



Educación para Todos en América Latina: Evolución del impacto de la desigualdad escolar en los resultados educativos

Education for All in Latin America: Evolution of the school inequality impact on education achievement

Marcos Delprato – Nihan Köseleci – Germán Antequera¹

Resumen

En este trabajo se examina la evolución, desde Dakar, del impacto sobre el aprendizaje de las desigualdades económicas intraescuela y entre escuelas para seis países de Latinoamérica utilizando datos de PISA 2000 y 2012. Empleamos un análisis multinivel para evaluar la variabilidad del rendimiento imputable al estudiante, a los factores escolares y la heterogeneidad de las desigualdades entre escuelas a través de las escuelas y el tiempo. Además estimamos, para las escuelas pobres, cambios en el nivel e intensidad de los gradientes de riqueza de la escuela. Encontramos que de la variación total, cerca del 40% es atribuible a la composición económica de la escuela y el 10% restante a factores individuales y escolares adicionales. La desigualdad económica entre escuelas es el determinante más fuerte del rendimiento en las dos ondas. Entre las escuelas más pobres, encontramos algún progreso en el nivel y la menor intensidad de la desigualdad escolar para la lectura. Resultados para toda la región muestran una convergencia en los niveles de los gradientes y el rendimiento promedio de los países, con un notable *trade-off* entre mejor rendimiento y mayor desigualdad en el caso de matemáticas pero no en lectura. Nuestros resultados sugieren que las políticas destinadas a aumentar el acceso a la educación por sí solas son insuficientes para alcanzar los objetivos de aprendizaje de Educación para Todos por lo que debieran estar acompañados por medidas que disminuyan la desigualdad económica entre las escuelas más pobres.

Palabras clave/ Educación para Todos; América Latina; desigualdad económica entre escuelas; análisis multinivel; datos PISA.

Abstract

This paper examines the evolution of the impact of the within and between school wealth inequalities on learning for six Latin American countries since Dakar by using PISA data for 2000 and 2012. We employ a multilevel analysis to assess the variability of achievement accounted for student and school factors and the heterogeneity of between school inequalities across schools and time. We also estimate changes on the level and strength of school wealth gradients for poor schools. We find that of the total variation, around 40% was attributable to school wealth composition and a further 10% to additional individual and school factors. Between school wealth inequality is the strongest determinant on achievement in both waves. Among poorest schools, we find some progress on the level and lower strength of school wealth inequality for reading. Results for the whole region show a convergence on the levels of gradients and countries' average performance, with a noticeable trade-off between larger performance and more inequality for math but not for reading. On the policy front, our results suggest that education policies increasing access alone are insufficient to achieve EFA's learning goal and should be accompanied by measures tackling wealth inequalities among poorer schools.

Keywords/ Education for All; Latin America; economic inequality between schools; multilevel analysis; PISA data.

¹ Las opiniones expresadas en este artículo son las de los autores y no las opiniones de la UNESCO y/o el Informe de Seguimiento de la EPT.



1. Introducción

La comunidad internacional se reunió en Dakar, Senegal, en abril de 2000, para establecer una agenda para avanzar en educación hasta 2015, y acordar las seis metas de Educación para Todos (EPT). La búsqueda de una educación de buena calidad atraviesa todo el Marco de Acción aprobado en Dakar. Mientras que el sexto objetivo de EPT en particular compromete a los países a mejorar todos los aspectos de la calidad de la educación, los otros cinco implícita o explícitamente incluyen la dimensión de la calidad. Por ejemplo, además del compromiso del tercer objetivo de la EPT para asegurarse de que los jóvenes y adultos reciban oportunidades equitativas para el aprendizaje y habilidades para la vida, el Marco de Dakar declaró: „Todos los jóvenes y adultos deben tener la oportunidad de adquirir los conocimientos y desarrollar los valores, actitudes y habilidades que les permitan desarrollar sus capacidades para el trabajo, para participar plenamente en la sociedad, para tomar el control de sus propias vidas y para continuar aprendiendo“.

El Marco de Dakar también fue un hito importante en cuanto a la relación entre la equidad y calidad educativa. En la meta 6, se exige atención a „Mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados, para conseguir resultados de aprendizaje reconocidos y mensurables, especialmente en lectura, escritura, aritmética y competencias prácticas esenciales“. Esto significa la identificación de las barreras que muchas personas encuentran en el acceso a la educación de buena calidad y la identificación de los recursos necesarios para superarlas.

A pesar del amplio enfoque del Marco de Dakar que comienza desde la primera infancia y se extiende a lo largo de la vida, la atención internacional hasta hace poco se ha centrado en el acceso a la educación básica (primaria y en menor medida secundaria inferior). Actualmente puede divisarse un cambio de enfoque hacia los problemas de calidad - sobre todo en referencia al aprendizaje - que son fundamentales para los objetivos de educación post- 2015 propuestos. Tal cambio es vital para mejorar la educación de millones de niños y adolescentes que no han adquirido las habilidades básicas de lectura, escritura y aritmética, incluso después de haber pasado varios años en la escuela.

Como resultado de políticas efectivas e inversiones nacionales sostenidas en educación, más niños están entrando en las escuelas y permanecen allí por más tiempo, sobre todo en el nivel primario. La transición a la educación secundaria también está mejorando a medida que los países entienden a la educación básica con un alcance mayor que sólo la educación primaria. En América Latina, la educación secundaria es ahora casi universal, y la tasa bruta de matriculación en la educación secundaria superior aumentó de 64 % en 1999 al 77% en 2012.

Mientras que los países de América Latina han logrado algunos avances en el acceso a la educación en todos los niveles, la mejora de la calidad no siempre ha seguido el ritmo. A pesar de algunos progresos en la última década, el rendimiento de los estudiantes latinoamericanos en las evaluaciones internacionales sigue siendo muy inferior al correspondiente a estudiantes de países OECD, del este asiático o Europa del este, y queda todavía mucho trabajo por hacer para poder cerrar esta brecha.¹ Entre los países participantes en las evaluaciones PISA 2012, Argentina, Brasil, México, Chile, Perú y Uruguay tienen entre el 30% y el 65% de estudiantes obteniendo resultados muy por debajo del nivel mínimo en todas las asignaturas. Los países de la región tienen también muy pocos alumnos alcanzando los niveles más altos, con Argentina, México y Perú casi sin estudiantes en los niveles más altos de competencia (OECD, 2014).

En un mundo de igualdad de oportunidades de aprendizaje, lo que los estudiantes logren en la escuela será determinado por su capacidad y esfuerzo en lugar de las circunstancias de nacimiento. Pero en la realidad, los factores como la pobreza, el género, el origen étnico, y dónde nace un niño tienen un gran peso sobre si los niños aprenden o no en la escuela. En varios países de América Latina, las diferencias en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de diferentes orígenes siguen siendo importantes. Según los resultados de PISA 2012 para Argentina, Brasil, Chile, Perú y Uruguay, entre el 15% y el 25% de las diferencias en el rendimiento entre los estudiantes se explican por las diferencias en el estatus socioeconómico de los estudiantes, si la atención se centra en las matemáticas, la lectura o ciencia (OECD, 2013).

Los factores relacionados a la escuela juegan un rol crítico en el nivel de equidad en los sistemas educativos, al ampliar – o disminuir – las brechas de aprendizaje vinculadas con el contexto familiar. Debido a que los estudiantes de familias favorecidas concurren a escuelas de mayor calidad, o porque las escuelas simplemente están mejor equipadas para desarrollar a jóvenes de entornos favorecidos, las escuelas tienden a reproducir los patrones socio-económicos, en lugar



de crear una distribución más equitativa de oportunidades de aprendizaje y resultados. En otras palabras, la importancia del nivel de ingresos familiares en el rendimiento del estudiante (es decir, el efecto intraescuela – *within school effect*) a menudo se ve reforzado por el hecho de que los estudiantes asistan a una escuela de bajo nivel de riqueza agregada (es decir, el efecto entre escuelas – *between school effect*). En los países latinoamericanos, la escuela a la que los estudiantes asistan hace una diferencia sustancial en su rendimiento (Cox, 2010; Duarte, Bos y Moreno, 2010).

Aunque la desigualdad en América Latina ha caído desde 2000 (Lustig, López -Calva y Ortiz- Juárez, 2013), la región sigue siendo una de las más desiguales del mundo (Ferreira y Ravallion 2008; Klasen y Nowak- Lehmann, 2009), con sistemas educativos que a menudo son vistos como una contribución a la reproducción de las desigualdades sociales. De los tres niveles de equidad en la educación - equidad horizontal, equidad vertical y oportunidad educativa (García-Huidobro, 2005; Sherman y Poirier, 2007) - nos centramos en el segundo. Este principio refleja la equidad en la educación, o la igualdad de oportunidades en el proceso educativo (Cox, 2010).

Por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo es estimar la evolución, desde Dakar, del impacto sobre el aprendizaje de las desigualdades en la riqueza intraescuela y entre escuelas para seis países de Latinoamérica utilizando datos de PISA 2000 y 2012. Al hacerlo, arrojaré luz sobre cómo sistemas educativos alternativos podrían ayudar a atacar las desigualdades educativas generadas por la desigualdad vertical (véase, Flecha, 2011).

El resto del artículo está organizado de la siguiente manera. La Sección 2 brinda una breve revisión la literatura y de políticas educativas seleccionadas en América Latina. En la Sección 3 presentamos los datos y sus estadísticas descriptivas. La Sección 4 contiene los resultados de un modelo multinivel de dos niveles para cada onda (2000 y 2012). La Sección 5 se centra en una sub muestra de escuelas pobres donde se testeó por cambios en el nivel e intensidad de los gradientes de riqueza de las escuelas entre ondas. La Sección 6 se focaliza en los efectos indirectos de los factores escolares (como la autonomía escolar y los recursos pedagógicos) sobre la desigualdad. La sección 7 incluye un análisis adicional de robustez de los resultados. En la Sección 8 presentamos un resumen de los hallazgos más importantes y las implicancias de política.

2. Contexto político: enfoques seleccionados dirigidos a escuelas desfavorecidas

En América Latina, dentro del tema de la equidad en la educación, la atención se ha desviado desde la igualdad del acceso hacia la igualdad en los resultados educativos. Escuelas con recursos apropiados, maestros eficaces y aulas dinámicas son cruciales para el aprendizaje (Willms, 2006). Un análisis de 13 países de América Latina muestra que las escuelas más eficaces, después de controlar por el entorno familiar de los alumnos, son las que tienen los niveles más altos de recursos, una baja proporción de alumnos por maestro, mayor disponibilidad de materiales instructivos, una gran biblioteca y maestros bien capacitados (Willms y Somers, 2001). Del mismo modo, un estudio de evaluación de aprendizaje nacional realizado en 2007 muestra que en Brasil muchas desigualdades entre subpoblaciones están asociadas con las desigualdades en el acceso a algunos recursos básicos del aula y la escuela (Willms et al., 2012).

Utilizando la base de datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), Duarte et al. (2010) encuentran que las escuelas desfavorecidas tienden a reforzar las desigualdades socioeconómicas de los estudiantes. Esto representa un doble hándicap para los estudiantes en desventaja ya que las escuelas no mitigan el impacto negativo de entornos desfavorecidos sobre el rendimiento sino por el contrario lo amplifican. Cervini (2012) afirma que los datos del SERCE muestran una fuerte incidencia de los factores extra-escolares sobre el aprendizaje lo que reduce la capacidad de la escuela de promoverlo. Además muestra que el gasto en educación y la distribución del ingreso son variables muy importantes en el proceso por lo que políticas tendientes a disminuir los niveles de desigualdad serían eficaces para atenuar las diferencias nacionales en los logros de aprendizaje. Por otra parte, en los países donde las escuelas tienden a ser más segregadas, el impacto socioeconómico de la escuela es más alto. Krüger (2013) analiza la concentración de los alumnos en ciertos establecimientos educativos de acuerdo a su origen social y si este fenómeno contribuye a incrementar la desigualdad en los logros educativos. Utilizando modelos multinivel con datos de PISA 2009 para Argentina se encuentra que los estudiantes de niveles socioeconómicos bajos, además de arrastrar los problemas



inherentes a su contexto social y familiar, deben enfrentarse a la probable asistencia a escuelas con población estudiantil vulnerable y exposición a efectos de pares negativos.

Estudios de análisis comparado para países de la región como el realizado por Haretche (2013) encuentran diferencias en la equidad educativa entre países y dentro de los países. En toda la región, diferentes políticas tienen por objeto aumentar la equidad vertical, que se refiere a la desigualdad de trato entre estudiantes y escuelas en circunstancias diferentes, especialmente aquellos en situaciones más desfavorecidas. En su análisis de diferentes modelos y políticas educativas de los países de América Latina, Cox (2010) identificó cinco componentes principales en el período 1990-2006: una mayor y más equitativa distribución de los gastos, la descentralización, programas centrados en poblaciones específicas, la reforma curricular y evaluación de los resultados, la información y la rendición de cuentas.

Esta sección se centra en las políticas más importantes adoptadas desde 2000, mapeando en el discurso regional, incluyendo la descentralización de la toma de decisiones educativas a niveles inferiores de gobierno, reformas presupuestarias de educación para redistribuir fondos a las zonas más pobres y más marginadas del país, y políticas compensatorias.

El fundamento de la descentralización es que es más probable que las autoridades locales sean más responsables con los padres, que tengan mayor capacidad de respuesta a las necesidades locales y que provean una educación de mayor calidad que las autoridades centrales. México experimentó la descentralización a los gobiernos locales en 1992, y luego implementó en 2001 su mayor programa de gestión basado en la escuela (Programa Escuela de Calidad). El programa asigna subvenciones para financiar planes de mejora de las escuelas, da autonomía a las escuelas y estimula la toma de decisiones compartida entre los directores, maestros, padres, representantes sindicales, ex alumnos y miembros de la comunidad a través de los consejos escolares. En las escuelas que han participado en el programa durante cinco años se han registrado incrementos en las puntuaciones en matemáticas y lengua de 0,09 y 0,07 desvíos standard (Bando, 2010). A pesar de que las promesas que fundamentan los esfuerzos de descentralización son atractivas, en algunos casos, la realidad de la implementación ha sido distinta en términos de beneficios. En la Argentina, en el nivel medio, después de cinco años de administración descentralizada, las puntuaciones de matemáticas aumentaron un 3.5% y las de lengua un 5.4%. Sin embargo, los beneficios de la descentralización se dieron exclusivamente en escuelas ubicadas en los municipios más acomodados, lo que lleva a un aumento de la desigualdad. Las regiones con abundantes recursos financieros y humanos están en mejor posición que aquellas con menos recursos para hacer máximo uso del poder de la descentralización, y aún donde existan ganancias en la educación de carácter universal, son las escuelas más ricas las que tienen las mayores probabilidades de obtener los mayores beneficios (Galiani et al., 2008).

En Brasil, el gobierno federal ha proporcionado fondos adicionales para igualar y nivelar los fondos escolares por alumno entre regiones, estados y municipios a través del programa FUNDEB. A diferencia de su predecesor, el FUNDEF, que cubría sólo la educación primaria, FUNDEB creó un fondo unificado para todo el ciclo de la educación básica, desde la preescolar hasta la educación secundaria. La evidencia existente muestra que esta política redistributiva ha llevado a un aumento en el gasto total. Las escuelas en las zonas rurales se vieron favorecidas en general sobre las escuelas urbanas, con un mayor peso dado a los grupos indígenas de alta marginación. Esto resultó en un gasto en educación más equitativo (Bruns et al., 2011).

Los programas compensatorios pueden hacer mucho en la reducción de las brechas de oportunidades entre los estudiantes de orígenes pobres y ricos. El Consejo Nacional de Fomento Educativo de México (CONAFE) brinda fondos adicionales, materiales de estudio – incluidos libros de texto en lenguas indígenas – y apoyo a los maestros en áreas en las que se verifican desventajas y un rendimiento consistentemente bajo. Las evaluaciones indican que el programa ha reducido la brecha en los puntajes de matemáticas en el nivel primario y de lengua en el nivel secundario (Shapiro y Trevino, 2004). En Chile, el Programa 900 Escuelas brinda apoyo intensivo al 10% de las escuelas con peor rendimiento entrenando maestros, adaptando los contenidos a los alumnos rezagados y proveyendo libros de texto. Las evaluaciones muestran que los puntajes de cuarto grado mejoraron significativamente para los alumnos en el programa, mayormente como resultado de prácticas pedagógicas más apropiadas en el aula y la facilitación de un ambiente de cooperación dentro de las escuelas (García-Huidobro, 2006). En Brasil, Simões y Sabates (2014) encuentran que las transferencias monetarias condicionadas (*Conditional Cash Transfers - CCT*) de la Bolsa Familia han ayudado a mejorar las oportunidades y resultados educativos, al mitigar diversas desventajas sociales de las familias beneficiarias que impactan en última instancia negativamente en la educación de los niños.



