



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

SERCE

SEGUNDO ESTUDIO REGIONAL COMPARATIVO Y EXPLICATIVO



# FACTORES ASOCIADOS

AL LOGRO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES  
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

# Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Laboratorio Latinoamericano de Evaluación  
de la Calidad de la Educación

Esta es una publicación de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación - LLECE

*Autoría*

Ernesto Treviño\*  
Héctor Valdés  
Mauricio Castro  
Roy Costilla  
Carlos Pardo  
Francisca Donoso Rivas

*Corrección de textos*

Pedro Riquelme

*Diseño portada*

Alejandro Urbán

*Proyecto diseño interior*

Julia Salazar

*Diseño y diagramación interior*

Ximena Milosevic

*Producción de gráficos y tablas*

Ana María Baraona

Los autores son responsables por la selección y presentación de los hechos contenidos en esta publicación, así como de las opiniones expresadas en ella, que no son necesariamente el pensamiento de la UNESCO y no comprometen a la Organización. Las denominaciones empleadas y la presentación de los datos no implican, de parte de la UNESCO, ninguna toma de posición respecto al estatuto jurídico de los países, las ciudades, los territorios, las zonas y sus autoridades, ni respecto al trazado de sus fronteras o límites.

El uso de un lenguaje que no discrimine ni reproduzca esquemas discriminatorios entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestra Organización. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas acerca de la manera de hacerlo en español. En tal sentido, y para evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español o/a; los/las y otras formas sensibles al género con el fin de marcar la presencia de ambos sexos, hemos optado por usar la forma masculina en su tradicional acepción genérica, en el entendido que es de utilidad para hacer referencia tanto a hombres y mujeres sin evitar la potencial ambigüedad que se derivaría de la opción de usar cualesquiera de las formas de modo genérico.

Permitida su reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma siempre que se cite la fuente y no se utilice con fines lucrativos.

ISBN: 978-956-322-015-5

Impreso por Salesianos Impresores S.A.  
Santiago, Chile; enero, 2010.

\* Académico e investigador de la Universidad Diego Portales de Santiago de Chile

**Factores asociados  
al logro cognitivo de los estudiantes  
de América Latina y el Caribe**

# Contenido

PRESENTACIÓN	7
PRÓLOGO .....	9
RESUMEN EJECUTIVO .....	11
INTRODUCCIÓN .....	19
Aprendizaje en América Latina y el Caribe .....	19
Breve descripción conceptual y metodológica.....	26
<b>CAPÍTULO 1</b> LA INFLUENCIA DE LA ESCUELA EN EL APRENDIZAJE.....	29
Efectos escolares en Lectura .....	32
Efectos escolares en Matemática.....	35
Efectos escolares en Ciencias .....	40
Conclusiones .....	41
<b>CAPÍTULO 2</b> DESIGUALDADES SOCIALES Y APRENDIZAJE.....	43
Perfiles escolares de Argentina.....	46
Perfiles escolares de Brasil .....	48
Perfiles escolares de Chile .....	50
Perfiles escolares de Colombia.....	52
Perfiles escolares de Costa Rica .....	54
Perfiles escolares de Cuba .....	55
Perfiles escolares de Ecuador.....	58
Perfiles escolares de El Salvador.....	60
Perfiles escolares de Guatemala.....	62
Perfiles escolares de Nicaragua.....	64
Perfiles escolares de Nuevo León.....	66
Perfiles escolares de Panamá.....	68
Perfiles escolares de Paraguay .....	70
Perfiles escolares de Perú .....	72
Perfiles escolares de República Dominicana.....	74
Perfiles escolares de Uruguay .....	76
Conclusiones .....	768

<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>FACTORES ASOCIADOS AL APRENDIZAJE</b> .....	79
	Modelo conceptual para el análisis.....	81
	Aspectos metodológicos.....	80
	Principales factores asociados al aprendizaje en la región .....	84
	Análisis por dimensión del modelo CIPP .....	88
	Contexto del aprendizaje.....	88
	Insumos de las escuelas .....	99
	Procesos escolares.....	107
	Conclusiones .....	112
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA</b> .....	119
	Conclusiones .....	121
	Recomendaciones de política .....	126
	Docentes .....	127
	Escuelas .....	128
	Igualdad de oportunidades educativas .....	130
<b>ANEXOS</b> .....		133
	ANEXO 1. Efectos escolares y varianzas.....	134
	ANEXO 2. Modelos multinivel .....	138
	ANEXO 3. Construcción de los índices utilizados en el análisis de factores asociados .....	148
	ANEXO 4. Aspectos metodológicos .....	165

## Presentación

La educación es una herramienta esencial para la construcción de sociedades desarrolladas, justas y democráticas. La UNESCO, desde su fundación, ha trabajado para transformar la educación en un páramo de oportunidades de desarrollo de las personas y las naciones.

Los países de América Latina y el Caribe han realizado grandes esfuerzos por ofrecer educación primaria a todos sus niños. Con un sistema educativo que atiende a la mayoría de los alumnos, los gobiernos se enfocan en crear políticas educativas que mejoren el alcance y la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

A través de este reporte, La Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) busca contribuir al diseño e implementación de políticas educativas que ofrezcan mayores oportunidades de aprendizaje a los estudiantes. Para ello, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación ha desarrollado este Reporte de Factores asociados a los logros cognitivos de los estudiantes obtenidos en las pruebas aplicadas en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE).

A través de sofisticados análisis se identifican las principales variables que explican el aprendizaje en cada país participante en el SERCE y en toda la región. Esta sólida evidencia empírica es una fuente de inspiración para generar políticas educativas y transformar las escuelas en pos de una mayor igualdad.

Esperamos que este informe ayude a los tomadores de decisiones de políticas, a directores y docentes a mantener la educación como una vía para construir la paz, el desarrollo y la igualdad de oportunidades para todos en América Latina y el Caribe.

JORGE SEQUEIRA  
Director  
OREALC/UNESCO Santiago

## Prólogo

*“Quien tiene un reloj siempre sabe la hora que es, quien tiene dos siempre se está preguntando cuál de ellos tiene la hora correcta, quien tiene diez sabe lo difícil que es medir el tiempo”. (\*)*

Quisiera iniciar el prólogo de este apreciado libro recordando el viejo cuento indio de los seis ciegos y el elefante:

“El primer ciego palpó un colmillo y dijo que el animal era como una lanza. El segundo tocó un costado del animal y proclamó que era más parecido a un muro. Al tocar una pata, el tercero lo describió como un árbol; y el cuarto, que puso sus manos en la trompa, decidió que era como una serpiente. El quinto tocó las grandes orejas y pensó en un abanico. El último ciego agarró la cola y supuso que el animal era parecido a una cuerda”.

