 años de todo el país (ver tabla 1).

**Tabla 1. Composición de la muestra PISA 2009 para la Argentina**

	Observaciones	en %	Obs. Ponderadas
Número de estudiantes	4774	100%	472106
anteriores al 7mo año	0	0.0%	0
del 7mo año	189	4.0%	21724
del 8vo año	555	11.6%	59634
del 9no año	943	19.8%	94581
del 10mo año	2819	59.0%	267778
del 11vo año	214	4.5%	19710
del 12vo año en adelante	0	0.0%	0
en educación para adultos y no formal	54	1.1%	8679
Número de escuelas participantes	199	100%	13719

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

<sup>2</sup> Sigue Chile con un 91.5% y luego Perú con un 83.8%; en último lugar están Colombia y México con 65.2% y 66.2%, respectivamente.

<sup>3</sup> Todas las escuelas con alumnos de la población objetivo son elegibles y la probabilidad de selección de una escuela dentro de cada estrato es proporcional al tamaño de la escuela. Cuando la cantidad de alumnos elegibles en una escuela seleccionada es mayor que el tamaño del cluster objetivo (típicamente de 35 alumnos), se toma una muestra aleatoria de alumnos del mismo tamaño que el cluster objetivo, con igual probabilidad de selección de cada uno. En caso contrario se toman todos los estudiantes de 15 años de esa escuela (OECD, 2010).

### 3. El desempeño educativo de los estudiantes argentinos en el contexto latinoamericano

Antes de concentrarnos en el análisis de los determinantes de la desigualdad de los resultados educativos de los alumnos argentinos, vale la pena detenernos unas páginas para ubicar esos resultados en el contexto internacional, en particular dentro de la región de América Latina (LA). En esta sección, entonces, comparamos los resultados agregados de los estudiantes argentinos en las pruebas PISA 2009 con los de los demás países de LA que participaron de esa evaluación: Brasil, Chile, Colombia, México, Panamá, Perú y Uruguay.<sup>4</sup> El objetivo es responder preguntas como las siguientes: ¿En qué posición del ranking latinoamericano está la Argentina en términos de desempeño educativo? ¿Ese ordenamiento refleja diferencias significativas en las habilidades y competencias de los estudiantes entre países? ¿Varía entre competencias? ¿Cuán desigual es la distribución de los resultados educativos al interior de cada país?

#### 3.1. Comparación de los resultados educativos entre países y regiones

Los resultados promedio en las pruebas PISA 2009 para cada uno de los países de LA se presentan en la tabla 2.<sup>5</sup> El puntaje promedio de los alumnos argentinos es de 398 puntos en comprensión lectora, 388 en matemáticas y 400 en ciencias: unos 6.5 puntos por debajo de los resultados de los demás países de LA y alrededor de 100 puntos por debajo de los de la OECD, si consideramos el promedio entre las tres competencias. **De los ocho países latinoamericanos que participaron en PISA 2009, la Argentina se ubica en la posición 6 del ranking en lectura y ciencias, por encima de Perú y Panamá, y por debajo de Chile, México, Uruguay, Colombia y Brasil, en ese orden. En matemáticas la Argentina está cuarta en el ranking de LA, superando a Brasil, Colombia, Perú y Panamá.**

Pero detrás de estos rankings se esconde la verdadera magnitud de las diferencias entre los países. La figura 1 muestra, para cada competencia, los puntajes medios de cada país y su correspondiente intervalo de confianza al 95%. Que las barras de dos países se superpongan en cierto rango de puntajes implica que el puntaje medio de esos países no difiere significativamente. Vemos que la Argentina, Brasil y Colombia constituyen un grupo con rendimientos promedio relativamente homogéneos. Si bien el ordenamiento varía por competencia, en general los puntajes medios de estos tres países no difieren significativamente. Con resultados significativamente superiores está el grupo conformado por Chile, Uruguay y México. Perú y Panamá, que ocupan para las tres competencias los dos últimos puestos del ranking, presentan resultados similares entre sí pero significativamente menores que el resto de los países de la región.

---

<sup>4</sup> A lo largo de este trabajo, y salvo que se indique lo contrario, cada vez que se haga referencia a América Latina (LA) nos referimos a este conjunto de países.

<sup>5</sup> Recordemos que los puntajes se miden en una escala continua estandarizada, en la que se fija la equivalencia de 500 puntos para el promedio de los puntajes medios de los países de la OECD en la evaluación PISA 2000, con un desvío estándar de 100 puntos.

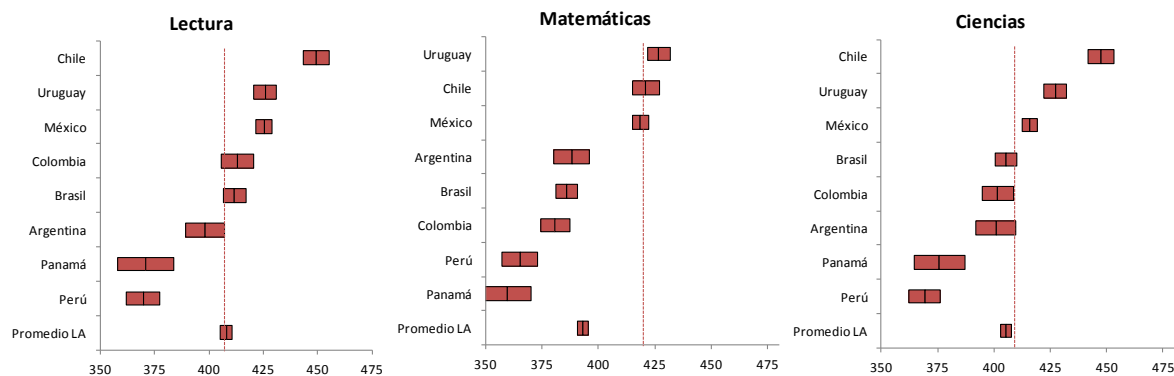
**Tabla 2. Puntajes promedio en las pruebas PISA 2009 por país y región.**

	Lectura	Matemáticas	Ciencias
Argentina	398.3 (4.6)	388.1 (4.1)	400.8 (4.6)
Brasil	411.8 (2.7)	385.8 (2.4)	405.4 (2.4)
Chile	449.4 (3.1)	421.1 (3.1)	447.5 (2.9)
Colombia	413.2 (3.7)	380.8 (3.2)	401.8 (3.6)
México	425.3 (2.0)	418.5 (1.8)	415.9 (1.8)
Panamá	370.7 (6.5)	359.7 (5.2)	375.9 (5.7)
Perú	369.7 (4.0)	365.1 (4.0)	369.4 (3.5)
Uruguay	425.8 (2.6)	426.7 (2.6)	427.2 (2.6)
Total LA	408.0 (1.4)	393.2 (1.2)	405.5 (1.3)
Total LA sin Argentina	409.4 (1.4)	394.0 (1.3)	406.1 (1.3)
OECD	493.4 (0.5)	495.7 (0.5)	500.8 (0.5)

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: Errores estándar computados por BRR entre paréntesis. Nota: Los puntajes de América Latina y la OECD corresponden al promedio aritmético de los países que constituyen cada región.

**Figura 1. Puntaje medio por país. PISA 2009.**

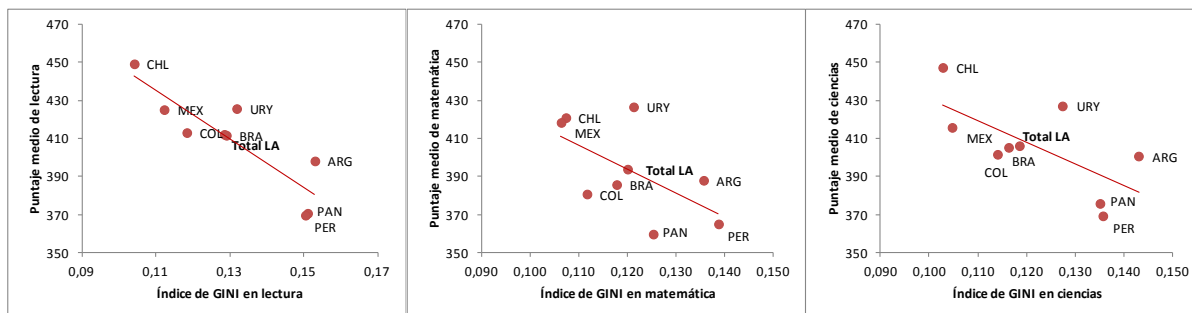


Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: Las barras corresponden a un intervalo de 95% de confianza del resultado promedio de cada país. La línea vertical representa el umbral del nivel 2 de rendimiento. El puntaje promedio para América Latina corresponde al promedio aritmético de los 8 países que participaron en PISA 2009.

La situación puede ser más grave de lo que sugieren los puntajes medios si en los países con puntajes promedio más bajos la distribución de los resultados entre los alumnos del país es muy desigual. Lamentablemente, este parece ser el caso en LA. Como muestra la figura 2, generalmente son los países con peor desempeño global los que tienen una distribución más desigual de resultados entre sus estudiantes y viceversa. **La Argentina está entre los países latinoamericanos con mayor desigualdad en la distribución de los resultados educativos, junto con Panamá y Perú. En el otro extremo están Chile y México.**

**Figura 2. Puntaje medio y desigualdad en los resultados. PISA 2009.**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Concentrándonos en las disparidades socioeconómicas de los países y su efecto sobre el rendimiento, hay en principio dos explicaciones detrás de estos resultados. Una es que los países con mayores puntajes promedio tienen también una distribución más desigual de las variables socioeconómicas en su población, y que eso provoca mayor desigualdad en los resultados educativos. La otra, complementaria, es que dada cierta distribución de las características socioeconómicas en la población de un país, la mayor desigualdad de resultados educativos puede ser consecuencia de un mayor impacto de estas características sobre el desempeño escolar. Tomemos el caso de la Argentina, que como vimos es uno de los países de la región con mayor desigualdad en la distribución de resultados educativos. Con relación al primer canal, si bien en el contexto internacional la Argentina se encuentra entre los países con altos niveles de desigualdad socioeconómica, entre los países latinoamericanos es uno de los más igualitarios (Gasparini, Cicowiez y Sosa-Escudero, 2012). Sin embargo, en cuanto al segundo canal, la Argentina es uno de los países de LA donde el nivel socioeconómico y cultural tiene un mayor impacto sobre los resultados educativos.<sup>6</sup> Esta evidencia sugiere, entonces, que **la mayor desigualdad que se observa en los resultados educativos de los estudiantes argentinos cuando comparamos con otros países latinoamericanos, sería más bien consecuencia del fuerte efecto de los factores socioeconómicos sobre el desempeño que de la desigual distribución de los mismos en la población.** Estas cuestiones se estudian en profundidad en las secciones 4 a 7.

Habida cuenta de las diferencias de resultados entre países, cabe preguntarse qué implican en términos de las habilidades de los alumnos. A partir de los puntajes estandarizados de las pruebas, PISA define 6 niveles de rendimiento asociados a habilidades y capacidades específicas en cada una de las competencias.<sup>7</sup> El nivel 2 representa un conjunto básico de habilidades y capacidades que se consideran fundamentales para la participación efectiva y productiva de los individuos en el mundo

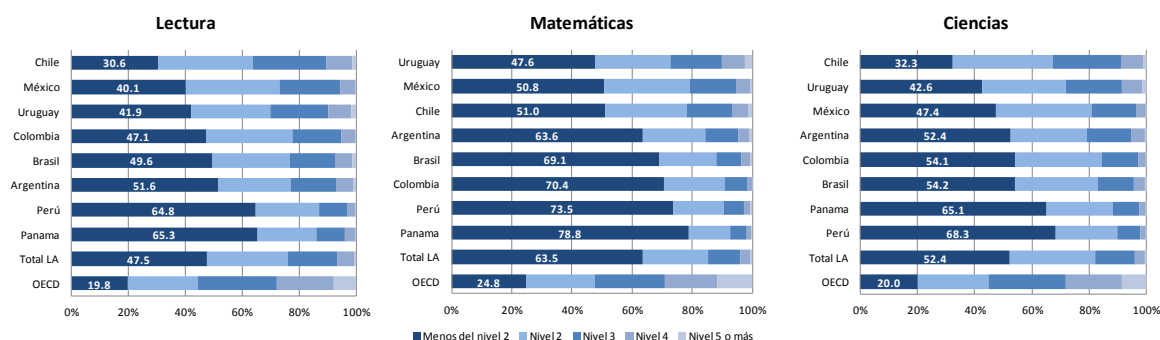
<sup>6</sup> PISA elabora un índice de estatus económico, social y cultural (ESCS) a partir del estatus ocupacional y nivel educativo de los padres de los estudiantes, y de un índice de posesiones familiares que combina riqueza familiar de activos, posesiones culturales y recursos educativos en el domicilio (OECD 2010b). La relación global entre los resultados educativos y el índice ESCS puede resumirse usando el gradiente socioeconómico (OECD, 2010b), que mide en cuánto aumentan en promedio los puntajes cuando el índice ESCS aumenta en un punto. Es usual en la literatura interpretar que mayores valores del gradiente implican una mayor inequidad del sistema educativo. Para la Argentina en 2009 el gradiente es de 40 puntos en lectura y 36 en matemáticas, con lo que se posiciona como el segundo país más inequitativo de la región luego de Perú. En ciencias el gradiente es de 39 puntos, el más alto en LA. En el otro extremo se ubican Brasil y México. Fuente: elaboración propia en base a PISA 2009.

<sup>7</sup> En el caso de la competencia lectora, el nivel 1 a su vez se subdivide en dos: 1a y 1b.

moderno. En el caso de lectura, por ejemplo, estudiantes que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento pueden saber leer, pero se les dificulta extraer información y aprender a partir de la lectura. En este contexto, el alfabetismo se redefine como “la comprensión, el uso, la reflexión y el compromiso con los textos escritos, con el fin de alcanzar las metas propias, desarrollar el conocimiento propio así como su potencial, y participar en la sociedad” (OECD, 2010).<sup>8</sup> La figura 3 muestra la distribución de alumnos por nivel de rendimiento en los países de LA.

Mientras que en Chile, Uruguay y México el puntaje promedio de los estudiantes corresponde al nivel 2 de rendimiento<sup>9</sup>, en la Argentina el estudiante promedio no alcanza ese nivel en ninguna de las tres competencias básicas. **Un 52% de los alumnos argentinos representados en PISA 2009 obtuvieron puntajes por debajo del nivel 2 en lectura y ciencias, proporción que asciende al 64% en matemáticas.** Estos porcentajes, aunque algo superiores en lectura, son comparables a los del agregado de LA, y más que duplican a los que se registran en los países de la OECD, donde sólo un 20% de los estudiantes quedan por debajo del nivel 2 de rendimiento en las pruebas de lectura y ciencias, y un 25% en las de matemáticas. Estas cifras alertan sobre la gravedad del problema educativo en la Argentina, pero también en los demás países de la región: los estudiantes con rendimiento inferior al nivel 2 constituyen un grupo crítico, en el sentido de que sus limitadas habilidades coartan dramáticamente su futuro educacional y laboral (Boado y Fernández, 2010).

**Figura 3. Distribución de estudiantes por niveles de rendimiento. PISA 2009.**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de PISA 2009.

Nota: Los puntajes de América Latina y OECD corresponden al promedio ponderado de los países que constituyen cada región.

### 3.2. Relación entre los resultados educativos agregados y el contexto socioeconómico de los países

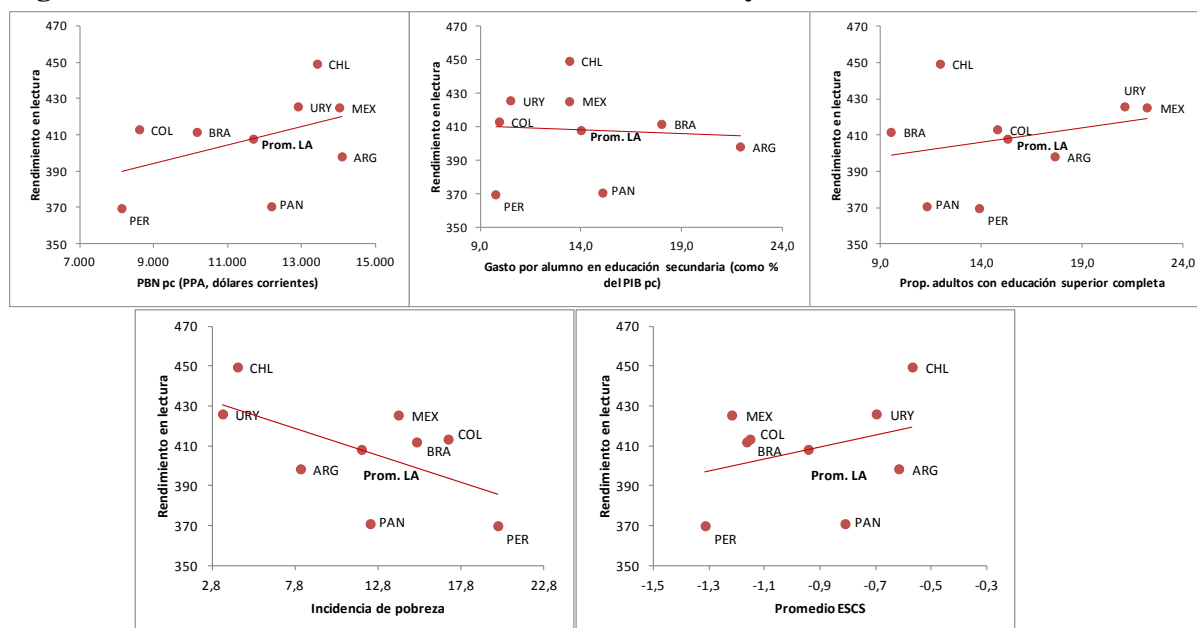
Naturalmente, parte de las diferencias en los resultados educativos pueden deberse a diferencias en los contextos sociales y económicos de los países. Dado todo lo demás, en sociedades más ricas y educadas, con una mayor valorización de la educación y donde se apoyen decisiones políticas dirigidas a financiarla, deberíamos encontrar mejores resultados educativos. La evidencia internacional confirma la existencia de una

<sup>8</sup> Esta noción de analfabetismo está fuertemente vinculada con la de analfabetismo funcional, introducido por la UNESCO en la década de 1970 y que se refiere a la capacidad de un individuo de “poder responder a las exigencias de la vida, comprender y resolver problemas reales, ejercer (o al menos estar preparado para ejercer) una función social, cívica y económica, ser partícipe de la sociedad actual, propiciar, con la actividad crítica, cambios al desarrollo de los individuos” (Jimenez, 2003).

<sup>9</sup> En realidad, el puntaje promedio de México en matemáticas está a un par de puntos por debajo del umbral para el nivel 2, pero no está significativamente por debajo de ese nivel.

asociación positiva y significativa entre el nivel social y económico de los países y los resultados educativos (véase, por ejemplo, la revisión de estudios a nivel agregado que presentan Hanushek y Wößmann, 2011). En la figura 4 se ilustra esta relación usando los puntajes en las pruebas PISA 2009 y aproximando el nivel socioeconómico mediante distintos indicadores: el producto per cápita, la proporción de adultos con nivel educativo superior completo, un índice global de nivel socioeconómico y cultural (aproximado por el índice ESCS computado por PISA, ver nota al pie número 6) y la tasa de incidencia de la pobreza. En todos los casos se encuentra una relación positiva entre un mayor nivel socioeconómico y los puntajes medios de los alumnos del país.<sup>10</sup>

**Figura 4. Relación entre indicadores socioeconómicos y resultados PISA 2009.**



Fuentes: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009 y de los siguientes indicadores: PBN per cápita: World Bank, International Comparison Program database. Catalog Sources World Development Indicators. Datos para 2009. Gasto por alumno como porcentaje del PIB per cápita: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO) Institute for Statistics. Catalog Sources World Development Indicators. Datos para 2007, excepto Uruguay con datos para 2006. Porcentaje de adultos con educación superior: elaboración propia en base a SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial). Tasa de incidencia de la pobreza: SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial). Último dato disponible para cada país. Datos para 2009, excepto Colombia (2007) y México y Uruguay (2008). Promedio del índice ESCS (OECD 2010, Table II.3.1).

Notas: LA corresponde al promedio aritmético de los 8 países que participaron en PISA 2009. La proporción de adultos con educación superior se define para el rango entre 35 y 44 años de edad. La tasa de incidencia de la pobreza se computa usando la línea internacional de 2 dólares diarios PPP.

En cuanto al gasto en educación (aproximado en este caso por el gasto por alumno en educación secundaria como porcentaje del producto per cápita), dentro de la región de LA no guarda una relación significativa con los puntajes medios a nivel nacional que surgen de PISA 2009. La literatura documenta resultados similares para otras regiones (Hanushek, 2003; Hanushek, 2006). Detrás de esta evidencia existe una gran controversia respecto a qué capacidad tiene el gasto en educación de mejorar los resultados educativos (véase, por ejemplo, Burtless, 1996), donde cuestiones de eficiencia y oportunidad (es decir, dónde y cuándo el gasto tiene mayor impacto) parecen más relevantes que el volumen de recursos (Hanushek, 2003). Por ejemplo, la Argentina destina a educación la misma proporción del producto que el promedio de los países de la OECD y gasta por cada estudiante de secundaria una cifra similar a estos

<sup>10</sup> Similares resultados se encuentran para matemáticas y ciencias.

países en relación al producto, pese a lo cual sus resultados educativos están muy por debajo del resultado promedio de esa región.<sup>11</sup>

Si bien parte de las diferencias en los resultados educativos entre países pueden deberse a sus diferencias socioeconómicas, hay otros determinantes que juegan un rol crucial, como sugiere la considerable dispersión de los puntos alrededor de la línea recta que resume la relación promedio entre las variables en la figura 4.

### **3.3. Relación entre los resultados educativos agregados y algunas características de los sistemas educativos**

Más allá del contexto económico y social de los países, hay particularidades de los sistemas educativos que pueden provocar diferencias en los resultados. Una de esas particularidades es su grado de retentividad. Decimos que un sistema educativo es más retentivo cuanto mayor es su capacidad de retener alumnos con una mayor probabilidad de fracaso escolar. Por ejemplo, los jóvenes provenientes de familias en situación de pobreza tienen a priori una mayor probabilidad de fracaso escolar que otros. En este sentido, y dado todo lo demás, es de esperar obtener peores resultados educativos en países con sistemas educativos más retentivos porque una mayor proporción del alumnado tiene menos probabilidad de exhibir un buen desempeño.

En este contexto se puede usar como indicador de la retentividad del sistema educativo la tasa de asistencia escolar de jóvenes provenientes de contextos socioeconómicos desfavorables. En la tabla 3 se presentan las tasas de asistencia a la escuela de jóvenes de 15 años en los países de LA, tomando como referencia distintos grupos socioeconómicos y utilizando como fuente de información las encuestas de hogares de los países de la región. La Argentina es, junto con Brasil, uno de los países con mayores tasas de asistencia de jóvenes provenientes de hogares pobres. Dejando de lado otros factores, este argumento podría usarse para justificar al menos parte de la brecha de resultados educativos que se observa entre esos dos países, que dentro de la región exhiben un desempeño educativo intermedio, con otros de desempeño superior pero menos retentivos, como lo son Uruguay y México, por ejemplo. Al evaluar la brecha de desempeño entre estos dos grupos de países tomando en cuenta los diferentes grados de retentividad de sus sistemas educativos, los altos resultados relativos de Uruguay y México no parecen ahora tan buenos ya que corresponden a un grupo de alumnos más autoseleccionados que los de la Argentina y Brasil: mientras que en la Argentina un 92% de los jóvenes pobres de 15 años va a la escuela (en Brasil la cifra es del 93%), en México sólo el 77% de este grupo asiste (en Uruguay la cifra es del 85%). Sin embargo, este mismo argumento no funcionaría para justificar el mejor desempeño de los alumnos chilenos con respecto a los argentinos y brasileros: tanto los resultados educativos como las tasas de asistencia de alumnos pobres en Chile son superiores a los de la Argentina y Brasil.

La distribución de los estudiantes a lo largo de los años escolares también refleja particularidades de los sistemas educativos de cada país: la edad de inicio formal de la escolarización, las tasas de sobre-edad y las tasas de repitencia, entre otras, difieren entre países. Dado que PISA evalúa a los estudiantes a la edad fija de 15 años, es de esperar, dado todo lo demás, encontrar mejores resultados educativos en países con

---

<sup>11</sup> De acuerdo a estadísticas del Banco Mundial (World Development Indicators), en el 2008 (último dato disponible) Argentina destinaba a Educación 5.4 puntos del producto, al igual que el promedio de los países de la OECD, en tanto el gasto por estudiante de secundaria en relación al PIB per cápita era de 23.9, similar al promedio 2000-2008 para los miembros de la OECD (23.8).

mayor proporción de estudiantes en los años superiores, porque los alumnos que al momento de ser evaluados por PISA cursaban los años más bajos todavía no habían alcanzado a desarrollar algunas de las habilidades y competencias que son evaluadas en esas pruebas.<sup>12</sup> En efecto, como muestra la figura 5, los resultados en general mejoran a medida que nos movemos desde los años inferiores a los superiores. Allí se ilustra para cada país el puntaje medio de los alumnos de los dos años inferiores, 7mo y 8vo, claramente rezagados en el proceso educativo para su edad, y también el de los alumnos de los años 10mo y 11vo. Alrededor de la marca que señala el puntaje medio se construye un intervalo de confianza al 95% que facilita la comparación entre países. Esta figura deja ver un resultado muy interesante: **con la excepción de Perú y Panamá, el desempeño promedio de los estudiantes más rezagados en general no difiere significativamente entre los países de la región; sin embargo, sí hay diferencias significativas entre los países latinoamericanos en el rendimiento promedio de los alumnos más avanzados. En particular se destaca el significativamente mayor puntaje medio de los alumnos avanzados de Uruguay en matemáticas y ciencias.**

**Tabla 3. Tasas de asistencia según situación de pobreza para jóvenes de 15 años en los países de Latinoamérica.**

	en el total de jóvenes de 15 años	en el total de jóvenes pobres con 15 años	en el total de jóvenes de 15 años del 20% más pobre de los hogares	en el total de jóvenes de 15 años del 20% más rico de los hogares
Argentina	91.1	91.9	86.0	100.0
Brasil	92.0	93.0	88.5	96.9
Chile	95.3	95.7	94.2	97.0
Colombia	87.3	88.0	83.9	94.2
México	74.8	76.5	69.0	90.2
Panamá	85.4	87.2	79.9	97.5
Perú	65.8	66.5	63.8	74.5
Uruguay	84.2	85.4	76.1	99.1
Promedio LA	84.5	85.5	80.2	93.7

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la Socioeconomic Database for Latin America and the Caribbean (base SEDLAC, CEDLAS y Banco Mundial).