3. Datos y resumen estadístico

Este estudio está basado en datos de PISA, una encuesta a gran escala que evalúa las competencias de jóvenes de 15 años en matemáticas, lectura y ciencia en muchos de los países OECD y sus estados miembros. Esta encuesta comenzó en el año 2000 y es realizada cada tres años por la OECD. La última encuesta realizada, PISA 2012, incluyó a 65 países que representan más del 80% de la economía mundial (OECD, 2014). Utilizamos datos de las ondas 2000 y 2012 (primera y quinta realización) para seis países Latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay.² Estos dos estudios contienen la información más reciente y comparable para examinar la evolución del aprendizaje en la región desde el Marco de Acción de Dakar de 2000.³

Sin embargo, hay dos críticas relacionadas con el uso de PISA para analizar la evolución de la desigualdad en aprendizaje para Latinoamérica: baja cobertura de la región y su reducido grupo etario. Una de las fuentes alternativas de datos podrían ser las bases de datos del Laboratorio para la Evaluación de la Calidad de la Educación de UNESCO que tienen una mayor cobertura de países de América Latina. Pero la primera onda es PERCE de 1997, bastante antes de Dakar, y la tercera onda es TERCE (de 2013) que no está disponible al público.⁴ Otras fuentes son TIMSS y PIRLS, pero el nivel de cobertura de los países de la región es aún más bajo (uno en TIMSS, y tres en PIRLS). Por otro lado, estudiar el grupo etario de 15 años y el progreso en su nivel de aprendizaje como función de condiciones económicas no sólo nos permite evaluar el componente de desigualdad de la Meta 6 sobre Calidad de la Educación, sino simultáneamente las necesidades de aprendizaje de los jóvenes mediante un acceso equitativo y preparación para la vida activa (Meta 3). La correspondencia con la Meta 3 es a través de la variable dependiente que empleamos, aptitud para conocimientos al Nivel 1 (véase más adelante), debido a que aquellos estudiantes que no lo alcanzan corren el riesgo de enfrentar dificultades en su transición inicial de la educación hacia el trabajo y el beneficio de una educación más amplia y de las oportunidades de aprender durante toda su vida.⁵ Asimismo, el análisis de los jóvenes de 15 años es apropiado en el sentido de que el incremento en materia de cobertura, acceso y progresión de los distintos ciclos educativos en la región ha llevado a una mayor estratificación de aprendizajes y logros en los sistemas educativos (CEPAL y UNESCO, 2011), lo cual está reflejado en las recomendaciones post-2015 respecto a una mayor inversión en la calidad de la educación (por ejemplo, véase UNESCO (2015b), recomendación 6). Esto hace el objetivo de nuestro trabajo más relevante dado el incremento en la segmentación educativa de la región.

El marco para las competencias evaluadas a través de PISA comienza con el concepto de alfabetización, incluyendo la capacidad del estudiante de extrapolar el aprendizaje a la vida real, la capacidad de analizar, razonar y comunicar lo que aprendieron y resolver problemas en contextos variados (OECD, 2009). En matemáticas, por ejemplo, se evalúa el conocimiento de cantidad, espacio y formas, cambio de relaciones e incertidumbre. Las respuestas son convertidas, a través de un modelo Rasch, en puntajes. Las escalas están basadas en una media de 500 y una desviación standard de 100 entre los países OECD por lo que cerca de dos tercios de los estudiantes de países OECD tiene puntajes entre 400 y 600. Para facilitar la interpretación de qué significa el puntaje promedio de los estudiantes, la escala se divide en seis niveles de capacidad.⁶

Nos centramos en el logro del nivel 1 o superior para las tres asignaturas. El nivel 1 demuestra conocimiento básico y una limitada capacidad de aplicación y razonamiento crítico en cada materia. Para matemática el límite inferior del nivel 1 es un puntaje de 358 (al menos ser capaz de contestar preguntas en un contexto familiar, identificar información y llevar adelante procedimientos, y realizar acciones obvias). Para lectura, el límite inferior es 335 puntos (completar tareas de lectura poco complejas, una pieza de información simple, encontrar el texto principal o identificar una conexión simple); y para ciencia es también 335: identificar patrones visibles en fuentes simples de datos en algunos contextos familiares y ofrecer intentos de describir relaciones causales simples (OECD and UNESCO, 2000; OECD, 2009a). Aunque el nivel 1 refleja competencia en tareas simples – y de hecho cuatro de cada cinco estudiantes de países OECD tienen un nivel 2 o mayor (OECD 2009b) – un número significativo de estudiantes no alcanzan este nivel mínimo de alfabetización en América Latina. Por lo tanto, tomamos el nivel 1 como la línea de base para las tres asignaturas. Definimos nuestros tres resultados a través de una variable categórica que toma el valor 1 si el estudiante alcanza el nivel 1 o mayor y 0 en caso contrario.

Aunque PISA es en gran medida un estudio centrado en el aprendizaje en el nivel secundario; contiene información muy rica sobre el entorno del estudiante y las condiciones y ambientes escolares, permitiendo examinar las relaciones entre



el rendimiento del estudiante y su entorno demográfico y socioeconómico, como con el rol jugado por los factores escolares. Toda la información de PISA se obtiene de tres fuentes: evaluaciones directas de desempeño de los estudiantes; encuestas a estudiantes; y encuestas a directores de escuela. Dado que PISA no encuesta profesores,⁷ la información que utilizamos para describir las escuelas proviene de los informes sobre su escuela de los alumnos, que se agrega a nivel de establecimiento, y de la descripción de los directores sobre las características físicas, académicas y sociales de sus escuelas.

El resumen estadístico presentado en la Tabla 1 confirma el bajo rendimiento de los estudiantes latinoamericanos. Para la onda 1 (e.g., año 2000) apenas un poco más de la mitad de los estudiantes pasaron el nivel 1 en matemáticas y 3 de 4 estudiantes alcanzaron el nivel 1 en lectura/ciencia. Hay una mejora sustancial en el desempeño en la onda 2 (e.g., año 2012) – con 70% y 82% demostrando competencias esenciales en matemáticas y lectura/ciencia, respectivamente. Las covariables están clasificadas de acuerdo a la estructura Multinivel (nivel 1 estudiantes y nivel 2 escuelas). Siguiendo a estudios previos (Fuchs y Woessmann, 2007; Woessman, 2010), incluimos como variables explicativas de nivel 1 al sexo, si el alumno vive en una familia con padre y madre, educación de padre y madre, número de libros en la casa, si el idioma hablado es el mismo que el de la prueba y riqueza familiar. Esta última variable es clave en el análisis ya que nuestro objetivo central es establecer el impacto de la desigualdad económica intraescuela y entre escuelas sobre el resultado educativo. El nivel de riqueza familiar es un índice construido en los datos PISA que está basado en las respuestas de los alumnos sobre si en su casa tienen: cuarto propio, internet, televisores, computadores, automóviles, etc. (ver OECD 2002, 2012a, para más detalles).

Tabla 1. Resumen de las estadísticas

<i>Resultados - alcanzando el nivel 1</i>	Onda 1 (año 2000)						Onda 2 (año 2012)					
	ARG	BRA	CHI	MEX	PER	URY	ARG	BRA	CHI	MEX	PER	URY
Matemáticas	0,63	0,32	0,64	0,67	0,27	0,70	0,68	0,59	0,84	0,80	0,53	0,72
Lectura	0,79	0,68	0,82	0,85	0,45	0,77	0,77	0,79	0,94	0,89	0,71	0,81
Ciencia	0,75	0,61	0,84	0,90	0,49	0,81	0,82	0,79	0,95	0,90	0,70	0,83
Covariables: nivel 1 - estudiantes												
Varón	0,47	0,47	0,46	0,51	0,49	0,53	0,47	0,47	0,49	0,48	0,48	0,47
Núcleo Familiar	0,75	0,68	0,67	0,76	0,70	0,66	0,82	0,76	0,77	0,85	0,82	0,83
Educación de la madre - primaria	0,35	0,38	0,16	0,36	0,37	0,80	0,15	0,21	0,04	0,19	0,14	0,24
Educación de la madre - secundaria	0,59	0,51	0,83	0,46	0,56	0,00	0,79	0,65	0,92	0,67	0,67	0,66
Educación del padre - primaria	0,34	0,34	0,12	0,32	0,24	0,29	0,16	0,21	0,04	0,18	0,12	0,23
Educación del padre - secundaria	0,57	0,50	0,87	0,50	0,75	0,67	0,77	0,57	0,92	0,65	0,79	0,58
Trabajo de la madre	0,46	0,43	0,46	0,38	0,44	0,88	0,58	0,56	0,57	0,40	0,53	0,68
Trabajo del padre	0,84	0,78	0,88	0,92	0,82	0,85	0,90	0,80	0,92	0,86	0,85	0,91
Cantidad de libros (10 o más)	0,74	0,55	0,73	0,69	0,62	0,41	0,70	0,59	0,80	0,56	0,67	0,64
Idioma en la casa es el del test	0,99	0,99	0,99	0,98	0,95	0,99	0,98	0,99	0,99	0,97	0,94	0,98
Índice de Riqueza	-1,02	-1,48	-0,92	-1,41	-1,74	-0,38	-0,85	-1,15	-0,27	-1,33	-1,75	-0,72
Covariables: nivel 2 - escuelas												
Escuelas urbanas	0,82	0,78	0,86	0,67	0,79	0,78	0,81	0,80	0,87	0,68	0,64	0,76
Escuelas privadas	0,28	0,09	0,47	0,13	0,08	0,20	0,36	0,14	0,72	0,12	0,21	0,17
Cantidad de escuelas	156	322	178	183	177	243	226	839	221	1471	240	180
Cantidad de observaciones	2.230	2.717	2.721	2.567	2.460	5.835	5.908	19.204	6.856	33.806	6.035	5.315

Fuente/ Elaboración propia en base a las encuestas PISA 2000 y 2012.

Notas/ (1) Los datos de la onda 1 para Uruguay corresponden al año 2003. (2) Las variables de la escuela incluyen también a los recursos pedagógicos, cantidad de computadoras por alumnos, recursos materiales, proporción docente alumno, ausentismo de los estudiantes, sentido de pertenencia de los alumnos, apoyo de los maestros y nivel de riqueza agregada de la escuela. Para la definición de los índices escolares ver OECD (2002, 2012). (3) Todos los índices continuos se convirtieron en valores z(0,1) para cada país.



Las variables explicativas del nivel 2 consisten en las características composicionales, estructurales y organizacionales de las escuelas. La composición de la escuela es capturada con el nivel agregado de riqueza. La estructura del establecimiento implica medidas relacionadas con los recursos (recursos pedagógicos, computadoras por alumnos, proporción alumno/profesor, etc.), mientras que la organización de la escuela es capturada a través de los reportes de los directores sobre problemas de ausentismo y comportamiento de los estudiantes, cómo se relacionan los estudiantes en la escuela (sentido de pertenencia del estudiante) y si el maestro apoya su aprendizaje. Además incluimos la ubicación de la escuela (urbana/rural) y tipo (pública/privada).⁸ Elecciones similares sobre las variables de las escuelas pueden ser encontradas en otros estudios PISA (por ejemplo, Lee, Franco, y Albernaz, 2009; OECD, 2012b).

PISA presenta una serie de limitaciones. Su falta de información a nivel de aula y de información marginal a nivel de escuela como su naturaleza de corte transversal (cuando los puntajes a los 15 años son el resultado de un proceso acumulativo y no sólo de los insumos actuales) son limitantes para afirmar relaciones de causalidad robustas (Wilms, 2006). Además, hay algunos reparos en términos de la representatividad de la muestra y de la posibilidad de comparación entre países. PISA no evalúa a estudiantes que no concurren a la escuela o aquellos que han repetido demasiadas veces.⁹ Es importante destacar que esta exclusión no es uniforme entre países. Gamboa y Waltenberg (2012) encuentran más bien bajas tasas de cobertura para países de América Latina. Para PISA 2009 encontraron las siguientes tasas de cobertura: Argentina (69%), Brasil (63%), Chile (85%), Colombia (59%), México (61%) y Uruguay (63%). Esta es una preocupación menor en nuestro trabajo ya que los tamaños de las muestras han aumentado considerablemente. De hecho, el tamaño de la muestra de la onda 1 a la 2 aumentó más del doble en tres países y aumentó por un factor de 7 en Brasil y por un factor de 13 en México. Además, en la literatura no sólo son comunes los estudios basados en PISA entre países sino también entre diferentes momentos del tiempo.¹⁰ A pesar de las limitaciones, PISA es la única fuente en Latinoamérica donde buscar datos para analizar los efectos de la riqueza en el aprendizaje para los doce años posteriores a Dakar.

4. Efectos de la desigualdad intraescuela y entre escuelas sobre los resultados educativos: Estimaciones multinivel

En esta sección presentamos las estimaciones para los seis países para cada onda utilizando una estructura jerárquica de dos niveles. Utilizamos un modelo *logit* donde la variable dependiente es binaria y está basado en una función logística. Expresando el modelo explícitamente en términos de probabilidades tenemos: $P_i = a + b X_i$ donde P_i es la probabilidad de que el individuo i alcance un nivel de aprendizaje mínimo. Usando la función logística la probabilidad se puede expresar como: $1/(1+\exp(a + b X_i))$ y la razón de probabilidades (*odds ratio*) como: $P_i/(1 - P_i)$. Esta última representa la razón de la probabilidad de que un individuo alcance el nivel mínimo respecto de la probabilidad de que no lo alcance. Por ejemplo, si P_i es igual a 0.8 significa que las probabilidades son 4 a 1 a favor de que el individuo alcance un nivel mínimo de aprendizaje (0.8/0.2).

Para comenzar, el impacto de las variables de los alumnos y las escuelas sobre el desempeño se estima utilizando un modelo de regresión logística de *ordenada aleatoria* (*random intercept logistic regression model*) con el estudiante i (nivel 1) anidado en la escuela j (nivel 2):

$$\text{logit}\{\text{Pr}(y_{ij} = 1 | \mathbf{x}_{ij}, \mathbf{z}_j, \zeta_j)\} = \mathbf{x}'_{ij}\beta + \mathbf{z}'_j\gamma + \zeta \quad (1)$$

Donde y_{ij} es una variable binaria que toma el valor 1 si el estudiante alcanza el nivel 1 o más, y 0 en caso contrario.¹¹ El vector contiene las características de los estudiantes y las características de las escuelas, $\zeta_j \sim N(0, \psi)$ es la ordenada al origen aleatoria de la escuela. Las variables del nivel 1 incluyen el efecto riqueza intraescuela ($=w_{ij}-\bar{w}_j$) y el efecto riqueza entre escuelas ($=\bar{w}_j$). El primero se centra en la riqueza de la familia del estudiante con respecto a la riqueza media de la escuela mientras que la última es la riqueza media de la escuela. El modelo sin variables explicativas se conoce como el modelo nulo (*null model*).

El coeficiente de correlación intraclass (*intraclass correlation coefficient - ICC*) del modelo de ordenada al origen aleatoria (*random intercept model - RIM*) se calcula como:



$$\rho_{schools} = \frac{\psi}{\psi + \pi^2/3} \quad (2)$$

donde $\pi^2/3$ ($\cong 3.29$) es la varianza del término de error de los estudiantes ϵ_{ij} y ψ a varianza entre escuelas. El ICC denota la proporción de la varianza total en el desempeño del nivel 1 que es explicada por el nivel de escuela.