Pienso que durante muchos años los sistemas educativos y las investigaciones evaluativas que se han realizado en nuestra región para comprender su funcionamiento y las razones de sus resultados se han parecido mucho en su actuación a la manera en que los seis ciegos del viejo cuento indio antes descrito arribaron a sus respectivas hipótesis. Es decir, al carecer de los métodos adecuados para abordar el fenómeno educativo en toda su complejidad y globalidad, sólo se lograba identificar algunos de los árboles del bosque.

Las perspectivas tradicionales de la investigación evaluativa se limitan a indagar pocas dimensiones, sólo permiten ver algunas piezas del inmenso rompecabezas educativo. Sin embargo, el vertiginoso desarrollo de las computadoras y de las herramientas informáticas modernas han venido en auxilio del ser humano para multiplicar su limitada capacidad de procesamiento de las grandes matrices de datos multivariantes que se generan, casi sin darnos cuenta, al tratar de indagar con un enfoque holístico en los sistemas educativos.

Este es el caso del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), que el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), desarrolló entre los años 2004 y 2008. Como se ha afirmado en otras publicaciones sobre los resultados de la referida investigación, el SERCE es el más importante estudio evaluativo sobre el desempeño de los estudiantes de Primaria realizado en América Latina y El Caribe.

Mediante dicho estudio se busca conocer con mayor precisión qué saben los estudiantes, pero también tener más datos que ayuden a identificar los elementos propios de la escuela, del aula y del contexto que contribuyen a la apropiación de aprendizajes que posibilitan y definen los rendimientos alcanzados por los niños y las niñas.

En el presente reporte los investigadores del equipo técnico del LLECE tratan de encontrar aquellos factores que están más fuertemente asociados a los logros cognitivos de los estudiantes, los que una vez identificados servirán de pautas e insumos cruciales para la toma de decisiones en materia de políticas educativas en nuestra región. Para ello se utilizaron los llamados modelos jerárquicos lineales, herramienta que sin lugar a dudas, tiene un lugar preferente en el arsenal metodológico de que se dispone hoy en día para realizar evaluaciones de logros educativos en gran escala y para indagar los factores asociados a estos.

Sin embargo, este humilde especialista considera que mucho camino le queda por recorrer a los investigadores de nuestra región para lograr que sus estudios evaluativos sean verdaderamente “explicativos”, y no sólo “asociativos”.

(\*) Proverbio citado por Joan Manuel Batista Foguet y Germà Coenders Gallart en su libro “Modelos de Ecuaciones Estructurales”. Editorial La Muralla, 2000



Para ello en el futuro inmediato tendrán que apelar a otras metodologías de punta como son los llamados “modelos de ecuaciones estructurales”, los que contribuyen, entre otros aspectos a trabajar con constructos que se miden a través de indicadores, para después evaluar la calidad de dicha medición, considerar los fenómenos en su verdadera complejidad desde una perspectiva más realista, saltando de la estadística uni y bivariante a la incorporación de múltiples variables endógenas y exógenas, evaluar los efectos de variables latentes entre sí, sin contaminación debida al error de medida, introducir la perspectiva confirmatoria en el modelado estadístico y descomponer las covarianzas observadas y no sólo las varianzas.

Lo anterior no ensombrece ni un ápice el mérito que sin lugar a dudas tienen los autores del presente texto. Alguien dijo que un científico es “99% de transpiración y un 1% de inspiración”. Pues bien, los autores de este reporte transpiraron copiosamente al correr 74 modelos, uno para cada área y grado explorado en el SERCE en cada país participante del estudio, y luego de un gran esfuerzo de síntesis nos regalan interpretaciones, valoraciones y conclusiones que servirán de pautas en el futuro inmediato a los decisores que se desempeñan como directivos en los sistemas educativos de los países de nuestra región.

Invitamos a leer concienzudamente el presente texto a los lectores interesados en el mejoramiento humano por la vía del perfeccionamiento de la educación y en general a todos aquellos que creen firmemente en la utilidad de la virtud.

DR. C. HÉCTOR VALDÉS VELOZ  
Coordinador del LLECE

## Resumen ejecutivo

El SERCE y el presente reporte han sido posibles gracias al esfuerzo compartido de los países de la región, quienes han destacado la necesidad de contar con un estudio de factores asociados que informe las decisiones de política. El presente reporte responde a ese llamado, y en él se da una panorámica general de los desafíos de la educación en la región. El objetivo central de ésta y otras publicaciones del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación de la OREALC/UNESCO Santiago es contribuir a mejorar el aprendizaje de los niños de América Latina y el Caribe, especialmente, de los más desfavorecidos.

Las escuelas de América Latina y el Caribe enfrentan cotidianamente el desafío de mejorar los aprendizajes en un contexto de desigualdad socioeconómica y cultural. Ofrecer educación que fomente el aprendizaje de todos los estudiantes es una tarea que, para tener éxito, debe involucrar a distintos actores del sistema educacional. En las escuelas se requiere del compromiso y capacidad de los directivos y docentes, que se plasme en prácticas eficaces enfocadas al aprendizaje de los estudiantes. Por su parte, la toma de decisiones de política debe guiarse por el principio de justicia distributiva, que apuesten al fortalecimiento de las capacidades de docentes y directivos en las escuelas más vulnerables. La sincronización entre actores escolares y tomadores de decisiones en torno a este principio puede ser la piedra angular para construir un sistema escolar donde se materialicen las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. Los resultados de este reporte perfilan algunas alternativas de política educativa con mayor potencial para promover el aprendizaje entre los estudiantes a través del fortalecimiento de las capacidades de directivos y profesores, y de los insumos de las escuelas. Sin restar importancia a las medidas de política educativa, es necesario señalar que las escuelas podrían hacer un mejor trabajo para acortar las brechas de aprendizaje si su trabajo se acompaña de políticas sociales que atenúen el peso que las desigualdades socioeconómicas ejercen sobre el aprendizaje.