Nota: en la segunda columna se usa la línea de pobreza internacional de 2.5 dólares diarios PPP. Para definir el 20% más pobre y más rico de los hogares se usan los quintiles de ingreso equivalente.

A partir de esta evidencia, podríamos preguntarnos, por ejemplo, si el peor desempeño relativo de los alumnos argentinos se debe a una relativamente mayor proporción de estudiantes en los años inferiores. Como muestra la tabla 4, el porcentaje de alumnos en 7mo u 8vo año es 17% en la Argentina, muy por encima del 5% de Chile o el 9% de México. La baja proporción de alumnos rezagados sumada al relativamente mejor desempeño de los alumnos avanzados ubican a estos dos países en las primeras posiciones del ranking latinoamericano. Por el contrario, pese a que Uruguay tiene una mayor proporción de estudiantes rezagados que la Argentina (18%, la segunda más alta de la región después del 25% de Brasil<sup>13</sup>), los altos puntajes de sus alumnos más avanzados más que compensan para ubicarlo entre los dos de mejor desempeño de la

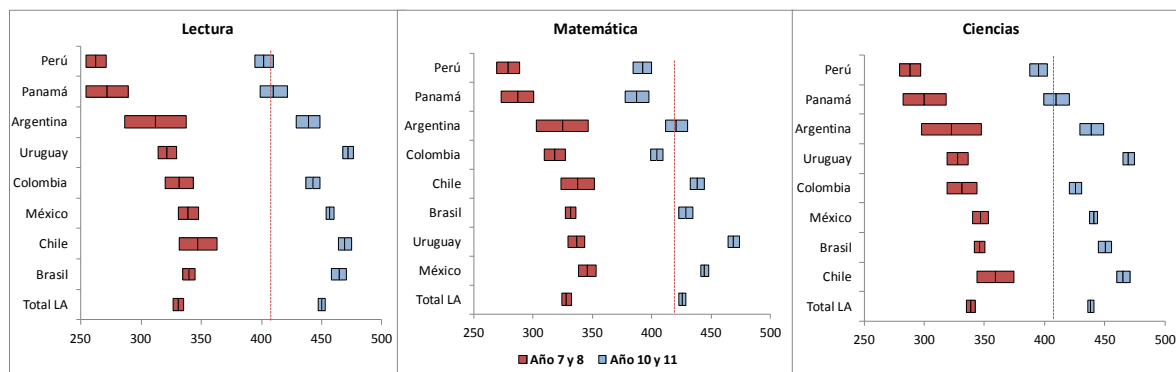
<sup>12</sup> Adicionalmente, si el rezago en el proceso educativo es causado por situaciones de repitencia, por ejemplo, podrían encontrarse justificaciones adicionales al peor desempeño de los estudiantes cursando los años inferiores. Analizaremos esto con más detalle en la sección 7.

<sup>13</sup> La edad de inicio de la escolarización en Brasil es a los 7 años, un año después que en los demás países de LA. Eso explica parte de la alta proporción de estudiantes cursando los grados inferiores en ese país.



región. Entonces, la alta proporción de alumnos rezagados en la Argentina, cuyo desempeño es comparable con el de los alumnos rezagados de los países de más alto rendimiento de la región, se combina con un relativamente bajo rendimiento de los alumnos más avanzados para producir unos resultados educativos agregados modestos dentro del contexto latinoamericano.

**Figura 5. Puntaje medio por año escolar. PISA 2009.**



Nota: Las barras corresponden a un intervalo de 95% de confianza del resultado promedio. La línea vertical representa el umbral del nivel 2 de rendimiento. El puntaje de América Latina corresponde al promedio ponderado de países.

**Tabla 4. Porcentaje de alumnos por año escolar en las muestras PISA 2009.**

	7mo año	8vo año	9no año	10mo año	11vo año	12vo año	otros	Total
Argentina	4.6	12.6	20.0	56.7	4.2	0.0	1.8	100
Brasil	6.8	18.0	37.5	35.7	2.1	0.0	0.0	100
Chile	1.0	3.9	20.5	69.4	5.2	0.0	0.0	100
Colombia	4.4	10.3	22.1	42.3	21.0	0.0	0.0	100
México	1.7	7.4	34.4	55.4	0.7	0.0	0.4	100
Panamá	2.9	10.6	30.6	49.8	6.1	0.0	0.0	100
Perú	4.0	8.9	17.1	44.6	25.4	0.0	0.0	100
Uruguay	7.1	10.6	21.5	56.2	4.6	0.0	0.0	100
Total LA	4.5	12.5	30.9	46.0	6.0	0.0	0.1	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

**En resumen, a partir de los resultados de las evaluaciones PISA 2009 se observan diferencias significativas entre los países latinoamericanos, diferencias que implican distintos niveles de habilidad y competencias necesarios para la participación de los jóvenes en la sociedad moderna. Parte de estas desigualdades se asocian al contexto social y económico de los países, y al propio diseño del sistema educativo.**

**Dentro de LA, la Argentina tiene un desempeño intermedio, comparable al de Brasil y Colombia, por debajo del de Chile, Uruguay y México, y por encima del de Panamá y Perú. Pero si se considera la desigualdad en la distribución de los puntajes de las pruebas, la que existe entre los estudiantes argentinos es una de las más altas la región. Parte de esa mayor desigualdad es atribuible al fuerte impacto que tienen el contexto socioeconómico de la familia y la escuela sobre el rendimiento individual de los estudiantes. En las siguientes secciones se profundiza el análisis del efecto de estos y otros factores sobre los resultados educativos para dar cuenta de la desigualdad observada en los rendimientos de los estudiantes argentinos.**

## 4. Desigualdad educativa asociada a variables demográficas

En esta sección y en las siguientes nos concentramos en estudiar las causas detrás de la desigualdad de los resultados educativos de los estudiantes argentinos evaluados en PISA 2009. A tal fin, comparamos los puntajes medios de distintos grupos de estudiantes definidos a partir de cierta característica (por ejemplo, género, nivel socioeconómico de la familia, tipo de escuela), y evaluamos en qué medida la brecha persiste o no una vez que se controla o netea el efecto de otros factores que también contribuyen a determinar el rendimiento individual. En todos los casos discutimos la evidencia que surge de los datos PISA 2009 para la Argentina en el contexto de la evidencia internacional.

A lo largo de este trabajo nos referimos a la diferencia simple entre los puntajes promedio de dos grupos poblacionales de interés como *brecha bruta*. Por su parte, la *brecha neta* es lo que queda de la brecha bruta luego de descontarle el efecto atribuible a otros factores distintos al que define la división entre esos dos grupos. Las brechas netas se obtienen a partir de la estimación de modelos de los determinantes del desempeño, que relacionan los puntajes de cada estudiante en cada prueba con un conjunto de características propias, de sus familias, escuelas y compañeros. Para estos modelos se adopta una especificación de regresión multinivel, que resulta adecuada en el caso de PISA debido a la naturaleza jerárquica de los datos: los alumnos (observaciones del nivel 1) están agrupados en escuelas (observaciones del nivel 2).<sup>14</sup> Se estima un modelo para cada competencia. En cada caso, la variable dependiente es el puntaje del estudiante en la prueba.<sup>15</sup> La lista de variables explicativas, que se presenta en la tabla A.5 del apéndice, incluye características propias del estudiante y de su familia (variables del nivel 1, que varían entre alumnos), y de su escuela y compañeros (variables del nivel 2, que varían sólo entre escuelas). Las estadísticas descriptivas de la muestra de estimación se resumen en la tabla A.6 del apéndice, mientras que en la tabla A.7 se presentan los resultados de las estimaciones.<sup>16</sup>

En esta sección damos un primer paso para la comprensión de las desigualdades educativas entre los estudiantes argentinos al concentrarnos en el análisis de factores demográficos potencialmente asociados con el desempeño individual: género, estructura y composición familiar, y condición de inmigrante y lengua materna. Las tablas A.8, A.9 y A.10 del apéndice presentan las brechas brutas y netas entre distintos grupos poblacionales. Las primeras cuatro filas de cada una se concentran en los grupos demográficos y son las que analizamos en el resto de esta sección.

---

<sup>14</sup> Sobre modelos multinivel pueden consultarse Leeuw y Meijer (2008), Raudenbusck y Bryk (2002) y Hox (2002), entre otros.

<sup>15</sup> En realidad, no se cuenta con una estimación puntual del rendimiento del estudiante sino con un rango de valores posibles para el mismo (*plausible values*), que PISA confecciona como forma de reflejar los errores de medición que surgirían de asignar un valor puntual a un concepto tan amplio como la competencia de un alumno, que puede verse afectada por las condiciones particulares bajo las cuales el estudiante realiza la evaluación (OECD, 2009).

<sup>16</sup> Para más detalle sobre estas estimaciones ver Marchionni, Vazquez y Pinto (2012), informe complementario del presente trabajo.

#### 4.1. Brechas por género

Un 54% de los jóvenes representados por PISA son mujeres, lo que en parte refleja las mayores tasas de abandono escolar de los hombres en Argentina.<sup>17</sup> Las mujeres obtienen puntajes más altos en comprensión lectora y ciencias, mientras que los hombres tienen mejor rendimiento en matemáticas.<sup>18</sup> La mayor desigualdad entre géneros se da en lectura, donde la brecha bruta es de 37 puntos a favor de las mujeres, que alcanzan el nivel 2 de rendimiento en promedio.

Cualitativamente los resultados se mantienen cuando se evalúan las brechas netas y, aunque la magnitud de los efectos se reduce algo, persisten importantes diferencias en los rendimientos entre hombres y mujeres: **luego de controlar por los demás factores, una mujer obtiene en promedio 26 puntos más en las pruebas de lectura y 16 puntos menos en las de matemáticas que un varón**; la brecha neta de puntajes en ciencias no es significativa. La figura 6 ilustra estos resultados.

El desempeño relativo superior de las mujeres en lectura y de los hombres en matemáticas no constituye una característica distintiva de los alumnos argentinos. En efecto, en todos los países que participaron de la evaluación PISA 2009 hay una brecha bruta de puntajes favorable a las mujeres en comprensión lectora, mientras que en matemáticas los hombres superan a las mujeres en 35 de los 65 países participantes y sólo en 5 se encuentra una diferencia estadísticamente significativa a favor de estas últimas (OECD, 2010).

Pero la evidencia no se limita a PISA. La mayor parte de la literatura sobre diferencias de género en el desempeño escolar ha registrado una ventaja moderada de los hombres sobre las mujeres en otras pruebas estandarizadas en el área de matemáticas (Downey y Vogt Yuan, 2005). Estos estudios encuentran que la ventaja es pequeña o inexistente durante la primaria, pero que se incrementa durante la secundaria (Klein, 1985; Feingold, 1988; Hyde, Fennema y Lamon, 1990; Hedges y Nowell, 1995). Por su parte, la superioridad frecuentemente hallada de las mujeres en pruebas estandarizadas de comprensión lectora y habilidad verbal (Hedges y Nowell, 1995) ha generado un extenso debate académico respecto a por qué hombres y mujeres se destacan en áreas diferentes. Entre las explicaciones propuestas puede mencionarse la de Downey y Vogt Yuan (2005), que sostienen que si bien la elección de cursos diferentes puede jugar un rol relevante (Pallas y Alexander, 1983), las diferencias se deben fundamentalmente a las distintas actividades que realizan hombres y mujeres fuera del aula: mientras los hombres participan más en juegos complejos (Lever, 1978) y actividades que promueven las habilidades cuantitativas (como la posesión y uso de computadora en casa o pertenecer a un club de matemáticas o ciencias), las mujeres realizan más actividades fuera del aula que promueven la comprensión lectora y la habilidad verbal (como leer o asistir a clases de arte y música) (Lever, 1978; Best, 1983).

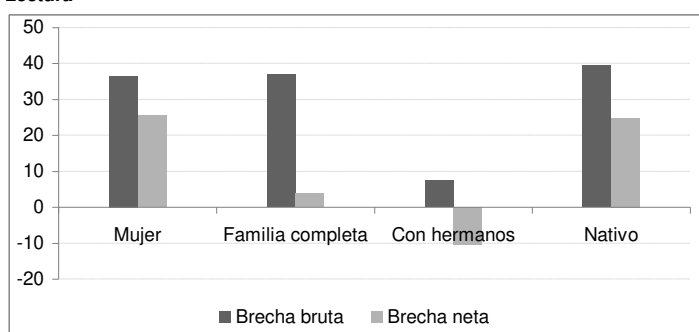
---

<sup>17</sup> Las tasas brutas de asistencia de jóvenes entre 13 y 17 años en Argentina son de 92% para mujeres y 89% para varones (cálculos basados en la Encuesta Permanente de Hogares, segundo semestre de 2009. Fuente: Socio Economic Database for Latin America and the Caribbean -CEDLAS and The World Bank).

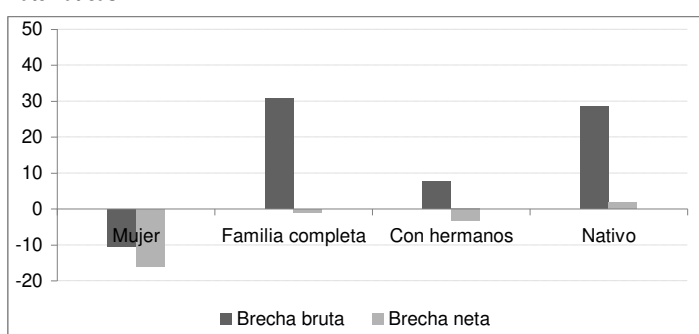
<sup>18</sup> A lo largo de este trabajo, y salvo que se indique lo contrario, las brechas son estadísticamente significativas al 10%.

**Figura 6. Brechas de desempeño según características demográficas de los estudiantes y sus familias. PISA 2009.**

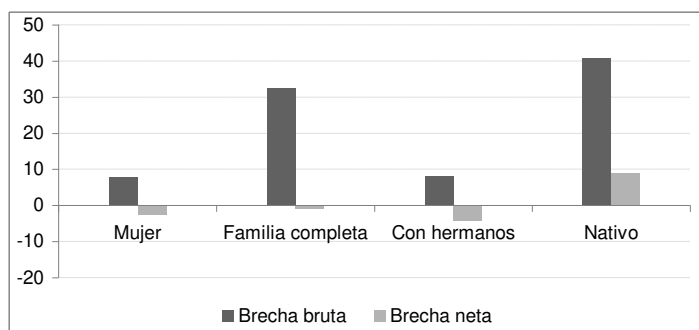
**Lectura**



**Matemáticas**



**Ciencias**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: La brecha bruta asociada a hermanos y las brechas netas asociadas a familia completa y nativo no son estadísticamente significativas en lectura. La brecha bruta asociada a hermanos y las brechas netas asociadas a familia completa, hermanos y nativo no son estadísticamente significativas en matemáticas. La brecha bruta asociada a hermanos y las brechas netas asociadas a mujer, familia completa, hermanos y nativo no son estadísticamente significativas en ciencias. Para el cómputo de las brechas se comparan mujeres versus hombres, alumnos con familias completas versus alumnos con familias monoparentales, alumnos con hermanos versus alumnos sin hermanos, y alumnos nativos versus alumnos inmigrantes.

## 4.2. Brechas por estructura y composición familiar

Para evaluar la asociación entre la estructura familiar y los resultados educativos, distinguimos entre familias completas (padre y madre presentes) y familias monoparentales (sólo padre, sólo madre, tutor u otro adulto responsable que vive con el menor). Un 29% de los estudiantes argentinos representados en la muestra PISA 2009 vive en hogares monoparentales.<sup>19</sup> La mayor parte de estos hogares en la Argentina

<sup>19</sup> Esta cifra sobreestima al 20.2% que surge de los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del segundo semestre de 2009. Fuente: elaboración propia.

están encabezados por una mujer, usualmente la madre (jefa mujer) y, en general, padecen mayores restricciones económicas que los hogares completos: en 2009 la tasa de incidencia de la pobreza entre los hogares completos era del 7.2% mientras que entre los hogares monoparentales era del 11.8%, y un 76% de los hogares monoparentales argentinos tenía jefa mujer.<sup>20</sup> Más allá de diferentes limitaciones monetarias y de recursos materiales asociados a los distintos tipos de hogar, hay evidencia de efectos vinculados a la estructura familiar *per se* (ausencia de uno de los padres, jefatura femenina, divorcio) sobre los resultados de los hijos, entre ellos los educativos.

La mayor parte de la literatura coincide en que los hijos que viven con ambos padres tienen alguna ventaja educativa respecto a los que viven en hogares monoparentales: mejor desempeño en exámenes de rendimiento escolar, más probabilidad de finalizar la secundaria y mejor inserción laboral en la adultez temprana. Resultados para distintos países apuntan en la misma dirección (McLanahan y Sandefur, 1997; Bhrolchain, Chappel, Diamond y Jameson, 2000; Riala, Isohanni, Jokelainen, Jones e Isohanni, 2003; Pong, Dronkers y Hampden-Thompson, 2003; Björklund, Ginther y Sundström, 2004).

**La evidencia que surge de los datos de PISA 2009 para la Argentina indica que los estudiantes que viven con padre y madre tienen un desempeño promedio superior a los de hijos de familias monoparentales, pero esa diferencia parece deberse fundamentalmente a las diferencias en los recursos y otras características asociadas a uno y otro tipo de familia más que a la estructura familiar en sí misma. En efecto, mientras las brechas brutas son considerables, oscilando entre 31 y 37 puntos dependiendo de la competencia, una vez que se tienen en cuenta los efectos de los demás determinantes del desempeño, las brechas entre estudiantes de uno y otro tipo de hogar se reducen drásticamente y dejan de ser significativas (ver figura 6). Esto sugiere que lo que en realidad explica la desigualdad en los resultados educativos entre distintos tipos de familias en la Argentina no es la estructura familiar en sí sino otras variables asociadas a la misma.**

La literatura también ha explorado de qué manera distintos shocks que moldean la estructura familiar, como el divorcio o la muerte de uno de los padres, se vinculan con los resultados educativos de los hijos. La evidencia disponible encuentra por lo general que el divorcio incrementa significativamente el riesgo de tener un bajo rendimiento escolar, mientras que no se encuentran diferencias notorias entre los hijos de padres viudos y los de familias completas (Riala et. al., 2003; Bhrolchain et. al., 2000; Biblarz y Gottainer, 2000). Para el caso argentino, Sosa-Escudero y Marchionni (2000) encuentran que hijas de padres divorciados tienen menos chances de asistir a la escuela secundaria y que las jefas mujeres (madres en hogares monoparentales) tienden a hacer un uso más enfático de los recursos familiares al dirigirlos a la educación de sus hijos.<sup>21</sup> Dado que los datos PISA 2009 sólo permiten distinguir entre hogares completos y monoparentales, no es posible evaluar estos otros canales de influencia de la estructura familiar sobre los resultados educativos.

También la composición familiar puede afectar los resultados de los hijos. PISA permite explorar la existencia de desigualdades en los resultados educativos asociados a la presencia de hermanos en el hogar. La hipótesis es que la existencia de hermanos genera

---

<sup>20</sup> Fuente: Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS y Banco Mundial).

<sup>21</sup> En la literatura se encuentra abundante evidencia sobre este último resultado. Ver por ejemplo Thomas (1991), Handa (1994), y Thomas y Strauss (1997), entre otros.

la necesidad de distribuir y asignar recursos que de otra forma estarían destinados a un único hijo. El hecho de que los resultados educativos sean afectados por el número de hermanos sería un indicio de que los hermanos rivalizan por los recursos familiares limitados. **De acuerdo a los datos PISA 2009 para la Argentina, las brechas en los resultados educativos entre los estudiantes que conviven y los que no conviven con hermanos no son significativas (ni las brechas brutas ni las netas). En particular, el efecto neto de tener hermanos sobre el rendimiento educativo individual es negativo pero pequeño en promedio.**

Wolter y Vellacott (2002) exploran este fenómeno con mayor profundidad. Utilizando los datos de PISA 2000 para Suiza, encuentran que si bien el efecto del número de hermanos no es significativo en el promedio, lo es para ciertas submuestras de la población: en familias con bajo nivel socioeconómico, una menor educación o una mayor distancia cultural a su país original, el efecto del número de hermanos sobre la educación es negativo y significativo. Argumentan que el efecto promedio es muy bajo debido a que, además del efecto del número de hermanos, hay también un efecto de “hijo único” que va en la dirección opuesta, enmascarando la verdadera magnitud del efecto de los hermanos en los diferentes subgrupos de la población. También encuentran que el orden de nacimiento de los hermanos tiene un rol muy significativo, con el hijo mayor teniendo mejores rendimientos que el resto de los hermanos. Lamentablemente la edición 2009 de PISA no incluye variables que permitan identificar ni el orden de nacimiento de los hermanos ni si el individuo es único hijo.<sup>22</sup>

La literatura también ha explorado los efectos de otras características de los hermanos sobre el desempeño individual. Por ejemplo, Sosa-Escudero y Marchionni (2000) encuentran para la Argentina que la educación de los hijos varones puede explicarse mejor en base a las características de su hogar que la educación de las hijas mujeres. Las bases PISA tampoco tienen información sobre la composición de género de los hermanos como para evaluar su vinculación con el rendimiento educativo individual.

### **4.3. Brechas asociadas a la condición de inmigrante y lengua materna**

La integración educativa de las minorías étnicas en las escuelas es una preocupación que ha dado pie en los últimos años a una línea en la literatura centrada en medir la existencia de desventajas de los chicos inmigrantes en el ámbito educativo y los efectos de la inmigración en el sistema educativo. Según datos de PISA 2009, en la mayoría de los países participantes los alumnos de origen inmigrante tienen un peor desempeño que los estudiantes nativos, aunque la magnitud de la brecha varía marcadamente a lo largo de los países, producto en gran medida de diferencias en las políticas migratorias (OECD, 2010b; Entorf y Minoui, 2004). También la brecha varía según se trate de inmigrantes de primera o segunda generación, siendo mayor para los primeros (Schneeweis, 2006; Calero, Choi y Waisgrais, 2009), indicando que a medida que el proceso de integración social de los inmigrantes avanza, el efecto negativo sobre los rendimientos individuales de sus hijos se va diluyendo: los estudiantes inmigrantes de segunda generación nacieron en el país, se integraron al sistema escolar desde el inicio de su escolarización, tuvieron un contacto temprano con el idioma local y, posiblemente, la situación socioeconómica de la familia esté más arraigada y sea más estable que la de los jóvenes inmigrantes de primera generación.

---

<sup>22</sup> También usando datos PISA para seis países de la OECD (Suiza, Bélgica, Alemania, Finlandia, Canadá y Francia), Wolter (2003) encuentra un efecto negativo y significativo del número de hermanos sobre el desempeño individual, aunque con gran variabilidad entre un país y otro.

La inmigración extranjera en la Argentina es mucho más reducida que para gran parte de los países de la OECD. En 2009 los inmigrantes representaban sólo un 5% de la población total del país<sup>23</sup> y en la muestra PISA 2009 para la Argentina sólo 4% de los alumnos de 15 años son inmigrantes, todos procedentes de otros países de LA. **Los estudiantes nativos exhiben, en promedio, mejores resultados que los inmigrantes. Las brechas brutas son mayores en lectura y ciencias, donde alcanzan alrededor de 40 puntos (10% del puntaje medio nacional en estas áreas), y rondan los 29 puntos en matemáticas. Sin embargo, una vez controlados los demás factores relevantes, el efecto de la condición de inmigrante sobre el desempeño educativo se reduce drásticamente, dejando de ser significativo (ver figura 6). Este resultado sugiere que son ciertas características asociadas a la condición de inmigrante (por ejemplo, menor nivel socioeconómico de las familias) y no el hecho en sí de ser inmigrante, lo que explicaría el peor desempeño de este grupo de estudiantes en la Argentina.**

Parte de la literatura encuentra que la desventaja de los alumnos inmigrantes se potencia cuando su lengua materna es distinta de la oficial aun en países en que no se encuentran efectos significativos de la inmigración sobre el rendimiento individual (Entfort y Minoiu, 2004; Taguma, Kim, Wurzburg y Kelly, 2009).<sup>24</sup> Explorando estos efectos para el caso argentino usando PISA 2009, tampoco encontramos brechas netas de puntajes significativas entre el grupo potencialmente más desfavorecido (inmigrantes con lengua materna distinta a la oficial) y los estudiantes argentinos nativos.<sup>25</sup>

Los resultados anteriores indican que una vez que se controlan todas las demás variables relevantes, ni la condición de inmigrante ni la lengua materna explican diferencias en el promedio de los puntajes entre los estudiantes argentinos. En este contexto, “promedio” significa que el efecto se evalúa a lo largo de todos los estudiantes y escuelas de la muestra. Sin embargo, hay evidencia de que a los inmigrantes de habla hispana (que son casi todos los inmigrantes) les va peor, igual o mejor que a los argentinos nativos dependiendo de la escuela a la que asisten.<sup>26</sup> Posiblemente parte de estas diferencias entre escuelas se asocien a la forma en que cada una responde a la problemática particular de los alumnos inmigrantes.

De todas maneras, dado que sólo unas pocas decenas de observaciones en la muestra PISA corresponden a estudiantes con base inmigrante, mucho menos todavía si discriminamos por su lengua materna, los resultados deben tomarse con cautela porque pueden no ser realmente representativos de esa minoría.

---

<sup>23</sup> Fuente: Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS y Banco Mundial).

<sup>24</sup> Pero la evidencia está dividida. Calero et. al. (2009), por ejemplo, no encuentran en el caso español diferencias significativas en los resultados de las pruebas PISA al diferenciar según la lengua hablada en el hogar.

<sup>25</sup> En cambio, para estudiantes argentinos de cuarto año de la escuela primaria y sobre la base de datos de la evaluación PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), Wößmann (2010) sí encuentra diferencias significativas en el desempeño en lectura según su condición de inmigrante y su lengua materna.

<sup>26</sup> La incorporación de efectos aleatorios en el contexto de los modelos multinivel permite determinar si los efectos de una variable particular varían significativamente entre escuelas. En el caso de la interacción entre la condición de inmigrante y lengua materna se encuentran efectos aleatorios significativos. Como veremos más adelante en la sección 7, también hay evidencia de efectos aleatorios significativos de la situación de repitencia.