Para analizar la heterogeneidad potencial del efecto de la riqueza entre escuelas sobre el desempeño, asumimos que la relación entre el desempeño y la riqueza media de la escuela (\bar{w}_j) varía entre establecimientos, lo que define un modelo con pendiente aleatoria (*random slope model – RSM*):

$$\text{logit} \{Pr(y_{ij} = 1 | \mathbf{x}_{ij}, \mathbf{z}_j, \zeta_j)\} = \mathbf{x}'_{ij}\beta + \mathbf{z}'_j\gamma + \zeta_{1j} + \zeta_{2j}\bar{w}_j \quad (3)$$

donde los efectos aleatorios de la escuelas ζ_{1j} y ζ_{2j} y siguen una distribución normal bivariada con media cero y matriz de covarianzas (simétrica):

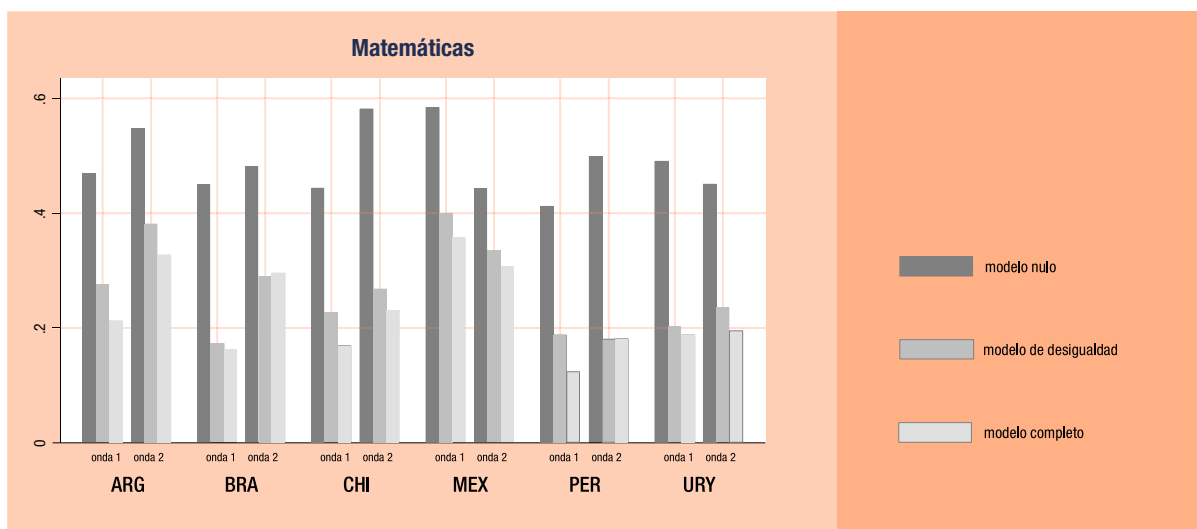
$$\Psi = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix} \quad (4)$$

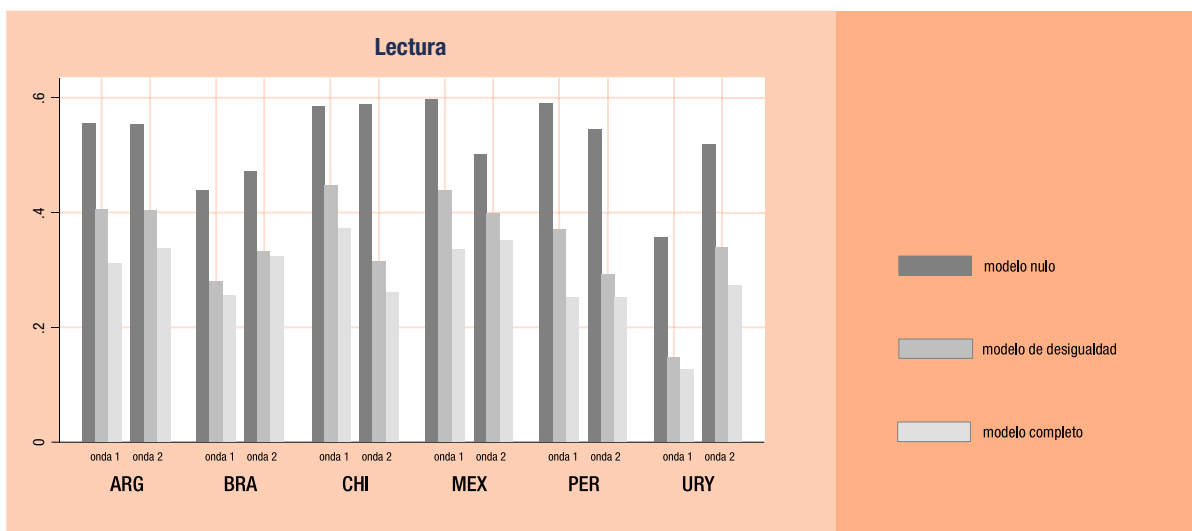
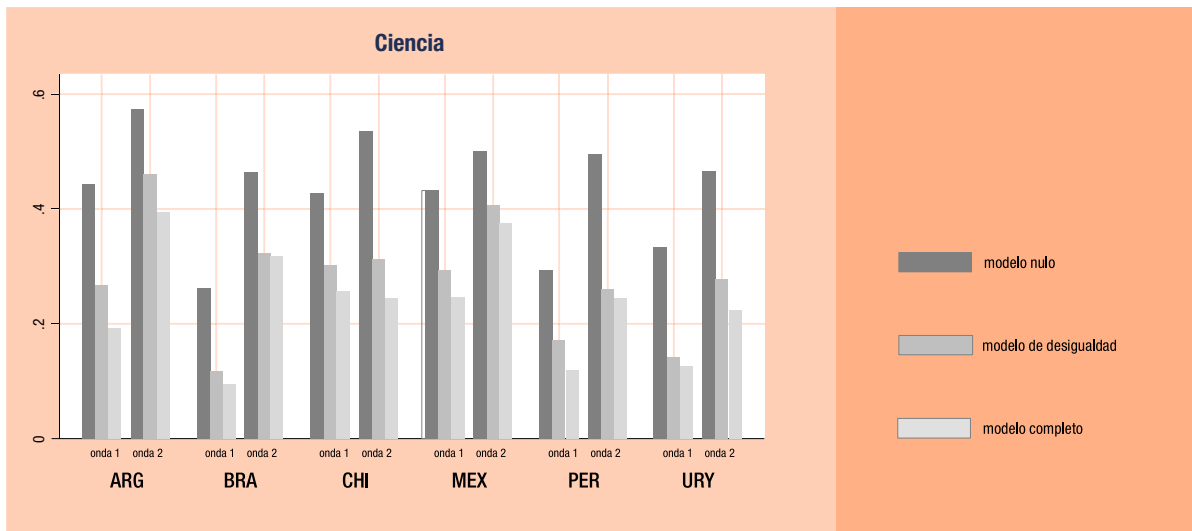
El término aleatorio ζ_{2j} explica la heterogeneidad del efecto entre escuelas. Para cada país, primero se estima el modelo nulo, luego secuencialmente se controla por efectos riqueza intraescuela y entre escuelas (el modelo de desigualdad) y finalmente por las variables explicativas individuales y de escuela. Evaluamos cuánto de la variación del desempeño en matemáticas, lectura y ciencia es explicado por las variables de ajuste como así también testeamos la heterogeneidad del efecto entre escuelas y el impacto de las características de los establecimientos educativos.¹²

Descomposición de la varianza

La Figura 1 muestra cómo la proporción de la varianza total del desempeño de los estudiantes varía entre niveles en el modelo nulo, para los efectos riqueza intraescuela y entre escuelas (el modelo de desigualdad) y para las variables de ajuste para los niveles 1 y 2 (modelo completo). Dos descubrimientos surgen de esta figura. En primer lugar, una gran parte de la variación en el desempeño para las tres asignaturas y para todos los países tiene sus raíces en el nivel de escuela. En el modelo nulo sin controles, el coeficiente de correlación intraclass (ICC) o la proporción de la varianza atribuida al nivel de escuela se sitúa entre el 48%-54%, en promedio. Se verifica un aumento razonable en la varianza de las escuelas en la onda 2, particularmente para matemática y ciencia. Este resultado está en línea con otros estudios previos. Por ejemplo, Duarte et al. (2010), basándose en SERCE, encuentran que un 42% de la varianza total en lectura en Latinoamérica se explica por el nivel de escuela.

Figura 1. Descomposición de la Varianza (ICC) para matemáticas, lectura y ciencia (PISA 2000 onda 1, y 2012 onda 2)





En segundo lugar, la riqueza es un determinante crucial en la variabilidad del rendimiento escolar. En efecto, mientras que las variables de ajuste en el modelo de desigualdad llevan a reducciones en la varianza de las escuelas que van desde el 35% para lectura, 43%-50% para matemáticas y 33%-42% en ciencia, el ICC se reduce otro 10% en promedio al incluir todas las variables de control en el modelo completo. En la onda 2, la reducción del ICC del modelo de desigualdad al modelo completo es menos importante, lo que es en parte explicado por la mayor varianza de las escuelas y el menor impacto de los factores familiares y escolares en la variabilidad del resultado educativo, sobre todo en ciencia. Los casos de Brasil (onda 1) y Perú (onda 2) para matemática se destacan con más del 60% del efecto entre escuelas explicado por la composición socioeconómica de las escuelas.¹³ Tener en cuenta las características del hogar y de la escuela no es suficiente para explicar la variación de las escuelas. Por ejemplo, para el modelo completo, el valor medio del ICC para matemática es 0.20 para la onda 1 y 0.26 para la onda 2.

Las variables escolares en su conjunto son importantes determinantes en el desempeño en las dos ondas.¹⁴ Como se puede ver en la Tabla 2, basada en RIM, las pruebas LR sobre el efecto conjunto de variables escolares llevan a rechazar los modelos sin variables escolares. Además, chequeamos si el impacto del efecto desigualdad entre escuelas varía a través de las escuelas estimando un RSM y realizando un test LR contra el RIM con pendientes fijas. Es decir, probamos si la desigualdad relacionada a la escuela difiere según la composición socioeconómica de sus estudiantes. Los resultados son mixtos. Para matemáticas, encontramos alguna evidencia para la onda 2 que sugiere que existe heterogeneidad o variación en el impacto de la riqueza de la escuela entre escuelas. Por el contrario, para lectura, el RIM es estadísticamente superior al RSM en las dos ondas.



Tabla 2. Pruebas contextuales y de efectos aleatorios – Modelo RIM completo (PISA 2000 y 2012)

País	Matemáticas		Lectura	
	Efectos Contextuales	Efecto aleatorio de la desigualdad entre escuelas	Efectos Contextuales	Efecto aleatorio de la desigualdad entre escuelas
<i>Onda 1</i>				
ARG	Sí	No	Sí	Sí
BRA	Sí	No	Sí	No
CHI	Sí	No	Sí	No
MEX	Sí	Sí	Sí	No
PER	Sí	No	Sí	No
URY	Sí	No	No	No
<i>Onda 2</i>				
ARG	Sí	Sí	Sí	No
BRA	Sí	No	Sí	No
CHI	Sí	Sí	Sí	No
MEX	Sí	Sí	Sí	No
PER	No	Sí	Sí	Sí
URY	Sí	No	Sí	No

Notas/ (1) La especificación del modelo completo incluye a los factores de nivel 1 y 2. (2) Tests LR de efectos contextuales y aleatorios al 10%.

Análisis de dos niveles: factores explicativos

En esta sección se analiza cómo los resultados educativos están conectados con la desigualdad en cada nivel después de controlar por otros factores familiares y escolares. El coeficiente asociado con el nivel económico de los estudiantes se interpreta como la porción que se explica por las diferencias económicas dentro de las escuelas, y el coeficiente de la riqueza media de la escuela como la parte explicada por las diferencias económicas en el efecto entre escuelas.

Las estimaciones de RIM para matemáticas se muestran en la Tabla 3 (onda 1) y Tabla 4 (onda 2).¹⁵ En línea con otros estudios (Duarte et al. 2010; Willms and Somers, 2001) encontramos que, para todos los países el efecto intraescuela es considerablemente más pequeño que el efecto entre escuelas. Un aumento en una desviación standard en el efecto intraescuela aumenta la probabilidad de que los alumnos puedan dominar al menos la línea de base en matemática en un 16% en Brasil y un 17% en Uruguay para la onda 1, y 14% en Argentina y 19% en Perú para la onda 2. En algunos países (e.g., Chile y México) este impacto es prácticamente nulo. Por el contrario, las diferencias en las probabilidades promedio de pasar el nivel 1 en matemáticas asociadas con el efecto entre escuelas son altas para todos los países. En Brasil, México y Uruguay (onda 1) las probabilidades se triplican ante un aumento de una desviación standard en el nivel económico de la escuela. En Chile y Perú, que muestran una falta de significancia estadística para el efecto intraescuela, se observan coeficientes para el efecto entre escuelas de 5.06 y 3.90. Además, la tendencia no es la misma para todos los países: en la mitad de los países el efecto entre escuelas es mayor en la onda 2 mientras que para la otra mitad es menor. Las restantes variables explicativas tienen el signo esperado. Los varones puntúan más que las mujeres. Estudiantes de familias numerosas muestran menor nivel de desempeño, aquellos que vienen de hogares donde madre y padre están presentes tienen mayores chances de alcanzar al menos el nivel 1. Mientras mayor cantidad de libros se tenga en la casa y mayor nivel educativo alcancen los padres mejor será el desempeño. Las computadoras por estudiante, un mayor sentido de pertenencia del alumno con su escuela y concurrir a establecimientos privados tienen impactos positivos en el aprendizaje, mientras que un alto nivel de ausentismo está correlacionado de manera negativa con el aprendizaje.



Tabla 3. Estimaciones de modelo RIM completo – Matemáticas (onda 1, PISA 2000)

COVARIABLES	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
Desigualdad intraescuela	1.00	1.16***	0.90**	0.87**	0.97	1.17***
Desigualdad entre escuelas	2.09***	3.22***	2.45***	2.84***	1.89***	5.30***
Varón	1.21	1.74***	1.81***	1.99***	1.72***	1.58***
Cantidad de hermanos	0.90***	0.85***	0.89***	0.94***	0.87***	
Núcleo familiar	0.78*	0.95	1.20*	1.38**	1.11	1.06
Educación de la madre - primaria	1.01	1.30	1.53	1.03	1.19	1.07
Educación de la madre - secundaria	1.54	1.61**	1.62	1.72***	1.84**	0.89
Educación del padre - primaria	1.70**	0.90	2.27**	0.94	1.53	1.25
Educación del padre - secundaria	1.71**	1.07	1.87*	1.39*	1.40	1.11
Trabajo de la madre	0.95	1.27**	0.85	0.85	0.83	1.00
Trabajo del padre	1.00	0.98	1.19	0.75	0.96	1.05
Libros	1.53***	1.50***	2.44***	1.35**	1.69***	1.30***
Idioma del test	1.21	1.82	1.92	1.30	3.14**	1.13
Clases de recuperación	0.45***	0.39***	0.57***	0.59***	0.69***	
Escuela Urbana	1.01	0.76	1.04	1.23	0.89	0.82
Escuela privada	1.43	1.21	1.00	0.87	1.91**	1.15
Recursos pedagógicos	1.10	1.06	1.05	1.16**	0.97	
Computadoras por estudiante	1.56***	1.09	1.28**	2.16***	1.16	1.03
Recursos materiales	0.86	1.16**	1.03	0.88	0.85*	0.87
Proporción profesor alumnos	1.01	0.93	0.92	1.10	1.03	1.06
Ausentismo estudiantil	1.26	0.82	1.42*	0.87	0.96	
Sentimiento de pertenencia	1.36***	1.09	0.97	1.05	1.16*	1.00
Apoyo docente	0.98	1.04	1.02	0.94	0.94	1.14***
Comportamiento de los estudiantes	0.97	1.10	0.48***	1.34	0.90	
constante	1.08	0.21**	0.20*	1.64	0.04***	2.23**
Varianza de la escuela (ψ)	0.89***	0.64***	0.67***	1.83***	0.47***	0.76***
Log-likelihood	-1097.94	-1246.01	-1377.92	-1119.77	-1115.38	-2537.35
N	2,230	2,717	2,721	2,567	2,460	5,835

Notas/ (1) Significativos al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).