El análisis de factores asociados de este reporte sigue el modelo CIPP (Contexto-Insumo-Proceso-Producto). El modelo propone que el aprendizaje de los estudiantes es uno de los productos más importantes de la escuela. A su vez, el aprendizaje depende de los insumos escolares y de los procesos al interior de los centros educativos. Finalmente, el aprendizaje está mediado por el contexto socioeconómico y cultural en el que viven los estudiantes y donde se ubican los establecimientos escolares.

El presente estudio incluye cinco modelos para estudiar los factores asociados al aprendizaje en cada una de las áreas y grados evaluados en la región de América Latina y el Caribe. Además, el estudio particulariza la situación de cada país al ajustar un total de 74 modelos jerárquicos lineales (uno para cada país en cada área y grado evaluados). La tabla 4.1 muestra el porcentaje de ocasiones que los factores se asociaron significativamente al aprendizaje de los estudiantes en 74 modelos de factores asociados ajustados para los países en las distintas áreas y grados evaluados en el SERCE.

Una de las principales lecciones que ha dejado el SERCE es que existe una diversidad de situaciones de aprendizaje en los países, y que si bien es posible configurar un escenario regional, es indispensable particularizar el análisis para comprender mejor los desafíos que enfrenta cada país participante en el estudio. El análisis de los datos permite clasificar a los países en cuatro grupos, según su promedio de logro cognitivo en las distintas áreas. El primer grupo estaría conformado solamente por Cuba, país que en cuatro de las cinco áreas evaluadas obtuvo un promedio de rendimiento que superaba a la media de la región en más de cien puntos o una desviación estándar. En el segundo grupo se incluyen Chile, Costa Rica, México, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León, cuyos resultados promedio en todas las áreas y grados evaluados son superiores a la media regional, pero se ubican a menos de cien puntos de distancia de la misma. Argentina, Brasil y Colombia forman el tercer grupo de países y se caracterizan por lograr promedios de aprendizaje similares a la media

de la región. El grupo con rendimiento promedio por debajo de la media de la región en todas las áreas está conformado por Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana. Vale la pena mencionar que El Salvador y Perú obtienen resultados similares a la media regional en Lectura 3° y Matemática 3°, respectivamente. Por otro lado, Nicaragua y República Dominicana son países donde el logro es homogéneamente bajo. Para mayor detalle ver tabla 4.2.

**TABLA R.1** PORCENTAJE DE OCASIONES QUE LOS FACTORES SE ASOCIAN AL APRENDIZAJE EN LOS MODELOS INDIVIDUALES DE LOS PAÍSES EN TODAS LAS ÁREAS Y GRADOS EVALUADOS

		POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>NIVEL ESCUELA</b>			
Contexto	Escuela rural	5,4%	10,8%
	Escuela urbana privada	56,8%	2,7%
	Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	83,8%	0,0%
Insumo	Computadoras disponibles para estudiantes	25,7%	0,0%
	Índice de infraestructura	16,2%	0,0%
	Índice de servicios de la escuela	29,7%	0,0%
	Docente tiene otro trabajo	0,0%	2,7%
	Años de experiencia docente	5,4%	1,4%
Proceso	Clima escolar	70,3%	0,0%
	Índice de gestión del director	21,6%	0,0%
	Índice de desempeño docente	8,1%	0,0%
	Índice de satisfacción docente	2,7%	0,0%
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>			
Contexto	Niña	21,6%	47,3%
	Indígena	0,0%	41,9%
	Estudiante trabaja	0,0%	45,9%
	Índice de contexto educativo del hogar	98,6%	0,0%
Insumo	Estudiante ha repetido grado	0,0%	98,6%
	Años de asistencia a preescolar	41,9%	0,0%
Proceso	Clima percibido por los estudiantes	94,6%	0,0%

En América Latina y el Caribe la escuela juega un papel importante en el aprendizaje, aunque este rol se ve limitado por el peso de las desigualdades sociales. La influencia de la escuela se mide a través de los efectos escolares, que pueden interpretarse como el potencial de mejora de la escuela dada la variación en el aprendizaje entre escuelas. El efecto escolar se mide a través de la variación en el aprendizaje que es atribuible a la escuela. Conceptualmente, la variación en el aprendizaje proviene de dos fuentes: diferencias entre escuelas y diferencias entre estudiantes al interior de la misma escuela. El efecto escolar, por tanto, es el porcentaje de la variación total en los aprendizajes que corresponde a diferencias entre escuelas. En este reporte se han calculado distintos tipos de efecto escolar, pero en las conclusiones se destacan los efectos brutos y netos.

**TABLA R.2** AGRUPAMIENTO DE PAÍSES SEGÚN LA DIFERENCIA DEL PROMEDIO NACIONAL CON LA MEDIA REGIONAL EN CADA ÁREA Y GRADO EVALUADOS

PAÍS	CLASIFICACIÓN GLOBAL	MATEMÁTICA 3°	LECTURA 3°	MATEMÁTICA 6°	LECTURA 6°	CIENCIAS 6°
Argentina	III	III	II	II	III	IV
Brasil	III	III	III	III	II	
Chile	II	II	II	II	II	
Colombia	III	III	II	III	II	III
Costa Rica	II	II	II	II	II	
Cuba	I	I	I	I	II	I
Ecuador	IV	IV	IV	IV	IV	
El Salvador	IV	IV	III	IV	IV	IV
Guatemala	IV	IV	IV	IV	IV	
México	II	II	II	II	II	
Nicaragua	IV	IV	IV	IV	IV	
Panamá	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Paraguay	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Perú	IV	IV	IV	III	IV	IV
R. Dominicana	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Uruguay	II	II	II	II	II	II
Nuevo León	II	II	II	II	II	II

Nota: No todos los países examinaron Ciencias 6°.

Los efectos escolares brutos corresponden al porcentaje de las diferencias en el logro que se deben a disparidades en el rendimiento académico entre escuelas. El efecto escolar bruto indica que entre 15 y 55% de los aprendizajes de los estudiantes se deben a diferencias entre escuelas. El efecto bruto es, por lo tanto, una medida de disparidad de los aprendizajes entre escuelas.