## **5. Desigualdad en el desempeño educativo asociada al contexto socioeconómico de la familia**

Cuando las familias no pueden endeudarse para financiar la educación de sus hijos, los recursos monetarios y materiales disponibles en el hogar se transforman en importantes determinantes de los resultados educativos de los hijos. En efecto, los chicos de hogares más pobres dejan usualmente la escuela a más temprana edad y exhiben un peor desempeño. Pero el contexto socioeconómico de la familia ejerce, al mismo tiempo, otro tipo de influencias más allá de las estrictamente financieras: las características socioeconómicas y culturales definen la forma en que diferentes alternativas educativas para los hijos son evaluadas en el seno familiar. Naturalmente, la identificación estadística de estos canales es complicada. Por ejemplo, muchos estudios encuentran una fuerte asociación positiva entre los logros educativos de padres e hijos. Este resultado puede reflejar la mayor disponibilidad de recursos monetarios y materiales en las familias con padres más educados, pero también, simultáneamente, mayores preferencias por la educación (más y mejor) en esas familias. En este sentido, las variables incluidas dentro de este grupo aproximan el capital humano y los recursos materiales, monetarios y culturales del hogar, pero también el clima educativo dentro del mismo.

La literatura empírica consistentemente encuentra evidencia de que el contexto socioeconómico constituye uno de los factores observables más importantes para explicar el desempeño escolar individual, resultado que se verifica para países y regiones muy distintos, y que también trasciende a las fuentes de información (Ammermüller, 2005; Sirin, 2005).<sup>27</sup> Típicamente, el efecto del entorno socioeconómico se captura mediante variables de capital humano familiar, y la disponibilidad de recursos monetarios y materiales por parte de la familia. PISA incluye información sobre la educación y ocupación de los padres, que pueden usarse para aproximar el capital humano familiar. Si bien no se dispone de una variable de ingresos familiares, sí hay datos sobre ciertos recursos de particular relevancia como insumos educativos: disponibilidad de libros y de computadora en el hogar. En esta sección exploramos cómo se asocian estos factores con el desempeño educativo individual de los hijos, evaluando las brechas brutas y netas de puntajes entre distintos grupos de alumnos. Las tablas A.8, A.9 y A.10 del apéndice presentan esas brechas, información que también se resume en la figura 7.

### **5.1. Brechas por nivel educativo y situación ocupacional de los padres**

Consideremos primero las brechas en los resultados educativos de los jóvenes según el nivel educativo de sus padres, definido como el máximo nivel entre padre y madre. Casi la mitad de los estudiantes argentinos de 15 años representados por PISA 2009 tiene padres con educación superior completa y sólo un 4% tiene padres que no alcanzaron a

---

<sup>27</sup> Entre los estudios que confirman esta fuerte relación pueden mencionarse los trabajos y revisiones de Hanushek (1997), Datcher-Loury (1988), Haveman y Wolfe (1995), Hanushek y Luque (2003) y Chiswick y DebBurman (2004) para Estados Unidos; Ammermüller, Heijke y Wößmann (2005) para países de Europa oriental; Wößmann (2005) para países del este asiático; Wößmann (2008) y Peterson y Wößmann (2007) para países de Europa occidental y los Estados Unidos; y Wößmann (2010) para Latinoamérica.



terminar el nivel primario.<sup>28</sup> Los resultados educativos mejoran considerablemente a medida que aumenta la educación de los padres. Para la competencia lectora, por ejemplo, la brecha bruta en los puntajes entre cada nivel educativo y el inmediato anterior es de 31 puntos aproximadamente, lo que implica una diferencia bruta de 94 puntos en el puntaje promedio de hijos de padres con niveles educativos extremos (superior completo versus primaria incompleta). Si la misma diferencia se evalúa para ciencias y matemáticas se encuentran brechas brutas de 92 y 77 puntos, respectivamente (que en todos los casos representan más de un 20% de los respectivos puntajes promedio a nivel nacional). Los estudiantes cuyos padres tienen nivel primario incompleto en el mejor de los casos alcanzan en promedio el primer nivel de rendimiento (en matemáticas están por debajo de ese nivel). Por su parte, sólo los estudiantes con padres con nivel superior completo tienen un rendimiento promedio correspondiente al nivel 2 en alguna competencia (lectura y ciencias).

La calificación ocupacional de los padres está fuertemente correlacionada con su nivel educativo: naturalmente, mayor educación permite acceder a empleos donde se requiere mayor calificación. Entonces no sorprende encontrar que los resultados educativos de los hijos también mejoran, en promedio, a mayor calificación laboral de los padres.<sup>29</sup> Las brechas brutas entre los puntajes de hijos de padres altamente calificados (cuello blanco calificado) e hijos de padres con baja calificación laboral (cuello azul no calificado) son muy amplias: 76 puntos en matemáticas y 87 en lectura y ciencias. Los estudiantes con padres en empleos de baja calificación pertenecen en promedio al nivel 1 de rendimiento mientras que el otro grupo obtiene resultados correspondientes al nivel 2 en lectura y ciencias.

**El efecto de la calificación laboral de los padres sobre el desempeño de los hijos es positivo y significativo incluso luego de descontar la influencia de los demás determinantes. Las brechas netas de rendimiento entre hijos de padres con empleos de alta calificación e hijos de padres con baja calificación laboral son de alrededor de 14 puntos en lectura y ciencias, y de 12 puntos en matemáticas. Por otra parte, pese a la considerable amplitud de las brechas brutas, la educación de los padres no explica diferencias significativas en el desempeño individual de sus hijos una vez que se controla por la calificación laboral, consecuencia de la ya mencionada fuerte correlación entre esas dos variables (ver figura 7).** Como veremos más adelante en la sección 6, la educación promedio de los padres de los alumnos de la escuela (a lo que nos referimos como clima educativo de la escuela) sí es un factor fuertemente relacionado con desigualdades en los resultados educativos.

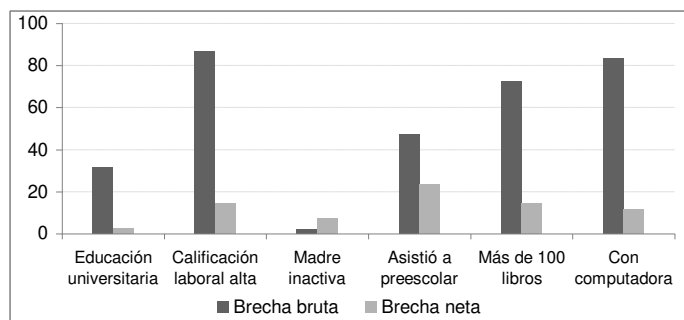
---

<sup>28</sup> Según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) para el segundo semestre de 2009, el 21,4% de los estudiantes de 15 años que asisten a la escuela tienen padres con educación superior completa (cifra considerablemente inferior a la que surge de PISA), mientras que el 4,4% tiene padres que no alcanzaron a completar el nivel primario.

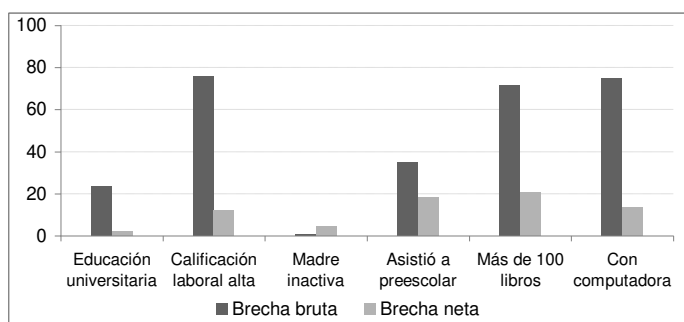
<sup>29</sup> PISA clasifica las ocupaciones en cuatro grupos de acuerdo a la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (ISCO): profesionales de cuello blanco altamente calificados, de cuello blanco poco calificados, de cuello azul altamente calificados y de cuello azul poco calificados. Las ocupaciones que comprende la categoría de cuello blanco altamente calificado son las siguientes: directores, gerentes, profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de nivel medio; las ocupaciones de cuello blanco poco calificadas son: personal de apoyo administrativo, trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados; cuello azul altamente calificado: trabajadores cualificados de la agricultura, pesca, manufacturas y comercio; cuello azul poco calificado: operadores de instalaciones y máquinas, ensambladores y en ocupaciones elementales.

**Figura 7. Brechas de desempeño según el contexto socioeconómico familiar de los estudiantes. PISA 2009.**

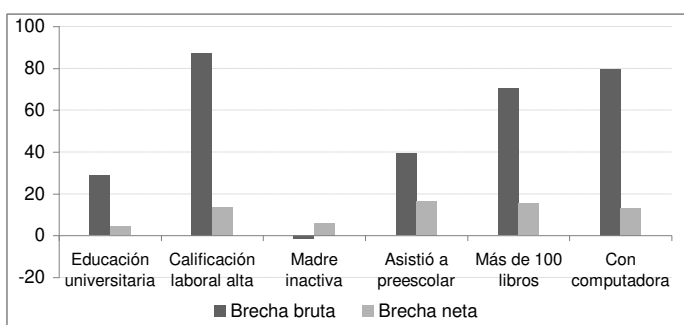
**Lectura**



**Matemáticas**



**Ciencias**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: La brecha bruta asociada a madre inactiva y la brecha neta asociada a educación universitaria no son estadísticamente significativas en lectura. La brecha bruta asociada a madre inactiva y las brechas netas asociadas a educación universitaria y madre inactiva no son estadísticamente significativas en matemáticas. La brecha bruta asociada a madre inactiva y las brechas netas asociadas a madre inactiva y a asistencia a preescolar no son estadísticamente significativas en ciencias. Para el cómputo de las brechas se comparan alumnos cuyos padres tienen educación universitaria versus padres con educación secundaria, alumnos con padres con calificación laboral alta (cuello blanco calificado) versus baja (cuello azul no calificado), alumnos cuya madre es inactiva versus madre activa, alumnos que asistieron a preescolar un año versus los que no asistieron, alumnos con más de 100 libros en su casa versus alumnos con menos de 100 libros, y alumnos con computadora en el hogar versus alumnos sin computadora.

Otro resultado vinculado a la situación ocupacional de los padres es que el desempeño en lectura de los hijos cuyas madres son económicamente activas está 8 puntos por debajo del de estudiantes similares pero con madres inactivas, más allá de su calificación ocupacional y nivel educativo. Este resultado podría estar asociado al efecto crianza, muy discutido en la literatura: madres inactivas son, potencialmente, madres que pasan más tiempo dedicadas a la crianza de sus hijos y eso tendría un efecto positivo sobre su rendimiento. Sin embargo, la situación de actividad de la madre no es un determinante significativo del desempeño de los hijos en las otras dos competencias una vez que se descuenta el efecto de los demás factores. Tampoco resulta significativa la situación ocupacional del padre.

## 5.2. Brechas según disponibilidad de recursos educativos en el hogar: libros y computadora

Tal vez uno de los recursos materiales históricamente más asociados al desempeño educativo sea la disponibilidad de libros y material de lectura. Naturalmente, al ser los libros uno de los insumos materiales empleados en la adquisición de conocimiento, es esperable que quienes se vean privados de ellos tengan un rendimiento escolar inferior. En base a esta idea, numerosas campañas de distribución de libros a escuelas o alumnos se llevan adelante en todo el mundo con la esperanza de contribuir a una mejor educación y como forma de cerrar la brecha entre quienes tienen los recursos económicos para acceder a material de lectura y quienes no. En el ámbito académico, aun los investigadores más escépticos en cuanto al impacto del gasto en educación creen que la provisión de libros en ambientes donde éstos son escasos puede incrementar los resultados de los alumnos en los exámenes (Glewwe, Kremer y Moulin, 2009). En efecto, la visión tradicional sobre el impacto de los libros en el desempeño escolar, capturada en las revisiones de la literatura de Heyneman, Farrell, y Sepulveda-Stuardo (1978), Fuller (1986), Lockheed y Hanushek (1988) y Fuller y Clarke (1994), sostiene que la disponibilidad de libros tiene un efecto positivo y significativo sobre el rendimiento. No obstante, una reciente revisión de la evidencia generada en las décadas de 1990 y 2000 para países en desarrollo a partir de datos experimentales y empleando métodos estadísticos más sofisticados, muestra que si bien la mayoría de los nuevos estudios son consistentes con la visión tradicional, los efectos encontrados son más débiles o incluso nulos, lo que plantea nuevas dudas respecto al potencial de la distribución de libros de texto como forma de mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Glewwe, Hanushek, Humpage y Ravina, 2011).

La posesión de computadora en el hogar también constituye un insumo educativo que podría colaborar con el proceso de aprendizaje, pero, a diferencia de los libros, las computadoras pueden destinarse a otros usos y terminar teniendo un efecto negativo que compense sus potenciales ventajas. Por ejemplo, Fuchs y Wößmann (2007) analizan el caso de los países participantes en PISA 2000 y encuentran que al mantener las demás características socioeconómicas de la familia constantes, los estudiantes se desempeñan peor si tienen una computadora en el hogar. En general, la evidencia sobre el efecto de las computadoras en el rendimiento educativo individual es ambigua: algunos trabajos encuentran efectos positivos del uso de computadoras (Machin, McNally y Silva, 2006; Banerjee, Cole, Duflo y Linden, 2007; He, Linden y MacLeod, 2008; Barrow, Markman y Rouse, 2009), mientras otros sostienen que el efecto es nulo (Angrist y Lavy, 2002; Rouse y Krueger, 2004; Leuven, Lindahl, Oosterbeek y Webbink, 2007).

La evidencia para la Argentina que surge de los datos PISA 2009 es que **la relación positiva entre el desempeño educativo y la disponibilidad en la casa de libros y computadora es significativa aun después de considerar todos los demás determinantes del rendimiento**, entre ellos las demás variables socioeconómicas a nivel familiar: la brecha neta entre estudiantes con y sin PC en su casa está entre los 12 y 13 puntos para las tres competencias básicas a favor del primer grupo; la mayor disponibilidad de libros (más de 100 versus menos de 100) se asocia a más de 14 puntos de brecha neta (ver figura 7).

Como discutimos antes, la disponibilidad de recursos materiales y culturales en el hogar refleja también una mejor situación económica general de la familia, y un clima educativo y cultural en el hogar que favorecerían el aprendizaje aunque los libros o las computadoras *per se* no tuvieran un efecto sobre los resultados educativos. Por lo tanto, **el resultado anterior no debe interpretarse como una relación causal, en el sentido**

**de que tener libros o computadora implica una mejora en el desempeño individual de los estudiantes. Es necesario que los mayores recursos educativos se complementen con un contexto favorable al aprendizaje.** En línea con este argumento, la literatura enfatiza que el éxito de los programas de distribución de computadoras y de informatización de la enseñanza dependen fundamentalmente de su implementación: que los maestros reciban la capacitación y el entrenamiento suficientes, y que efectivamente incorporen las computadoras al plan de estudios (Barrera-Osorio y Linden, 2009; Howell y Lundall, 2000).

### **5.3. Brechas según asistencia al nivel preescolar**

Si bien no se trata estrictamente de un factor socioeconómico, la asistencia de los niños al preescolar está fuertemente determinada por el contexto socioeconómico familiar, especialmente en los países en desarrollo. Por ejemplo, Galiani, Sosa-Escudero y Marchionni (2001) encuentran para el caso argentino que la educación y situación de empleo de los padres, en particular de la madre, afectan positivamente la probabilidad de un niño de asistir a ese nivel. Este patrón de selección llevaría a que las brechas de desempeño que se observan entre los estudiantes que asistieron al preescolar y los que no lo hicieron sobreestimen el verdadero efecto que la asistencia a ese nivel tiene sobre los resultados educativos.

Pero la evidencia internacional encuentra fuertes efectos de la asistencia al nivel preescolar sobre el desempeño individual que persisten aun luego de controlar por un amplio conjunto de factores. En efecto, los resultados PISA 2009 muestran que en casi todos los países de la OECD los estudiantes de 15 años que han asistido al nivel preescolar tienen un mejor desempeño que los que nunca asistieron, descontando el efecto del entorno socioeconómico (OECD, 2011).<sup>30</sup>

El caso argentino no es la excepción. **Si bien las brechas brutas entre los que asistieron al preescolar y los que no lo hicieron se contraen cuando se controlan los demás factores relevantes, en particular las características socioeconómicas de la familia, las brechas netas siguen siendo significativas en lectura y matemáticas: 23 y 18 puntos, respectivamente, si se comparan los estudiantes que asistieron al preescolar un año con los que nunca lo hicieron; el efecto es todavía mayor para los estudiantes que asistieron más tiempo** (ver figura 7).<sup>31</sup>

Los estímulos positivos recibidos en la niñez temprana proveen ventajas sustanciales en términos del desarrollo cognitivo y socioemocional de los niños que se traducen a futuro en mejores resultados educativos (Cunha y Heckman, 2007; Currie, 2000; Karoly et al., 1998). Los resultados anteriores sugieren entonces que la educación preescolar en la Argentina estaría cumpliendo eficazmente la función de estimular tempranamente las habilidades (innatas) de los niños para una mayor igualdad de las oportunidades futuras. Una pauta de los avances recientes en esta dirección es que desde 2006, con la sanción

---

<sup>30</sup> En un estudio comparativo a nivel internacional usando datos de PISA 2003, Schütz (2009) también encuentra una relación positiva entre el puntaje en las pruebas y el hecho de haber asistido al preescolar, aunque con una importante variación entre países.

<sup>31</sup> Wößmann (2010) no encuentra una relación significativa entre el desempeño en lectura y la asistencia a preescolar de los niños argentinos en el nivel primario a partir de datos de la evaluación PIRLS.

de la nueva Ley Nacional de Educación, el último año de preescolar pasó a ser obligatorio.<sup>32</sup>

## **6. Desigualdad en el desempeño educativo asociada a características de la escuela y del alumnado (efectos de pares)**

Lejos de ser aleatoria, la asignación de estudiantes entre escuelas se determina en base a características del contexto familiar. Si las mismas características que provocan esa autoselección tienen efectos sobre el desempeño propio y de otros estudiantes, las diferencias de desempeño observadas entre escuelas pueden ser más bien consecuencia de la composición del alumnado (efectos de los pares) que de otras características de los centros educativos (titularidad pública o privada, autonomía en la gestión). En otras palabras, si efectivamente los pares afectan el desempeño individual, ese efecto debería ser controlado al momento de determinar las razones por las que varían los resultados educativos entre escuelas.

Gran parte de los estudios sobre el tema usan los puntajes que los compañeros obtienen en exámenes estandarizados en un intento de aproximar el entorno socioeconómico y otras características inobservables que podrían generar externalidades sobre los demás estudiantes (Summers y Wolfe, 1977; Hoxby, 2000; Kang, 2007). Los datos PISA tienen la ventaja de contener información sobre los compañeros más allá del puntaje en las pruebas. Aprovechando estos datos, en los modelos que estimamos para computar las brechas netas de rendimiento incluimos no sólo variables que caracterizan a la escuela sino también un conjunto de factores que describen al alumnado y permiten capturar efectos de pares (ver tabla A.5 del apéndice para una definición precisa de cada una de las variables).

### **6.1. Efectos de pares**

A continuación evaluamos la existencia de efectos de pares sobre el desempeño individual de los estudiantes argentinos en las pruebas PISA 2009 asociados con la educación de los padres, el status migratorio, la situación de repitencia y el género de los compañeros de escuela. Aplicamos la misma metodología que en las secciones previas, que consiste en computar brechas brutas y netas de puntajes entre distintos grupos de estudiantes. Las tablas A.8, A.9 y A.10 del apéndice y la figura 8 presentan esa información.

### **Clima educativo (educación promedio de los padres de los alumnos de la escuela)**

Varios trabajos encuentran efectos positivos del clima educativo sobre el desempeño individual (Calero y Waisgrais, 2009; Calero y Escardíbul, 2007) usualmente más

---

<sup>32</sup> En la Argentina “la Educación Inicial constituye una unidad pedagógica y comprende a los/as niños/as desde los cuarenta y cinco días hasta los cinco años de edad inclusive, siendo obligatorio el último año”. Además, “el Estado Nacional, las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen la obligación de universalizar los servicios educativos para los/as niños/as de cuatro años de edad” (Ley Nacional de Educación, Artículos 18 y 19).

fuertes para los alumnos de peor desempeño o más bajo nivel socioeconómico (Rangvid, 2007).<sup>33</sup>

La evidencia para la Argentina apunta en la misma dirección: el clima educativo en la escuela afecta positiva y significativamente el desempeño individual de los estudiantes argentinos que participaron en PISA 2009. Comparando escuelas donde la educación promedio de los padres es menor que secundaria completa con otras donde supera ese nivel, las brechas brutas son muy amplias, y oscilan entre los 61 puntos en matemáticas y los 75 en lectura. Luego de descontar el efecto de otras variables explicativas del rendimiento, el efecto (neto) sigue siendo significativo y de magnitud considerable: **cuando el clima educativo en la escuela mejora en un nivel (la educación promedio de los padres aumenta en 5 años) el puntaje de los estudiantes aumenta en promedio 30 puntos en lectura, 25 en ciencias y 20 en matemáticas, manteniendo constante todo lo demás** (ver figura 8). Estos resultados son del mismo orden de magnitud que los que encuentran Calero y Escardíbul (2007) para el caso español con datos de PISA para el año 2003, y más fuertes que los reportados en Calero y Waisgrais (2009) basados en datos de PISA 2006 también para España.

### **Clima disciplinario en la escuela**

Otro de los factores cuya relación con el rendimiento ha sido explorada tanto a nivel teórico como empírico es la relativa al comportamiento de los alumnos en las clases: el mal comportamiento de los compañeros puede generar externalidades con consecuencias negativas sobre el desempeño individual (Lewis, Romi, Qui y Katz, 2005; Lazear, 2001; Barton, Coley y Wenglinsky, 1998).<sup>34</sup>

En particular, el efecto del clima disciplinario sobre el rendimiento de los alumnos ha sido destacado como un factor relevante para entender el desempeño de los estudiantes en las pruebas PISA (OECD, 2010d). PISA elabora un índice de ambiente disciplinario a partir de las respuestas de los estudiantes con relación a la frecuencia con que se presentan ciertas situaciones de indisciplina en las clases (ruido, desorden, los alumnos no escuchan al profesor, los alumnos no pueden trabajar bien, etc.). Mayores valores del índice corresponden a un mejor clima disciplinario. Según los datos de PISA 2009 para la Argentina, el puntaje promedio es mayor entre estudiantes de escuelas con mejor disciplina. En línea con los resultados discutidos antes, **el efecto neto de una mejor disciplina sobre el rendimiento también es positivo y significativo en lectura y ciencias** (aunque no en matemáticas). Comparando alumnos de una escuela promedio dentro de las de peor disciplina (menos que la media nacional) con una escuela promedio dentro de las de mejor clima disciplinario (más que la media nacional), la

---

<sup>33</sup> Otros autores encuentran resultados similares aunque trabajando con distintas aproximaciones del nivel socioeconómico del alumnado (no sólo incorporan la educación de los padres sino también la calificación ocupacional y la disponibilidad de recursos, entre otras). Ver por ejemplo, Raitano y Vona (2010), Ammermueller y Pishke (2006), Feinstein y Symons (1997), y Schneeweis y Winter-Ebmer (2007). También la literatura ha explorado el efecto de la heterogeneidad de los compañeros, pero la evidencia es más ambigua (ver por ejemplo Fertig, 2003a; Hanushek, Kain, Markman y Rivkin, 2003; Raitano y Vona, 2010).

<sup>34</sup> Naturalmente, no sólo los estudiantes pueden perjudicarse por un mal clima disciplinario en la clase, sino también los profesores y la escuela. En efecto, la disciplina escolar es una fuente reconocida de estrés para los maestros (Blase, 1986; Borg, Riding, y Falzon, 1991; DeRobbio y Iwanicki, 1996; Friedman, 1995; Keiper y Busselle, 1996; Kyriacou, 1980), que puede a su vez repercutir sobre la escuela en caso de que el profesor decida no trabajar en establecimientos con problemas de comportamiento y llevar su capital humano a una escuela con mejor clima disciplinario.

brecha neta de puntajes es de 6 puntos en ciencias y de 4 puntos en lectura a favor del último grupo (ver figura 8).<sup>35</sup>

### **Clima académico (prácticas de agrupamiento y selectividad académica de alumnos)**

La práctica de asignar a los alumnos a clases o escuelas diferentes en base a su capacidad o desempeño, comúnmente conocida como *tracking*, ha sido motivo de un intenso debate político en varios países del mundo. Los defensores de esta medida argumentan que el *tracking* puede aumentar la eficiencia en la enseñanza al permitir focalizarse en las necesidades pedagógicas y de recursos de estudiantes de distintos grupos, en tanto sus detractores sostienen que esta práctica puede perpetuar y agravar las desigualdades existentes, al agrupar a los estudiantes de menor desempeño con otros pares de bajo rendimiento, conduciéndolos a un menor logro académico y por lo tanto a menores perspectivas laborales e ingresos en su vida adulta (Betts, 2011). La división de los estudiantes en base al rendimiento puede realizarse entre distintas clases dentro de una escuela, o bien entre diferentes escuelas. Al primer tipo de *tracking*, aquel que ocurre al interior de la escuela, común en el norte de América, nos referiremos como “prácticas de agrupamiento de alumnos”; al segundo, más frecuente en Europa, lo relacionamos con las prácticas de selectividad académica.

La evidencia acerca del efecto sobre el desempeño individual de las prácticas de agrupamiento de alumnos al interior de la escuela es ambigua: algunos estudios encuentran que el rendimiento mejora, otros que no; otros que el efecto es el mismo para estudiantes de alto o bajo rendimiento, otros encuentran que es desigual (Slavin, 1990; Duflo, Dupas y Kremer, 2011). Esta evidencia contradictoria refleja no sólo las dificultades metodológicas propias de la inferencia causal, sino también aquellas asociadas a cómo se miden y se definen las prácticas de agrupamiento en los distintos países (Betts, 2011).