Tabla 4. Estimaciones de modelo RIM completo – Matemáticas (onda 2, PISA 2012)

COVARIABLES	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
Desigualdad intraescuela	1.14***	1.06***	1.03	0.95***	1.19***	1.09**
Desigualdad entre escuelas	2.64***	2.83***	5.06***	2.18***	3.90***	3.16***
Varón	1.61***	1.79***	2.18***	1.61***	2.14***	1.56***
Núcleo familiar	0.69***	0.90**	0.95	0.76***	0.80***	0.69***
Educación de la madre - primaria	1.36*	1.12*	1.74***	1.15***	1.12	1.70***
Educación de la madre - secundaria	1.42**	1.55***	1.09	1.51***	0.96	2.02***
Educación del padre - primaria	0.90	1.19***	1.01	1.04	1.41**	1.22*
Educación del padre - secundaria	1.15	1.41***	1.51**	1.30***	1.88***	1.50***
Trabajo de la madre	0.95	0.98	0.90	0.88***	0.79***	1.11
Trabajo del padre	0.98	0.76***	0.82	0.73***	0.84*	0.96
Libros	1.43***	1.05	1.54***	1.10***	1.39***	1.26***
Idioma del test	1.02	1.84***	1.74	1.36***	1.99***	0.51
Escuela Urbana	1.06	1.15	0.86	1.43***	1.03	1.71***
Escuela privada	3.34***	2.69***	1.41	0.43***	0.84	0.87
Recursos pedagógicos	0.99	1.02	1.15	1.14**	1.18*	0.94
Computadoras por estudiante	1.06	1.25***	0.97	1.05	1.05	0.82***
Recursos materiales	1.09	1.03	0.99	1.12**	1.02	1.24**
Proporción profesor alumnos	0.99	0.97	1.33***	1.13**	1.05	1.08
Ausentismo estudiantil	0.79**	1.04	0.82**	0.80***	1.02	0.79***
Sentimiento de pertenencia	1.13***	1.04**	0.99	1.10***	1.06*	0.97
Apoyo docente	1.00	0.90***	0.92*	1.00	0.99	0.94
constante	1.24	0.42***	2.79*	3.70***	0.33***	2.16**
Varianza de la escuela (ψ)	1.60***	1.38**	0.99***	1.46***	0.73***	0.80***
Log-likelihood	-2625.13	-10059.75	-2271.43	-13572.89	-3002.92	-2436.88
N	5.908	19.204	6.856	33.806	6.035	5.315

Notas/ (1) Significativos al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).

Las Tablas 5 y 6 muestran patrones similares cuando la variable dependiente es lectura. El nivel económico de la escuela a donde los alumnos asisten tiene más importancia que el nivel económico de su familia. El coeficiente del efecto entre escuelas es en promedio tres veces mayor que el correspondiente al efecto intraescuela. Al igual que para matemáticas, el efecto entre escuelas se hace más grande al pasar de la onda 1 a la onda 2 para la mitad de los países. Sin



embargo, el aumento es superior a la disminución: el efecto entre escuelas aumenta de 3.10 a 5.91 en Chile y de 2.89 a 4.04 en Perú, mientras que las disminuciones son apenas de 3.77 a 2.73 en Brasil y de 2.30 a 2.05 en México. Como resultado de ello, podemos decir que la desigualdad en la región ha aumentado.

Tabla 5. Estimaciones de modelo RIM completo –Lectura (onda 1, PISA 2000)

COVARIABLES	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
Desigualdad intraescuela	0.83***	0.92	0.92	0.84**	0.85***	1.40***
Desigualdad entre escuelas	2.35***	3.77***	3.10***	2.30***	2.89***	3.94***
Varón	0.45***	0.51***	0.66***	0.66***	0.79*	0.44***
Cantidad de hermanos	0.81***	0.91***	0.89***	0.94	0.88***	
Núcleo familiar	0.91	0.98	1.15	1.07	1.19	0.98
Educación de la madre - primaria	2.68***	1.59***	1.36	1.28	1.73**	1.28*
Educación de la madre - secundaria	3.75***	1.87***	1.62	1.36	2.83***	0.45
Educación del padre - primaria	1.62**	1.44**	4.78***	1.38*	1.93	0.74
Educación del padre - secundaria	1.69**	1.31	5.124***	1.74**	2.34	0.48
Trabajo de la madre	0.82	1.18	0.89	0.84	0.80*	0.88
Trabajo del padre	1.22	0.76**	1.07	1.03	0.91	0.90
Libros	1.25	1.11	1.55***	1.27	1.93***	1.27***
Idioma del test	1.90	2.15	5.37**	1.04	3.38***	1.08
Clases de recuperación	0.43***	0.46***	0.49***	0.64***	0.62***	
Escuela Urbana	1.32	0.87	1.65	2.46*	1.03	0.82
Escuela privada	2.46*	1.37	1.22	1.45	2.49*	0.98
Recursos pedagógicos	0.98	0.95	0.98	1.00	0.88**	
Computadoras por estudiante	1.66**	1.01	1.34	2.85***	1.14	1.08
Recursos materiales	1.01	1.10	1.03	0.99	0.82*	0.87*
Proporción profesor alumnos	1.01	0.87	0.85	1.04	1.08	1.06
Ausentismo estudiantil	1.36	0.76	2.08**	0.90	1.15	
Sentimiento de pertenencia	1.24	0.91	0.89	1.01	1.23*	0.99
Apoyo docente	0.92	1.16**	0.94	1.28***	0.94	0.97
Comportamiento de los estudiantes	0.93	1.11	0.28***	1.24	0.66**	1.03
constante	1.69	2.18	0.22	8.84***	0.06***	18.25***
Varianza de la escuela (ψ)	1.53***	1.16***	2.02***	1.71***	1.14***	0.49***
Log-likelihood	-802.19	-1327.18	-928.97	-780.50	-1164.13	-2415.21
N	2,230	2,717	2,721	2,567	2,460	5,835

Notas/ (1) Significativos al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).



Tabla 6. Estimaciones de modelo RIM completo – Lectura (onda 2, PISA 2012)

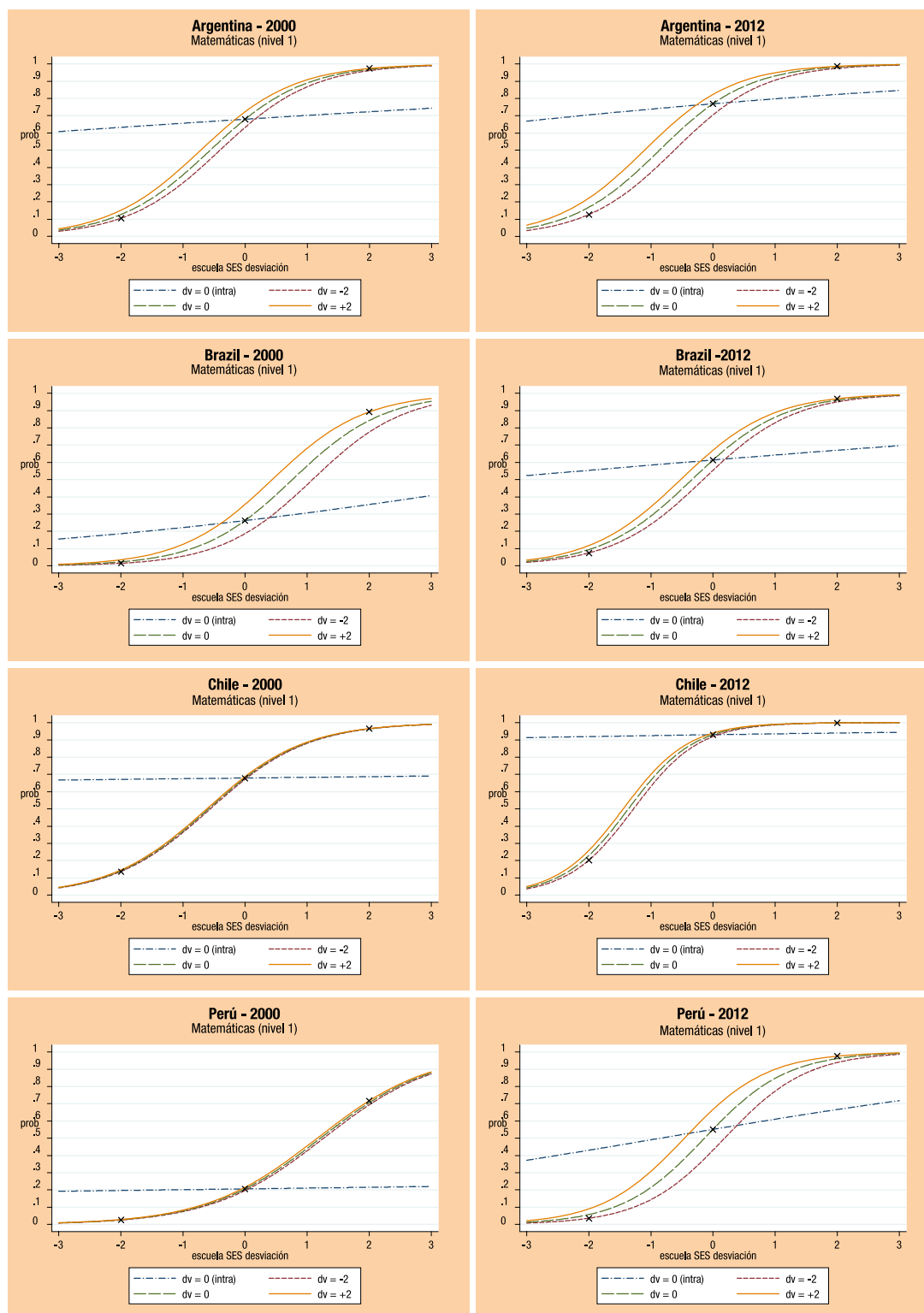
COVARIABLES	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
Desigualdad intraescuela	1.05	0.98	1.12*	0.95**	1.07*	1.05
Desigualdad entre escuelas	2.48***	2.73***	5.91***	2.05***	4.04***	3.34***
Varón	0.39***	0.35***	0.33***	0.41***	0.61***	0.37***
Núcleo familiar	0.84*	0.90**	0.99	0.82***	0.72***	0.69***
Educación de la madre - primaria	1.79***	1.21***	1.37	1.25***	1.01	1.39**
Educación de la madre - secundaria	1.79***	1.65***	0.75	1.47***	0.84	1.44***
Educación del padre - primaria	1.10	1.26***	1.75**	1.08	1.07	1.58***
Educación del padre - secundaria	0.99	1.36***	2.28***	1.47***	1.62***	1.96***
Trabajo de la madre	0.76***	0.86***	0.72***	0.97	0.66***	1.02
Trabajo del padre	1.07	0.90*	0.36***	0.87**	0.86	0.81
Libros	1.66***	1.01	1.40***	0.99	1.47***	1.10
Idioma del test	1.74**	2.30***	3.72**	1.67***	1.61***	0.72
Escuela Urbana	0.98	1.41***	1.26	1.79***	1.35	1.73**
Escuela privada	5.38***	1.97***	1.20	0.40***	0.58**	2.20
Recursos pedagógicos	1.01	0.95	1.08	1.15**	1.07	0.96
Computadoras por estudiante	1.03	1.26***	0.96	1.09	1.17*	0.82**
Recursos materiales	1.01	1.03	0.85	1.19***	0.96	1.23*
Proporción profesor alumnos	1.03	0.93	1.43***	1.16**	1.23**	1.21
Ausentismo estudiantil	0.82*	1.02	0.65***	0.82***	0.88	0.75**
Sentimiento de pertenencia	1.15***	1.11***	1.19***	1.25***	1.13***	1.06
Apoyo docente	1.08*	0.90***	0.91	1.03	1.00	0.98
constante	1.93	2.45***	35.20***	12.43***	3.46***	10.38***
Varianza de la escuela (ψ)	1.72***	1.61***	1.19***	1.83***	1.14***	1.27***
Log-likelihood	-2240.36	-7576.90	-1123.56	-8782.15	-2641.23	-1870.49
N	5,908	19,204	6,856	33,806	6,035	5,315

Notas/ (1) Significativos al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).

Se puede alcanzar una mayor comprensión de la evolución de la desigualdad graficando los coeficientes ajustados de los efectos intraescuela y entre escuelas con la probabilidad de alcanzar el nivel 1 en matemáticas y lectura por nivel económico. La Figura 2 contiene algunos ejemplos para matemáticas. Como se mostró antes, el efecto de la desigualdad intraescuela es pequeño, esto se refleja en una pendiente pequeña. En Chile (en las dos ondas) y Perú (onda 1) es prácticamente plana. Sin embargo, el efecto entre escuelas de los países tiene gradientes no lineales más grandes que son más pronunciados en la parte inferior de la distribución y que convergen a mayores niveles de riqueza. Esto se conoce en la literatura como la “hipótesis de la convergencia de los gradientes” (Willms, 2006). La Figura 2 muestra además, por un lado, que los gradientes no sólo convergen a nivel país sino también para las escuelas dentro de los países dado que la brecha de la línea del efecto entre escuelas para cada perfil de establecimiento (e.g., escuelas pobres, medias y ricas) tiende a reducirse. Por otro lado, la brecha es mayor para niveles bajos de riqueza.



Figura 2. Efectos desigualdad intraescuela y entre escuelas – Matemáticas (PISA 2000 y 2012)

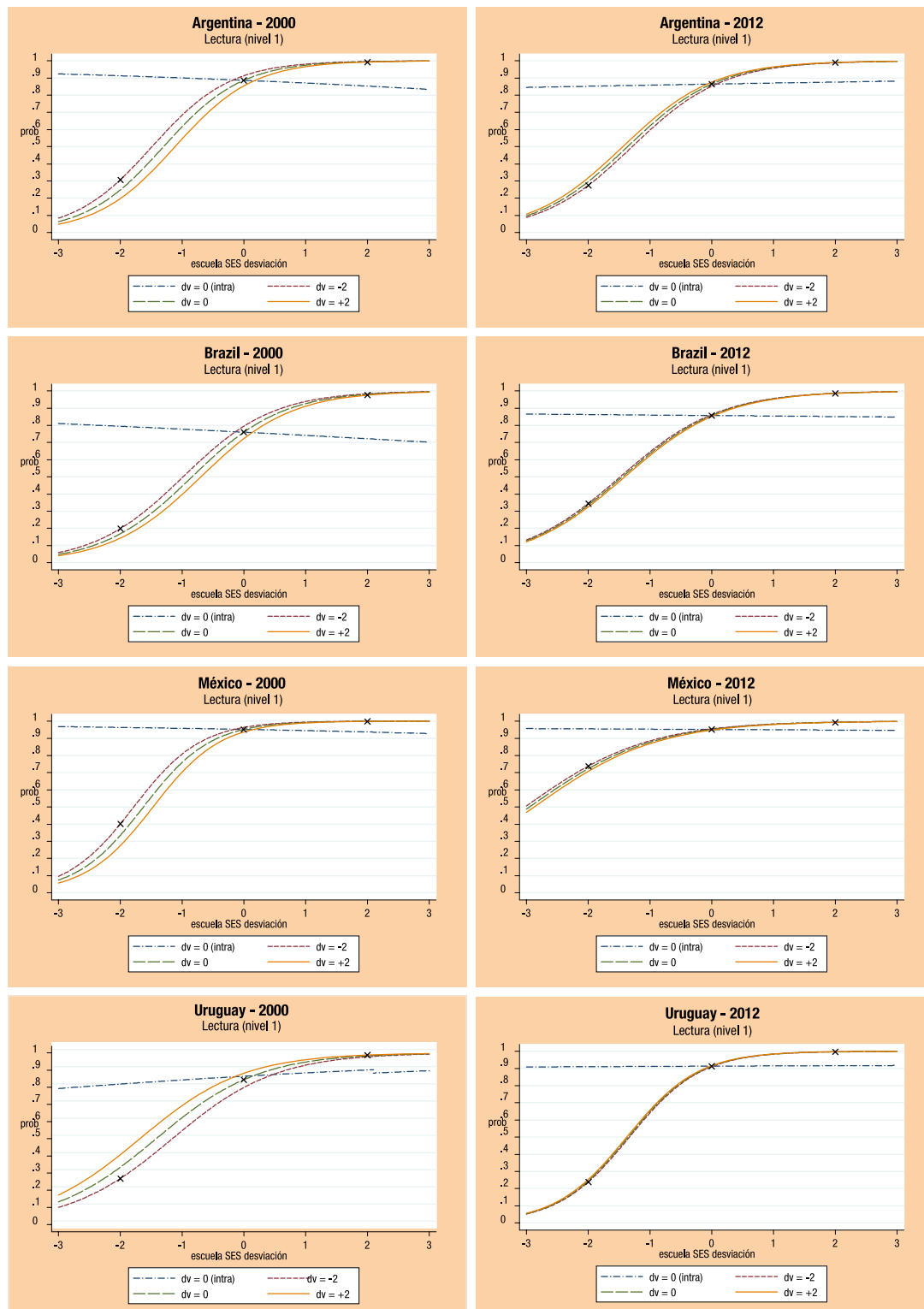


Es importante destacar que, comparando el resultado educativo general de los países (es decir, para un alumno que concurre a una escuela de nivel económico promedio) y la brecha en la parte inferior de la distribución de la riqueza entre ondas, se puede deducir si los sistemas educativos pueden volverse más eficientes y, al mismo tiempo, más inclusivos. La Figura 2 muestra que Brasil ha logrado progresos importantes en los dos frentes – sus resultados promedio en matemáticas han aumentado (e.g., el punto donde la línea intraescuela es intersectada por la pendiente media del efecto entre escuelas) y la brecha por nivel económico de la escuela ha disminuido. El mejor desempeño en matemática en Perú se logró a expensas de mayor segregación – e.g., la brecha debajo de la media es mayor en la onda 2. En



Argentina existe una ligera mejora en el resultado educativo como así también un pequeño aumento en la segregación y en Chile el mejor rendimiento está relacionado a un aumento menor en la brecha de rendimiento entre los estudiantes pobres. Repetimos el mismo ejercicio para lectura en la Figura 3. Aquí el resultado para todos los países va en la misma dirección – un aumento en la probabilidad media en lectura sin mayor desigualdad. De hecho, toda la variación entre escuelas pobres/medias/ricas en la parte inferior de la distribución es menor para la onda 2. Un ejemplo ilustrativo es el de México donde los gradientes del efecto entre escuelas aumentaron y por ende, la probabilidad en las escuelas pobres (por debajo de 2 desviaciones standard de la media) casi se duplicó – del 40% a más de 70%.