El efecto escolar neto es la proporción de variación de los aprendizajes que corresponde a diferencias entre escuelas, después de descontar el efecto de las características socioculturales de los estudiantes a nivel individual y el promedio de la escuela (usando el índice de contexto educativo del hogar como control estadístico). Los resultados de este análisis muestran que el efecto de la escuela se reduce, ubicándose en un rango entre 5 y 30% en la mayoría de los países, con la excepción de Cuba, donde el efecto neto es cercano a 50%. Esto quiere decir que, después de considerar las disparidades en las condiciones socioculturales de los estudiantes, las escuelas ven reducida su capacidad de promover los aprendizajes. Visto de otra manera, existe una fuerte incidencia del contexto sociocultural en los aprendizajes, eso es precisamente lo que se muestra a continuación.

El contexto social, económico y cultural es el ámbito que ejerce una mayor influencia sobre el aprendizaje. En un continente marcado por la desigualdad social, las posibilidades de llevar a los niños al máximo potencial de aprendizaje dependen en parte de las escuelas, y en parte de las condiciones de marginalidad en las que viven muchos de los estudiantes. Para mejorar el aprendizaje, por lo tanto, se requiere de medidas que fortalezcan las capacidades de las escuelas y, también, de medidas que mejoren las condiciones de vida de los estudiantes. El índice de contexto educativo del hogar es una de las principales variables para medir el contexto de los estudiantes, que contempla la educación de los padres y las prácticas del hogar para facilitar

la escolarización de niños. Se trata de una variable que se aproxima a las diferencias en nivel socioeconómico y cultural de las familias y que aparece como significativa en 84% de los modelos ajustados para los países. El contexto educativo del hogar de los estudiantes promediado por escuela es la variable más consistente en su relación con el aprendizaje. Además, el peso de esta variable es también el más alto comparativamente con el resto de los predictores, pues un aumento en una desviación estándar en el contexto educativo del hogar promediado por escuela da como resultado incrementos en el aprendizaje que van desde 12 a 50 puntos en la escala de logros cognitivos. Lo que representa entre 12 y 50% de una desviación estándar en la escala regional de logro de los estudiantes. De aquí se desprende que las desigualdades sociales y de aprendizaje están relacionadas con la segregación escolar, que lleva a que niños de una misma condición sociocultural asistan a la misma escuela y exista poca diversidad en nuestros establecimientos escolares. Esto representa una oportunidad perdida para la formación integral de los estudiantes y limita la posibilidad de fortalecer la cohesión social a través de la convivencia en la escuela. Además, el nivel sociocultural individual de los estudiantes también es altamente consistente para explicar las diferencias de aprendizaje al interior de una misma escuela, pues es significativo en 99% de los modelos ajustados para los países en las distintas áreas y grados. Si se aumenta el contexto educativo del hogar de los estudiantes en una desviación estándar, esto tendría un impacto de entre 6 y 21 puntos en el rendimiento académico promedio de los estudiantes. De aquí se deduce que, además de las diferencias socioculturales promedio de la escuela, las disparidades socioculturales entre estudiantes de la misma escuela llevan a resultados de aprendizaje distintos.

El trabajo infantil y la pertenencia a un grupo indígena son aspectos que se asocian negativamente con el aprendizaje. El trabajo infantil es significativo en 46% de los modelos ajustados, siempre con una relación negativa con el aprendizaje. Los resultados muestran que un niño que trabaja obtiene, en promedio, entre 7 y 22 puntos menos que los estudiantes que no trabajan. Este grave flagelo afecta alrededor de nueve por ciento de los estudiantes evaluados en el SERCE e implica que éstos viven en condiciones precarias, que limitan sus posibilidades de aprendizaje y el tiempo que pueden dedicar a tareas escolares. El caso de la pertenencia a un grupo indígena es de naturaleza distinta, pues muestra que las poblaciones originarias del continente viven en condiciones de rezago social que los mantienen a la zaga en indicadores educativos, económicos y de salud.

El análisis de perfiles escolares muestra que en Lectura y Matemática existen profundas diferencias en el rendimiento promedio por escuela que se relacionan con el nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes, con excepción de los casos de Cuba, Nicaragua, Paraguay y República Dominicana. Sin embargo, estos casos son de distinta naturaleza. En Cuba, el país donde se registra el rendimiento académico más alto de la región, no se observan grandes disparidades entre estudiantes en cuanto al nivel socioeconómico y cultural, por lo que esta variable no presenta una relación significativa con el aprendizaje. Por su parte, los resultados de aprendizaje en Nicaragua, Paraguay y República Dominicana son generalizadamente bajos, independientemente del nivel socioeconómico y cultural de las escuelas. Por esta razón, en dichos países la relación entre rendimiento y características socioculturales de los estudiantes es débil. Los perfiles escolares en Ciencias indican una relación más débil entre las características socioculturales promedio de los estudiantes y la puntuación media de la escuela en esta área. Los resultados de los perfiles escolares sugieren de forma elocuente que el aprendizaje promedio en las escuelas está estrechamente ligado al índice socioeconómico y cultural promedio de las mismas. Sin embargo, se puede observar que existen escuelas que superan sobradamente la expectativa de logro que se asocia a su nivel socioeconómico y cultural, mientras otras obtienen puntuaciones muy por debajo de lo esperable. El mensaje central que dejan estas evidencias es que el nivel socioeconómico y cultural influye, pero no es determinante del logro. Por ende, es posible obtener resultados de aprendizaje mayores a los que serían esperables dadas las características sociales de los estudiantes que acuden a la escuela.

Los procesos educativos al interior de las escuelas son el ámbito de mayor peso para promover los aprendizajes, después del contexto sociocultural. Dentro de los procesos educativos destaca el clima escolar por su consistencia en predecir el rendimiento académico, pues aparece significativo en 70% de los modelos multinivel para los países. Cabe señalar que el clima escolar es una medida compleja, que denota el trabajo de docentes y directivos para crear una comunidad educativa acogedora y respetuosa para los estudiantes. Detrás de un clima escolar favorable suele haber una sólida organización de la escuela, prácticas docentes atingentes a las necesidades de los estudiantes y otros rasgos de la escuela que son difíciles de medir. Por ello, se podría afirmar que un buen clima escolar se construye a partir de la labor mancomunada de directivos y docentes con el objetivo común de generar condiciones favorables para el aprendizaje. En términos de magnitud, un incremento de una desviación estándar en el clima escolar produciría efectos que oscilan entre 10 y 60 puntos en la puntuación promedio de los estudiantes. Complementariamente, la percepción individual del clima por parte de los estudiantes es significativa en 95% de los modelos. En este caso un aumento de una desviación estándar en el clima percibido por los estudiantes dentro de una misma escuela puede causar un alza en el logro desde 3 hasta 20 puntos, dependiendo del área y grado que se trate. Este hallazgo permite afirmar que los estudiantes aprenden más cuando asisten a escuelas donde se sienten acogidos y se dan relaciones de cordialidad y respeto entre alumnos y profesores. Un buen clima escolar es sinónimo de una escuela con un funcionamiento armónico, donde la comunidad educativa se relaciona positivamente.