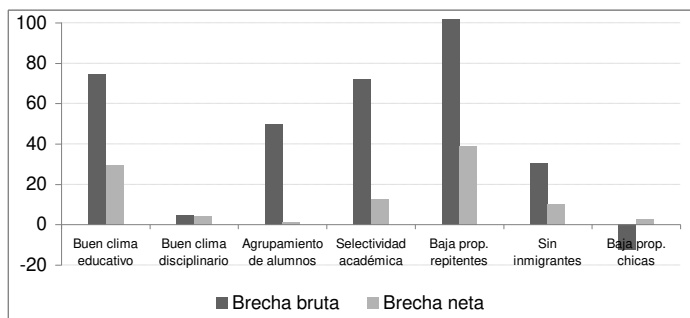
PISA indaga acerca de la aplicación por parte de los establecimientos educativos de prácticas de agrupamiento de los alumnos sobre la base de su capacidad o desempeño. Un 61% de los estudiantes argentinos representados en la muestra PISA 2009 asisten a establecimientos donde se aplica algún tipo de agrupamiento de alumnos: en un 60% de los casos el agrupamiento se realiza dentro de cada clase y en un 19% se agrupan alumnos entre clases (estas dos modalidades no son excluyentes). Sólo se encuentran diferencias significativas en los resultados promedio asociados a la última modalidad, con una ventaja a favor de los alumnos de escuelas que agrupan a sus alumnos. Las brechas brutas van de los 39 puntos en matemáticas a los 50 puntos en lectura. Sin embargo, cuando se tienen en cuenta otros factores, en particular otras características de las escuelas y su alumnado, las brechas dejan de ser significativas (ver figura 8). Es decir, son otras características de las escuelas, asociadas con el hecho de aplicar estas prácticas, las que explican las diferencias observadas entre uno y otro grupo. En el caso argentino, por ejemplo, las escuelas que practican el agrupamiento de alumnos tienen también un alumnado con mayor nivel socioeconómico.

---

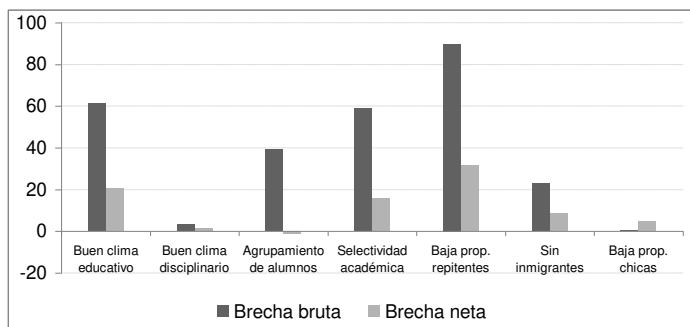
<sup>35</sup> En la misma dirección apuntan los resultados de Duarte, Bos y Moreno (2011), donde en base al Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) examinan para 16 países latinoamericanos la asociación de un índice de violencia y discriminación escolar con el desempeño de alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica en las áreas de lengua y matemáticas.

**Figura 8. Brechas de desempeño según las características de los pares (efectos compañero). PISA 2009.**

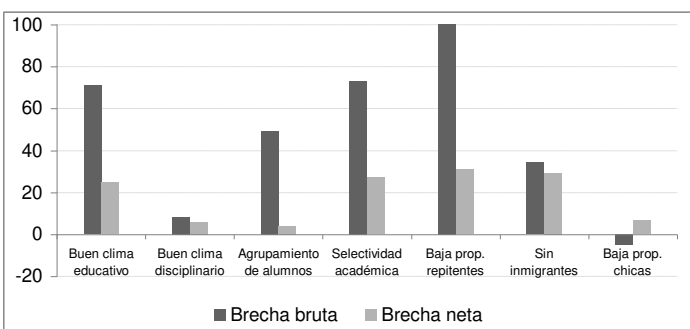
**Lectura**



**Matemáticas**



**Ciencias**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: Las brechas brutas asociadas al clima disciplinario, a la proporción de inmigrantes y a la proporción de chicas y las brechas netas asociadas a agrupamiento, selectividad académica, proporción de inmigrantes y proporción de chicas no son estadísticamente significativas en lectura. Las brechas brutas asociadas al clima disciplinario, a la proporción de inmigrantes y a la proporción de chicas y las brechas netas asociadas a clima disciplinario, agrupamiento, proporción de inmigrantes y proporción de chicas no son estadísticamente significativas en matemáticas. La brecha bruta asociada a la proporción de chicas y la brecha neta asociada a agrupamiento no son estadísticamente significativas en ciencias. Para el cómputo de las brechas se comparan alumnos en escuelas con buen clima educativo (promedio de educación de los padres del centro mayor o igual a secundaria completa) versus escuelas con mal clima educativo (promedio de educación de los padres del centro menor a secundaria completa), alumnos en escuelas con buen clima disciplinario versus escuelas con mal clima disciplinario, alumnos en escuelas que realizan prácticas de agrupamiento versus escuelas que no las realizan, alumnos en escuelas con selectividad académica versus escuelas sin selectividad académica, alumnos en escuelas con baja proporción de repitentes versus escuelas con alta proporción, alumnos en escuelas sin inmigrantes versus escuelas con más del 10% de inmigrantes, y alumnos en escuelas con baja proporción de chicas versus escuelas con alta proporción.

A diferencia de aquellos sistemas educativos que emplean fuertemente las prácticas de agrupamiento de alumnos al interior de las escuelas, otros optan por asignar a los estudiantes a escuelas diferentes en base a su capacidad (Hanushek y Wößmann, 2006). Esta práctica es habitual en varios países europeos (como Austria, Alemania, Hungría y la República Eslovaca) pero también hay casos en otras regiones (Trinidad y Tobago, por ejemplo).



Se pueden dar los mismos argumentos a favor y en contra de esta práctica que para el agrupamiento de alumnos dentro de las escuelas, aunque destacando una importante diferencia: si los estudiantes con mayor capacidad o motivación atraen mejores profesores u otros recursos, el agrupamiento de alumnos entre escuelas tendría un mayor efecto sobre las desigualdades educativas (Betts, 2011). Los efectos más profundos de la separación de los alumnos por capacidad entre escuelas se ven reflejados en una evidencia empírica menos dividida. Los estudios a nivel internacional encuentran generalmente que la temprana asignación de alumnos a diferentes escuelas en base a criterios académicos aumenta la desigualdad en el rendimiento de los estudiantes (Hanushek y Wößmann, 2006; Ammermüller, 2005; Schütz, Ursprung y Wößmann, 2008), al mismo tiempo que refuerza los efectos del contexto socioeconómico familiar sobre los resultados educativos de los hijos (Brunello y Checchi, 2007).

En la Argentina no se aplica formalmente de manera generalizada el *tracking* entre escuelas, pero los criterios de admisión basados en los antecedentes académicos de los postulantes para el ingreso al nivel secundario podrían generar efectos similares. A partir de los datos de PISA es posible saber si la escuela toma en cuenta los antecedentes académicos de los postulantes para su admisión. Un 37% de los estudiantes argentinos representados por PISA 2009 van a escuelas que aplican criterios de selectividad académica. Este grupo obtiene mejores resultados en promedio, con brechas brutas que van de los 59 puntos en matemáticas a los 73 puntos en ciencias. Naturalmente, **las brechas se contraen al netearlas de los efectos de los demás determinantes del rendimiento, pero sigue habiendo una diferencia significativa en los puntajes promedio a favor de los alumnos de escuelas que aplican criterios de admisión basados en antecedentes académicos.** La brecha neta de puntajes en matemáticas es de 16 puntos, de 27 puntos en ciencias, no resultando significativa la correspondiente a lectura (ver figura 8). Entonces, si bien parte de la desigualdad entre los resultados de escuelas con o sin selectividad académica se deben a diferencias en los entornos sociales, económicos y culturales de esas escuelas, existe un efecto que en principio sería estrictamente atribuible a la aplicación de estas prácticas.<sup>36</sup>

### **Proporción de repitentes**

Otro aspecto importante a tener en cuenta para caracterizar a los compañeros de escuela es la condición de repitencia. En general, como veremos más adelante en la sección 7, la repitencia se asocia con un bajo desempeño educativo individual. En la medida que el desempeño de los compañeros afecte el propio desempeño podemos esperar que exista un “efecto de pares repitentes”. Lavy, Paserman y Schlosser (2008), por ejemplo, encuentran que una alta concentración de repitentes en el aula reduce el rendimiento académico de los estudiantes regulares, en particular de aquellos en la parte más baja de la distribución socioeconómica, y argumentan que el canal a través del cual operaría el efecto es desviando la atención de los maestros desde los alumnos regulares hacia los repitentes.

**Usando los datos PISA 2009 para la Argentina también encontramos que una mayor proporción de alumnos repitentes en la escuela se asocia a resultados significativamente peores en todas las competencias, manteniendo constantes todos**

---

<sup>36</sup> Se evaluó también el efecto de la práctica de la selección de alumnos sobre la base del acuerdo de los padres con la filosofía religiosa o de instrucción de la escuela, pero no se encontraron diferencias significativas de desempeño asociadas a la aplicación de este criterio.

**los demás factores** incluidos en los modelos. Pasar de una escuela promedio dentro de las de baja tasa de repitencia (un 13% de los alumnos de 15 años repitieron algún año) a una escuela promedio dentro de las de alta tasa de repitencia (un 69% de repitentes en la escuela) se asocia a una caída de 39 puntos en las pruebas de lectura, y de 31 puntos en las de matemáticas y ciencias (ver figura 8).

#### **Composición demográfica del alumnado: proporción de inmigrantes y de chicas**

Vimos en la sección 4 que la condición de inmigrante podría asociarse con peores resultados educativos en la medida que el sistema educativo no logre integrar adecuadamente a los estudiantes inmigrantes. Asimismo, la inmigración puede afectar los resultados educativos agregados si los estudiantes inmigrantes generan externalidades sobre el resto de los alumnos.

Sánchez Hugalde (2008) analiza la influencia de nuevos alumnos procedentes de la inmigración sobre los resultados de las pruebas PISA 2003 en España, y encuentra que tener compañeros inmigrantes afecta negativa y significativamente los rendimientos educativos individuales, pero que la concentración de inmigrantes en las escuelas perjudica más el rendimiento de los propios inmigrantes que el de los demás estudiantes. Usando también datos de PISA para España, Calero, Choi y Waisgrais (2009) encuentran que la externalidad negativa recién se manifiesta cuando en la escuela hay una alta concentración de alumnos de origen inmigrante (más del 20%), lo que constituye otro resultado indeseable derivado de los procesos de segregación de alumnos entre escuelas, en este caso en función de su origen.

Como mencionamos antes, la inmigración en la Argentina es mucho menor que en los países de la OECD. Sólo un 10% de los estudiantes argentinos representados por PISA 2009 van a escuelas con una proporción de alumnos inmigrantes mayor al 10%. Es precisamente en esas escuelas donde se encuentra un efecto negativo y significativo de tener compañeros inmigrantes sobre el desempeño individual. Es decir, **sólo en escuelas con una alta proporción de inmigrantes (más del 10% de los alumnos) hay evidencia de externalidades negativas de los estudiantes inmigrantes sobre el desempeño del resto: comparando el puntaje promedio de alumnos en esas escuelas contra el de estudiantes que no están expuestos a compañeros de origen inmigrante, la brecha neta a favor del último grupo es de 30 puntos en ciencias.** Si bien este resultado sólo es significativo para ciencias, está en línea con los hallazgos de Calero et al. (2009) que discutimos en el párrafo anterior.

En cuanto a los efectos de la composición por género del alumnado, en general se encuentra que la mayor proporción de chicas en la escuela se asocia con un mejor desempeño individual, tanto de mujeres como de varones (Lavy y Schlosser, 2011; Calero, Choi y Waisgrais, 2009; Hoxby, 2000). Uno de los canales por los que operaría este efecto, y el más explorado en la literatura, es el que asocia a la mayor proporción de chicas en la escuela con mejor disciplina y relación entre profesores y estudiantes. **Para los estudiantes argentinos el efecto de la proporción de chicas en la escuela resulta positivo, pero, al igual que el de los pares inmigrantes, es significativo sólo para ciencias.**

#### **6.2. Brechas asociadas a la titularidad y autonomía de la escuela**

La literatura económica no es concluyente respecto al rol que juegan las escuelas privadas en los sistemas educativos y en el desempeño educativo global de sus estudiantes, pero frecuentemente sugiere que el manejo privado de las escuelas puede

llevar a una mayor calidad de la educación, con más innovación y menores costos que el manejo público, con el beneficio extra de que la competencia introducida por el sector privado contribuiría también a la mejora de las escuelas públicas (Shleifer, 1998; Bishop y Wößmann, 2004). La evidencia internacional encuentra mejoras en la eficiencia de los sistemas educativos asociados a un mayor tamaño del sector privado: mejor desempeño en pruebas estandarizadas (Wößmann, 2003) y una mejora en el desempeño de los estudiantes de escuelas públicas sometidas a la competencia de las privadas (Hoxby, 1994). En contraposición, se encuentran efectos negativos sobre distintas dimensiones de la equidad: un mayor tamaño del sector privado se asocia con una mayor segregación socioeconómica entre escuelas (Vazquez, 2012; Epple y Romano, 1998) y mayor desigualdad de oportunidades (Ammermüller, 2005).

Otra línea de literatura se ha concentrado en determinar si la titularidad privada o pública de la escuela tiene algún efecto sobre los resultados educativos individuales de sus alumnos. Como discutimos antes, la asignación de alumnos entre escuelas públicas y privadas se hace sobre la base de características socioeconómicas familiares: los hijos de familias de entornos socioeconómicos más altos tienen una mayor probabilidad de asistir a escuelas privadas. A su vez, el contexto socioeconómico familiar contribuye a determinar el desempeño educativo de los hijos. Además, este mecanismo de autoselección entre escuelas es el responsable de que encontremos un mejor clima educativo (mayor educación promedio de los padres) en los colegios privados, que también afecta positivamente el rendimiento de los estudiantes vía los efectos de pares discutidos más arriba. Por esta autoselección, entonces, es de esperar un mejor desempeño promedio de los alumnos de escuelas privadas.

En efecto, para el caso argentino por ejemplo, según PISA 2009 los estudiantes que asisten a escuelas privadas obtienen puntajes muy por encima de los alumnos de escuelas públicas: las brechas brutas van desde los 70 puntos en matemáticas a los 86 puntos en lectura, lo que representa entre un 18% y un 22% de los puntajes medios a nivel nacional en las respectivas competencias. En términos de niveles de rendimiento, los alumnos de escuelas privadas pertenecen en promedio al nivel 2 mientras que los de escuelas públicas corresponden al primer nivel en promedio. La pregunta central es si parte de estas brechas puede atribuirse al efecto de la titularidad de la escuela o, por el contrario, se debe solamente a las diferencias entre los alumnados de uno y otro tipo de escuela.

**En sistemas educativos de alta segregación socioeconómica entre el sector público y privado como lo es el argentino (Gasparini, Jaume, Serio y Vazquez, 2012), es de esperar que las diferencias observadas en el desempeño de estudiantes que asisten a escuelas de uno u otro sector se deban mayormente a la disímil composición de su alumnado. En efecto, cuando se consideran todos los demás determinantes del rendimiento en forma simultánea, particularmente las variables que capturan efectos de pares, la diferencia de puntajes entre estudiantes de escuelas públicas y privadas que surge de las pruebas PISA 2009 para la Argentina deja de ser significativa (ver figura 9). Otros estudios para el caso argentino encuentran resultados similares (Cervini, 1999; Cervini, 2006; Santos, 2007; Formichella, 2011).<sup>37</sup>**

---

<sup>37</sup> PISA permite distinguir también entre escuelas privadas independientes o no (subvencionadas) del gobierno, incluyendo dentro del primer grupo a las que son dirigidas por una organización no gubernamental o por juntas directivas que no han sido elegidas por una institución pública, y que obtienen menos del 50% de su financiación principal de instituciones gubernamentales. Las brechas netas de rendimiento entre estos dos grupos tampoco resultan significativas para el caso argentino.

Esta evidencia contrasta con otros resultados que sugieren que asistir a una escuela privada tiene un efecto positivo sobre el desempeño escolar en la Argentina (Fernández Aguerre, 2002; Llach, 2006; Gertel, Giuliadori, Herrero, Fresoli, Vera y Morra, 2006; Gertel, Giuliadori, Herrero y Fresoli, 2007; Fresoli, Herrero, Giuliadori y Gertel, 2007; Abdul-Hamid, 2007).<sup>38, 39</sup> En todos los casos, la divergencia de resultados está íntimamente relacionada con la definición de la variable de resultado educativo, las variables de control que se consideran, el nivel de agregación de éstas últimas (nivel individual o por escuelas) y el método de análisis que se aplica, como ilustra Bellei (2007) para el caso chileno y argumentan Calero y Escardíbul (2007) para España.

Otra característica de la gestión de los centros que podría tener impacto sobre los resultados educativos es el grado de autonomía en la toma de decisiones. Si los alumnos se ven beneficiados por la descentralización de decisiones en las que la escuela goza de una ventaja informativa y mayor conocimiento que la administración central, y siempre que el espacio para el comportamiento oportunista de los directores no sea suficientemente grande, como ocurre con la formulación del presupuesto, la mayor autonomía de la escuela podría repercutir en un mejor desempeño de sus alumnos (Bishop y Wößmann, 2004). En línea con estos argumentos, la evidencia internacional sugiere que el desempeño de los estudiantes es superior si el presupuesto se formula en forma centralizada, pero los establecimientos tienen autonomía para la elección de los libros, la contratación de profesores y las asignaciones de presupuesto dentro de la escuela (Wößmann, 2003; Wößmann, 2005; Fuchs y Wößmann, 2007).

Para la Argentina, los alumnos de escuelas que gozan de autonomía sobre las decisiones de contratación de docentes obtienen en promedio resultados en las pruebas PISA 2009 superiores a los de estudiantes de otras escuelas: la brecha bruta oscila entre los 53 puntos en matemáticas y los 65 en lectura. Pero la diferencia deja de ser significativa una vez que se descuenta el efecto de todos los demás determinantes del rendimiento (ver figura 9). Lo mismo ocurre cuando se evalúa la autonomía sobre otras dimensiones de la gestión: las brechas son generalmente no significativas (ni las brechas brutas ni las netas), señalando que los resultados promedio de los alumnos son similares independientemente de si la asignación del presupuesto, la definición de los textos o la diagramación de los contenidos están a cargo de las autoridades de la escuela o no.

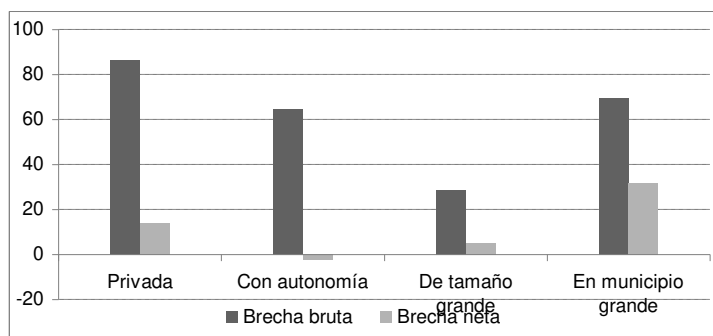
---

<sup>38</sup> Otros estudios encuentran que los efectos dependen de qué nivel educativo (primario, secundario) o de qué competencia se considere (Llach, Montoya y Roldán, 1999; Cervini, 2003).

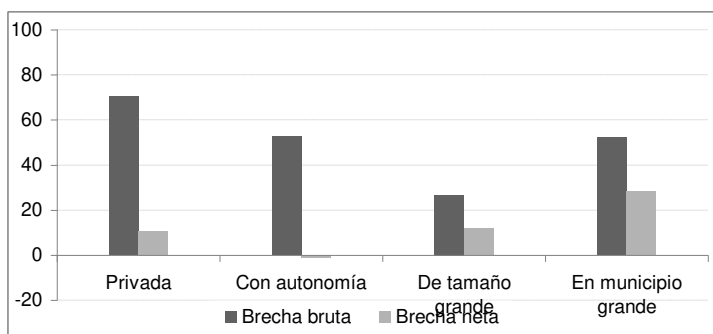
<sup>39</sup> Igualmente contradictoria es la evidencia para otros países: algunos estudios empíricos encuentran que existe un efecto positivo de los centros privados sobre los resultados educativos (Hanushek, 1986; Cox y Jimenez, 1990; Miller y Moore, 1991; Jimenez, Lockheed y Paqueo, 1991; Evans y Schwab, 1995; Figlio y Stone, 1997; Neal, 1997; Stevans y Sessions, 2000; Angrist, Bettinger, Bloom, King y Kremer, 2002; Dronkers y Robert, 2003; Opdenakker y Van Damme, 2006; Fuchs y Wößmann, 2007), mientras que otros sostienen que el efecto es nulo (Noell, 1982; Gamoran, 1996; Goldhaber, 1996; Sander, 1996; Fertig, 2003b; Somers, McEwan y Willms, 2004; Altonji, Elder y Taber, 2005; Calero y Escardíbul, 2007).

**Figura 9. Brechas de desempeño según características de la escuela. PISA 2009.**

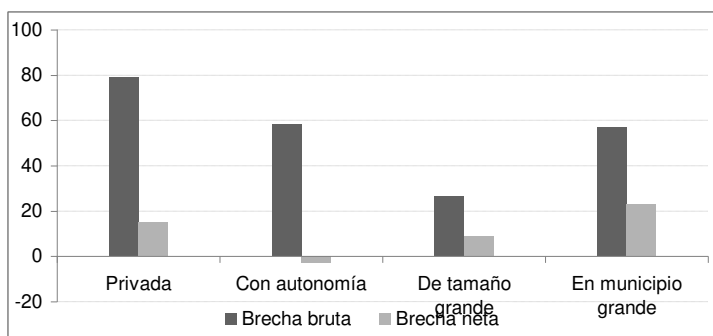
**Lectura**



**Matemáticas**



**Ciencias**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: Las brechas netas asociadas a privada, autonomía, y tamaño de escuela no son estadísticamente significativas en lectura. Las brechas netas asociadas a privada y autonomía no son estadísticamente significativas en matemáticas. Las brechas netas asociadas a privada y autonomía no son estadísticamente significativas en ciencias. Nota: Para el cómputo de las brechas se comparan alumnos en escuelas privadas versus escuelas públicas, alumnos en escuelas con autonomía en la contratación del profesorado versus escuelas sin autonomía, alumnos en escuelas grandes versus escuelas chicas y alumnos en escuelas en ciudades de más de 1.000.000 habitantes versus escuelas en ciudades de menos de 100.000 habitantes.

### 6.3. Brechas asociadas a otras características de la escuela

#### Recursos de la escuela

La importancia de los recursos de la escuela en la determinación de los resultados educativos de los estudiantes ha sido objeto de un largo e intenso debate en la literatura especializada. Las revisiones de Hanushek (1986, 1995, 2006) sugieren que el tamaño de la clase y la cantidad de alumnos por profesor no tienen un efecto sistemático en el logro de los alumnos, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Esta posición ha sido desafiada por Krueger (2003), Kremer (1995) y Card y Krueger (1992), entre otros, quienes han criticado su interpretación de la evidencia y provisto resultados en el

sentido contrario. Debido a la relevancia de este tema, en el presente trabajo se incluyó el tamaño de las clases y la cantidad de alumnos por profesor en las escuelas dentro de los modelos de determinación de rendimiento, pero ninguna de estas variables resulta significativa para explicar el desempeño de los alumnos argentinos. En ese sentido, nuestros resultados son consistentes con la evidencia presentada por Hanushek, y soportan su conclusión de que aquellas políticas de recursos que no cambien los incentivos difícilmente serán efectivas.

A pesar de los resultados poco alentadores respecto al potencial de mejorar el rendimiento de los alumnos a través de una mayor cantidad de recursos asignados a la escuela, la evidencia respecto al efecto de la calidad de ciertos insumos es más optimista. El conocimiento de los profesores, por ejemplo, ha mostrado ser un factor importante en diversos estudios (Glewwe et al., 2011; Marshall, 2009; Metzler y Wößmann, 2010). Lamentablemente no tenemos forma de cuantificar la “calidad docente” usando los datos PISA.

### **Efectos escala: tamaño de la escuela y de la ciudad**

La literatura discute tanto ventajas como desventajas de las escuelas más grandes. Del lado de las ventajas están la mayor especialización de los docentes a través de una mejor división del trabajo, la posibilidad de operar a un menor costo por alumno gracias a las economías de escala y el exponer a los estudiantes a una mayor diversidad al atraer una población más heterogénea de alumnos. Entre las desventajas figuran la mayor dificultad del desarrollo de relaciones personales entre los estudiantes y de que maestros y directivos conozcan bien a los alumnos y la mayor necesidad de incurrir en costos de monitoreo y supervisión (Leithwood y Jantzi, 2009). La evidencia empírica encuentra que las escuelas pequeñas son en general mejores para la mayoría de los propósitos (Cotton, 1996). Sin embargo, la literatura señala algunas excepciones: los estudiantes más exitosos en los últimos años del nivel secundario se ven más beneficiados en escuelas de mayor tamaño (Leithwood y Jantzi, 2009).

**La evidencia que surge de PISA 2009 para la Argentina es que, manteniendo constante todo lo demás, el tamaño de la escuela influye positivamente sobre el desempeño de los estudiantes en las pruebas.** La brecha neta es significativa en matemáticas y ciencias: cada 100 alumnos más en la escuela el puntaje promedio aumenta en 20 puntos en las pruebas de matemáticas y 10 puntos en las de ciencias. El tamaño de la escuela no se asocia a brechas netas significativas en lectura. Si comparamos una escuela de tamaño promedio entre las más chicas de la muestra (poco menos de 300 alumnos) con otra de tamaño promedio entre las más grandes (aproximadamente 900 alumnos), las brechas netas serían de 12 puntos en matemáticas y 9 puntos en ciencias (ver figura 9).

Otro efecto de escala puede darse vía el tamaño de la comunidad donde se ubica la escuela. También hay argumentos que reconocen ventajas y desventajas de la localización en ciudades o municipios grandes. Entre las desventajas están la posibilidad de que la heterogeneidad de necesidades de los alumnos haga más difícil su satisfacción, que los mayores problemas de comunicación y coordinación reduzcan los niveles de responsabilidad y que sea más difícil para los padres hacer conocer sus preocupaciones. Entre las ventajas de una escuela localizada en un municipio grande figuran la posibilidad que tienen los grandes distritos de gastar una mayor suma de dinero en la enseñanza en las aulas (Driscoll, Halcoussis y Svorny, 2003).