Figura 3. Efectos desigualdad intraescuela y entre escuelas – Lectura (PISA 2000 y 2012)



5. Estimación para las escuelas más pobres

Las estimaciones globales de cada país pueden enmascarar desigualdad dentro del país siendo este un factor clave en sistemas de educación segregados como el Latinoamericano. Dado que el Marco de Acción de Dakar ha declarado que el acceso a educación de calidad es un derecho de todo niño, y que los más desfavorecidos son los más propensos a sufrir en términos de resultados de aprendizaje pobres y educación de baja calidad, en esta sección presentamos las estimaciones para los alumnos que concurren a las escuelas más pobres.

Como sugiere Wilms (2003) la relación entre el nivel socioeconómico y el resultado educativo puede ser entendida como más o menos equitativa basándonos en el comportamiento de sus componentes (el nivel, la pendiente y la intensidad de la relación). Tomamos esta idea y la testeamos con regresiones aparentemente no relacionadas (*seemingly unrelated regression – SUR*) para comprobar si ha habido cambios en el nivel y la intensidad del efecto entre escuelas entre ondas para los estudiantes de las escuelas más pobres. Como evidencia adicional, para comparar el rendimiento relativo para cada país en términos de equidad dentro de la región en su conjunto, estimamos un modelo de tres niveles para la muestra de escuelas pobres.

En los modelos SUR las estimaciones de regresiones diferentes pueden estar relacionadas porque los errores asociados con las variables dependientes de cada modelo pueden estar correlacionados (Cameron y Trivedi, 2010). Aún en casos donde las variables explicativas de cada ecuación son las mismas y puede haber una débil correlación en los términos de error entre ecuaciones, se puede utilizar SUR si estamos dispuestos a realizar un test a una relación específica. Este es el interés en nuestra aplicación. Agrupamos los datos de las ondas 1 y 2 para la sub muestra de escuelas con nivel medio de riqueza perteneciente a los cuartiles 1 y 2 y tratamos cada onda como una ecuación separada. Usamos los mismos controles de nivel 1 y 2 en cada onda. Estimamos,

$$\begin{aligned} y_{ij1} &= \alpha_1 + \mathbf{x}'_{ij1}\beta_1 + \mathbf{z}'_{j1}\gamma_1 + \delta_1\bar{w}_{j1} + \varepsilon_{ij1} \\ y_{ij2} &= \alpha_2 + \mathbf{x}'_{ij2}\beta_2 + \mathbf{z}'_{j2}\gamma_2 + \delta_2\bar{w}_{j2} + \varepsilon_{ij2} \end{aligned} \quad (5)$$

donde los subíndices 1 y 2 denotan onda 1 y onda 2. Realizamos el test conjunto de $\alpha_1=\alpha_2$ y $\delta_1=\delta_2$ para evaluar cualquier cambio en los componentes de desigualdad entre ondas – su nivel y su intensidad. La especificación es la misma que para el modelo de dos niveles.

También llevamos a cabo un análisis multinivel de 3 niveles para la sub muestra de estudiantes pertenecientes a la mitad inferior de la distribución en cada onda. Permitimos que los coeficientes del efecto entre escuelas varíen entre países, esto es, corrimos un RSM de tres niveles,

$$\text{logit} \{ \Pr (y_{ijk} = 1 | \mathbf{x}_{ijk}, \mathbf{z}_{jk}, \zeta_{jk}^{(2)}, \zeta_k^{(3)}) \} = \mathbf{x}'_{ijk}\beta + \mathbf{z}'_{jk}\gamma + \zeta_{jk}^{(2)} + \zeta_k^{(3)} + \zeta_{2k}^{(3)}\bar{w}_{jk} \quad (6)$$

donde el subíndice adicional k hace referencia a los países ($k = 1, \dots, 6$) y la relación entre la desigualdad entre escuelas y el resultado educativo varía entre países a través del término $\zeta_{2k}^{(3)}\bar{w}_{jk}$. La especificación de la ecuación (7) sólo incluye como variable explicativa de nivel 1 al efecto intraescuela y como covariable de nivel 2 al efecto entre escuelas. Los efectos aleatorios de la escuela y los países siguen distribuciones normales bivariadas con medias cero y matrices de covarianzas (simétricas):

$$\Psi^{(2)} = \begin{bmatrix} \psi_{11}^{(2)} & \psi_{12}^{(2)} \\ \psi_{21}^{(2)} & \psi_{22}^{(2)} \end{bmatrix} \quad \Psi^{(3)} = \begin{bmatrix} \psi_{11}^{(3)} & \psi_{12}^{(3)} \\ \psi_{21}^{(3)} & \psi_{22}^{(3)} \end{bmatrix} \quad (7)$$



Estimaciones de regresiones aparentemente no relacionadas

En la Tabla 7 se presentan las estimaciones para los alumnos que concurren a escuelas pertenecientes a los dos cuartiles inferiores de la distribución escolar de riqueza. Dado que los modelos incluyen todos los controles, el nivel del gradiente del efecto entre escuelas es el resultado educativo para un estudiante con un nivel de riqueza escolar promedio y factores familiares y escolares promedio.¹⁶

Tabla 7. Estimación del modelo de regresiones aparentemente no relacionadas (SUR) – OLS (Modelo Completo), PISA 2000 y 2012

	Matemáticas						Lectura					
	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
<i>SES Escuela cuartil Q1</i>												
<i>Onda 1:</i>												
Efecto entre escuelas	0.387***	0.035	0.035	0.086	0.042	0.159***	0.341***	0.022	0.044	0.129	0.111***	0.194***
Ordenada al origen	0.585***	0.347***	0.224	0.451***	0.097	0.530***	0.678**	0.448***	-0.055	0.774***	0.13	1.046***
<i>Onda 2:</i>												
Efecto entre escuelas	-0.042	0.187***	0.324***	0.066***	0.015	0.167*	0.016	0.173***	0.260***	0.042**	0.056	0.04
Ordenada al origen	0.248**	0.528***	0.662***	0.609***	0.092	0.564***	0.494***	0.782***	0.810***	0.729***	0.467***	0.616***
Tests:												
Estadístico $\chi^2(1)$ ordenada al origen	2.558	0.955	1.716	0.929	0.001	0.031	0.327	3.181	9.136	0.068	5.938	4.61
Valor - P	0.11	0.328	0.19	0.335	0.975	0.86	0.568	0.074	0.003	0.794	0.015	0.032
Estadístico $\chi^2(1)$ Efecto entre escuelas	19.45	7.15	7	0.059	0.258	0.006	10.55	1.827	3.907	0.869	0.73	1.788
Valor - P	0.00	0.007	0.008	0.808	0.612	0.936	0.001	0.176	0.048	0.351	0.393	0.181
<i>SES Escuela cuartil Q2</i>												
<i>Onda 1:</i>												
Efecto entre escuelas	-0.039	0.328**	-0.317	0.803***	0.198	0.274	0.076	0.526***	-0.425	0.501***	0.319	0.173
Ordenada al origen	0.233	0.161	-0.183	0.485***	-0.014	0.431***	0.275	0.386*	-0.164	0.856***	0.115	0.662***
<i>Onda 2:</i>												
Efecto entre escuelas	0.246	0.288***	0.258	0.094	0.704***	0.321	0.088	0.187***	0.150*	0.072	0.274**	0.372
Ordenada al origen	0.317**	0.258***	0.463*	0.640***	0.494***	0.676***	0.483***	0.661***	0.974***	0.829***	0.655***	0.767***
Tests:												
Estadístico $\chi^2(1)$ ordenada al origen	0.128	0.28	3.463	0.972	10.143	1.298	0.727	1.535	13.653	0.011	6.827	0.29
Valor - P	0.721	0.597	0.063	0.324	0.001	0.255	0.394	0.215	0	0.918	0.009	0.59
Estadístico $\chi^2(1)$ Efecto entre escuelas	1.007	0.061	5.086	8.24	6.613	0.026	0.003	3.143	4.07	8.636	0.021	0.446
Valor - P	0.316	0.805	0.024	0.004	0.01	0.873	0.958	0.076	0.044	0.003	0.884	0.504

Notas/ (1) Errores standard agrupados a nivel de escuela. (2) Significativas al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).

Para matemáticas, no encontramos un aumento significativo de la onda 1 a la 2 en el rendimiento promedio de ningún país para los estudiantes más pobres luego de haber tenido en cuenta el entorno familiar y escolar (e.g., todos los valores p (1) están por encima del 10%). Para la muestra del cuartil 2, sin embargo, existe un aumento en el nivel del gradiente para Chile y Perú. Las pruebas en la pendiente del efecto entre escuelas revelan un progreso lento. Sólo en Argentina (cuartil 1) y México (cuartil 2) el nivel de desigualdad atribuible a la composición socioeconómica de la escuela se convierte en no significativa en la onda 2 y en dos Brasil y Chile (cuartil 1) se verifica lo contrario. Sin embargo, los resultados para lectura son más alentadores. En tres países (Brasil, Chile y Perú) existe un cambio positivo en el nivel del gradiente y existe una disminución de la brecha desde la onda 1 a la onda 2 en el efecto entre escuelas en la mitad de los países. (Argentina cuartil 1, Brasil y México cuartil 2).



Estimaciones Multinivel de tres niveles

¿Cómo cambió la variabilidad de los efectos entre escuelas para toda la región entre 2000 y 2012? ¿Existe un *trade-off* en los sistemas educativos donde el bajo desempeño educativo está ligado con grandes impactos del nivel económico de las escuelas y cómo éste varía entre países a través del tiempo? Respuestas a estas preguntas se pueden obtener a través de un análisis multinivel de tres niveles donde el efecto entre escuelas se modela como aleatorio entre países. Nos concentramos en las escuelas pobres de la mitad inferior donde la disparidad es probablemente mayor y, por ende, excluimos el conjunto de escuelas donde la hipótesis de la convergencia de los gradientes se puede cumplir (ver sección anterior).

La Tabla 8 presenta estimaciones para la parte aleatoria del modelo RSM de tres niveles (ver ecuación (6)). Para la región en conjunto el grado de variabilidad de los efectos específicos de la escuela permanece estable de la onda 1 a la 2. Las varianzas de las ordenadas al origen de las escuelas (ψ_{11}) están todas cerca de uno. Esto no es inesperado ya que la muestra con la que trabajamos incluye la mitad pobre de las escuelas que tienden a ser más homogéneas. Sin embargo, la varianza de la ordenada al origen de los países ($\psi_{11}^{(3)}$) se reduce mucho en 2012 (de 0.76 a 0.58 para matemáticas y de 0.37 a 0.19 en lectura). Dicho de otro modo, había una dispersión mayor en 2000 en los niveles de los gradientes y el rendimiento promedio de los países en 2012 está más alineado entre sí.

Tabla 8. Modelo de tres niveles con pendiente aleatoria (RSM). Muestra: Escuelas con nivel de riqueza por debajo de la mediana, PISA 2000 y 2012

Efectos Aleatorios	Matemáticas		Lectura	
	Onda 1	Onda 2	Onda 1	Onda 2
<i>Nivel 2 (escuelas)</i>				
$\psi_{11}^{(2)}$ (varianza de la ordenada al origen)	0.949***	0.953***	1.074***	1.215***
<i>Nivel 3 (países)</i>				
$\psi_{11}^{(3)}$ (varianza de la ordenada al origen)	0.757***	0.575***	0.368***	0.192***
$\psi_{22}^{(3)}$ (varianza de la pendiente del efecto entre escuelas)	0.755***	0.063***	0.661***	0.609***
$\psi_{12}^{(3)}$ (covarianza de la ordenada al origen y la pendiente del efecto entre escuelas)	-0.150*	-0.123***	0.136**	0.118***
log likelihood	-5272.89	-21537.98	-5373.22	-17270.05
Cantidad de escuelas	676	1735	676	1735
N	9323	38651	9323	38651

Notas/ (1) El modelo incluye los efectos intraescuela y entre escuelas como controles. (2) Significativas al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).

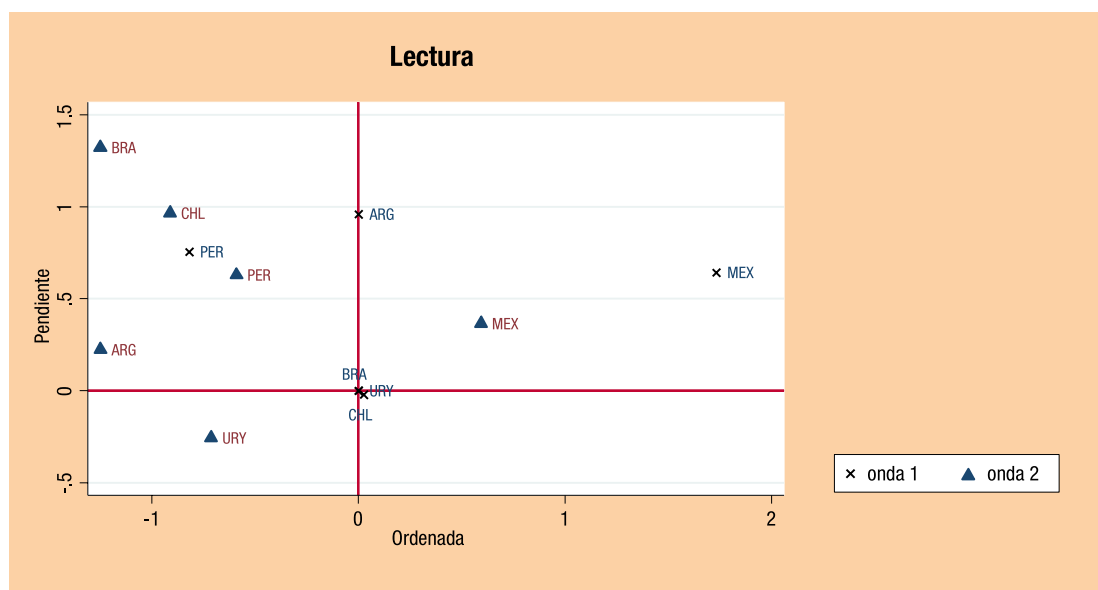
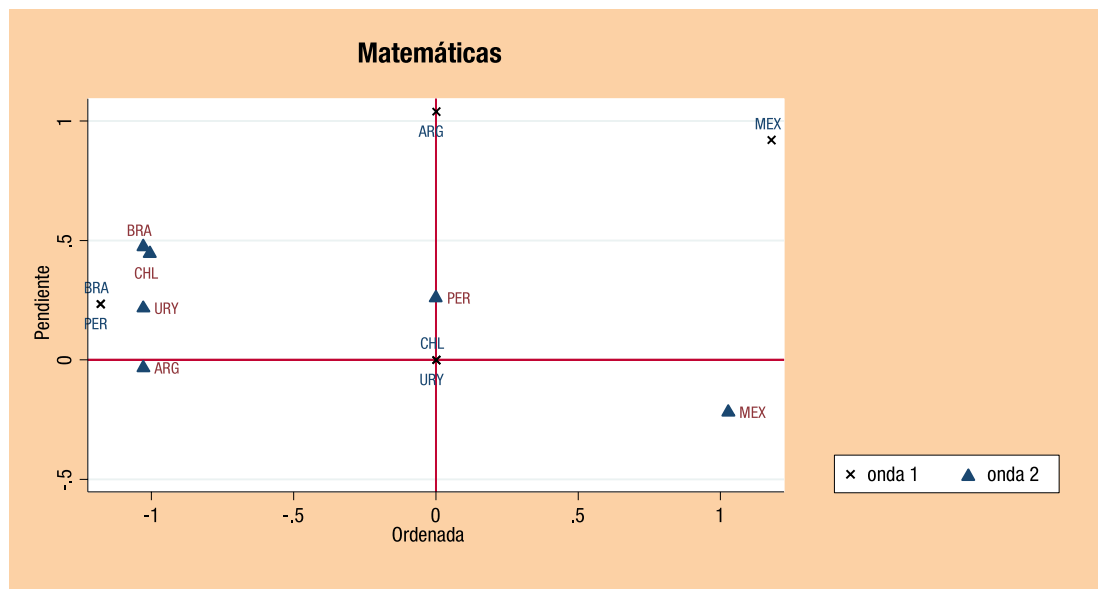
Existe además una reducción inequívoca en la heterogeneidad para la pendiente del efecto entre escuelas entre países, pero esto sólo ocurre para matemáticas (e.g., disminuyó desde 0.76 a 0.06 para matemáticas pero permaneció estable para lectura, 0.66 – 0.61). Toda la región se volvió más homogénea en términos de cómo las desigualdades en la riqueza de las escuelas influyen en el aprendizaje de matemáticas de los alumnos. Por otra parte, el término de covarianza para los efectos aleatorios de la ordenada al origen y la pendiente del efecto entre escuelas a nivel país ($\psi_{12}^{(3)}$) es negativo para matemáticas ($= -0.15, -0.12$) y positivo para lectura ($= 0.14, 0.12$), indicando que existe una relación negativa entre el rendimiento promedio del país en matemáticas y el grado de desigualdad económica de las escuelas. En otras palabras, los países con bajo rendimiento son más desiguales. Sin embargo, para lectura esta relación parece no existir – y hasta cierto punto parece posible incrementar el rendimiento en lectura del país sin tener un sistema educativo más inclusivo.