La gestión del director es la variable que ocupa el segundo lugar de los procesos educativos en cuanto a la consistencia de su relación con el rendimiento, pues es significativo en 22% de los modelos ajustados para los países. Cuando el director enfoca su tarea en el liderazgo pedagógico y la promoción de los aprendizajes en la escuela, su actividad tiene un positivo impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Estos directores seleccionan los aprendizajes como su objetivo prioritario, y todas las acciones de gestión se supeditan a dicho fin.

El desempeño y la satisfacción docente son procesos también relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes, aunque con menor consistencia. El desempeño docente es significativo en 8% de los modelos ajustados, mientras la satisfacción aparece en 3% de los modelos por país. Los hallazgos relativos a los procesos que involucran a los docentes deben tomarse con cautela, ya que la investigación ha mostrado lo gravitantes que son los profesores y sus prácticas en el aula para desarrollar el aprendizaje entre los estudiantes. La explicación de esta relación modesta entre procesos docentes y rendimiento académico podría radicar en dos aspectos. En primer lugar, el desempeño docente es difícilmente medible a través cuestionarios autoaplicados. Técnicas de observación del aula podrían ser más apropiadas para estudiar el desempeño de los profesores. Sin embargo, este tipo de técnicas son de compleja implementación en estudios como el SERCE que incluyen una amplia muestra de escuelas en cada país participante. En segundo lugar, es posible que las variables de los cuestionarios de contexto de los docentes no apuntaran adecuadamente a las características de dichos procesos que hacen la diferencia en términos de logro académico.

El estudio de factores asociados divide los insumos en dos áreas: recursos de la escuela e historia escolar de los estudiantes. Los recursos escolares, a su vez, incluyen recursos humanos y materiales que inciden en el desempeño académico. Por su parte, la historia escolar de los estudiantes se refiere a las características de entrada de los estudiantes al grado que se evalúa, entre los que se consideran la asistencia al preescolar y la repetición de grado.

Los hallazgos del estudio indican que los recursos materiales y humanos son necesarios para mejorar el rendimiento académico, pero por sí mismos, no aseguran que los estudiantes aprendan. Los recursos deben combinarse adecuadamente con procesos educativos pertinentes y significativos en el aula y con una gestión enfocada en los aprendizajes para potenciar su efecto en el rendimiento académico.

Entre los recursos materiales que apoyan el aprendizaje se cuentan el número de computadoras disponibles para los estudiantes (en 26% de los modelos), la infraestructura (16% de los modelos) y los servicios básicos de la escuela (30%). El hecho de que variables de recursos materiales se asocien al aprendizaje sugiere que aún existen diferencias importantes en la dotación de recursos de los establecimientos escolares, aquellos ubicados en zonas rurales se encuentran en desventaja en relación con los públicos de áreas urbanas. Dentro de los recursos humanos se verifica que los años de experiencia docente inciden positivamente en el aprendizaje en 5% de los modelos y tienen incidencia negativa en un país. Cuando los docentes tienen un trabajo adicional al que desempeñan en la escuela el rendimiento de los estudiantes es menor en 3% de los modelos ajustados.

Los insumos relacionados con la historia escolar de los estudiantes tienen una fuerte relación con el rendimiento académico. La asistencia al preescolar es una variable que se asocia positiva y consistentemente con el desempeño académico, pues es significativa en 42% de los modelos ajustados para los países. La repetición de grado tiene un efecto negativo sobre el aprendizaje, lo que cuestiona el supuesto carácter remedial de esta medida para conseguir aprendizajes no logrados.

En resumen, la educación de América Latina y el Caribe enfrenta el desafío de las amplias desigualdades sociales que se transforman en brechas de aprendizaje. Desde las escuelas es necesario generar procesos educativos que persigan como objetivo un mejor rendimiento académico de los estudiantes. Para ello se requiere que el director y los docentes compartan y persigan este objetivo de forma común. Las escuelas más exitosas, además, mantienen un clima de respeto entre alumnos y también entre docentes y estudiantes. En ellas los niños se sienten seguros y acogidos, lo que representa un clima favorable para el aprendizaje. Los procesos educativos requieren de los insumos necesarios para la operación de las escuelas. Infraestructura, servicios básicos y materiales educativos son elementos esenciales para poder crear oportunidades educativas para los estudiantes, pero los recursos son insuficientes para promover los aprendizajes. Los recursos deben combinarse adecuadamente con procesos educativos y buenas intervenciones pedagógicas para así mejorar el rendimiento académico. Finalmente, el tránsito de los estudiantes por el sistema educativo también marca diferencias en el aprendizaje. Aquellos que han asistido a preescolar obtienen consistentemente mayores logros, mientras que los que han repetido algún grado alcanzan niveles más bajos de aprendizaje.

En función de los resultados del estudio de factores asociados se pueden esbozar algunas recomendaciones de política que apuntan a los siguientes ámbitos:

### **Docentes**

- a. *Mejorar la formación inicial docente:* ya que la mayoría de los profesores de la región han alcanzado los años de estudio requeridos en sus respectivos sistemas para ejercer la profesión y los resultados de aprendizaje de los estudiantes son bajos. Esto quiere decir que es necesario enfocarse en mejorar el currículo de los docentes en formación y asegurar que éstos consigan altos niveles de aprendizaje.
- b. *Inserción de docentes destacados en escuelas de contexto desfavorable:* esta medida puede aumentar las capacidades de una escuela para responder a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, especialmente si en ella se contempla la asignación de varios docentes destacados en una misma escuela. De esta forma se podrían generar grupos de trabajo que ayuden a normalizar el funcionamiento organizacional de la escuela y, a partir de esto, promover el aprendizaje de los estudiantes.
- c. *Mejorar las capacidades docentes en la práctica:* existe una disociación fuerte entre la formación en servicio de los docentes y sus necesidades en la práctica. Por ello se requiere de iniciativas de formación que ayuden a los docentes a mejorar su práctica para que sus estudiantes alcancen mayores niveles de aprendizaje.