La evidencia es mixta. La mayoría de los estudios para Estados Unidos encuentran un efecto negativo del mayor tamaño del municipio sobre los resultados en tests estandarizados (Kiesling, 1967; Walberg y Fowler, 1987; Ferguson, 1991; Niskanen, 1998; Jacques, Brorsen y Richter, 2000; Driscoll, Halcoussis y Svorny, 2003). Hanushek y Wößmann (2011) encuentran una relación en forma de U invertida entre el tamaño de municipio y el rendimiento en matemáticas para los países de la OECD participantes en PISA 2003. Por su parte, otros trabajos que también analizan los resultados de las pruebas PISA encuentran un efecto positivo de la localización de las escuelas en grandes ciudades (Calero y Waisgrais, 2009; Fuchs y Wößmann, 2007). La evidencia que surge de los datos de PISA 2009 para la Argentina es consistente con este último resultado: **los estudiantes en escuelas ubicadas en municipios grandes obtienen mejores resultados incluso luego de controlar por las demás características asociadas al rendimiento. Mientras los puntajes son superiores en los municipios con más de 1.000.000 de habitantes, no hay evidencia de diferencias significativas entre los municipios pequeños (menos de 100.000 habitantes) y medianos (entre 100.000 y 1.000.000). La brecha neta entre los dos grupos extremos es de 32 puntos en lectura, 28 puntos en matemáticas y 23 en ciencias a favor de los alumnos de las grandes ciudades.**

## 7. El desempeño educativo y la repitencia

La eficacia del sistema de repitencia para favorecer el rendimiento educativo es muy discutida. Los principales argumentos a favor sostienen que la repetición de un año mejora el desempeño futuro de los estudiantes y provee incentivos al esfuerzo. Entre las principales críticas está la de aumentar el riesgo de fracaso escolar.

Esta controversia también se refleja en la práctica: en algunos países la promoción de alumnos a años superiores está mucho más ligada a sus logros académicos que en otros. En parte como consecuencia de estas diferencias, existe una gran variabilidad en las tasas de repitencia a lo largo de los países. Según datos de PISA 2009, la repitencia para alumnos de 15 años es nula en Corea, Japón o Noruega, y más del 95% de los estudiantes reportaron no haber repetido nunca ningún grado en otros 8 países de la OECD y 12 países asociados. En contraste, más del 30% de los estudiantes dijeron haber repetido al menos un grado en Francia, Luxemburgo, España, Portugal, Bélgica, Macao-China, Túnez, Brasil, Uruguay, Colombia, Argentina y Panamá (OECD, 2010d).

En la Argentina en particular, **un 38% de los estudiantes representados por PISA 2009 es repitente y exhibe resultados notoriamente por debajo de sus pares que nunca repitieron. En promedio, los alumnos repitentes apenas llegan al nivel 1 de rendimiento en ciencias y lectura, y quedan por debajo de ese nivel en matemáticas.** Las brechas brutas entre no repitentes y repitentes son muy grandes: van desde los 98 puntos en matemáticas a los 117 en lectura, lo que representa entre un 25% y un 29% de los respectivos resultados promedio para la Argentina.

Naturalmente, parte de esta brecha no se asocia estrictamente con la situación de repitencia. Por ejemplo, los alumnos repitentes se encuentran más rezagados en el proceso educativo que los no repitentes: un 82.97% de los alumnos de 7mo y 8vo año son repitentes mientras que sólo un 5.54% de los de 10mo u 11vo año repitieron alguna vez. Dado lo demás, un mayor rezago escolar implicaría menores habilidades y competencias que son evaluadas en las pruebas PISA y, consecuentemente, un peor

desempeño. Existen otras diferencias de características entre repitentes y no repitentes que explican parte de la brecha bruta entre los dos grupos. Por ejemplo, los estudiantes repitentes suelen pertenecer a familias de menor nivel socioeconómico (padres menos educados o con menor calificación laboral) y asistir a escuelas con peor clima educativo. Sin embargo, **manteniendo constante todo lo demás, la diferencia en el puntaje promedio de repitentes y no repitentes sigue siendo significativa y muy amplia, del orden de los 30 puntos en cualquiera de las tres competencias básicas** (ver figura 10 y tablas A8, A9 y A10 del apéndice).

**Si consideramos conjuntamente el efecto de la repitencia y el rezago escolar asociado las brechas netas son aun más amplias.** El año escolar tiene grandes efectos sobre el desempeño más allá de la situación de repitencia: las brechas netas entre los alumnos más avanzados (10mo y 11vo año) y los más rezagados (7mo y 8vo) van de los 44 puntos en matemáticas a los 64 en ciencias. El rezago de un solo año para un estudiante que debería estar por su edad cursando el 11vo año se asocia a una caída de 20 puntos en lectura (algo menos en las otras competencias). Si ese rezago fuera producto de la repitencia de un año, el desempeño cae en 50 puntos en lectura, y 44 en matemáticas y ciencias.

**También hay evidencia de que el efecto de la repitencia varía significativamente entre escuelas, de manera que habría establecimientos donde la caída del rendimiento asociada a la repitencia es aun mayor, mientras que otros lograrían atenuar su efecto negativo.**<sup>40</sup> Posiblemente estas diferencias entre escuelas se asocien a la forma en que cada una responde a la problemática particular de los alumnos repitentes, brindando, por ejemplo, servicios educativos complementarios, como consejeros o sesiones de tutoría.

Mediante la repetición del año escolar se busca mejorar el rendimiento de los estudiantes. Pero los resultados anteriores indican que los alumnos repitentes siguen en desventaja. ¿Podemos concluir entonces que la práctica de la repitencia no cumple su objetivo? En realidad, la evidencia que acabamos de presentar no responde en forma rigurosa a esta pregunta porque el efecto estimado de la repitencia está contaminado por otras cosas que afectan el rendimiento y no logramos netear. El rendimiento potencial de un estudiante y su probabilidad de repetir un año se determinan en forma simultánea. Es altamente probable que un chico con bajo rendimiento potencial tenga un desempeño deficiente y termine repitiendo un año escolar y que, en el futuro, también tenga un desempeño relativamente bajo a causa de que su rendimiento potencial es relativamente bajo.<sup>41</sup> La pregunta sobre si la repitencia tiene un efecto positivo sobre el desempeño educativo no puede responderse comparando el rendimiento de repitentes versus no repitentes solamente (ya que ambos difieren en su rendimiento potencial), sino que

---

<sup>40</sup> Los 30 puntos de brecha neta en lectura (29 en matemáticas y 27 en ciencias) se interpretan como la diferencia *promedio* en los puntajes entre no repitentes y repitentes una vez que se netean todos los demás determinantes del desempeño incluidos en los modelos multinivel. En este contexto *promedio* significa que el efecto se evalúa a lo largo de todos los alumnos y escuelas representados en la muestra. Por su parte, los efectos aleatorios permiten determinar si ese efecto promedio estimado representa la realidad de cada escuela (efecto aleatorio no significativo) o si, por el contrario, el efecto de la repitencia sobre el desempeño varía significativamente entre los establecimientos (efecto aleatorio significativo). Los modelos multinivel estimados, y cuyos resultados se reportan en la tabla A.7 del apéndice, incorporan la estimación de efectos aleatorios, encontrando que son significativos en el caso de la repitencia.

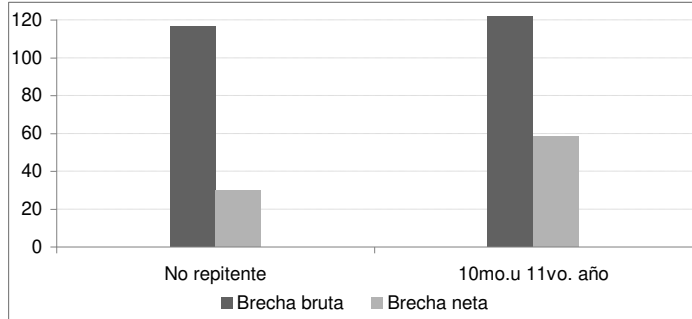
<sup>41</sup> En este caso se dice que la repitencia es endógena. Para enfrentar el problema de endogeneidad la literatura propone distintas metodologías como el uso de variables instrumentales y modelos de diferencias basados en datos cuasi-experimentales. Ver por ejemplo Angrist y Pischke (2009).



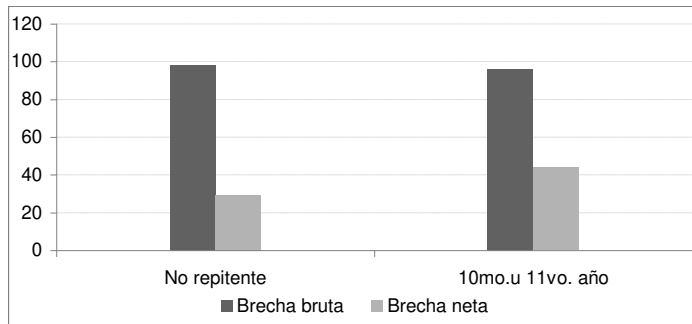
requiere responder cuál sería el desempeño educativo de un repitente en un escenario contrafactual donde no hubiese repetido.

**Figura 10. Brechas de desempeño por situación de repitencia. PISA 2009.**

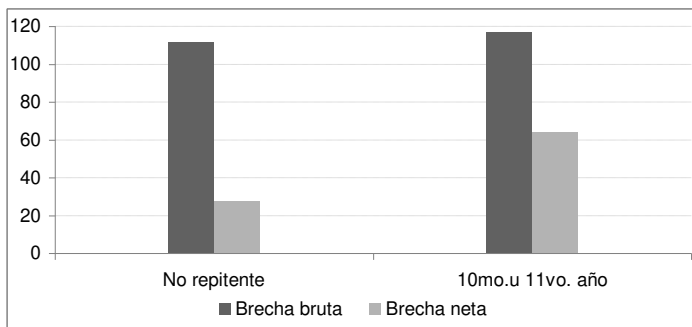
**Lectura**



**Matemáticas**



**Ciencias**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: todas las brechas son significativas. Para el cómputo de las brechas se comparan alumnos no repitentes versus repitentes, y alumnos en 10mo y 11vo año versus alumnos en 7mo y 8vo año.

Si bien un número considerable de estudios coinciden en que la evidencia falla en demostrar que la repitencia les da mayores beneficios a los estudiantes con dificultades académicas o de adaptación que los que les da la promoción al siguiente año (Jimerson, 2001), pocos logran controlar adecuadamente el hecho de que la repitencia y los rendimientos se determinan en forma simultánea, por lo que los resultados son, en muchos casos, discutibles. Estudios recientes encaran en forma más rigurosa esta cuestión recurriendo a datos cuasi-experimentales, explotando alguna fuente externa de variabilidad de la tasa de repitencia para controlar el hecho de que la repitencia y el rendimiento se determinan simultáneamente (por ejemplo, un cambio en el sistema

educativo que modifique la política de repitencia como en el caso de Belot y Vandenberghe, 2009). Mediante este recurso son capaces de identificar el efecto causal de la repitencia sobre el desempeño educativo. Varios trabajos en esta línea encuentran que la práctica de repitencia tiene un efecto negativo sobre el rendimiento de los repitentes (Chen, Chengfang, Zhang, Shi y Rozelle, 2010; Belot y Vandenberghe, 2009; García Pérez, Hidalgo-Hidalgo y Robles-Zurita, 2011; Manacorda, 2012). Pero estos resultados no necesariamente son extrapolables a otros países y sistemas educativos. Por otra parte, otros trabajos no encuentran un efecto significativo (Jacob y Lefgren, 2004) o incluso encuentran efectos positivos en el largo plazo dependiendo de qué año escolar se repita (Jacob y Lefgren, 2009).

## **8. Principales factores asociados al desempeño educativo individual**

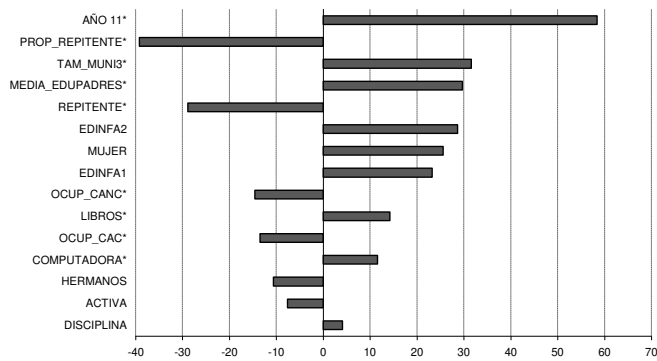
En esta sección se repasan los principales resultados descriptos en las secciones anteriores para determinar cuáles son los factores que más impactan sobre el desempeño educativo individual de los estudiantes argentinos, y si esos factores varían a lo largo de las competencias lectora, matemática y científica. A partir de la identificación de los principales determinantes nos preguntamos también qué cambio podríamos esperar en el desempeño global si esos factores se modificaran. Por último, evaluamos qué proporción de la desigualdad de resultados entre los estudiantes al interior de la Argentina puede explicarse a partir de la desigual distribución de estos factores y qué proporción depende de “otras cosas”.

### **8.1. Los factores de mayor impacto sobre el rendimiento**

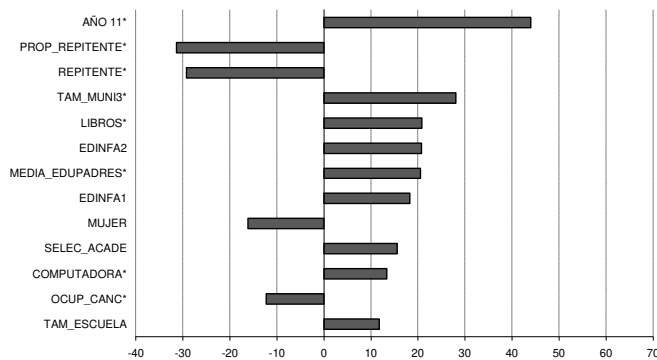
Empezamos repasando los principales resultados descriptos en las secciones anteriores y que se resumen en la figura 11. En general, los factores que exhiben una relación significativa con los resultados educativos son los mismos a lo largo de las tres competencias básicas. Las características de los estudiantes y sus familias que se asocian más fuertemente con los puntajes individuales, independientemente de la competencia que se considere, son la situación de repitencia y el rezago asociado (año escolar), la calificación ocupacional de los padres y la disponibilidad de ciertos recursos en el hogar como libros y computadora. En cuanto a las características de la escuela y su alumnado, las que aparecen como más relevantes son la proporción de repitentes y el clima educativo (educación promedio de los padres) en la escuela, y el hecho de que el establecimiento esté ubicado en una ciudad grande (más de 1.000.000 de habitantes).

**Figura 11. Brechas netas de desempeño asociadas a los factores más significativos. PISA 2009.**

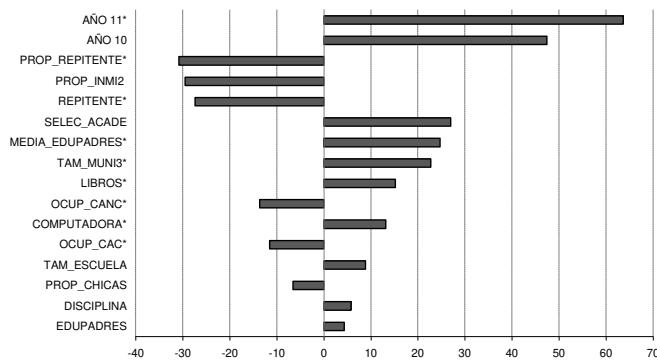
**Lectura**



**Matemáticas**



**Ciencias**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: sólo se listan las variables significativas al 10%. \*Variables significativas en las tres competencias. Las barras representan el cambio en el puntaje asociado a un cambio discreto en cada variable (manteniendo las demás constantes). Se evalúan los siguientes cambios: (1) para todas las variables dummy un cambio de 0 a 1; (2) para educación de los padres (edupadres) y educación media de los padres en el establecimiento (media\_edupadres), un aumento de 5 años (equivalente a pasar de secundaria completa a superior completa); (3) aumento en la edad de 1 año (de 15 a 16 años); (4) para las variables continuas proporción de repitentes en la escuela (prop\_repitente), proporción de chicas en la escuela (prop\_chicas), disciplina y tamaño de la escuela se computa el efecto de un aumento de 55.6 puntos, 16.8 puntos, 0.28 puntos y 643 alumnos, respectivamente (ver el texto para una intuición de los cambios representados).

Otros factores son significativos para explicar los resultados en alguna competencia pero no en otras. Por ejemplo, el haber asistido a educación preescolar se asocia a diferencias en los puntajes de lectura y matemáticas, pero no de ciencias. El género también explica diferencias en los resultados de lectura y matemáticas, pero no de

ciencias: las mujeres obtienen resultados superiores en lectura e inferiores en matemáticas aún luego de controlar por todos los demás factores que caracterizan a alumnos y escuelas, pero los puntajes de ciencias no varían significativamente entre los dos sexos.

En general, no se encuentra una relación significativa entre las características demográficas de la familia y los resultados individuales en las pruebas; sin embargo, la condición de inmigrante tiene un efecto muy disímil entre escuelas, pese a ser nulo en el promedio. La titularidad y el grado de autonomía en la gestión de la escuela, así como la disponibilidad de ciertos recursos (tamaño de la clase, ratio de alumnos por profesor) tampoco guardan una relación significativa con los resultados de las pruebas una vez que se controla por las características del alumnado.

Para resumir estos resultados puede ser útil concentrarnos en el efecto promedio de cada variable entre las tres competencias básicas.<sup>42</sup> En base a ese efecto promedio, las ocho variables explicativas que son significativas para las tres competencias pueden dividirse en tres grupos bastante diferenciados:

*Variable cuyo efecto promedio representa alrededor de un 14% del puntaje promedio nacional entre las tres competencias básicas (brecha neta promedio de 55 puntos):* año escolar. Cursar el 11vo año comparado con cursar 7mo, 8vo o 9no implica, dado todo lo demás constante, 55 puntos más en promedio en cada prueba, lo que representa un 14% del puntaje medio nacional entre las tres competencias.

*Variables cuyo efecto promedio representa entre un 6% y un 8% del puntaje promedio nacional entre las tres competencias básicas (brechas netas promedio de entre 25 y 34 puntos):* proporción de alumnos repitentes en la escuela, situación de repitencia, efecto “ciudad grande” y clima educativo en la escuela. Un aumento en la proporción de repitentes de 55 puntos porcentuales (desde el 13.5% que se registra en la escuela promedio dentro del grupo con baja repitencia al 69% que corresponde a la escuela promedio dentro del grupo con alta repitencia) sin modificar ninguna otra variable, se asocia a 34 puntos menos en promedio en cada prueba. Ser repitente versus no serlo, se asocia a 28 puntos menos en promedio en cada prueba, dado todo lo demás constante. Los alumnos de ciudades de más de 1.000.000 de habitantes obtienen en promedio 27 puntos más en cada prueba que estudiantes similares de municipalidades más chicas. Cuando comparamos alumnos de escuelas donde los padres tienen en promedio nivel educativo superior completo con otros similares pero cuyos padres tienen sólo nivel secundario completo (también si comparamos este último con nivel primario completo), los primeros obtienen 25 puntos más en promedio en cada prueba.

*Variabes cuyo efecto promedio representa entre un 3% y un 4% del puntaje promedio nacional entre las tres competencias básicas (brechas netas promedio entre 13 y 17 puntos):* disponibilidad de libros y computadora en el hogar, y calificación ocupacional máxima entre padre y madre. Tener muchos libros disponibles en la casa (más de 100) se asocia a 17 puntos más en promedio en cada prueba, dado todo lo demás. Por su parte, los alumnos que tienen alguna computadora en el hogar obtienen en promedio 13 puntos más en cada prueba que estudiantes similares pero sin computadora. Mientras que una baja calificación laboral de los padres (cuello azul sin calificación) explica una

---

<sup>42</sup> Por lo general encontramos que los efectos son de similar orden de magnitud entre competencias, aunque existen algunas excepciones (ver las brechas netas reportadas en las tablas A.8, A.9 y A.10 del apéndice).

diferencia de 13 puntos por debajo en promedio en cada prueba con relación a un hijo de padres con alta calificación laboral, dado todo lo demás.

## **8.2. Los cambios en el desempeño global de los estudiantes argentinos ante distintos escenarios: resultados de ejercicios de simulación**

Ahora bien, dadas las verdaderas características de los alumnos de 15 años en Argentina ¿cuánto podemos esperar que cambien los puntajes medios a nivel nacional si cambia alguna de esas características? ¿Cuánto cambiaría la proporción de alumnos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento? Algunos ejercicios de simulación pueden ser útiles para responder estas preguntas. El objetivo de estos ejercicios es el de comparar los puntajes observados, disponibles en las bases PISA, con los puntajes que se habrían obtenido de ser otras las características de los estudiantes.

A tal fin simulamos un cambio en algún factor particular, tomando como dadas todas las demás características observadas (y también las no observadas) de los alumnos, sus familias, escuelas y compañeros. Por supuesto que en el mundo real las cosas no funcionan de esa forma: el cambio en una variable generalmente repercute en otras y todas, conjuntamente, contribuyen a determinar los nuevos resultados educativos. En nuestros ejercicios, en cambio, no evaluamos esos otros efectos sino que suponemos que, fuera del factor bajo consideración, ninguna otra variable se modifica. Pese a esta limitación, creemos que estos ejercicios resultan útiles para ilustrar la dirección y magnitud de los efectos directos de la modificación de ciertos factores.

Utilizando la brecha neta estimada asociada a un factor puede obtenerse una distribución contrafáctica de los puntajes –resultados educativos simulados– para ser comparada con la distribución de puntajes observada –los verdaderos resultados educativos. Siguiendo esta metodología, realizamos una serie de simulaciones para evaluar los cambios en el puntaje promedio nacional y en la proporción de alumnos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento, que resultarían de modificarse distintos factores. En particular, nos concentramos en las variables que explican diferencias significativas en los resultados de las tres competencias básicas y que ya analizamos más arriba: año escolar, tamaño del municipio, clima educativo, calificación laboral de los padres, disponibilidad de libros y computadora en la casa, y situación de repitencia.

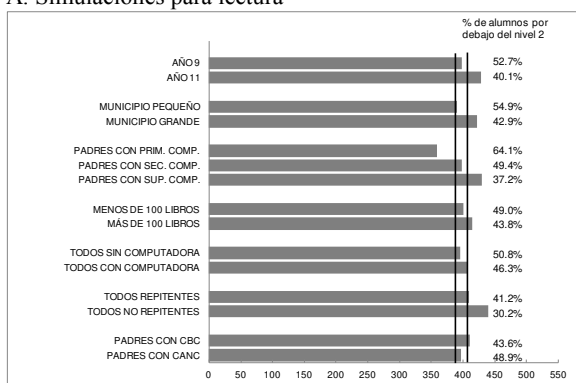
En la figura 12 y las tablas A11 y A12 se ilustran los resultados de las simulaciones: las barras horizontales representan el puntaje medio nacional simulado en cada ejercicio, mientras que las dos líneas verticales señalan el intervalo de confianza del 95% alrededor del verdadero puntaje medio nacional. Comparando con el verdadero puntaje medio notamos que, en general, no hay diferencias significativas con los puntajes medios simulados usando las características menos favorables, mientras que los resultados promedio que surgen de suponer las características más favorables sí son significativamente más altos.<sup>43, 44</sup> Esto sucede porque las verdaderas características de los alumnos argentinos se parecen más a las menos favorables que a las más favorables.

---

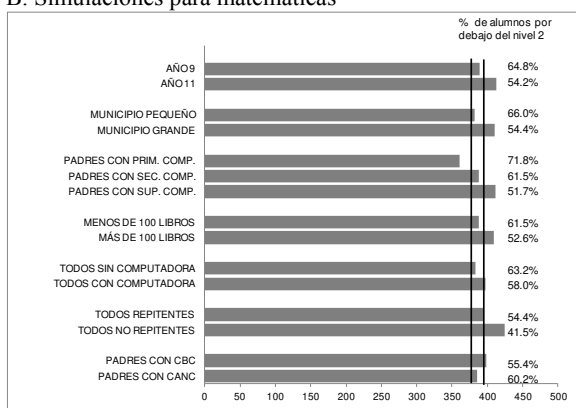
<sup>43</sup> Las características más (menos) favorables son: todos los alumnos asisten al 11vo año (9no año), todas las escuelas están en un municipio grande (chico), todos los padres tienen nivel universitario (primario o secundario) completo o máxima (mínima) categoría ocupacional, en todas las casas (ninguna casa) hay más de 100 libros o computadora, ningún alumno es repitente (todos los alumnos son repitentes). Es importante resaltar que cuando se simula un cambio en la educación de los padres, se considera simultáneamente el impacto a través de las características familiares y del clima educativo de la escuela. Lo mismo cuando se simula un cambio en la situación de repitencia: cada alumno pasa a ser repitente, con lo que la proporción de repitentes en todas las escuelas resulta ser del 100%.

**Figura 12. Puntaje medio y proporción de alumnos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento en escenarios alternativos simulados.**

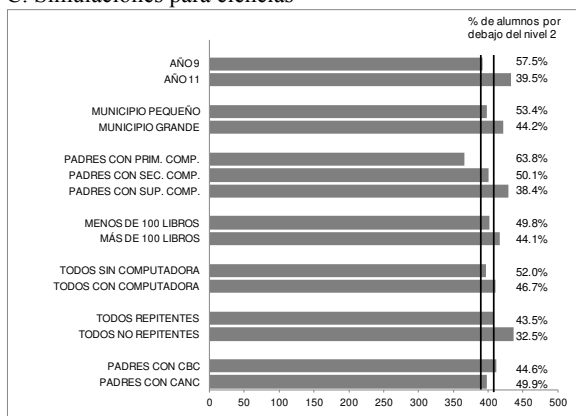
**A. Simulaciones para lectura**



**B. Simulaciones para matemáticas**



**C. Simulaciones para ciencias**



Fuente: elaboración propia mediante ejercicios de simulación aplicados sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: errores estándar computados por BRR entre paréntesis. En las simulaciones 5 a 7 se simula un cambio no sólo en el nivel educativo de los padres al nivel de cada estudiante (contexto familiar) sino también en la educación promedio de los padres en cada escuela (efectos de pares). En la simulación 10 se simula un cambio no en la situación de repitencia individual sino también en la proporción de repitentes dentro de cada escuela. Las dos líneas verticales indican los límites del intervalo de confianza al 95% alrededor del puntaje medio observado para todo el país.