La Figura 4 muestra los efectos aleatorios de la ordenada al origen y la pendiente para cada país entre ondas. Esto nos permite inspeccionar si el sistema educativo de un país se volvió más equitativo para aquellos estudiantes de escuelas pobres – aumentando el rendimiento de un alumno promedio y simultáneamente reduciendo el impacto del nivel económico de la escuela. Para matemáticas, sólo dos países han conseguido esto. En México el rendimiento promedio



permaneció constante (el mismo valor para la ordenada al origen). Mientras que el efecto aleatorio de la riqueza de la escuela disminuyó desde valores positivos a valores negativos. En Argentina se logró disminuir el impacto del nivel económico de la escuela (de valor positivo a cero) pero el rendimiento promedio ha disminuido.

Figura 4. Ordenada al origen de los países y efectos aleatorios de la desigualdad entre escuelas. Modelo RSM de tres niveles. Muestra: escuelas con nivel de riqueza por debajo de la mediana (PISA 2000 y 2012)



Nota/ El modelo incluye los efectos intraescuela y entre escuelas.

6. Los efectos indirectos de la escuela sobre la relación entre desigualdad y resultado educativo

En esta sección tomamos un ángulo diferente a la pregunta principal de la investigación sobre la evolución de la desigualdad en el aprendizaje. Aquí miramos el rol que han jugado los factores de la escuela como mecanismos intermedios que tienden a profundizar o disminuir la desigualdad impulsada por el aprendizaje. Específicamente, del impacto total del efecto entre escuelas del nivel económico de las escuelas sobre el desempeño, calculamos cuánto es canalizado a través de factores escolares utilizando el modelo de ecuaciones estructurales (*structural equation modelling – SEM*).¹⁷



Un efecto indirecto específico hace referencia a un efecto de un predictor sobre un resultado que es intervenido por una variable o más de una variable que operan serialmente (MacKinnon, 2008). El foco de los efectos indirectos específicos se fija sobre la vía particular a través de la cuál un predictor influencia un resultado. Las hipótesis de mediación son bastante comunes en investigación de educación (ver, por ejemplo, Preacher y Hayes, 2008; Perera, 2013).

Utilizamos la forma más simple de modelos de mediación donde la variable predictora X (e.g., el efecto entre escuelas) hipotéticamente influencia a Y (resultado educativo) a través de la intervención de la variable M (factores escolares). El Diagrama 1 muestra el modelo. Nótese que el efecto total de X sobre Y es la suma del efecto directo (c') y el efecto indirecto. El efecto directo elimina parcialmente el efecto de la variable interviniente (Rucker et al., 2011) y el efecto indirecto es el producto de los coeficientes a y b.

Encontramos efectos muy moderados de la mediación de los factores escolares (ver Tabla 9). La mayor parte del efecto total de la riqueza de la escuela sobre el desempeño en matemáticas y lectura se debe a los efectos directos del nivel económico de la escuela – el efecto entre escuelas. Aunque existe alguna evidencia de que el efecto indirecto de la riqueza de la escuela sobre el desempeño es canalizado a través de algún factor escolar mediador. Este es el caso de la autonomía escolar (para todos los países) y el ausentismo estudiantil, la calidad de la infraestructura escolar y el tipo / ubicación de la escuela (para algunos países). Por ejemplo, en Argentina y Chile el impacto del nivel económico de la escuela es mediado a través del impacto de las escuelas públicas en un 25% - 16%, respectivamente; en México, las escuelas rurales explican cerca del 20% del efecto desigualdad total para lectura. Del mismo modo, el ausentismo de los alumnos explica cerca del 6% - 14% del efecto total en Argentina y Uruguay.

Tabla 9. Efectos indirectos de los efectos entre escuela – Estimaciones SEM (onda 2, PISA 2012)

	Matemáticas						Lectura					
	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
<i>Autonomía Escolar</i>												
Directo	0.167***	0.172***	0.108***	0.105***	0.256***	0.167***	0.133***	0.120***	0.049***	0.070***	0.220***	0.119***
Indirecto	0.018***	0.013***	0.017***	-0.003***	-0.005*	-0.015***	0.016***	-0.004**	0.005***	-0.003***	-0.023***	-0.007**
<i>Recursos Pedagógicos</i>												
Directo	0.187***	0.182***	0.120***	0.091***	0.243***	0.156***	0.149***	0.120***	0.051***	0.060***	0.189***	0.112***
Indirecto	-0.003	0.003*	0.006***	0.011***	0.007***	-0.004**	0.001	-0.004***	0.003***	0.007***	0.008***	0.000
<i>Ausentismo Estudiantil</i>												
Directo	0.173***	0.185***	0.110***	0.100***	0.252***	0.130***	0.139***	0.118***	0.045***	0.066***	0.197***	0.096***
Indirecto	0.012***	0.000	0.016***	0.002***	-0.001	0.021***	0.010***	-0.002***	0.009***	0.001***	0.000***	0.015***
<i>Participación de los Profesores / Autonomía</i>												
Directo	0.185***	0.185***	0.125***	0.103***	0.249***	0.150***	0.150***	0.116***	0.054***	0.068***	0.198***	0.110***
Indirecto	-0.001***	-0.001***	0.000	-0.001***	0.002***	0.002*	-0.001***	-0.001***	0.000	-0.001***	-0.001	0.002**
<i>Público</i>												
Directo	0.139***	0.169***	0.105***	0.122***	0.255***	0.175***	0.109***	0.122***	0.048***	0.082***	0.219***	0.132***
Indirecto	0.046***	0.015***	0.020***	-0.020***	-0.004	-0.023***	0.041***	-0.006***	0.006***	-0.015***	-0.022***	-0.021***
<i>Rural</i>												
Directo	0.179***	0.184***	0.117***	0.087***	0.240***	0.146***	0.146***	0.109***	0.047***	0.053***	0.161***	0.106***
Indirecto	0.005***	0.000	0.008***	0.014***	0.011***	0.006***	0.004***	0.007***	0.007***	0.014***	0.036***	0.005***
<i>Calidad de la infraestructura física</i>												
Directo	0.172***	0.181***	0.118***	0.093***	0.252***	0.135***	0.139***	0.117***	0.052***	0.061***	0.200***	0.102***
Indirecto	0.013***	0.004***	0.008***	0.009***	-0.001	0.017***	0.010***	-0.001	0.001	0.006***	-0.003*	0.009***

Notas/ (1) La especificación incluye sólo efectos entre escuelas y factores escolares. Ver Diagrama 1. (2) Significativa al 10% (*), al 5% (**) y al 1% (***).



7. Robustez de los resultados

Estimaciones Multinivel basadas en el nivel 2 de aprendizaje

En esta sección examinamos si la dirección de los resultados entra las ondas 1 y 2 cambian si utilizamos como variable dependiente en lugar del nivel 1 un mayor nivel de conocimiento mínimo en lectura y matemáticas, es decir, el nivel 2. Por ejemplo, en el caso de lectura, estudiantes que alcanzan el nivel 2 tienen la capacidad de responder a ítems básicos de lectura, tales como ubicar información directa, realizar inferencias sencillas de distintos tipos, mientras que aquellos que solo dominan el nivel 1 no son capaces de emplear la competencia lectora como herramienta en la adquisición de conocimientos.

En la Tabla 10 re-estimamos los resultados de la sección 4 usando como variable dependiente el nivel 2. El límite inferior que define el nivel 2 es de 407 para lectura y de 420 para matemáticas. La comparación de los coeficientes entre escuela (el de mayor impacto) de la Tabla 10 con los de las Tabla 4-Tabla 7 arroja conclusiones análogas. En efecto, en general, si uno compara la media para los seis países entre los ratios entre los coeficientes de la onda 2 con respecto a la onda 1 es de 1.22 (matemáticas) y 1.16 (lectura) usando el nivel 2 como variable dependiente, y de 1.27 (matemáticas) y 1.14 (lectura) empleando el nivel 1. Asimismo no hay diferencias importantes para cada país individualmente. Por consiguiente, nuestras conclusiones del artículo (en función del nivel 1) serían equivalentes si en su lugar usáramos como variable dependiente un mayor nivel de conocimiento en estas dos áreas.

Tabla 10. Estimaciones de modelo RIM completo - Matemática y Lectura nivel 2 (PISA 2000 y 2012)

COVARIABLES	Matemáticas						Lectura					
	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY	ARG	BRA	CHI	MEX	PERU	URY
<i>Onda 1</i>												
Desigualdad intraescuela	0.96	1.25***	0.91**	0.95	1.09	1.23***	0.90*	1.05	0.91*	0.88**	0.98	1.41***
Desigualdad entre escuela	2.42***	3.97***	2.15***	2.34***	2.12***	5.01***	2.28***	3.58***	2.22***	2.33***	2.88***	4.39***
<i>Onda 2</i>												
Desigualdad intraescuela	1.03	1.07***	1.02	0.98	1.12***	1.09**	1.05	0.98	1.04	1.00	1.18***	1.04
Desigualdad entre escuela	2.36***	2.99***	4.59***	2.04***	4.34***	2.78***	2.30***	2.62***	4.86***	2.05***	4.50***	2.53***

Notas/ (1) Significativos al 10% (*), 5% (**) y al 1% (***).

Acceso al aprendizaje

Una preocupación latente en esta investigación es en qué medida las diferencias en las poblaciones afuera del sistema educativo entre el periodo 2000-2012 por nivel de ingreso (mayor acceso de estudiantes de escasos recursos al nivel secundario) pueden sesgar las estimaciones entre aprendizaje y riqueza, poniendo dudas sobre su comparabilidad.¹⁸ Asumiendo que no hay repitencia, este sesgo puede operar en sentidos opuestos en la segunda onda dependiendo de cuál es el patrón de deserción escolar: en forma negativa (es decir, menor relación/pendiente entre aprendizaje y riqueza) si el grupo de baja riqueza deja la escuela después de los 15 años, o en forma positiva, si la deserción escolar de este grupo sucede antes de los 15 años. Formalmente, comparaciones temporales inequívocas requieren un acceso al aprendizaje constante por nivel de ingresos a través del tiempo. En este sentido, pocos artículos (e.g., Hanushek y Woessmann, 2008, 2011; Prichett, 2013; Spaully y Taylor, 2015) estudian medidas de aprendizaje conjuntamente con indicadores de enrolamiento.

Las bases de datos de aprendizaje sólo incluye individuos que asisten a la escuela y no aquellos que están fuera del sistema educativo introduciendo un sesgo negativo, ya que sólo los que llegan a esta instancia (en el caso de PISA es-



tudiantes de 15 años en el secundario que no hayan repetido) son los con mayor aptitud y de mayor poder adquisitivo. El indicador „acceso al aprendizaje“ corrige por este fenómeno combinando medidas de calidad educativa con medidas de cantidad educativa teniendo en cuenta el diferencial en las tasas de supervivencia (o finalización de un ciclo electivo) (véase, por ejemplo, Spaully y Taylor, 2015). Para la tasa de acceso al aprendizaje usamos una medida simple que incluye la variable dependiente (aprendizaje de nivel 1) y la multiplicamos por la tasa de finalización del primer ciclo de la secundario, utilizando para este último la encuesta de hogares para cuatros países: Argentina, Brasil, Chile y México. La Tabla 11 contiene tasas de acceso al aprendizaje a nivel nacional y por nivel de riqueza para matemáticas y lectura. Por ejemplo, para Argentina, en matemáticas (onda 2) la proporción de estudiantes con conocimientos de nivel 1 es de 79%, pero solo 65% completan el secundario (nivel inicial) lo que resulta en un acceso a matemáticas mucho menor, de 51% (el valor de la Tabla 11). Para los grupos de estudiantes más pobres esta discrepancia es más importante dado la menor tasa de finalización: 38%, siendo el resultado de 55% (nivel 1) x 69% (finalización).