- d. *Desempeño de los docentes*: es indispensable asegurarse que los docentes lleguen a tiempo a clase, asistan todos los días, aprovechen al máximo el tiempo de clase, enfoquen todas las actividades en objetivos de aprendizaje, escuchen y atiendan las dudas de los estudiantes y, por último, que motiven a los estudiantes a aprender. Es a partir de estos sencillos elementos desde los que se puede construir un clima positivo y respetuoso, que sea de gran impacto en los aprendizajes.

### Escuelas

- a. *Organización escolar*: es necesario considerar la diversidad de arreglos institucionales de las escuelas en el continente, donde 40% de los establecimientos de primaria son rurales. La solidez de las instituciones escolares y la fluidez de los procesos marcan las oportunidades de aprendizaje que éstas pueden ofrecer a los estudiantes.
- b. *Infraestructura y recursos materiales*: los recursos de las escuelas están desigualmente distribuidos y, por lo general, los niños más desfavorecidos reciben menos recursos escolares. Es indispensable transformar esta situación e implementar medidas intensivas de apoyo a las escuelas que atienden a la población más vulnerable para dotarlas de infraestructura, libros y materiales didácticos. De esta manera la escuela podrá proveer a los niños más pobres del acceso a material escrito apropiado para el desarrollo y aprendizaje.
- c. *Procesos escolares*: es necesario que los procesos escolares se orienten al aprendizaje, y para ello es fundamental que el director tenga dentro de sus responsabilidades el que sus alumnos alcancen las metas de aprendizaje planteadas por el currículo. La gestión directiva y la generación de un clima positivo de trabajo y orientado al aprendizaje son elementos clave para mejorar el aprendizaje.

### Igualdad de oportunidades educativas

- a. *Políticas compensatorias o de acción afirmativa*: un incremento generalizado en el aprendizaje en la región pasa necesariamente por mejorar el aprendizaje de la población más desfavorecida. Esto puede conseguirse solamente a través del apoyo intensivo y constante a los estudiantes más pobres.
- b. *Erradicación del trabajo infantil*: en este campo las transferencias monetarias condicionadas han probado ser un instrumento que reduce el trabajo infantil y mejora la asistencia a la escuela.
- c. *Pedagogía específica para las necesidades de aprendizaje*: el desafío de educar a estudiantes que acarrean desventajas sociales implica la realización de evaluaciones diagnósticas para detectar las debilidades de los estudiantes, intervenciones pedagógicas para tratar dichas falencias, el uso de métodos de enseñanza apropiados y la conciencia de que una educación más justa se logra a través de fomentar altos niveles de aprendizaje debieran ser parte de las actividades cotidianas de los profesores.
- d. *Población indígena*: es necesario ofrecer educación bilingüe e intercultural, de manera tal que se respete la lengua y la cultura de los pueblos originarios y, desde ese referente, se construyan los aprendizajes. La consecución de este objetivo implica contar con profesores bilingües altamente especializados, que sean capaces de promover el bilingüismo aditivo, es decir, que lleven a aprender castellano sin desplazar el idioma original. Ante la diversidad de lenguas originarias y sus variantes, se requieren grandes esfuerzos para preparar docentes y textos en el idioma de cada pueblo indígena. Por otro lado, las comunidades indígenas son las más desaventajadas en términos de educación, salud, propiedad de la tierra, participación en trabajo remunerado, pobreza, acceso a servicios básicos y aislamiento geográfico. En esta población se materializa una serie de desventajas, cuya superación exige de políticas sociales intensivas que logren construir capacidades para la participación exitosa en las distintas esferas sociales.



- e. *Asistencia a preescolar*: la asistencia a preescolar es un elemento esencial para promover el aprendizaje y fortalecer las oportunidades educativas en el largo plazo. Para lograr una mayor asistencia al preescolar se debe aumentar el acceso a este nivel educativo, especialmente para los niños más desfavorecidos. Sin embargo, se debe cuidar la calidad de la educación preescolar para que en ella se ponga énfasis en objetivos educacionales tales como el desarrollo del lenguaje y socioemocional de los pequeños. De manera complementaria, se debe promover la asistencia al preescolar entre las familias más pobres ya que, al no ser un nivel educativo obligatorio, las familias podrían restarle importancia y no enviar a sus hijos o permitirles que falten con frecuencia.
- f. *Prevención del fracaso escolar y eliminación de la repetición*: la repetición de grado no consigue el supuesto objetivo de remediar aprendizajes no logrados. Al contrario, la repetición de grado se relaciona negativamente con el aprendizaje. Dada su ineficacia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y los costos que la repetición de grado acarrea, es necesario plantearse mecanismos preventivos para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados. Estrategias de reforzamiento con apoyo de profesores después del horario de clase, intervenciones pedagógicas específicas apoyadas por especialistas de la escuela o del sistema educativo y acciones para buscar la colaboración de la familia en tareas sencillas que apoyen el aprendizaje son todas medidas que podrían evitar los perversos y costosos efectos de la repetición.

## Introducción

Los tomadores de decisiones de los sistemas educativos se embarcan diariamente en la tarea de definir el rumbo de la educación. Las medidas que ponen en marcha, desde los docentes en las aulas hasta los ministros de educación inciden en el aprendizaje de los estudiantes. El presente reporte busca dar luces acerca de los factores que se asocian al rendimiento académico de los estudiantes de 3° y 6° de primaria de América Latina y el Caribe. Es propósito del estudio de factores asociados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) informar las decisiones y enriquecer el debate en torno a las medidas que parecen más propicias para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la región.