Comparando los puntajes medios simulados usando las características más favorables con los puntajes medios reales, podemos cuantificar el efecto sobre los resultados educativos de mejorar algunas de las condiciones a las que se enfrentan los estudiantes argentinos de 15 años. **Los resultados de las simulaciones sugieren que un aumento**

<sup>44</sup> El puntaje medio simulado suponiendo que todos los padres tienen máxima educación primaria completa es significativamente más bajo que el puntaje medio observado.

del nivel educativo de los padres a universitario completo (con la mejora en el nivel socioeconómico y el clima educativo que eso implica), la eliminación del rezago escolar, de la repitencia o de las características propias de los municipios chicos que se asocian a un peor rendimiento, generarían un aumento de entre 20 y 40 puntos en el puntaje promedio a nivel nacional y una caída en la proporción de alumnos con un rendimiento inferior al nivel 2 que en promedio ronda los 10 puntos porcentuales, lo que refleja la potencial importancia de estos efectos en términos de una caída del analfabetismo funcional.

### 8.3. La desigualdad de resultados que no podemos explicar: ¿diferencias entre escuelas o entre alumnos?

Hasta aquí nos concentramos en describir cómo diferentes factores dan cuenta o explican parte de la desigualdad observada en los resultados educativos de los estudiantes argentinos. Pero parte de las diferencias en los resultados queda sin explicar, incluso cuando incorporamos un gran número de variables en los modelos. Es decir, aun controlando por un amplio conjunto de factores potencialmente asociados al desempeño educativo, todavía encontramos que los resultados difieren entre alumnos. En efecto, una vez que se controla o netea el efecto conjunto de todas las variables incluidas en el modelo, la varianza de los puntajes se reduce sólo a la mitad. En el caso de lectura, por ejemplo, cae un 51%, indicando que los factores observables explican más o menos la mitad de la desigualdad total de los resultados en esas pruebas. La desigualdad de resultados que persiste necesariamente es consecuencia de los factores no incluidos en el modelo, como distintas características inobservables de los estudiantes y su contexto familiar (variables del nivel 1), o de las escuelas y su alumnado (variables del nivel 2).

Los modelos multinivel que utilizamos para estimar las brechas netas permiten también estimar qué parte de la variabilidad no explicada de los puntajes se debe a diferencias inobservables entre escuelas y qué parte es consecuencia de heterogeneidades no observadas entre los alumnos dentro de cada escuela.<sup>45</sup> Encontramos que la mayor parte de la desigualdad en los puntajes que persiste una vez controlados todos los factores observables es atribuible a diferencias en las características inobservables de los estudiantes y sus familias. **En el caso de lectura, por ejemplo, mientras que sólo restaría explicar un 20% de la varianza de los puntajes entre escuelas, un 80% de la varianza de los puntajes entre alumnos al interior de las escuelas sigue sin poder explicarse usando las variables observables incluidas en el modelo. Este resultado pone de manifiesto la importancia de los factores inobservables a nivel de alumnos (motivación, esfuerzo, habilidad, talento, inteligencia, y otras características no observables del alumno y su contexto familiar) para explicar la heterogeneidad en los resultados educativos más allá de la escuela a la que asisten, de sus propias características observables, de las de sus compañeros y familia.**

Para las otras dos competencias los resultados son cualitativamente similares. Sin embargo, la capacidad de los factores observables para dar cuenta de las diferencias en el desempeño individual entre estudiantes es menor en el caso de matemáticas, sugiriendo el mayor peso que tienen factores inobservables en la determinación del rendimiento en esta competencia.

---

<sup>45</sup> Esto se conoce en la literatura como descomposición de la varianza (no explicada) en sus componentes: varianza entre grupos (varianza *between*) y varianza entre individuos dentro de cada grupo (varianza *within*).

## **9. Comentarios finales, lineamientos para el análisis futuro y recomendaciones de política**

En este trabajo se realizó un análisis exploratorio sobre los determinantes de la desigualdad en los resultados educativos de los jóvenes en la Argentina utilizando la información provista por las bases de PISA 2009. A partir de la estimación de las brechas en el desempeño entre distintos grupos de estudiantes de 15 años, evaluamos la importancia relativa de diferentes factores para explicar la desigualdad observada en los puntajes de las pruebas. Mediante técnicas estadísticas y econométricas se estimaron las brechas de rendimiento asociadas a características de los estudiantes, sus familias, escuelas y compañeros: en primer lugar se computaron brechas brutas definidas como la diferencia en el puntaje promedio de dos grupos de estudiantes; luego, para aislar la parte de esa brecha estrictamente asociada a la característica que distingue ambos grupos, se estimaron brechas netas a partir de modelos multinivel de los determinantes del desempeño educativo, controlando simultáneamente los efectos de un gran número de factores potencialmente asociados con el mismo.

Encontramos un conjunto de variables asociadas significativamente a los puntajes de las pruebas en las tres competencias básicas (lectura, matemáticas y ciencias): el año escolar que cursa el alumno, si es o no repitente, características del alumnado de la escuela (efectos de pares repitentes y del clima educativo), la localización de la escuela en ciudades grandes, y ciertos recursos humanos y materiales del hogar (calificación ocupacional de los padres, disponibilidad de libros y computadora). Con relación a los efectos a nivel escuela, son las características de los compañeros –efectos de pares– y no el tipo de escuela en sí los que parecen explicar las diferencias en los rendimientos educativos individuales; en particular, los efectos de pares repitentes y el clima educativo resultan los más relevantes. La localización geográfica de las escuelas también explica parte de la desigualdad en los resultados educativos: los alumnos de escuelas en ciudades grandes obtienen mejores puntajes, dado todo lo demás. En cuanto al contexto familiar, las variables que aproximan el nivel socioeconómico son las que se asocian más fuertemente con un aumento en la desigualdad de los resultados educativos – calificación ocupacional de los padres y disponibilidad de ciertos recursos en el hogar como libros y computadora. Por su parte, el rezago escolar por repitencia se asocia con un desempeño individual significativamente más bajo en promedio, aunque el efecto varía entre escuelas.

Sobre la base de las estimaciones econométricas se realizaron algunos ejercicios de simulación para proveer una cuantificación de los cambios esperables en los puntajes medios a nivel nacional y en la proporción de estudiantes que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento (analfabetismo funcional) si se modificaran algunos factores a los que se enfrentan los estudiantes argentinos de 15 años. Los resultados de las simulaciones sugieren que un aumento del nivel educativo de los padres, la eliminación del rezago escolar, de la repitencia o de las características propias de los municipios chicos que se asocian a un peor rendimiento, generarían un aumento de entre 20 y 40 puntos en el puntaje promedio a nivel nacional y una caída en la proporción de alumnos con un rendimiento inferior al nivel 2 que en promedio ronda los 10 puntos porcentuales, lo que refleja la potencial importancia de estos efectos en términos de una caída del analfabetismo funcional.

La naturaleza de estos factores desde el punto de vista de la política educativa es muy disímil. Por ejemplo, el hecho de que la escuela esté ubicada en una ciudad grande se



asocia a fuertes mejoras en los resultados educativos. El por qué de esta asociación puede deberse a múltiples causas: el mayor clima cultural, mayores recursos educativos en las ciudades (como bibliotecas o museos) y mayores recursos destinados al financiamiento de las escuelas son algunas entre muchas otras posibles explicaciones. Por supuesto, no cualquiera de estas características puede ser reproducida en otros contextos para mejorar los resultados educativos, pero identificar cuáles son los canales por los que el rendimiento educativo mejora en las grandes ciudades de la Argentina resultaría valioso para orientar decisiones de política.

La disponibilidad de recursos educativos en el hogar, como libros y computadoras, se asocian positivamente con el rendimiento en las tres competencias básicas. Este efecto puede reflejar en parte las ventajas del acceso a mayor información y a tecnologías más eficientes de aprendizaje, pero también el hecho de criarse en un hogar con ciertas preferencias hacia (y posibilidades de acceder a) estos recursos educativos. Este resultado sugiere que proveer insumos educativos como libros y computadoras a chicos que no tienen puede contribuir a una mejora en sus rendimientos, pero es importante tener en cuenta la necesidad de complementar estas políticas con otras de estímulo a la lectura y motivación a la búsqueda de información, entre otras. Además, es indispensable acompañar cualquier programa de informatización de la enseñanza con la debida capacitación a profesores y maestros, asegurándose de que efectivamente los nuevos recursos sean incorporados a los programas de enseñanza y a las clases.

Un resultado que por su relevancia cuantitativa plantea un desafío para la política educativa es el de la fuerte asociación negativa entre la situación de repitencia y el rendimiento. Peor aun, si los estudiantes repitentes tienden a autoseleccionarse (por elección o restricciones) en escuelas con alta proporción de alumnos repitentes, el rendimiento cae todavía más. El peor rendimiento de los repitentes podría deberse en parte a menores habilidades innatas de estos jóvenes, pero también a cierta incapacidad del sistema educativo de responder a las necesidades potencialmente diferentes de estos alumnos, o incluso al efecto “estigma” que atenta contra la propia motivación de los alumnos repitentes y de los docentes. La evidencia que encontramos a partir de los datos PISA 2009 para la Argentina, es que algunas escuelas logran compensar parte de las grandes desigualdades de rendimientos entre repitentes y no repitentes, lo que sugiere que habría un espacio de acción para mejorar los resultados de los alumnos en situación de repitencia. Si bien este punto requiere mayor profundización, las diferencias del efecto de la repitencia entre escuelas posiblemente se asocien a la forma en que cada una responde a la problemática particular de los alumnos repitentes, brindando, por ejemplo, servicios educativos complementarios, como consejeros o sesiones de tutoría.

Otro factor de fuerte impacto sobre los resultados educativos es el clima educativo de la escuela, aproximado a lo largo de este trabajo por el nivel educativo promedio de los padres de los alumnos de 15 años de la escuela. Esto, junto con la fuerte tendencia hacia una creciente segregación educativa por nivel socioeconómico que se evidencia en el caso argentino, llevaría a aumentar cada vez más la brecha de rendimientos entre estudiantes provenientes de distintos estratos socioeconómicos. Este resultado sugiere seguir el camino inverso para mejorar la equidad del sistema educativo: implementar políticas conducentes a reducir la segregación escolar para que los alumnos de menor nivel socioeconómico familiar tengan acceso a escuelas con un mejor clima educativo que les permita mejorar su desempeño. Permitir el acceso de estudiantes de bajos recursos a las escuelas privadas de mayor calidad o lograr que la calidad de la educación pública mejore para que vuelva a atraer a los estudiantes de contextos socioeconómicos

y culturales más favorecidos podrían estar entre las alternativas de política tendientes a reducir la segregación del sistema educativo.

Otras características, típicamente inobservables, explican gran parte de las diferencias en los rendimientos al interior de las escuelas: motivación, esfuerzo, habilidad, talento e inteligencia, por mencionar sólo algunas de las características individuales de los estudiantes que no observamos pero que tienen efectos sobre el desempeño educativo. La estimulación temprana de las habilidades innatas de los niños tiene grandes efectos sobre el desarrollo cognitivo y socioemocional, y sobre los resultados educativos futuros, por lo que la asistencia de los niños al nivel preescolar puede jugar un importante rol igualando oportunidades de niños de contextos socioeconómicos más desventajados con los de contextos más favorecidos. En línea con esta idea, los datos PISA 2009 para la Argentina sugieren un efecto positivo significativo de la asistencia al nivel preescolar sobre los resultados educativos. Si bien desde 2006, con la sanción de la nueva Ley Nacional de Educación, el último año de preescolar pasó a ser obligatorio en la Argentina, es importante avanzar todavía más en esa dirección controlando el efectivo cumplimiento de esta normativa y garantizando la cobertura universal en este nivel. La condicionalidad educativa para niños de 5 años introducida por la reciente Asignación Universal por Hijo puede ser un instrumento útil, si se aplica efectivamente, para incentivar la escolarización a edades tempranas. Sería deseable también evaluar la conveniencia de extender un año más la obligatoriedad del preescolar dada la evidencia de un efecto mayor sobre el desempeño de quienes asistieron más de un año a ese nivel.

Por último, la muestra de PISA para la Argentina es representativa sólo a nivel nacional, lo que restringe la posibilidad de realizar inferencias por regiones sub-nacionales. En algunos países, como Brasil, México y España, se utilizan muestras de mayor tamaño, respondiendo por lo general a pedidos particulares de los países, que permiten analizar heterogeneidades regionales. Si el interés está puesto, como en este trabajo, en el estudio de las desigualdades educativas, poder incorporar la dimensión regional implicaría un gran avance, particularmente en un país de grandes desigualdades regionales como lo es la Argentina.

## Referencias

- Abdul-Hamid, H. (2007). "Assessing Argentina's preparedness for the knowledge economy: Measuring student knowledge and skills in reading, mathematical and scientific literacy with evidence from PISA 2000." *Well-being and Social Policy*, Vol. 3(2): 41-66.
- Altonji, J., T. Elder y C. Taber (2005). "Selection on observed and unobserved variables: assessing the effectiveness of catholic schools." *Journal of Political Economy*, Vol. 113 (1): 151-184.
- Ammermüller, A. (2005). "Educational opportunities and the role of institutions." ZEW Discussion Paper 05-44.
- Ammermüller, A., H. Heijke y L. Wößmann. (2005). "Schooling quality in Eastern Europe: Educational production during transition." *Economics of Education Review*, Vol. 24 (5): 579-599.
- Angrist, J. y J. Pischke (2009). *Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion*. Princeton y Oxford: Princeton University Press.
- Angrist, J. y V. Lavy (2002). "New evidence on classroom computers and pupil learning." *The Economic Journal*, Vol. 112(482): 735-765.
- Angrist, J., E. Bettinger, E. Bloom, E. King y M. Kremer (2002). "Vouchers for private schooling in Colombia: Evidence from a randomized natural experiment." *American Economic Review*, Vol. 92 (5): 1535-1538.
- Banerjee, A., S. Cole, E. Duflo y L. Linden (2007). "Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122(3): 1235-1264.
- Barrera-Osorio, F. y L. Linden (2009). "The use and misuse of computers in education: evidence from a randomized experiment in Colombia." Policy Research Working Paper Series 4836, The World Bank.
- Barrow, L., L. Markman y C. Rouse (2009). "Technology's edge: The educational benefits of computer-aided instruction." *American Economic Journal: Economic Policy*, Vol. 1(1): 52-74.
- Barton, P., R. Coley y H. Wenglinsky (1998). *Order in the classroom: Violence, discipline and student achievement*. Princeton, NJ: Policy Information Center, Educational testing service.
- Bellei, C. (2007). "Expansión de la educación privada y mejoramiento de la educación en Chile. Evaluación a partir de la evidencia." *Revista Pensamiento Educativo*, Vol. 40 (1).
- Belot, M. y V. Vandenberghe (2009). "Grade retention and educational attainment. Exploring the 2001 Reform by the French-Speaking Community of Belgium and Synthetic Control Methods." Discussion Paper 2009-22, Institut de Recherches Économiques et Sociales de l'Université Catholique de Louvain.
- Best, R. (1983). *We All Have Scars*. Bloomington: Indiana University Press.
- Betts, J. (2011). "The Economics of Tracking in Education." En: E. Hanushek, S. Machin y L. Wößmann (eds.). *Handbook of the Economics of Education, Volume 3*. Amsterdam: North-Holland, pp. 341-382.
- Bhrolchain, M., R. Chappel, I. Diamond y C. Jameson (2000). "Parental divorce and outcomes for children: evidence and interpretation." *European Sociological Review*, 16(1): 67-91.
- Biblarz, T. y G. Gottainer (2000). "Family structure and children's success: a comparison of widowed and divorce single-mother families." *Journal of Marriage and the Family*, Vol. 62: 533-548.
- Bishop, J. y L. Wößmann (2004). "Institutional effects in a simple model of educational production." *Education Economics*, Vol. 12(1): 17-38.
- Björklund, A., D. Ginther y M. Sundström (2004). "Family Structure and Child Outcomes in the United States and Sweden." IZA Discussion Paper 1259
- Blase, J. (1986). "A qualitative analysis of sources of teacher stress: Consequences for performance." *American Educational Research Journal*, Vol. 23: 23-40.
- Boado, M. y Fernández, T. (2010). Trayectorias académicas y experiencias laborales de los jóvenes uruguayos. El panel PISA 2003-2007. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales.
- Borg, M., R. Riding y J. Falzon (1991). "Stress in teaching: A study of occupational stress and its determinants, job satisfaction and career commitment among primary schoolteachers." *Educational Psychology*, Vol. 11(1): 59-75.
- Brunello, G. y D. Checchi (2007). "Does school tracking affect equality of opportunity? New international evidence." *Economic Policy*, Vol. 22 (52): 781-861.
- Burtless, Gary, (1996). *Does money matter? The effect of school resources on student achievement and adult success*. Washington, DC: Brookings.
- Calero, J. y J-O. Escardíbul (2007). "Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003." *Hacienda Pública Española*, Vol. 183(4): 33-66.
- Calero, J. y S. Waisgrais (2009). "Factores de desigualdad en la educación española. Una aproximación a través de las evaluaciones de PISA." *Papeles de Economía Española*, Vol. 119: 86-98.

- Calero, J., A. Choi y S. Waisgrais (2009). "Determinantes del rendimiento educativo del alumnado de origen nacional e inmigrante en PISA-2006." *Cuadernos Económicos de ICE*, Vol. 78: 281-310.
- Card, D. y A. Krueger (1992). "Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States." *Journal of Political Economy*, Vol. 100(1): 1-40.
- Cervini, R. (1999). *Calidad y equidad en la educación básica en la Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Cervini, R. (2003). "Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de Argentina: Un análisis multinivel." *Education Policy Analysis Archives*, Vol. 11(6).
- Cervini, R. (2006). "Los efectos de la escuela y del aula sobre el logro en matemáticas y en lengua de la educación secundaria. Un modelo multinivel." *Perfiles educativos*, Vol. XXVIII (112):68-97.
- Chen, X., L. Chengfang, L. Zhang, Y. Shi y S. Rozelle (2010). "Does taking one step back get you two steps forward? Grade retention and school performance in poor areas in rural China." *International Journal of Educational Development*, Vol. 30: 544-559.
- Chiswick, B. y N. DebBurman (2004). "Educational attainment: Analysis by immigrant generation." *Economics of Education Review*, Vol. 23: 361-379.
- Cotton, K. (1996). "School size, school climate, and student performance." School Improvement Research Series, Series X, Close-Up No. 20.
- Cox, D. y Jimenez, E. (1990). "The relative effectiveness of private and public schools: Evidence from two developing countries." *Journal of Development Economics*, Vol. 34(1-2): 99-121.
- Datcher-Loury, L. (1988). "Family background and school achievement among low income blacks." *The Journal of Human Resources*, Vol. 24 (3): 528-544.
- DeRobbio, R. y E. Iwanicki (1996). "Factors accounting for burnout among secondary school teachers." Trabajo presentado en la conferencia anual de la American Educational Research Association. New York.
- Downey, D. y A. Vogt Yuan (2005). "Sex differences in school performance during high school: puzzling patterns and possible explanations." *The Sociological Quarterly*, Vol. 46: 299-321.
- Driscoll, D., D. Halcoussis y S. Svorny (2003). "School district size and student performance." *Economics of Education Review*, Vol. 22 (2): 193-201.
- Dronkers, J. y P. Robert (2003). "The effectiveness of public and private schools from a comparative perspective." EUI Working Paper SPS 2003-13, European University Institute.
- Duarte, J., M. Bos. y M. Moreno (2011). "Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América Latina: Un estudio regional usando la base de datos del SERCE." Notas técnicas del BID # IDB-TN-267.
- Duflo, E., P. Dupas y M. Kremer (2011). "Peer Effects, Teacher Incentives, and the Impact of Tracking: Evidence from a Randomized Evaluation in Kenya." *American Economic Review*, Vol. 101(5): 1739-1774.
- Entorf, H. y N. Minoiu (2004). "PISA results: What a difference immigration law makes." IZA Discussion Paper N° 1021.
- Epple, D. y R. Romano (1998). "Competition between private and public schools, vouchers, and peer-group effects." *American Economic Review*, Vol. 88(1): 33-62.
- Evans, W. y R. Schwab (1995). "Finishing high school and starting college: Do catholic schools make a difference?" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110(4): 941-974.
- Feingold, A. (1988). "Cognitive gender differences are disappearing." *American Psychologist*, Vol. 43: 95-103.
- Feinstein, L. y J. Symons (1997). "Attainment in secondary school." Centre for Economic Performance Discussion Paper 341.
- Ferguson, R. (1991). "Paying for public education: New evidence on how and why money matters." *Harvard Journal on Legislation*, Vol. 28: 466-498.
- Fernández Aguerre, T. (2002). "Determinantes sociales e institucionales de la desigualdad educativa en sexto año de educación primaria de Argentina y Uruguay, 1999. Una aproximación mediante un modelo de regresión logística." *Revista mexicana de investigación educativa*, Vol. 7 (16): 501-536.
- Fertig, M. (2003a). "Educational Production, Endogenous Peer Group Formation and Class Composition - Evidence From the PISA 2000 Study." *Royal Economic Society Annual Conference*.
- Fertig, M. (2003b). "Who's to blame? The determinants of German students' achievement in the PISA 2000 study." IZA Discussion Paper N° 739.
- Figlio, D. y J. Stone (1997). "School choice and student performance: Are private schools really better?" Institute for Research on Poverty Discussion Papers 1141-97, University of Wisconsin Institute for Research on Poverty.
- Formichella, M. (2011). "¿Se debe el mayor rendimiento de las escuelas de gestión privada en la Argentina al tipo de administración?" *Revista CEPAL*, Vol. 105: 151-166.
- Fresoli, D., V. Herrero, R. Giuliodori y H. Gertel (2007). "Incidencia de la gestión sobre el rendimiento escolar en la escuela argentina. El mensaje de las pruebas internacionales y nacionales." *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*.

- Friedman, I. (1995). "Student behavior patterns contributing to teacher burnout." *The Journal of Educational Research*, Vol. 88(5): 281–289.
- Fuchs, T. y L. Wößmann (2007). "What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data." *Empirical Economics*, Vol. 32 (2-3): 433-464.
- Fuller, B y P. Clarke (1994). "Raising school effects while ignoring culture? Local conditions and the influence of classrooms, tools, rules and pedagogy." *Review of Educational Research*, Vol. 64(1): 119-157.
- Fuller, B. (1986). "Raising school quality in developing countries: What investments boost learning?" The World Bank, Washington D.C.
- Galiani, S., W. Sosa-Escudero y M. Marchionni (2001). "Gender, Family Structure and Social Transfers in Argentina: the Case of Pre-school Attendance". Mimeo, The World Bank.
- Gamoran, A. (1996). "Student achievement in public magnet, public comprehensive, and private city high schools." *Educational Evaluation and Policy Analysis*, Vol. 18 (1): 1-18.
- García Pérez, J. I., M. Hidalgo-Hidalgo y J. A. Robles-Zurita (2011). "Does grade retention affect achievement? Some evidence from PISA." Document de treball de l'IEB 2011/37.
- Gasparini, L., M. Cicowiez y W. Sosa Escudero (2012). *Pobreza y Desigualdad en América Latina: Conceptos, herramientas y aplicaciones*. Editorial Temas, en prensa.
- Gasparini, L., D. Jaume, M. Serio y E. Vazquez (2012). "La segregación entre escuelas públicas y privadas en Argentina. Reconstruyendo la evidencia." *Desarrollo Económico*, en prensa.
- Gertel, H., R. Giuliodori, V. Herrero y D. Fresoli (2007). "Los factores determinantes del rendimiento escolar al término de la educación básica en Argentina. Una aplicación de técnicas de análisis jerárquico de datos." *Anales de las XVI Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*.
- Gertel, H., R. Giuliodori, V. Herrero, D. Fresoli, M. Vera y G. Morra (2006). "Análisis multinivel del rendimiento escolar al término de la educación básica en Argentina." *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Glewwe, P., E. Hanushek, S. Humpage y R. Ravina (2011). "School resources and educational outcomes in developing countries: a review of the literature from 1990 to 2010." NBER Working Papers 17554, National Bureau of Economic Research.
- Glewwe, P., M. Kremer y S. Moulin (2009). "Many children left behind? Textbooks and test scores in Kenya." *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 1(1): 112-35.
- Goldhaber, D. (1996). "Public and private high schools: Is school choice an answer to the productivity problem?" *Economics of Education Review*, Vol. 15 (2): 93-109.
- Handa, S. (1994). "Gender headship and intrahousehold resource allocation." *World Development*, Vol. 22, N° 10.
- Hanushek, E. (1986). "The economics of schooling: production and efficiency in public schools." *Journal of Economic Literature*, Vol. 24 (3): 1141-1177.
- Hanushek, E. (1995). "Interpreting recent research on schooling in developing countries." *World Bank Research Observer*, Vol. 10(2): 227-246.
- Hanushek, E. (1997). "Assessing the effects of school resources on student performance: An update." *Educational Evaluation and Policy Analysis*, Vol. 19: 141-164.
- Hanushek, E. (2003). "The failure of input-based schooling policies." *Economic Journal, Royal Economic Society*, Vol. 113(485): 64-98.
- Hanushek, E. (2006). "School Resources." En: E. Hanushek y F. Welch (eds.). *Handbook of the Economics of Education, Volume 2*. Amsterdam: North-Holland, pp. 865-908.
- Hanushek, E. y J. Luque (2003). "Efficiency and equity in schools around the world." *Economics of Education Review*, Vol. 22: 481-502.
- Hanushek, E. y L. Wößmann (2006). "Does educational tracking affect performance and inequality? Differences- in-differences evidence across countries." *The Economic Journal*, Vol. 116 (510): 63-76.
- Hanushek, E. y L. Wößmann (2011). "The economics of international differences in educational achievement". En: E. Hanushek, S. Machin y L. Wößmann (eds.). *Handbook of the Economics of Education, Volume 3*. Amsterdam: North-Holland, pp. 89-200.
- Hanushek, E., J. Kain, J. Markman y S. Rivkin (2003). "Does peer ability affect student achievement?" *Journal of Applied Economics*, Vol. 18: 527-544.
- Haveman, R. y B. Wolfe (1995). "The determinants of children's attainment: A review of methods and findings." *Journal of Economic Literature*, Vol. 33 (4): 1829-1878.
- He, F., L. Linden y M. MacLeod. (2008). "How to teach English in India: Testing the relative productivity of instruction methods within the Pratham English Language Education Program." Manuscrito no publicado. Columbia University.
- Hedges, L. y A. Nowell (1995). "Sex differences in mental test scores, variability, and numbers of high-scoring individuals." *Science*, Vol. 269: 41–45.