Tabla 11. Acceso a aprendizaje (%), por país y por nivel de riqueza

	Matemáticas				Lectura			
	Nacional	Pobre40	Medio40	Rico20	Nacional	Pobre40	Medio40	Rico20
<i>Argentina</i>								
Onda 1	0.40	0.26	0.49	0.68	0.50	0.36	0.58	0.74
Onda 2	0.51	0.38	0.58	0.72	0.58	0.47	0.64	0.77
<i>Brasil</i>								
Onda 1	0.16	0.08	0.17	0.38	0.34	0.27	0.37	0.49
Onda 2	0.39	0.26	0.43	0.60	0.50	0.41	0.54	0.64
<i>Chile</i>								
Onda 1	0.41	0.18	0.48	0.73	0.51	0.26	0.57	0.81
Onda 2	0.67	0.56	0.75	0.89	0.79	0.71	0.85	0.90
<i>México</i>								
Onda 1	0.40	0.31	0.49	0.71	0.56	0.50	0.69	0.79
Onda 2	0.58	0.46	0.65	0.84	0.68	0.56	0.75	0.89

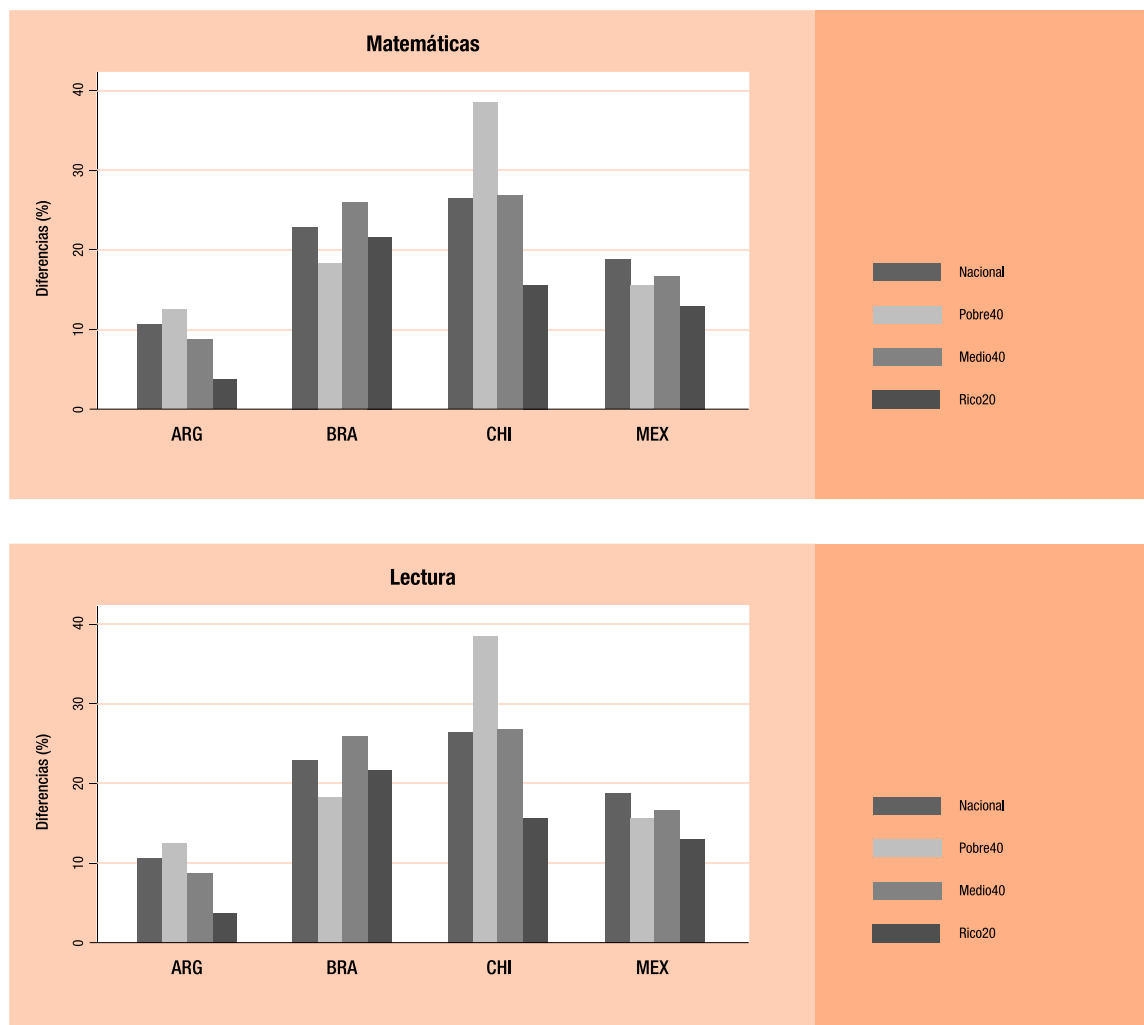
Fuentes/ Brasil (PNAD 2002 y 2011), Chile (CASEN 2000 y 2011) y México (ENIGH 2000 y 2012).

Nota/ (1) Para los cálculos de la tasa de finalización del primer ciclo a nivel secundario se utiliza: Argentina (EPH, 2004 y 2012)

Una condición necesaria para que la comparación de las estimaciones entre ondas no se vea influenciada por este proceso selectivo es que las diferencias entre tasas de acceso a aprendizaje entre los estudiantes ricos y los pobres no discrepen substancialmente entre el 2000 y el 2012. La Figura 5 describe las diferencias entre las tasas de acceso de aprendizaje entre la onda 2 y la onda 1. Dos aspectos merecen mencionarse. En primer lugar, para los cuatro países hubo un incremento en el acceso al aprendizaje a nivel nacional y para todos los grupos independientemente del nivel de riqueza considerado (en especial en Brasil y Chile el incremento es importante). En segundo lugar, las tasas de acceso al aprendizaje son relativamente constantes temporalmente para los grupos de estudiantes más pobres (e.g., Pobre40, estudiantes cuya riqueza se ubica en el 40% más bajo de la distribución) y los más ricos (e.g., Rico20, estudiantes cuya riqueza se ubica en el 20% más alto de la distribución). Pero hay excepciones que requieren una interpretación cuidadosa de los resultados en el caso de Argentina y Chile donde el acceso al grupo de estudiantes más desfavorecidos ha sido comparativamente mayor en la segunda onda. En Argentina los estudiantes más pobres han experimentado un incremento del 12% en su acceso mientras que los más ricos de solo el 4%. Para Chile, este fenómeno es más acentuado: por ejemplo, el incremento en el acceso al aprendizaje de matemáticas para el 40% más pobre de los estudiantes ha sido de 38% y 45% respectivamente. Lo crucial de estos resultados es que, en ambos casos, el mayor acceso al aprendizaje para los estudiantes más desfavorecidos económicamente quizás puede ser el motivo de que la relación entre la riqueza y el rendimiento es mayor de lo esperado.



Figura 5. Diferencias en acceso a aprendizaje a nivel nacional y por nivel de riqueza entre la onda 2 y la onda 1



8. Comentarios

En este artículo hemos estimado la evolución de la desigualdad económica intraescuela y entre escuelas en el aprendizaje en el nivel secundario de la región de América Latina a partir del Marco de Acción de Dakar de 2000. En particular, se evaluó si el componente de la desigualdad de la Meta 6 sobre Calidad de la Educación ha sido alcanzado como así también los de la Meta 3. Como medida del aprendizaje utilizamos los resultados educativos de base (alcanzar el nivel 1 o más) de los estudiantes en matemáticas, lectura y ciencia utilizando las ondas de PISA 2000 y 2012 para seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay.

El enfoque principal utilizado fue un análisis multinivel de dos niveles para dar cuenta de la estructura jerárquica de los datos como así también para examinar, para cada país, si ha habido un cambio en la varianza del aprendizaje representada por la riqueza, factores familiares y escolares, y sobre el impacto de la desigualdad del aprendizaje y su heterogeneidad entre escuelas en la última década. Además se analizó la evolución de la dispersión de la desigualdad en toda la región y si la expansión del aprendizaje genera un *trade-off* para la región utilizando un modelo multinivel de 3 niveles. Nuestros resultados, sin embargo, deben ser interpretados cuidadosamente por dos razones. Primero, los datos utilizados son de corte transversal y argumentos de causalidad requerirían una estructura de datos de panel. Segundo, las bases de datos PISA no incluyen a los jóvenes que no asisten a las escuelas y por ende nuestros resultados aplican sólo a aquellos que han permanecido en el sistema educativo. Así, las estimaciones deberían ser interpretadas como el límite inferior de los efectos de la desigualdad económica sobre el aprendizaje.



Principales hallazgos

Los resultados del trabajo pueden resumirse en tres hallazgos principales. Primero, en las dos ondas, el efecto entre escuelas en el aprendizaje es considerablemente mayor que el efecto intraescuela y otros factores del hogar y de las escuelas, particularmente entre escuelas pobres. Segundo, encontramos que la disyuntiva entre calidad de la educación y equidad afecta de manera distinta al rendimiento en matemáticas que al rendimiento en lectura. Esto está además apoyado por los cambios observados en el nivel e intensidad del gradiente de la riqueza de las escuelas – que muestra un escaso progreso en el caso de matemáticas. Tercero, encontramos que los factores escolares tienen un modesto rol como canales indirectos de transmisión de la desigualdad en la disminución del aprendizaje. A continuación se discuten las implicancias de cada hallazgo.

Las escuelas latinoamericanas y su composición todavía juegan un rol importante en la variabilidad del aprendizaje. La gran magnitud de la variación escolar (ICC de cerca de 50% en promedio para cada onda en el modelo nulo) indica que el aprendizaje está en general relacionado con los factores escolares. La composición socioeconómica de las escuelas es un determinante clave de esta variabilidad representando de un tercio a un medio de la variación en el aprendizaje. El contexto socioeconómico del país, por otro lado, es un potente determinante del aprendizaje – está asociado con un aumento cercano al triple en la probabilidad de pasar el examen de nivel 1 en matemáticas y lectura mientras que el nivel económico del estudiante carece de significancia estadística para algunos países. Aunque en algunos países la influencia del efecto entre escuelas ha decrecido significativamente en la última década, el aumento ha sido comparativamente mayor en aquellos países donde ha aumentado.

A pesar de las reformas presupuestarias para redistribuir fondos a las zonas más desfavorecidas, mayor control en la rendición de cuentas a través de la descentralización (ver la revisión de la Sección 2), y programas escolares comunitarios para expandir el acceso a la educación en muchas zonas rurales desfavorecidas (Azaola, 2014), la desigualdad económica persiste y se manifiesta principalmente en las escuelas menos favorecidas donde los estudiantes están expuestos a una multiplicidad de factores como la falta de recursos escolares, una mala enseñanza y una pobre organización de la clase, y un clima escolar negativo (Willms, 2006; Treviño, 2010; Treviño et al., 2013). Empíricamente, esto se ve en gradientes correspondientes al efecto entre escuelas más empinados y no convergentes entre los estudiantes más pobres.

Sin embargo, los resultados para la disyuntiva entre aprendizaje y equidad son parcialmente alentadores. Mayor calidad en la educación y menor equidad podrían ir de la mano (di Gropello, 2006; Vegas y Petrow, 2008). Por un lado, la mejora en el desempeño en matemáticas se obtuvo a expensas de mayor exclusión en el sistema educativo en algunos países desde 2000 a 2012. Por otro lado, la disyuntiva entre mejora en el aprendizaje y equidad no parece cumplirse para lectura donde ha habido un gran progreso en ambos frentes. Esto se confirma por el aumento en el nivel del gradiente de la riqueza escolar de las escuelas más pobres en la región y por la disminución en su intensidad para lectura desde la onda 1 a la 2. Del mismo modo, los resultados para toda la muestra apuntan hacia mejoras mixtas en la dicotomía aprendizaje-equidad. Cuando se comparan países dentro de la región, encontramos que los países con menor rendimiento son más desiguales, con sólo dos países alcanzando un aumento del rendimiento promedio de los alumnos acompañado con una reducción del impacto de la riqueza escolar desde Dakar.

Una consecuencia de esto es que las políticas de equidad en países donde en términos medios se cumple la disyuntiva aprendizaje-equidad (notablemente en Perú y en menor medida en Argentina y Chile) deben poner mayor énfasis sobre los mecanismos por los que las desventajas socioeconómicas se convierten en bajos rendimientos en matemáticas en las escuelas pobres. En países como Brasil donde mejoraron tanto la equidad como el desempeño en matemáticas, los ejemplos de políticas exitosas como el programa FUNDEB y Bolsa Familia (Bruns et al., 2011; Simões y Sabates, 2014) podrían ser utilizados como directrices para impulsar la equidad en otros países. La naturaleza de las políticas pedagógicas y curriculares adaptadas, sin embargo, deberían ser específicas de cada país. Por ejemplo, en México, donde el impacto y la variación de la riqueza de las escuelas se ha reducido notablemente entre las escuelas menos favorecidas, quizás como consecuencia de la aplicación del programa CONAFE (Shapiro y Treviño, 2004), el impacto de la riqueza de la escuela en matemáticas no se ha modificado en el período 2000-2012.

La mayor equidad promedio observada en algunos países – una medida global del sistema educativo – no implica automáticamente una reducción en la desigualdad en escuelas situadas en los niveles inferiores de la distribución de



riqueza. De hecho, encontramos que en países donde tanto el aprendizaje como la equidad aumentaron esto no estuvo acompañado por un aumento en el aprendizaje no sólo de los estudiantes más pobres sino también de aquellos con algún grado de desventaja. Sólo en Argentina (cuartil 1) y México (cuartil 2) el porcentaje de la desigualdad atribuible a la composición de riqueza de la escuela se volvió no significativa en la onda 2.

Aunque los factores escolares han tenido un papel modesto en la desigualdad, el impacto de la mediación de la autonomía escolar es un resultado interesante. En Argentina, Brasil y Chile, por ejemplo, representa del 7% al 14% del efecto total del gradiente de la riqueza escolar en matemáticas. A pesar de los argumentos a favor de la autonomía dado que los encargados de tomar decisiones a nivel local tienen una mejor comprensión de la capacidad de sus escuelas y de la demanda al variar las poblaciones estudiantiles, la autonomía escolar puede variar con otros elementos del sistema que lleven a efectos negativos donde no exista capacidad para la toma de decisiones e incentivos conflictivos, situación a menudo vista en países en desarrollo (Hanushek et al., 2011). Nuestro resultado, que muestra a la autonomía escolar como un mediador de mayor desigualdad económica escolar, se ajusta a esta explicación. Esto está en línea con los resultados para Argentina de Galiani et al. (2008) que encuentra que los beneficios de la descentralización son exclusivos para las escuelas ubicadas en los municipios más acomodados, guiando a una mayor desigualdad.

Implicaciones de política

El hallazgo empírico más importante del trabajo es que la reducción del impacto de los efectos de composición de la riqueza de la escuela en el aprendizaje es fundamental para lograr una educación de calidad para todos – en el espíritu de la Meta 6. Las ganancias de la región en el acceso a la educación en la última década no han sido igualadas con mejoras en la calidad y, lamentablemente, la segregación presenta aún una preocupación para la equidad en los sistemas educativos de América Latina. Teniendo en cuenta que las escuelas con altas proporciones de estudiantes desfavorecidos se enfrentan a retos específicos, las opciones políticas deben primero centrarse en cómo mejorar el rendimiento de estas escuelas.

Las escuelas menos favorecidas a menudo no cuentan con profesores de la mayor calidad. Las políticas deben mejorar la calidad de los maestros para las escuelas y los estudiantes desfavorecidos, proporcionando la formación docente específica para apoyar el aprendizaje de diversos orígenes y programas de tutoría para profesores con poca experiencia, ofreciendo apoyo en las condiciones de trabajo; y el desarrollo de incentivos financieros y planes de carrera adecuados.

Cuando a las escuelas se les da una mayor autonomía, como en el caso de los países de América Latina, la necesidad de liderazgo y gestión escolar efectiva puede aumentar. Sin embargo, en muchos contextos los líderes escolares no son bien seleccionados, preparados o apoyados para asumir sus roles cambiantes. Programas de preparación de liderazgo deben proporcionar conocimientos para manejar los desafíos de las escuelas desfavorecidas.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje también son importantes para un aprendizaje eficaz. La experiencia del Programa 900 Escuelas de Chile es un paso adelante en esa dirección (García - Huidobro, 2006). Ampliar el uso de la enseñanza adecuada y materiales de aprendizaje y un currículo más relevante e inclusivo que reconoce las necesidades de la mayoría de los estudiantes en desventaja también es esencial. El uso de herramientas de evaluación de diagnóstico y formativas es crucial para que los profesores puedan identificar a los estudiantes débiles y proporcionarles apoyo específico.

La transformación de las escuelas más desfavorecidas puede requerir apoyo y recursos adicionales. Medidas de redistribución son vitales para asegurar que los recursos se utilizan para igualar las oportunidades de educación. De esta forma, tienen que cubrir el costo total de la entrega de una educación de calidad a las escuelas más desfavorecidas. También tienen que combinarse con reformas que potencien la capacidad del sistema educativo para implementar dichas medidas y deben complementarse con otras intervenciones.

Las transferencias monetarias condicionadas (TMC), programas que se ejecutan en paralelo con los programas escolares de la comunidad, pueden fomentar la participación de los padres y hacer que las escuelas sean más sensibles a las necesidades locales (Azaola, 2014). Sería posible identificar las necesidades adicionales de los nuevos participantes al sistema escolar que vienen de hogares de alta marginación. Los programas escolares de la Comunidad son un ejemplo de las intervenciones de la oferta que tienen como objetivo poner en práctica la innovación pedagógica, e invertir más



o mejores recursos en las escuelas con un alto número de estudiantes pobres (Tarabini-Castellani, 2007). Estos programas se basan en la suposición de que el ambiente del hogar y la comunidad es lo más importante en la determinación de las oportunidades de aprendizaje de los niños (Tikly y Barrett, 2011). Experiencias de los programas de la escuela de la comunidad en América Latina (tales como Programa Escuela de Calidad en México y la Escuela Nueva en Colombia) podrían ser adaptados a las necesidades locales de las comunidades de otros países con los programas de TMC de amplio alcance ya existentes (por ejemplo, la Asignación universal por Hijo en Argentina y Bolsa Familia en Brasil).