Los principales hallazgos del presente reporte muestran que el contexto social, económico y cultural es el ámbito que ejerce una mayor influencia sobre el aprendizaje. Las desigualdades sociales y la segregación escolar se asocian sólidamente con el rendimiento académico. El análisis de perfiles escolares muestra que el contexto condiciona el aprendizaje, aunque esta relación se comporta de forma distinta en los países. A pesar de esta asociación, las escuelas muestran un gran potencial para disminuir las brechas de aprendizaje, el cual está vinculado con diferentes variables relativas a los establecimientos educativos. Los procesos escolares son la dimensión educativa que tiene más peso en explicar el logro de los estudiantes. El clima escolar y la gestión del director son elementos clave para mejorar el aprendizaje en los estudiantes en todas las áreas. Los insumos también se relacionan con el aprendizaje, aunque con un menor peso relativo que los ámbitos anteriores. Dentro de los insumos, el número de computadoras por estudiante y el acceso a servicios básicos de la escuela son las variables más robustas para predecir el aprendizaje. Asimismo, las condiciones de entrada de los estudiantes, consideradas también como insumos, se relacionan de forma consistente con el rendimiento. Específicamente el haber reprobado algún grado y los años de asistencia al preescolar inciden en el logro, el primero de forma negativa y el segundo de manera positiva.

El reporte de factores asociados del SERCE se organiza en tres capítulos. En el primero de ellos se analiza la influencia de la escuela en el aprendizaje, presentando los efectos escolares para cada una de las áreas y grados evaluados. El segundo capítulo estudia las desigualdades sociales y su relación con el aprendizaje a través de un análisis de gradientes socioeconómicos y perfiles escolares. El capítulo tres analiza la relación entre el aprendizaje y los distintos factores que lo explican. Finalmente, se presenta un apartado de conclusiones y recomendaciones de política.

Antes de entrar al capítulo primero, la introducción ofrece un resumen de los resultados de aprendizaje en la región y una descripción general de los aspectos metodológicos de este reporte. Ambos apartados ayudan a tener una visión más completa del alcance del presente reporte de factores asociados.

## Aprendizaje en América Latina y el Caribe

En este apartado se hace un breve resumen de los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes en el SERCE. Esta información se presenta en detalle en el Primer Reporte de Resultados del SERCE, por lo que aquí se ofrece un panorama general del rendimiento académico en la región que pueda servir de contexto para comprender mejor los factores que se asocian al aprendizaje. Se inicia la sección con los resultados en Lectura 3° y 6°, para continuar con Matemática 3° y 6°, y concluir con Ciencias 6°.

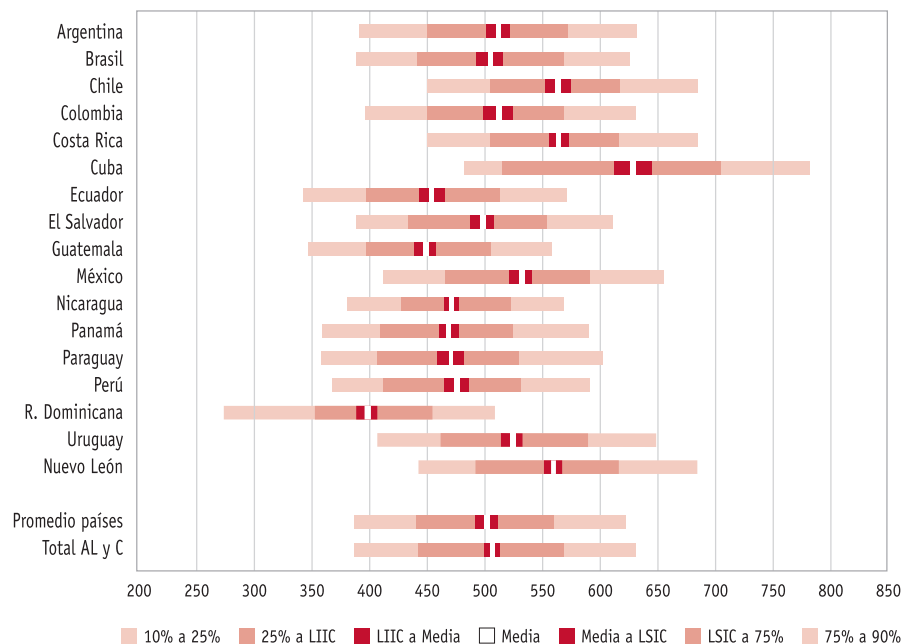
Los resultados de aprendizaje indican que existen tres grupos de países de manera global. El primero de ellos con rendimiento académico elevado más allá de una desviación estándar por encima de la media regional,

constituido solamente por Cuba en la mayoría de las áreas evaluadas. En segundo lugar, un grupo de países con puntuaciones por encima de la media, pero a menos de una desviación estándar, en él se agrupan Chile, el estado mexicano de Nuevo León y Uruguay. El resto de los países se encuentran por debajo de la media regional, en todas o en casi todas las áreas curriculares y grados examinados, aunque a menos de una desviación estándar de distancia.

Un análisis global de las puntuaciones promedio en Lectura de los estudiantes de 3° de Educación Primaria y su distribución en los países muestra una gran disparidad, tanto en los promedios como en su dispersión interna (gráfico I.1). En efecto, es posible establecer cuatro grupos de países en función del desempeño promedio de sus estudiantes:

1. Países cuyo desempeño promedio es muy superior a la media de los participantes en el SERCE y con una distancia de más de una desviación estándar. Se trata del caso de Cuba.
2. Países con desempeños superiores al promedio de los participantes del SERCE y cuya distancia es de menos de una desviación estándar. El grupo está formado por Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay, así como por el estado mexicano de Nuevo León.
3. Países con desempeños con una puntuación media estadísticamente igual al promedio regional: Brasil y El Salvador.
4. Países con desempeños cuyas puntuaciones son inferiores al promedio de los participantes del SERCE, y con una distancia menor que una desviación estándar. Aquí se encuentran ubicados Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.

**GRÁFICO I.1** PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 3° DE PRIMARIA EN CADA PAÍS



LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

Las barras representan los resultados del 80% de los estudiantes de cada país que se encuentran entre el percentil 10 y el percentil 90. Es decir, el extremo derecho de cada barra representa el puntaje de los estudiantes que se ubican en el percentil 90 y el extremo izquierdo, el de los que están en el 10. A mayor distancia entre estos dos puntos, mayor variabilidad en los desempeños de los estudiantes. La media se identifica con la línea blanca central. El intervalo de confianza, con la línea más oscura que rodea la media, y expresa los valores posibles de ésta.

El gráfico (I.1) también aporta información sobre el puntaje promedio de los países y del total de América Latina y el Caribe. El promedio de los países es la media aritmética de los promedios nacionales, excluyendo a Nuevo León. Por convención, el promedio se estableció en 500 puntos y la desviación estándar, en 100. Los datos correspondientes al total de América Latina y el Caribe ofrecen los resultados del conjunto de la región; es decir, los resultados de los países ponderados en función de su número de alumnos. En esta lógica, dado su tamaño poblacional, Brasil y México tienen una mayor ponderación que países con poblaciones menores, como los centroamericanos. Eso explicaría por qué la puntuación total de América Latina y el Caribe es ligeramente superior al promedio.