- Heyneman, S., J. Farrell y M. Sepulveda-Stuardo (1978). "Textbooks and achievement: What we know." World Bank Staff Working Paper No. 298.
- Howell, C., y P. Lundall (2000). "Computers in schools: A national survey of information communication technology in South African schools." Cape Town: Education Policy Unit, University of Western Cape.
- Hox, J. (2002). "Multilevel Analysis: Techniques and Applications", Ed. Lawrence Erlbaum Associates Inc., London.
- Hoxby, C. (1994). "Do private schools provide competition for public schools?" National Bureau of Economic Research Working Paper 4978.
- Hoxby, C. (2000). "Peer effects in the classroom: learning from gender and race variation." NBER Working Paper 7867.
- Hyde, J., E. Fennema y S. Lamon (1990). "Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis." *Psychological Bulletin*, Vol. 107: 139–155.
- Jacob, B. A. and Lefgren, L. (2004). "Remedial Education and Student Achievement: A Regression-Discontinuity Analysis." *Review of Economics and Statistics*, LXXXVI (1): 226-244.
- Jacob, B. A. and Lefgren, L. (2009). "The effect of grade retention on high school completion." *American Economic Journal: Applied Economics*, 1:3, 33-58.
- Jacques, C., B. Brorsen y F. Richter (2000). "Consolidating rural school districts: Potential savings and effects on student achievement." *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol. 32(3): 573–583.
- Jimenez J. (2003). "Analfabetismo funcional: una alternativa superadora," *Educació i Cultura* (2004), 17:69-82.
- Jimenez, E., M. Lockheed y V. Paqueo (1991). "The relative efficiency of private and public schools in developing countries." *The World Bank Research Observer*, Vol. 6 (2): 205-218.
- Jimerson, S. (2001). "Meta-analysis of grade retention research: Implications for practice in the 21st century." *School Psychology Review*, Vol. 30(3): 420-437.
- Kang, C. (2007). "Classroom Peer Effects and Academic Achievement: Quasi-Randomization Evidence from South Korea." *Journal of Urban Economics*, Vol. 61(3): 458-495.
- Karoly, L. A., P. W. Greenwood, S. S. Everingham, J. Hoube, M. R. Kilburn, C. P. Rydell, M. Sanders and J. Chiesa. (1998). *Investing in Our Children: What We Know and Don't Know About the Costs and Benefits of Early Childhood Interventions*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Keiper, R. y K. Busselle (1996). "The rural educator and stress." *Rural educator*, Vol. 17(2): 18–21.
- Kiesling, H. (1967). "Measuring a local government service: A study of school districts in New York State." *Review of Economics and Statistics*, Vol. 49(3): 356–367.
- Kirabo Jackson, C. (2010). "Do students benefit from attending better schools? Evidence from rule-based student assignments in Trinidad and Tobago." *The Economic Journal*, Vol. 120 (549): 1399–1429.
- Klein, S. (1985). *Handbook for Achieving Sex Equity through Education*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Kremer, M. (1995). "Research on schooling: What we know and what we don't. A comment." *World Bank Research Observer*, Vol. 10(2): 247-254.
- Krueger, A. (2003). "Economic considerations and class size." *Economic Journal*, Vol. 113(485): 34-63.
- Kuepie, M., M. Tenikue, S. Nouetagni y N. Misangumukini (2011). "Number of siblings and school achievement in sub Sahara Africa." CEPS Working Papers N° 2011-31.
- Kyriacou, C. (1980). "Stress, health, and school-teachers: A comparison with other professions." *Cambridge Journal of Education*, Vol. 10: 154–159.
- Lavy, V. M. Paserman y A. Schlosser (2008). "Inside the black box of ability peer effects: evidence from variation in the proportion of low achievers in the classroom." NBER Working Paper 14415.
- Lavy, V. y A. Schlosser (2011). "Mechanisms and impacts of gender peer effects at school." *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 3(2): 1–33.
- Lazear, E. (2001). "Educational Production." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116(3): 777-803.
- Leeuw and Meijer (eds.) (2008). *Handbook of Multilevel Analysis*. Springer
- Leithwood, K. y D. Jantzi (2009). "A Review of Empirical Evidence About School Size Effects: A Policy Perspective." *Review of Educational Research*, Vol. 79 (1): 464-490.
- Leuven, E., M. Lindahl, H. Oosterbeek y D. Webbink (2007). "The effect of extra funding for disadvantaged pupils on achievement." *Review of Economics and Statistics*, Vol. 89(4): 721-736.
- Lever, J. (1978). "Sex differences in the complexity of children's play and games." *American Sociological Review*, Vol. 43: 471–483.
- Lewis, R, S. Romi, X. Qui y Y. Katz (2005). "Teachers' classroom discipline and student misbehavior in Australia, China and Israel." *Teaching and Teacher Education*, Vol. 21: 729–741.
- Llach, J. (2006). *El desafío de la equidad educativa. Diagnóstico y propuestas*. Buenos Aires: Granica.
- Llach, J., S. Montoya y F. Roldán (1999). *Educación para todos*. Buenos Aires: IERAL.

- Lockheed, M. y E. Hanushek (1988). "Improving educational efficiency in developing countries: What do we know?" *Compare*, Vol. 18(1): 21-38.
- Machin, S., S. McNally y O. Silva. (2006). "New technology in schools: Is there a payoff?" *The Economic Journal*, Vol. 117(522): 115-167.
- Manacorda, M. (2012). "The Cost of Grade Retention." *Review of Economics and Statistics*, 94.
- Marchionni, M., E. Vazquez, y F. Pinto (2012). Informe sobre desigualdades educativas en la Argentina en base a PISA 2009. UNICEF y CEDLAS. Mimeo.
- Marshall, J. (2009). "School quality and learning gains in rural Guatemala." *Economics of Education Review*, Vol. 28 (2): 207-216.
- McLanahan, S. y G. Sandefur (1997). *Growing up with a single parent: What hurts, what helps*. Cambridge: Harvard University Press.
- Metzler, J. y L. Wößmann (2010). "The impact of teacher subject knowledge on student achievement: Evidence from within-teacher within-student variation." IZA Discussion Paper No. 4999.
- Miller, M. y W. Moore (1991). "Private-public school differences in the United States: findings from the second international mathematics study." *International Journal of Educational Research*, Vol. 15(5): 433-444.
- Neal, D. (1997) "The effects of catholic secondary schooling on educational achievement." *Journal of Labor Economics*, Vol. 15 (1): pp. 98-123.
- Niskanen, W. (1998). "Student performance and school district size." En: W. Niskanen (ed.). *Policy analysis and public choice: selected papers by William A. Niskanen*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, pp. 124-134.
- Noell, J. (1982). "Public and catholic schools: A reanalysis of 'public and private schools'." *Sociology of Education*, Vol. 55 (2-3): 123-132.
- OECD (2004) "Learning for Tomorrow's World - First Results from PISA 2003".
- OECD (2009) "Iberoamérica en PISA 2006. Informe regional". Grupo Iberoamericano de PISA (GIP). OCDE.
- OECD (2009) "PISA 2009 Assessment Framework – Key Competencies in Reading, Mathematics and Science".
- OECD (2009). *PISA Data Analysis Manual: SPSS, Second Edition*, PISA, OECD Publishing
- OECD (2010) "PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Students Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)". <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>
- OECD (2010b) "PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)". <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en>
- OECD (2010c). "PISA 2009. Informe Español". Ministerio de Educación, España.
- OECD (2010d). "PISA 2009 Results: What Makes a School Successful? – Resources, Policies and Practices (Volume IV)". <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091559-en>
- OECD (2011). "Does participation in pre-primary education translate into better learning outcomes at school?" PISA in focus, OECD.
- Opendakker, M. y J. Van Damme (2006). "Differences between secondary schools: A study about school context, group composition, school practice, and school effects with special attention to public and Catholic schools and types of schools." *School Effectiveness and School Improvement*, Vol. 17 (1): 87-117.
- Pallas, A. y K. Alexander (1983). "Sex differences in quantitative SAT performance: New evidence on the differential course-work hypothesis." *American Educational Research Journal*, Vol. 20: 165-182.
- Peterson, P. y L. Wößmann (2007). "Introduction: schools and the equal opportunity problem." En L. Wößmann y P. Peterson (eds.). *Schools and the equal opportunity problem*. Cambridge, MA: MIT Press: 3-27.
- Pong, S., J. Dronkers y G. Hampden-Thompson (2003). "Family Policies and Children's School Achievement in Single- Versus Two-Parent Families." *Journal of Marriage and Family*, Vol. 65: 681-699.
- Raitano, M. y F. Vona (2010). "Peer Heterogeneity, Parental Background and Tracking: Evidence from PISA 2006." Document de travail de l' OFCE 23.
- Rangvid, B. (2007). "Educational Peer Effects. Quantile Regression Evidence from Denmark with PISA2000 data" *Empirical Economics*, 33(2): 359-388.
- Raudenbusck y Bryk (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods (Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences)*. Second Edition. Sage Publications.
- Riala, K., I. Isohanni, J. Jokelainen, P. Jones y M. Isohanni (2003). "The relationship between childhood family background and educational performance, with special reference to single-parent families: a longitudinal study." *Social Psychology of Education*, Vol. 6(4): 349-365.
- Rouse, C. y A. Krueger (2004). "Putting computerized instruction to the test: A randomized evaluation of a "scientifically based" reading program." *Economics of Education Review*, Vol. 23(4): 323-338.
- Sánchez Hugalde, A. (2008). "Efectos de la inmigración en el sistema educativo: el caso español." Tesis doctoral, Universidad de Barcelona.
- Sander, W. (1996). "Catholic grade schools and academic achievement." *The Journal of Human Resources*, Vol. 31 (3): 540-548.

- Santos, M. (2007). "Quality of education in Argentina: determinants and distribution using PISA 2000 test scores." *Well-being and Social Policy*, Vol. 3(1): 69-95.
- Schneeweis, N. (2006). "On the integration of immigrant children in education." Manuscrito no publicado, Universidad de Linz.
- Schneeweis, N. y R. Winter-Ebmer (2007). "Peer effects in Austrian schools," *Empirical Economics*, Springer, vol. 32(2), pages 387-409.
- Schütz, G., H. Ursprung, y L. Wößmann (2008). "Education policy and equality of opportunity". *Kyklos*, Vol. 61 (2): 279-308.
- Shleifer, A. (1998). "State versus private ownership." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12(4): 133-150.
- Sirin, S. (2005). "Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research." *Review of Educational Research*, Vol. 75(3): 417-453.
- Slavin, R. (1990). "Achievement effects of ability grouping in secondary schools: A best-evidence synthesis." *Review of Educational Research*, Vol. 60 (3): 471-499.
- Somers, M., P. McEwan y J. Willms (2004). "How effective are private schools in Latin-America?" *Comparative Education Review*, Vol. 48 (1): 48-69.
- Sosa Escudero, W. y M. Marchionni (2000). "Household Structure, Gender and the Economic Determinants of School Attendance in Argentina". En *Poor people in a rich country. Poverty Report for Argentina*. The World Bank, Vol. 2, background paper N° 7.
- Stevans, L. y D. Sessions (2000). "Private/public school choice and student performance revisited." *Education Economics*, Vol. 8 (2): 169-184.
- Summers, A. y B. Wolfe (1977). "Do Schools Make a Difference?" *The American Economic Review*, Vol. 67(4): 639-652.
- Taguma, M., M. Kim, G. Wurzburg y F. Kelly (2009). *OECD Reviews of Migrant Education: Ireland*. OECD Publishing.
- Thomas, D. (1991). "Like father, like son: gender differences in household resource allocations." Universidad de Yale. Yale Economic Growth Center Discussion Paper N° 619, New Heaven.
- Thomas, D. y J. Strauss (1997). "Health and wages: evidence of men and women in urban Brazil." *Journal of Econometrics*, Vol. 77, N° 1.
- Vazquez, E. (2012). "Segregación escolar por nivel socioeconómico. Midiendo el fenómeno y explorando sus determinantes." Documento de trabajo del CEDLAS N°128.
- Walberg, H. y W. Fowler (1987). "Expenditure and size efficiencies of public school districts." *Educational Researcher*, Vol. 16(7): 5-13.
- Wolter, S. (2003). "Sibling Rivalry: A Six Country Comparison." IZA Discussion paper N° 734.
- Wolter, S. y M. Vellacott (2002). "Sibling rivalry: A look at Switzerland with PISA data." IZA Discussion paper N° 594.
- Wößmann, L. (2003). "Schooling resources, educational institutions, and student performance: The international evidence." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 65 (2): 117-170.
- Wößmann, L. (2005). "Educational production in East Asia: The impact of family background and schooling policies on student performance." *German Economic Review*, Vol. 6(3): 331-353.
- Wößmann, L. (2008). "How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and the United States." *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 78 (1): 45-70.
- Wößmann, L. (2010). "Families, schools and primary-school learning: evidence for Argentina and Colombia in an international perspective." *Applied Economics*, Vol. 42(21): 2645-2665.



# Apéndice

**Tabla A.1. Definición y características de las competencias evaluadas en PISA 2009**

- **Lectura.** La capacidad de un individuo para entender, emplear y reflexionar sobre textos escritos para alcanzar sus objetivos, desarrollar su conocimiento y potencial, y participar en sociedad. Además de la decodificación y la comprensión literal, la competencia lectora implica la lectura, la interpretación y la reflexión, y una 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 alumnos en las destrezas de lectura más básicas.
- **Matemáticas.** La capacidad de un individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en contextos distintos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, herramientas, hechos y procedimientos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a las personas a reconocer el papel que las matemáticas juegan en el mundo, para sostener juicios fundamentados y para utilizar e interesarse por las matemáticas, de forma que responda a las necesidades de la vida de ese individuo como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. La competencia matemática se relaciona con un uso amplio y funcional de esa ciencia; el interés incluye la capacidad de reconocer y formular problemas matemáticos en situaciones diversas.
- **Ciencias.** El grado en el que un individuo (a) posee conocimiento científico y lo emplea para identificar preguntas, adquirir conocimientos nuevos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en la evidencia sobre temas relacionados con la ciencia; (b) entiende las características distintivas de la ciencia como forma de conocimiento e investigación; (c) demuestra que sabe cómo la ciencia y la tecnología influyen en nuestro entorno material, intelectual y cultural; y (d) se interesa por temas científicos como ciudadano que reflexiona. La competencia científica implica tanto la comprensión de conceptos científicos como la capacidad de aplicar una perspectiva científica y de pensamiento basándose en pruebas científicas.

Fuente: OECD (2010c)

**Tabla A.2. Descripción de los niveles de rendimiento en lectura**

Nivel	Puntaje mínimo	Lo que pueden hacer los estudiantes de este nivel
6	698	Las tareas en este nivel requieren que el lector sepa hacer deducciones múltiples, comparaciones y contrastes que sean detallados y precisos. Requieren que demuestre una comprensión global y detallada de uno o más textos y que pueda integrar información de más de un texto. Las tareas implican que el lector sea capaz de trabajar con ideas poco familiares, con información debatible y que pueda generar categorías abstractas de interpretación. Las actividades de reflexión y evaluación requieren que el lector elabore hipótesis o critique un texto complejo sobre un tema que no le resulta familiar, teniendo en cuenta diversas perspectivas, y aplicando una comprensión elaborada que proceda de fuera del propio texto. Una característica saliente de las tareas de acceder y evaluar en este nivel es la precisión del análisis y la atención al detalle que no se encuentra explícito en el texto.
5	626	Las actividades en este nivel de obtener información requieren que el lector localice y organice diversos pasajes de información dentro del texto, deduciendo cuál es relevante. Las tareas de reflexión requieren evaluaciones o hipótesis críticas, acudiendo a conocimientos específicos. Tanto las tareas de interpretación como las de reflexión requieren una comprensión global y detallada de un texto cuyo contenido o forma no son familiares. Para todos los aspectos de lectura, en este nivel es necesario enfrentarse a conceptos contrarios a los esperados.
4	553	Las actividades de obtener información requieren que el lector localice y organice diversos pasajes de información dentro del texto. Algunas requieren interpretar matices de lenguaje en un pasaje teniendo en cuenta el texto como un todo. Otras tareas de interpretación requieren entender y aplicar categorías en un contexto desconocido. Las actividades de reflexión requieren que el lector aplique su conocimiento para elaborar hipótesis o evaluar críticamente un texto. Debe demostrar una comprensión adecuada de textos largos y complejos cuyo contenido o forma pueden ser desconocidos.
3	480	Las tareas en este nivel requieren que el lector localice y, en algunos casos, reconozca la relación entre distintos pasajes del texto que cumplan con múltiples condiciones. Las tareas de interpretación requieren que el lector integre distintas partes de un texto para identificar la idea principal, comprender una relación o contruir el significado de una palabra o una frase. Tienen que tener en cuenta muchas características para comparar, contrastar o categorizar. A menudo, la información requerida no resalta o hay otra información debatible; o existen otros obstáculos en el texto, como ideas contrarias a lo que se espera o negativas. Las actividades de reflexión requieren conexiones, comparaciones y explicaciones, o pueden requerir que el lector evalúe un rasgo concreto. Algunas requieren que el lector muestre una comprensión notable de un texto en relación con contextos familiares o conocimiento cotidiano. Otras no precisan de una comprensión detallada, pero sí sustentarse en un conocimiento menos común.
2	407	Las tareas en este nivel requieren que el lector localice distintos datos que pueden ser deducidos o que cumplan diferentes condiciones. Otras implican reconocer la idea principal de un texto, comprender relaciones o construir significados con una parte limitada del texto cuando la información no resalta y el lector debe hacer deducciones a un nivel elemental. Se incluyen comparaciones y contrastes basados en un único rasgo del texto. Las actividades de reflexión requieren que los lectores hagan una comparación o conexiones entre el texto y conocimiento de fuera de él, sustentado en la experiencia y actitudes personales.
1a	335	Las tareas en este nivel requieren que el lector localice distintos datos de información explícita, para reconocer el tema principal o la intención del autor en un texto de tema conocido, o que haga una conexión simple entre la información del texto y el conocimiento cotidiano. La información se resalta y apenas está presente un tipo de información debatible. Se le dirige explícitamente al lector para que considere distintos factores relevantes en la tarea y en el texto.
1b	262	Las tareas en este nivel requieren que el lector localice un único dato en un contexto de información explícita y resaltada en un texto breve, de sintaxis sencilla, con un tema y tipo de texto conocidos, como un narrativa sencilla o una lista simple. El texto sirve de apoyo al lector, con repeticiones, imágenes o símbolos conocidos. Apenas está presente un tipo de información debatible en tareas de interpretación. En éstas, el lector puede que tenga que hacer conexiones simples entre fragmentos de información adyacente.

Fuente: OECD (2010), PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)

**Tabla A.3. Descripción de los niveles de rendimiento en matemáticas**

Nivel	Puntaje mínimo	Lo que pueden hacer los estudiantes de este nivel
6	669	En el nivel 6, los alumnos pueden conceptualizar, generalizar y utilizar información basándose en la investigación y modelización de situaciones problemáticas complejas. Pueden relacionar diferentes fuentes de información y representaciones y traducir de unos a otros de manera flexible. Tienen un razonamiento y pensamiento matemático avanzado, y pueden aplicar este conocimiento y la comprensión junto con un dominio de las operaciones matemáticas formales y simbólicas para desarrollar nuevos enfoques y estrategias de modo de atacar situaciones nuevas. Los estudiantes de este nivel pueden formular y comunicar claramente sus acciones y reflexiones respecto a sus hallazgos, interpretaciones, argumentos y cómo éstos se ajustan a situaciones originales.
5	607	En el nivel 5, los estudiantes pueden desarrollar y trabajar con modelos en situaciones complejas, identificando restricciones y especificando supuestos. Pueden seleccionar, comparar y evaluar las estrategias de resolución más adecuadas para trabajar con problemas complejos relacionados con estos modelos. Además, pueden trabajar estratégicamente usando un pensamiento amplio y bien desarrollado y razonando habilidades, representaciones debidamente relacionadas, caracterizaciones simbólicas y formales, y conocimientos relacionados con estas situaciones. Pueden reflexionar sobre sus acciones y formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
4	545	Los estudiantes en el nivel 4 pueden trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas que pueden incluir restricciones o la necesidad de hacer supuestos. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones incluyendo representaciones simbólicas, relacionándolas directamente con aspectos de situaciones del mundo real. Los estudiantes de este nivel pueden utilizar habilidades bien desarrolladas y razonar flexiblemente, con algún conocimiento, en estos contextos. Pueden construir y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones y acciones.
3	482	En el nivel 3 los estudiantes pueden ejecutar claramente los procedimientos descriptos, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias de resolución de problemas simples. Los estudiantes en este nivel pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y razonar directamente a partir de ellas. Pueden desarrollar cortos reportes para comunicar sus interpretaciones, resultados y razonamientos.
2	420	En el nivel 2, los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que no requieren más que una inferencia directa. Pueden extraer información relevante de una única fuente de información y usar un modo de representación único. Los estudiantes en este nivel pueden emplear algoritmos básicos, fórmulas, procedimientos o convenciones. Son capaces de hacer un razonamiento directo e interpretaciones literales de los resultados.
1	358	En el nivel 1 los estudiantes pueden responder preguntas que impliquen contextos familiares en los que toda la información relevante esté presente y las preguntas estén claramente definidas. Son capaces de identificar información y llevar adelante procedimientos de rutina de acuerdo a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden realizar acciones que son obvias y responder de inmediato a un estímulo dado.

Fuente: OECD (2010), PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume I)

**Tabla A.4. Descripción de los niveles de rendimiento en ciencias**

Nivel	Puntaje mínimo	Lo que pueden hacer los estudiantes de este nivel
6	708	En el nivel 6, los estudiantes pueden identificar, explicar y aplicar consistentemente el conocimiento y el conocimiento sobre la ciencia en una variedad de situaciones complejas de la vida cotidiana. Pueden relacionar diferentes fuentes de información y explicaciones y usar evidencia de estas fuentes para justificar sus decisiones. Demuestran clara y consistentemente un avanzado pensamiento y razonamiento científico, y el deseo de usar su entendimiento científico para proveer soluciones en situaciones científicas y tecnológicas desconocidas. Los estudiantes de este nivel pueden usar el conocimiento científico y desarrollar argumentos para justificar recomendaciones y decisiones en situaciones personales, sociales o globales.
5	633	En el nivel 5, los estudiantes pueden identificar los componentes científicos de varias situaciones complejas de la vida cotidiana, aplicar tanto los conceptos científicos como el conocimiento sobre la ciencia a estas situaciones, y pueden comparar, seleccionar y evaluar evidencia científica adecuada para responder a situaciones del mundo real. Los estudiantes de este nivel pueden usar habilidades de investigación bien desarrolladas, vincular los conocimientos de manera apropiada y lograr una perspectiva crítica de las situaciones. Pueden construir explicaciones basadas en evidencia y argumentos basados en su análisis crítico.
4	559	En el nivel 4, los estudiantes pueden trabajar efectivamente con situaciones y cuestiones que pueden entrañar fenómenos explícitos, haciendo necesario que hagan inferencia sobre el rol de la ciencia o la tecnología. Pueden seleccionar e integrar explicaciones de diferentes disciplinas de la ciencia o la tecnología y relacionar estas explicaciones directamente a aspectos de situaciones de la vida cotidiana. Los estudiantes en este nivel pueden reflexionar sobre sus acciones y pueden comunicar sus decisiones usando conocimiento científico y evidencia.
3	484	En el nivel 3, los estudiantes pueden identificar claramente cuestiones científicas descriptas en un rango de contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimiento para explicar fenómenos y aplicar modelos simples o estrategias de investigación. Los estudiantes de este nivel pueden interpretar y usar conceptos científicos de diferentes disciplinas y pueden aplicarlos directamente. Pueden desarrollar sentencias cortas usando los hechos y tomar decisiones basados en el conocimiento científico.
2	409	En el nivel 2, los alumnos tienen un conocimiento científico adecuado para dar posibles explicaciones en contextos familiares o llegar a conclusiones basados en investigaciones simples. Son capaces de hacer un razonamiento directo y hacer interpretaciones literales de los resultados de la investigación científica o de la solución de problemas tecnológicos.
1	335	En el nivel 1, los estudiantes tienen un conocimiento científico tan limitado que sólo puede ser aplicado a unas pocas situaciones familiares. Pueden dar explicaciones científicas que son obvias y seguir explícitamente la evidencia dada.