Por último, dado que el ingreso se distribuye de manera muy desigual en América latina, las políticas educativas serán inútiles si no están acompañadas de un amplio espectro de políticas sociales y de salud concebidas para lograr mayor movilidad social en la región. Cualquier marco posterior al 2015 que intente disminuir la influencia de la riqueza escolar en el aprendizaje debería situar el tema del ascenso social en el centro de su agenda. Desde la mirada de la política educativa, el ascenso social puede ser mejorado expandiendo el desarrollo temprano de los niños (una condición indispensable para asegurar la igualdad de oportunidades), reduciendo el número de adolescentes fuera de la escuela (proporcionando cobertura universal para los desfavorecidos de la región), y una educación de mayor calidad (disminuyendo brechas con otros países así como también entre escuela públicas y privadas).

¹ El rendimiento de la región es mucho peor al que se podría predecir por su nivel de ingresos (Hanushek y Woessmann, 2012; Levy y Schady, 2013).

² Se utiliza PISA 2003 en el caso de Uruguay dado que no estuvo incluido en el primer estudio.

³ Fuentes alternativas de datos podrían ser las bases de datos del Laboratorio para la Evaluación de la Calidad de la Educación de UNESCO (LLECE) que tienen una mayor cobertura de países de Latino América. Pero la primera onda de SERCE es del 2006, bastante después de Dakar, y la segunda onda TERCE no está disponible al público aún.

⁴ No disponible a la fecha de redacción del artículo (enero del 2015). También hay una segunda onda SERCE (del 2006). Por consiguiente, uno podría usar PERCE y SERCE pero esto dejaría fuera del análisis importantes cambios en políticas educativas acontecidos desde el 2007.

⁵ Si bien el concepto de calidad de la educación es un concepto más abarcativo que resultados educativos (por ejemplo, éste incluye inputs de la escuela y características del proceso educativo), en este artículo calidad educativa es sinónimo rendimientos educativos de aprendizaje.

⁶ Los niveles están sesgados debido al creciente nivel de complejidad de las tareas. Por ejemplo, en 2009, solo el 57% de los estudiantes de países OECD alcanzaron el nivel 3 y sólo 7.6% alcanzó el nivel 5.

⁷ La Encuesta Internacional sobre Enseñanza y Aprendizaje de la OEDC (Teaching and Learning International Survey – TALIS) contiene el eslabón perdido de los procesos de enseñanza. En TALIS es posible investigar el entorno de aprendizaje y las condiciones laborales de los profesores en las escuelas. Un sub conjunto de países de TALIS 2013 ha sido conectado a PISA pero, lamentablemente, México es el único país de América Latina que ha sido incluido.

⁸ Inicialmente incluimos el ausentismo de los profesores, la moral de los profesores y la proporción de profesores calificados pero los eliminamos debido a problemas de convergencia.

⁹ Un esfuerzo en esa línea es PISA para el Desarrollo. Esto consiste en un rediseño de PISA para hacerla más relevante para países en desarrollo. Uno de los objetivos es evaluar el aprendizaje para aquellos estudiantes que concurren pero que actualmente no concurren a la escuela ya que este punto es muy relevante para países pobres en donde existe un gran número de jóvenes fuera del sistema educativo. Los resultados de PISA para el Desarrollo para un subconjunto de países estará disponible en 2017.

¹⁰ Vea, por ejemplo a Dustmann, Fitzenberger y Machin (2008); Hanushek, Link y Woessmann (2011); Brunello y Rocco (2013); y para América Latina, Deutsch, Dumas y Silber (2013).

¹¹ El motivo por el cual empleamos una variable binaria en vez de su versión continua (test scores) radica en que facilita una mejor medición de la inequidad las coeficientes representan el impacto en la probabilidad de alcanzar ese nivel mínimo en aprendizaje y la distribución logística representa es una mejor representación de la distribución de los test scores.

¹² Las estimaciones Multinivel se realizaron utilizando la rutina de Stata gllamm (Rabe-Hesketh y Skrondal 2012).

¹³ Corrimos un modelo controlando solo por la riqueza de la escuela y encontramos que casi toda la reducción del ICC del modelo nulo puede ser explicada por la composición de riqueza de la escuela. La reducción del ICC contribuyó a que el efecto intraescuela sea insignificante.

¹⁴ El resto del trabajo se concentra en los resultados de matemáticas y lectura debido a restricciones de espacio. Todos los procedimientos de estimación se realizaron también utilizando a ciencia como variable dependiente y los resultados están disponibles para quienes lo soliciten a los autores.

¹⁵ Todos los coeficientes de las tablas se presentan en términos de „odds ratio“, es decir, el efecto de la variable en la probabilidad de alcanzar el nivel 1.

¹⁶ Se estimó un modelo con sólo el efecto entre escuelas como variable explicativa. Este modelo lleva a resultados cualitativamente similares en términos de cambios en la pendiente del efecto entre escuelas pero también lleva a aumentos estadísticamente significativos en el nivel de los gradientes para casi todos los países en la onda 2, como es de esperar debido a la falta de más controles. Los resultados están disponibles para quienes lo soliciten a los autores.

¹⁷ Usamos los comandos de Stata sem y estat effects que corrigen los errores standard por el método delta.

¹⁸ Por ejemplo, Jacinto (2010) argumenta que los nuevos gobiernos durante la última década, a partir de una crítica a los costos sociales de las políticas educativas privatizadoras entre 1900-2000, han fortalecido significativamente los esfuerzos por llegar a poblaciones más vulnerables.



Bibliografía

- Azaola, M. (2014). Community school programmes in Latin America: Imagining the long-term impact of developing pupils' agency, *International Journal of Educational Development*, 38, 80–86.
- Bando, R. (2010). The Effect of School Based Management on Parent Behavior and the Quality of Education in Mexico. PhD Thesis, University of California, Berkeley.
- Banerjee, A., & Duflo, E. (2011). *Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*. PublicAffairs.
- Brunello, G., & Rocco, L. (2013). The effect of immigration on the school performance of natives: Cross country evidence using PISA test scores, *Economics of Education Review*, 32, 234–246.
- Bruns, B., & Luque, J. (2014). *Great Teachers: How to Raise Student Learning in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: The World Bank.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2010). *Microeconometrics Using Stata*. Rev. ed. College Station, TX: Stata Press.
- CEPAL & UNESCO (2011). Desafíos para una educación con equidad. Borrador 6. Encuentro Preparatorio Regional 2011 Naciones Unidas - Consejo Económico y Social. Revisión Ministerial Anual. ECOSOC – RMA. Buenos Aires, Argentina, 12 y 13 de Mayo de 2011.
- Cervini, R. (2012). El “Efecto Escuela” en Países de América Latina: reanalizando los datos del SERCE. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20 (39).
- Cox, C. (2010). Educational Inequality in Latin America. En P. Attewell, K.S. Newman (editores) (2010), *Growing Gaps. Educational Inequality Around the World*. Oxford University Press: Oxford, New York.
- Deutsch, J., Dumas, A., & Silber, J. (2013). Estimating an educational production function for five countries of Latin America on the basis of the PISA data, *Economics of Education Review*, 36, 245–262.
- Di Gropello, E., ed. (2006). Meeting the Challenges of Secondary Education in Latin America and East Asia. Washington, DC: World Bank.
- Duarte, J., Bos, M., Moreno, M. (2010). Inequity in School Achievement in Latin America: Multilevel Analysis of SERCE Results According to the Socioeconomic Status of Students. IDB WORKING PAPER SERIES No.180.
- Dustmann, C., Fitzenberger, B., & Machin, S. (2008). *The Economics of Education and Training*. Series: Studies in Empirical Economics. Physica-Verlag, Springer.
- Ferreira, F., & Ravallion, M. (2008). Global Poverty and Inequality: A Review of the Evidence. The World Bank Policy Research Working Paper, Washington, DC.
- Filmer, D., & Schady, N. (2011). Getting Girls into School: Evidence from a Scholarship Program in Cambodia. *Journal of Development Economics*, 96(1), 150-157.
- Flecha, R. (2011). The dialogic sociology of education. *Int. Stud. Sociol. Educ.* 21(1) 7–20.
- Fuchs, T & L. Woessmann, (2007). What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data, *Empirical Economics*, 32(2), 433–464.
- Galiani, S., Gertler, P. & Schargrodsky, E. (2008). School decentralization: Helping the good get better, but leaving the poor behind. *Journal of Public Economics*, 92 (10-11), 2106–20.



- Gamboa, L. & Waltenberg, F. (2012). Inequality of opportunity for educational achievement in Latin America: Evidence from PISA 2006–2009. *Economics of Education Review*, 31:694–708.
- García-Huidobro, J. (2005). A modo de síntesis: Políticas Educativas y Equidad en Chile, en *Políticas Educativas y Equidad*, Santiago de Chile: Unesco, Unicef, Ford Foundation, Universidad Alberto Hurtado.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2008). The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607–68.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2011). Sample Selectivity and the Validity of International Student Achievement Tests in Economic Research. *Economics Letters*, 110(2): 79–82.
- Hanushek, E., Link, S. & Woessmann, L. (2011). Does School Autonomy Make Sense Everywhere? Panel Estimates from PISA. NBER Working Paper No. 17591.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012). Schooling, Educational Achievement, and the Latin American Growth Puzzle. *Journal of Development Economics*, 99(2), 497–512.
- Haretche, C. (2013). Nueva Evidencia sobre Equidad Educativa en Seis Países Latinoamericanos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 43 (4):21–54.
- Jacinto, C. (2010). Formación Profesional y Cohesión Social. Fundación Carolina. Documento de Trabajo N°41.
- Klasen, S., & Nowak-Lehmann, F., (2009). Poverty, inequality, and policy in Latin America: an introduction. En: Klasen, S., Nowak-Lehmann, F. (Eds.), *Poverty, Inequality, and Policy in Latin America*. MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1–16.
- Krüger, N. (2013) Segregación Social y Desigualdad de Logros Educativos en Argentina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 21 (86).
- Lee, V., Franco, C., & Albernaz, A. (2009). Quality and Equality in Brazilian Secondary Schools: A Multilevel Cross-National School Effects Study. *International Review of Comparative Sociology*, 1(1), 25–61.
- Levy, S., & Schady, N. (2013). Latin America's Social Policy Challenge: Education, Social Insurance, Redistribution. *The Journal of Economic Perspectives*, 27(2), 193–218.
- Lustig, N, Lopez-Calva, L. & and Ortiz-Juarez, E. (2013). Declining Inequality in Latin America in the 2000s: The Cases of Argentina, Brazil, and Mexico. *World Development*, 44,129–41.
- MacKinnon, D. (2008). *Introduction to Statistical Mediation*, Psychology Press, New York.
- OECD (2002). PISA 2000 Technical Report. Paris, France
- OECD (2009a). PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do Student Performance in Reading, Mathematics and Science: Student Performance in Reading, Mathematics and Science, Volume 1. Paris, France.
- OECD (2009b). PISA 2009 at a Glance. Paris, France
- OECD (2012a). PISA 2012 Technical Report. Paris, France
- OECD (2012b) PISA Public and Private Schools How Management and Funding Relate to their Socio-economic Profile: How Management and Funding Relate to their Socio-economic Profile. Paris, France.
- OECD (2013), PISA 2012 Results: Excellence Through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed (Volume II), PISA, OECD Publishing; Paris, France.



- OECD (2014), PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014), PISA, OECD Publishing, Paris, France.
- OECD & UNESCO Institute for Statistic (2000). PISA Literacy Skills for the World of Tomorrow Further Results from PISA 2000: Further Results from PISA 2000, Paris, France.
- Perera, H. (2013). A novel approach to estimating and testing specific mediation effects in educational research: explication and application of Macho and Ledermann's (2011) phantom model approach, *Int. J. Quantitative Research in Education*, 1(1), 39–60.
- Preacher, K., & Hayes, A. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models, *Behavior Research Methods*, 40 (3), 879–891.
- Pritchett, L. (2013). *The Rebirth of Education: Schooling Ain't Learning*. Washington, DC: Center for Global Development.
- Rabe-Hesketh, S., & Skrondal, A. (2012) *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata*. Third edition, Stata Press, College Station TX.
- Rucker, D., Preacher, K., Tormala, Z., & Petty, R. (2011). Mediation analysis in social psychology: current practices and new recommendations, *Social and Personality Psychology Compass*, 5(6), 359–371.
- UNESCO (2015a). *EFA Global Monitoring Report 2015*. Paris, France
- UNESCO (2015b). La educación para todos, 2000-2015: logros y desafíos, resumen.
- Shapiro, J. & Trevino, J. M. (2004). Compensatory Education for Disadvantaged Mexican Students: An Impact Evaluation Using Propensity Score Matching. World Bank, Washington, D.C.
- Sherman, J., & Poirier, J. (2007). Educational equity and public policy: comparing results from 16 countries. *UIS Working Paper No. 6*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics.
- Simões, A., & Sabates, R. (2014). The contribution of Bolsa Família to the educational achievement of economically disadvantaged children in Brazil, *International Journal of Educational Development*, 39, 151–166.
- Spaull, N., & Taylor, S. (2015). Access to What? Creating a Composite Measure of Educational Quantity and Educational Quality for 11 African Countries. *Comparative Education Review*, 59(1), 133–156.
- Tarabini-Castellani, A., (2007). The spread of targeted educational policies in Latin America: global thesis and local impacts. *Int. Stud. Sociol. Educ.* 17(1), 21–43.
- Tikly, L., & Barrett, A. (2011). Social justice, capabilities and the quality of education in low income countries. *International Journal of Educational Development*, 31, 3–14.
- Treviño, E. (2010). Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes en América Latina y el Caribe. OREALC/UNESCO Santiago.
- Treviño, E., Place, K., Gempp, R., & Donoso Rivas, F. (2013). Factores asociados al Aprendizaje en el SERCE: Análisis de los factores latentes y su vínculo con los resultados académicos de los niños OREALC/UNESCO Santiago.
- Vegas, E., & Petrow, J. (2008) Raising student learning in Latin America: the challenge for the 21st century, Washington, DC: World Bank.
- Willms, J.D. & M-A. Somers (2001). Family, Classrooms, and School Effects on Children's Educational Outcomes in Latin America. *School Effectiveness and School Improvement*, 12(4), 409–445.



Willms, J.D. (2003). Ten Hypotheses about Socioeconomic Gradients and Community Differences in Children's Developmental Outcomes. Final Report. Quebec: Human Resources Development Canada Publications Centre.

Willms, J.D. (2006). Learning Divides: Ten Policy Questions About the Performance and Equity of Schools and Schooling Systems. UNESCO Institute for Statistics Working Paper No. 5. Quebec: UNESCO.

Willms, J.D., Tramonte, L., Duarte, J., & Bos, S. (2012). Assessing Educational Equality and Equity with Large-Scale Assessment Data: Brazil as a Case Study. Inter-American Development Bank Technical Notes.

Wosseman, L. (2010). Families, schools and primary-school learning: evidence for Argentina and Colombia in an international perspective, 42(21), 2645–2665.

Datos de los autores

Marcos Delprato

Investigador del equipo del Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo de la UNESCO (París) e investigador visitante del *Centre for International Education* (Universidad de Sussex, Reino Unido). Su experiencia es en la aplicación de métodos cuantitativos en las ciencias sociales y el campo de la educación comparada, así como en la construcción de grandes bases de datos como la Base de Datos Mundial de la desigualdad de Educación (WIDE: <http://www.education-inequalities.org/>). Marcos Delprato es titular de un doctorado en Economía de la Universidad de Westminster (Reino Unido) en la especialidad de microeconomía y sus aplicaciones a la economía de la educación, una maestría en Econometría y Economía de la Universidad de York (Reino Unido) y una licenciatura en Economía de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina).

Autor para correspondencia. Correo electrónico de contacto: delpratom@gmail.com.

Nihan Köseleci

Investigadora del equipo del Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo de la UNESCO (París). Anteriormente trabajó de consultora de investigación en la Iniciativa para la Reforma Educativa (Estambul) y entre el 2006 al 2010 desempeñó como investigadora y analista de políticas en el programa interinstitucional sobre el trabajo infantil *Understanding Children's Work* (Roma). Es titular de una Licenciatura en Economía de la Universidad de Galatasaray (Estambul) y de una Maestría en Economía del Desarrollo de la Universidad París 1 (Panteón-Sorbona).

Germán Antequera

Docente Investigador y Director del Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas de la Universidad Nacional de Chilecito, Argentina. Licenciado en Economía de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Actualmente trabajando en la tesis para acceder al título de Doctor en Ciencias Económicas con mención en economía, de la Universidad Nacional de Córdoba, en el tema Determinantes de la Eficacia y Estimación de la Eficiencia Escolar en América Latina.

Fecha de recepción: 11/01/2015

Fecha de aceptación: 22/06/2015