Fuente: OECD (2010), PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume I)

## Tabla A.5. Definición de variables

### VARIABLES DE NIVEL 1 (ALUMNOS)

EDAD	Edad del estudiante
MUJER	1= Mujer
AÑO 7	1= Asiste al grado 7
AÑO 8	1= Asiste al grado 8
AÑO 9	1= Asiste al grado 9
AÑO 10	1= Asiste al grado 10
AÑO 11	1= Asiste al grado 11
ESPECIAL	1= Asiste a educación para adultos o no formal
REPITENTE	1= Repitió alguna vez un grado
EDINFA0	1= No asistió a educación preescolar
EDINFA1	1= Asistió un año o menos a educación preescolar
EDINFA2	1= Asistió más de un año a educación preescolar
FLIA_COMP	1= Vive en familia completa (con ambos padres)
HERMANOS	1= Vive con algún hermano/a
LENGUA1	1= Nativo que habla en casa el idioma oficial
LENGUA2	1= Nativo que habla en casa un idioma no oficial
LENGUA3	1= Inmigrante que habla en casa el idioma oficial
LENGUA4	1= Inmigrante que habla en casa un idioma no oficial
ACTIVA	1= Madre económicamente activa
ACTIVO	1= Padre económicamente activo
OCUP_CBC	1= Máxima categoría ocupacional de los padres cuello blanco calificado
OCUP_CBNC	1= Máxima categoría ocupacional de los padres cuello blanco no calificado
OCUP_CAC	1= Máxima categoría ocupacional de los padres cuello azul calificado
OCUP_CANC	1= Máxima categoría ocupacional de los padres cuello azul no calificado
EDUPADRES	Máxima educación de los padres en años
COMPUTADORA	1= Tiene computadora en el hogar
LIBROS	1= Tiene más de 100 libros en el hogar

### VARIABLES DE NIVEL 2 (ESCUELAS)

PUBLICA	1= Escuela pública
PRIV_SUBVEN	1= Escuela privada subvencionada
PRIVINDEP	1= Escuela privada independiente
TAM_ESCUELA	Total de alumnos de la escuela
TAM_MUNI1	1= Escuela en un municipio de menos de 100.000 habitantes
TAM_MUNI2	1= Escuela en un municipio de entre 100.000 y 1.000.000 habitantes
TAM_MUNI3	1= Escuela en un municipio de más de 1.000.000 habitantes
ESC_CERCA	1= Más de dos escuelas disponibles cerca
AUTO_PROF	1= Escuela con autonomía en la contratación de profesores
AUTO_PRESUP	1= Escuela con autonomía en la asignación presupuestaria
AUTO_BIBLIO	1= Escuela con autonomía en la definición de textos
AUTO_CONTE	1= Escuela con autonomía en la definición de contenidos
ALUMNOS_PROF_RATIO	Cantidad de alumnos por profesor
TAM_CLASE	Tamaño promedio de las clases para alumnos de 15 años
PROP_CHICAS	Porcentaje de mujeres en la escuela
PROP_INMI0	1= Alumnos de origen inmigrante en la escuela: 0%
PROP_INMI1	1= Alumnos de origen inmigrante en la escuela: entre 0,1 y 10%
PROP_INMI2	1= Alumnos de origen inmigrante en la escuela: más del 10%
MEDIA_EDUPADRES	Promedio de los máximos años de escolarización de los padres y madres de la escuela
DISCIPLINA	Índice de clima disciplinario promedio de la escuela
PROP_REPITENTE	Porcentaje de repitentes en la escuela
SELEC_ACADE	1= Escuela que tiene en cuenta los antecedentes académicos del alumno entre sus criterios de admisión
SELEC_RELIG	1= Escuela que tiene en cuenta la filosofía de instrucción o religiosa entre sus criterios de admisión
AGRUPA	1= Escuela que realiza algún tipo de agrupamiento de sus alumnos por capacidad

**Tabla A.6. Estadísticas descriptivas de la muestra de estimación**

	Media	Desvío Estándar	Mínimo	Máximo
Puntaje medio en lectura	430,2	98,9	3,6	722,0
Puntaje medio en matemática	418,3	85,8	80,1	692,6
Puntaje medio en ciencias	430,6	93,7	43,6	748,0
Edad	15,7	0,3	15,3	16,2
Mujer	0,55	0,5	0	1
Año 7	0,03	0,2	0	1
Año 8	0,09	0,3	0	1
Año 9	0,18	0,4	0	1
Año 10	0,64	0,5	0	1
Año 11	0,06	0,2	0	1
Especial	0,00	0,1	0	1
Repitente	0,28	0,4	0	1
Edinfa0	0,04	0,2	0	1
Edinfa1	0,28	0,4	0	1
Edinfa2	0,68	0,5	0	1
Flia_comp	0,80	0,4	0	1
Hermanos	0,92	0,3	0	1
Lengua 1	0,96	0,2	0	1
Lengua 2	0,01	0,1	0	1
Lengua 3	0,02	0,2	0	1
Lengua 4	0,01	0,1	0	1
Activa	0,71	0,5	0	1
Activo	0,95	0,2	0	1
Ocup CBC	0,50	0,5	0	1
Ocup CBNC	0,20	0,4	0	1
Ocup CAC	0,14	0,3	0	1
Ocup CANC	0,15	0,4	0	1
Edupadres	13,1	4,0	3	17
Computadora	0,74	0,4	0	1
Libros	0,22	0,4	0	1
Pública	0,56	0,5	0	1
Priv_subven	0,26	0,4	0	1
Privindep	0,18	0,4	0	1
Tam_escuela	595,2	448,7	32	4.147
Tam_muni1	0,55	0,5	0	1
Tam_muni2	0,29	0,5	0	1
Tam_muni3	0,16	0,4	0	1
Esc_cerca	0,82	0,4	0	1
Auto_prof	0,53	0,5	0	1
Auto_presup	0,49	0,5	0	1
Auto_biblio	0,95	0,2	0	1
Auto_conte	0,72	0,5	0	1
Alumnos_prof_ratio	15,1	25,1	2,6	264,3
Tam_clase	29,2	6,1	10,5	46,1
Prop_chicas	53,9	12,4	0,0	93,5
Prop_inmi0	0,61	0,5	0	1
Prop_inmi1	0,29	0,5	0	1
Prop_inmi2	0,10	0,3	0	1
Media_edupadres	12,9	2,2	6,5	16,9
Disciplina	-0,2	0,4	-1,6	1,0
Prop_repitente	29,6	28,9	0	100
Selec_acade	0,50	0,5	0	1
Selec_relig	0,50	0,5	0	1
Agrupar	0,61	0,5	0	1
Observaciones Nivel 1		2.157		
Observaciones Nivel 2		132		

Nota: Las estadísticas descriptivas se han calculado empleando ponderadores muestrales.

**Tabla A.7. Estimación de los modelos de determinantes del rendimiento. Modelos multinivel.**

VARIABLES EXPLICATIVAS	Variable dependiente: rendimiento en lectura	Variable dependiente: rendimiento en matemática	Variable dependiente: rendimiento en ciencias
CONSTANTE	149,14 (1,48)	194,82 (0,29)	-12,80 (-0,13)
<b>NIVEL 1</b>			
EDAD	8,99 (1,60)	8,73 (1,62)	21,88 (3,64)
MUJER	25,57 (8,28)	-16,11 (-5,29)	-2,56 (-0,69)
AÑO 8	-12,72 (-0,61)	-11,48 (-0,59)	-17,83 (-1,09)
AÑO 9	27,28 (1,31)	20,24 (1,09)	22,94 (1,41)
AÑO 10	38,54 (1,64)	29,18 (1,29)	47,41 (2,54)
AÑO 11	58,43 (2,42)	43,98 (2,11)	63,64 (3,18)
ESPECIAL	-25,65 (-0,62)	-61,72 (-1,43)	-11,89 (-0,34)
REPITENTE	-29,84 (-3,39)	-29,17 (-3,89)	-27,37 (-3,74)
EDINFA1	23,25 (1,90)	18,30 (2,00)	16,39 (1,49)
EDINFA2	28,68 (2,52)	20,79 (2,33)	15,92 (1,54)
FLIA_COMP	3,83 (0,83)	-0,99 (-0,25)	-0,97 (-0,22)
HERMANOS	-10,58 (-1,77)	-3,41 (-0,60)	-4,33 (-0,68)
LENGUA2	-9,29 (-0,51)	-0,52 (-0,03)	-15,91 (-0,82)
LENGUA3	1,37 (0,11)	4,59 (0,34)	-2,27 (-0,17)
LENGUA4	-24,76 (-1,12)	-1,80 (-0,09)	-8,76 (-0,33)
ACTIVA	-7,62 (-2,27)	-4,62 (-1,38)	-6,07 (-1,49)
ACTIVO	-4,20 (-0,55)	-4,90 (-0,73)	0,35 (0,04)
OCUP_CBNC	-7,98 (-1,64)	-4,76 (-1,14)	-4,27 (-0,95)
OCUP_CAC	-13,50 (-2,15)	-7,43 (-1,21)	-11,50 (-1,66)
OCUP_CANC	-14,61 (-2,42)	-12,22 (-2,07)	-13,65 (-2,25)
EDUPADRES	0,49 (0,94)	0,48 (0,97)	0,87 (1,73)
COMPUTADORA	11,60 (2,63)	13,40 (2,97)	13,20 (2,79)
LIBROS	14,26 (3,29)	20,86 (4,67)	15,24 (3,54)
<b>NIVEL 2</b>			
PRIV_SUBVENC	0,64 (0,05)	-3,40 (-0,29)	-0,94 (-0,09)
PRIVINDEP	13,99 (0,99)	10,59 (0,80)	14,72 (1,17)
TAM_ESCUELA	0,01 (0,85)	0,02 (2,02)	0,01 (1,67)
TAM_MUNI2	10,40 (1,20)	6,16 (0,78)	-5,60 (-0,77)
TAM_MUNI3	31,57 (2,66)	28,06 (2,55)	22,76 (1,94)
ESC_CERCA	7,20 (0,69)	4,85 (0,50)	6,39 (0,64)
AUTO_PROF	-2,50 (-0,20)	-1,04 (-0,10)	-3,02 (-0,30)
AUTO_PRESUP	-3,26 (-0,44)	-6,02 (-0,83)	-2,61 (-0,38)
AUTO_BIBLIO	9,86 (0,56)	9,00 (0,51)	-3,91 (-0,28)
AUTO_CONTE	-5,98 (-0,68)	-5,27 (-0,65)	-8,45 (-1,00)
ALUMNOS_PROF_RATIO	0,01 (0,08)	-0,01 (-0,09)	0,06 (0,39)
TAM_CLASE	0,01 (0,02)	-0,10 (-0,18)	0,15 (0,27)
PROP_CHICAS	-0,16 (-0,65)	-0,29 (-1,40)	-0,39 (-1,97)
PROP_INMI1	-6,01 (-0,68)	5,76 (0,66)	-9,14 (-1,12)
PROP_INMI2	-10,20 (-0,65)	-8,54 (-0,59)	-29,48 (-2,11)
MEDIA_EDUPADRES	5,94 (2,12)	4,11 (1,87)	4,94 (1,97)
DISCIPLINA	14,85 (1,87)	4,34 (0,51)	20,95 (2,63)
PROP_REPITENTE	-0,70 (-4,55)	-0,56 (-3,75)	-0,55 (-3,77)
SELEC_ACADE	12,82 (1,32)	15,59 (1,75)	26,98 (3,29)
SELEC_RELIG	8,17 (0,78)	4,25 (0,46)	0,57 (0,07)
AGRUPA	1,35 (0,16)	-0,97 (-0,13)	3,74 (0,50)

Nota: Estimación multinivel con errores estándar robustos y pendientes aleatorias para las variables REPITENTE y LENGUA3. Estadísticos t entre paréntesis

**Tabla A.8. Brechas de rendimiento en lectura. PISA 2009.**

	Grupo X	Grupo Y	Proporción en grupo X	Proporción en grupo Y	Puntaje medio grupo X (1)	Puntaje medio grupo Y (2)	Brecha bruta - (2)	(1)	Brecha neta (a)
Género	Mujeres	Hombres	0,54	0,46	415,2	378,6	36,5*		25,6*
Estructura familiar	Familia completa	Familia monoparental	0,71	0,29	412,3	375,3	37*		3,8
Hermanos	Con hermanos	Sin hermanos	0,89	0,11	403,8	396,4	7,4		-10,6*
Inmigrante	Nativos	Inmigrantes	0,96	0,04	401,3	361,8	39,5*		24,8
Educación (max. e/ padre y madre)	Superior completa	Secundaria completa	0,49	0,20	427,5	395,8	31,6*		2,4
Calificación laboral (max. e/ padre y madre)	Alta (Cuello blanco calif.)	Baja (Cuello azul no calif.)	0,43	0,19	444,8	358,0	86,8*		14,6*
Actividad económica de la madre	Inactiva	Activa	0,31	0,69	405,0	402,7	2,2		7,6*
Asistencia a pre-escolar	Asistió un año	No asistió	0,29	0,05	379,1	331,5	47,6*		23,2*
Libros en el hogar	Más de 100	Menos de 100	0,19	0,81	461,8	389,0	72,8*		14,3*
Computadora en el hogar	Con computadora	Sin computadora	0,65	0,35	431,7	348,2	83,5*		11,6*
Clima educativo	Educación promedio mayor o igual a sec.comp.	Educación promedio menor a sec.comp.	0,57	0,43	430,5	356,0	74,6*		29,7*
Clima disciplinario	Buen clima disciplinario	Mal clima disciplinario	0,48	0,52	406,2	401,4	4,9		4,1*
Agrupamiento de alumnos	Realiza agrupamiento	No realiza agrupamiento	0,19	0,81	444,6	394,7	49,9*		1,4
Selectividad académica	Con selectividad	Sin selectividad	0,37	0,63	444,1	371,9	72,2*		12,8
Proporción de repitentes	Baja	Alta	0,57	0,43	445,2	337,2	108*		39,2*
Proporción de inmigrantes	Sin inmigrantes	Más del 10% de inmigrantes	0,55	0,11	402,2	371,6	30,6		10,2
Proporción de chicas	Baja	Alta	0,45	0,55	391,3	403,9	-12,6		2,7
Titularidad del centro	Escuela privada	Escuela pública	0,36	0,64	453,5	367,1	86,3*		14
Autonomía en la contratación de profesores	Con autonomía	Sin autonomía	0,42	0,58	435,8	371,2	64,6*		-2,5
Tamaño escuela	Grande	Chica	0,42	0,58	415,0	386,3	28,7*		5
Tamaño municipio	Escuelas en ciudades de más de 1.000.000 hab.	Escuelas en ciudades de menos de 100.000 hab.	0,16	0,58	446,4	377,0	69,3*		31,6*
Repitente	No repitentes	Repitentes	0,62	0,38	446,0	329,4	116,6*		29,8*
Año escolar	10mo. y 11vo. año	7mo. y 8vo. año	0,61	0,17	438,8	312,1	126,7*		58,4*

Fuente: elaboración propia en base a la base de datos PISA 2009.

Notas: \* Significativa al 10%. (a) Las brechas netas evalúan el cambio de pasar de pertenecer al grupo Y a pertenecer al grupo X. Para las variables tamaño de la escuela, proporción de chicas, clima disciplinario y proporción de repitentes se evalúa el cambio de asistir a una escuela promedio en el grupo Y a asistir a una escuela promedio dentro del grupo X. La brecha neta asociada a la titularidad del centro mide el paso de una escuela pública a una escuela privada independiente del gobierno; la brecha neta asociada al año escolar cuantifica específicamente la diferencia de rendimiento (controlada) entre los asistentes a 11vo año y los de 7mo y 8vo año; la brecha neta asociada a las prácticas de agrupamiento considera tanto los agrupamientos que ocurren entre clases como dentro de las mismas.

**Tabla A.9. Brechas de rendimiento en matemáticas. PISA 2009.**

	Grupo X	Grupo Y	Proporción en grupo X	Proporción en grupo Y	Puntaje medio grupo X (1)	Puntaje medio grupo Y (2)	Brecha bruta - (2)	(1)	Brecha neta (a)
Género	Mujeres	Hombres	0,54	0,46	383,2	393,7	-10,4*		-16,1*
Estructura familiar	Familia completa	Familia monoparental	0,71	0,29	399,6	368,7	30,9*		-1,0
Hermanos	Con hermanos	Sin hermanos	0,89	0,11	393,0	385,3	7,7		-3,4
Inmigrante	Nativos	Inmigrantes	0,96	0,04	390,6	362,1	28,5*		1,8
Educación (max. e/ padre y madre)	Superior completa	Secundaria completa	0,49	0,20	412,2	388,9	23,3*		2,4
Calificación laboral (max. e/ padre y madre)	Alta (Cuello blanco calif.)	Baja (Cuello azul no calif.)	0,43	0,19	429,3	353,4	75,9*		12,2*
Actividad económica de la madre	Inactiva	Activa	0,31	0,69	393,6	392,7	0,9		4,6
Asistencia a pre-escolar	Asistió un año	No asistió	0,29	0,05	369,7	334,7	34,9*		18,3*
Libros en el hogar	Más de 100	Menos de 100	0,19	0,81	449,7	378,1	71,6*		20,9*
Computadora en el hogar	Con computadora	Sin computadora	0,65	0,35	418,1	343,2	74,9*		13,4*
Clima educativo	Educación promedio mayor o igual a sec.comp.	Educación promedio menor a sec.comp.	0,57	0,43	414,6	353,3	61,3*		20,5*
Clima disciplinario	Buen clima disciplinario	Mal clima disciplinario	0,48	0,52	394,2	391,1	3,1		1,2
Agrupamiento de alumnos	Realiza agrupamiento	No realiza agrupamiento	0,19	0,81	425,3	385,9	39,3*		-1,0
Selectividad académica	Con selectividad	Sin selectividad	0,37	0,63	425,5	366,8	58,7*		15,6*
Proporción de repitentes	Baja	Alta	0,57	0,43	427,1	337,2	89,9*		31,3*
Proporción de inmigrantes	Sin inmigrantes	Más del 10% de inmigrantes	0,55	0,11	389,4	366,6	22,8		8,5
Proporción de chicas	Baja	Alta	0,45	0,55	388,2	388,0	0,2		4,8
Titularidad del centro	Escuela privada	Escuela pública	0,36	0,64	433,0	362,8	70,2*		10,6
Autonomía en la contratación de profesores	Con autonomía	Sin autonomía	0,42	0,58	418,7	366,0	52,7*		-1,0
Tamaño escuela	Grande	Chica	0,42	0,58	403,6	377,0	26,6*		11,8*
Tamaño municipio	Escuelas en ciudades de más de 1.000.000 hab.	Escuelas en ciudades de menos de 100.000 hab.	0,16	0,58	422,8	370,6	52,2*		28,1*
Repitente	No repitentes	Repitentes	0,62	0,38	429,4	331,1	98,3*		29,2*
Año escolar	10mo. y 11vo. año	7mo. y 8vo. año	0,61	0,17	420,9	324,7	96,2*		44*

Fuente: elaboración propia en base a la base de datos PISA 2009.

Notas: \* Significativa al 10%. (a) Las brechas netas evalúan el cambio de pasar de pertenecer al grupo Y a pertenecer al grupo X. Para las variables tamaño de la escuela, proporción de chicas, clima disciplinario y proporción de repitentes se evalúa el cambio de asistir a una escuela promedio en el grupo Y a asistir a una escuela promedio dentro del grupo X. La brecha neta asociada a la titularidad del centro mide el paso de una escuela pública a una escuela privada independiente del gobierno; la brecha neta asociada al año escolar cuantifica específicamente la diferencia de rendimiento (controlada) entre los asistentes a 11vo año y los de 7mo y 8vo año; la brecha neta asociada a las prácticas de agrupamiento considera tanto los agrupamientos que ocurren entre clases como dentro de las mismas.

**Tabla A.10. Brechas de rendimiento en ciencias. PISA 2009.**

	Grupo X	Grupo Y	Proporción en grupo X	Proporción en grupo Y	Puntaje medio grupo X (1)	Puntaje medio grupo Y (2)	Brecha bruta - (2)	(1)	Brecha neta (a)
Género	Mujeres	Hombres	0,54	0,46	404,4	396,7	7,8*		-2,6
Estructura familiar	Familia completa	Familia monoparental	0,71	0,29	413,2	380,7	32,4*		-1,0
Hermanos	Con hermanos	Sin hermanos	0,89	0,11	406,0	398,1	7,9		-4,3
Inmigrante	Nativos	Inmigrantes	0,96	0,04	404,0	363,3	40,7*		8,8
Educación (max. e/ padre y madre)	Superior completa	Secundaria completa	0,49	0,20	429,6	401,0	28,6*		4,3*
Calificación laboral (max. e/ padre y madre)	Alta (Cuello blanco calif.)	Baja (Cuello azul no calif.)	0,43	0,19	446,3	359,0	87,3*		13,6*
Actividad económica de la madre	Inactiva	Activa	0,31	0,69	405,0	406,7	-1,7		6,1
Asistencia a pre-escolar	Asistió un año	No asistió	0,29	0,05	384,1	344,9	39,2*		16,4
Libros en el hogar	Más de 100	Menos de 100	0,19	0,81	462,1	391,8	70,3*		15,2*
Computadora en el hogar	Con computadora	Sin computadora	0,65	0,35	433,0	353,4	79,6*		13,2*
Clima educativo	Educación promedio mayor o igual a sec.comp.	Educación promedio menor a sec.comp.	0,57	0,43	431,6	360,6	70,9*		24,7*
Clima disciplinario	Buen clima disciplinario	Mal clima disciplinario	0,48	0,52	410,2	402,1	8*		5,8*
Agrupamiento de alumnos	Realiza agrupamiento	No realiza agrupamiento	0,19	0,81	445,4	396,1	49,3*		3,7
Selectividad académica	Con selectividad	Sin selectividad	0,37	0,63	447,2	374,0	73,2*		27*
Proporción de repitentes	Baja	Alta	0,57	0,43	444,4	344,2	100,1*		30,8*
Proporción de inmigrantes	Sin inmigrantes	Más del 10% de inmigrantes	0,55	0,11	406,5	372,2	34,3*		29,5*
Proporción de chicas	Baja	Alta	0,45	0,55	398,0	403,1	-5,1		6,6*
Titularidad del centro	Escuela privada	Escuela pública	0,36	0,64	451,2	372,4	78,8*		14,7
Autonomía en la contratación de profesores	Con autonomía	Sin autonomía	0,42	0,58	434,6	376,5	58*		-3,0
Tamaño escuela	Grande	Chica	0,42	0,58	416,2	389,8	26,4*		8,8*
Tamaño municipio	Escuelas en ciudades de más de 1.000.000 hab.	Escuelas en ciudades de menos de 100.000 hab.	0,16	0,58	439,9	383,2	56,7*		22,8*
Repitente	No repitentes	Repitentes	0,62	0,38	447,1	335,7	111,4*		27,4*
Año escolar	10mo. y 11vo. año	7mo. y 8vo. año	0,61	0,17	439,2	322,5	116,7*		63,6*

Fuente: elaboración propia en base a la base de datos PISA 2009.

Notas: \* Significativa al 10%. (a) Las brechas netas evalúan el cambio de pasar de pertenecer al grupo Y a pertenecer al grupo X. Para las variables tamaño de la escuela, proporción de chicas, clima disciplinario y proporción de repitentes se evalúa el cambio de asistir a una escuela promedio en el grupo Y a asistir a una escuela promedio dentro del grupo X. La brecha neta asociada a la titularidad del centro mide el paso de una escuela pública a una escuela privada independiente del gobierno; la brecha neta asociada al año escolar cuantifica específicamente la diferencia de rendimiento (controlada) entre los asistentes a 11vo año y los de 7mo y 8vo año; la brecha neta asociada a las prácticas de agrupamiento considera tanto los agrupamientos que ocurren entre clases como dentro de las mismas.



**Tabla A.11. Puntaje promedio de los estudiantes argentinos en escenarios alternativos simulados.**

	Lectura	Matemáticas	Ciencias
Observado	398.3 (4.6)	388.1 (4.1)	400.8 (4.6)
<i>Simulación 1: Año escolar</i>			
Todos los alumnos asisten a 9no año	397.8	388.5	392.1
Todos los alumnos asisten a 11vo año	429.0	412.2	432.8
<i>Simulación 2: Tamaño del municipio</i>			
Todos los alumnos asisten a una escuela en un municipio pequeño	390.5	382.0	398.7
Todos los alumnos asisten a una escuela en un municipio mediano	401.0	388.2	393.1
Todos los alumnos asisten a una escuela en un municipio grande	422.1	410.1	421.5
<i>Simulación 3: Educación máxima de los padres</i>			
Todos los alumnos tienen padres cuya educación máxima es primaria completa	359.2	360.4	365.9
Todos los alumnos tienen padres cuya educación máxima es secundaria completa	397.8	387.9	400.8
Todos los alumnos tienen padres cuya educación máxima es superior completa	430.0	410.9	429.8
<i>Simulación 4: Cantidad de libros en la casa</i>			
Todos los alumnos tienen menos de 100 libros	400.1	387.7	402.2
Todos los alumnos tienen 100 libros ó más	414.3	408.5	417.5
<i>Simulación 5: Computadora en la casa</i>			
Ningún alumno tiene computadora	395.3	383.5	396.9
Todos los alumnos tienen computadora	406.9	396.9	410.1
<i>Simulación 6: Situación de repitencia</i>			
Todos los alumnos son repitentes	409.3	394.8	408.4
Todos los alumnos son no repitentes	439.8	424.5	436.3
<i>Simulación 7: Calificación ocupacional máxima de los padres</i>			
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello blanco calificado	411.2	398.2	411.8
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello blanco no calificado	403.2	393.4	407.6
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello azul calificado	397.7	390.8	400.3
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello azul no calificado	396.6	386.0	398.2

Fuente: elaboración propia mediante ejercicios de simulación aplicados sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: errores estándar computados por BRR entre paréntesis. En las simulaciones 5 a 7 se simula un cambio no sólo en el nivel educativo de los padres al nivel de cada estudiante (contexto familiar) sino también en la educación promedio de los padres en cada escuela (efectos de pares). En la simulación 10 se simula un cambio no sólo en la situación de repitencia individual sino también en la proporción de repitentes dentro de cada escuela.

**Tabla A.12. Proporción de estudiantes argentinos que no alcanzan el nivel 2 de rendimiento en escenarios alternativos simulados.**

	Lectura	Matemáticas	Ciencias
Observado	51.6 (1.9)	63.6 (2.0)	52.4 (1.9)
<i>Simulación 1: Año escolar</i>			
Todos los alumnos asisten a 9no año	52.7	64.8	57.5
Todos los alumnos asisten a 11vo año	40.1	54.2	39.5
<i>Simulación 2: Tamaño del municipio</i>			
Todos los alumnos asisten a una escuela en un municipio pequeño	54.9	66.0	53.4
Todos los alumnos asisten a una escuela en un municipio mediano	50.9	63.6	55.8
Todos los alumnos asisten a una escuela en un municipio grande	42.9	54.4	44.2
<i>Simulación 3: Educación máxima de los padres</i>			
Todos los alumnos tienen padres cuya educación máxima es primaria completa	64.1	71.8	63.8
Todos los alumnos tienen padres cuya educación máxima es secundaria completa	49.4	61.5	50.1
Todos los alumnos tienen padres cuya educación máxima es superior completa	37.2	51.7	38.4
<i>Simulación 4: Cantidad de libros en la casa</i>			
Todos los alumnos tienen menos de 100 libros	49.0	61.5	49.8
Todos los alumnos tienen 100 libros ó más	43.8	52.6	44.1
<i>Simulación 5: Computadora en la casa</i>			
Ningún alumno tiene computadora	50.8	63.2	52.0
Todos los alumnos tienen computadora	46.3	58.0	46.7
<i>Simulación 6: Situación de repitencia</i>			
Todos los alumnos son repitentes	41.2	54.4	43.5
Todos los alumnos son no repitentes	30.2	41.5	32.5
<i>Simulación 7: Calificación ocupacional máxima de los padres</i>			
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello blanco calificado	43.6	55.4	44.6
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello blanco no calificado	46.5	57.3	46.2
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello azul calificado	48.6	58.4	49.0
Todos los alumnos tienen padres cuya calificación ocupacional máxima es cuello azul no calificado	48.9	60.2	49.9

Fuente: elaboración propia mediante ejercicios de simulación aplicados sobre la base de datos PISA 2009.

Nota: errores estándar computados por BRR entre paréntesis. En las simulaciones 5 a 7 se simula un cambio no sólo en el nivel educativo de los padres al nivel de cada estudiante (contexto familiar) sino también en la educación promedio de los padres en cada escuela (efectos de pares). En la simulación 10 se simula un cambio no sólo en la situación de repitencia individual sino también en la proporción de repitentes dentro de cada escuela.