La dispersión de los resultados es tan importante como los promedios, pues da cuenta de las desigualdades de desempeño en el interior de cada país. Por ejemplo, podría darse el caso de que dos países tuvieran el mismo promedio de rendimiento, y que en uno de ellos los resultados se agruparan en torno a la media, mientras que en el otro se distribuyeran en extremos muy altos y muy bajos. El análisis de la distribución permite ver este tipo de diferencias.

Los datos muestran que, en el interior de los países, las diferencias de desempeño entre los estudiantes de mayor y menor rendimiento oscilan entre los 220 y los 250 puntos, a excepción de los casos de Cuba y Nicaragua. En Cuba, las diferencias entre los estudiantes en los extremos de la distribución de desempeño en Lectura son de 300 puntos, aunque los de menor desempeño obtienen resultados similares al promedio de los países participantes del SERCE. Por su parte, en Nicaragua las diferencias entre los estudiantes de puntajes extremos son del orden de los 200 puntos.

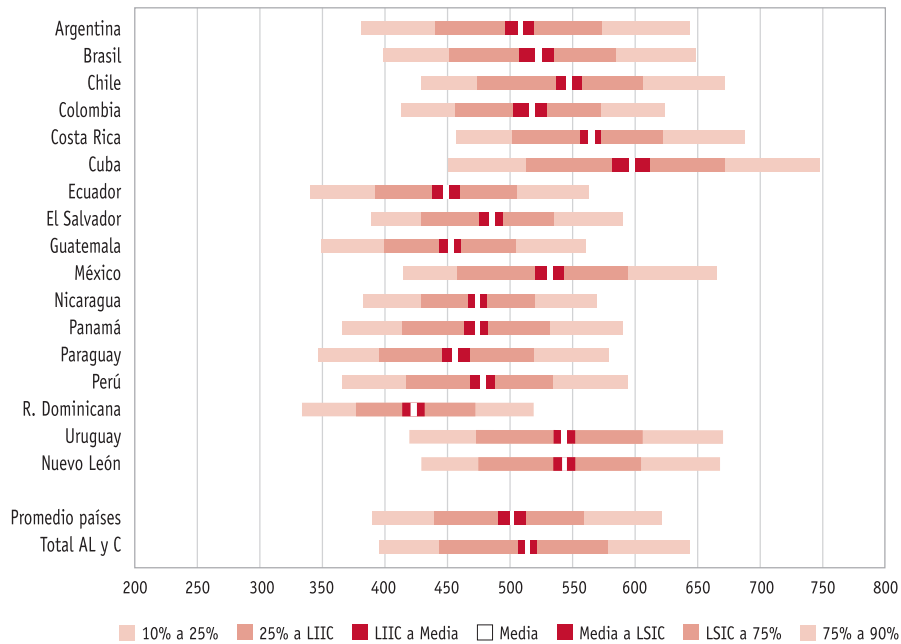
En situaciones intermedias se encuentran, por un lado, dos países con una variabilidad superior al promedio regional (establecido en 100 puntos de desviación estándar): Paraguay y Uruguay. Por otro lado, está el grupo de países con una variabilidad inferior al promedio e inferior a 80, constituido por El Salvador y Guatemala. En los diez países restantes y la entidad subnacional analizada, la variabilidad de resultados está por debajo del promedio, y es superior a 90 puntos; es decir, se encuentra entre los 90 y los 100 puntos.

Nuevamente, ahora en el caso de Lectura 6°, el análisis de las puntuaciones promedio y de su distribución permite observar disparidades entre países y en el interior de ellos (gráfico I.2). Los países pueden clasificarse en tres grupos de acuerdo con el rendimiento promedio de los estudiantes:

1. Países cuyos alumnos tienen puntuaciones superiores al promedio de los países participantes del SERCE, y con una distancia de menos de una desviación estándar. En el grupo se encuentran Cuba, Costa Rica, Brasil, Chile, Colombia, México, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León.
2. Países cuyos estudiantes tienen puntuación media igual al promedio regional, donde sólo se ubica Argentina.
3. Países en los que los alumnos tienen puntuaciones inferiores al promedio regional del SERCE, con una distancia de menos de una desviación estándar. En este grupo están Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.

Las disparidades entre los estudiantes de los percentiles 10 y 90 en los distintos países tienen un rango de 182 a 294 puntos. El Salvador, Nicaragua y República Dominicana tienen una distancia menor que 200 puntos entre los estudiantes de los percentiles sujetos a comparación. Por su parte, las desigualdades entre estudiantes en percentiles extremos en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León van de los 206 a los 259 puntos. Por último, Cuba es el país donde hay una mayor distancia en los puntajes: 294 puntos entre los estudiantes del percentil 10 y el 90.

**GRÁFICO I.2** PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° DE PRIMARIA EN CADA PAÍS



LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

Las barras representan los resultados del 80% de los estudiantes de cada país que se encuentran entre el percentil 10 y el percentil 90. Es decir, el extremo derecho de cada barra representa el puntaje de los estudiantes que se ubican en el percentil 90 y el extremo izquierdo, el de los que están en el 10. A mayor distancia entre estos dos puntos, mayor variabilidad en los desempeños de los estudiantes. La media se identifica con la línea blanca central. El intervalo de confianza, con la línea más oscura que rodea la media, y expresa los valores posibles de ésta.

La distribución de los países en los resultados de Matemática es algo similar a lo encontrado en Lectura. En el gráfico I.3 se observa la puntuación de Matemática 3° para cada uno de los países que evidencia disparidades entre ellos. En efecto, existe una diferencia mayor que 250 puntos entre las naciones que se encuentran en el extremo superior y el inferior de rendimiento, lo que equivale a más de 2,5 desviaciones estándar. Este análisis posibilita agrupar a los países en cuatro categorías, de acuerdo con su diferencia respecto del promedio regional:

1. Países con una media de puntuaciones en Matemática muy superior al promedio (con una distancia de más de una desviación estándar); se trata, solamente, del caso de Cuba.
2. Países con puntuaciones medias superiores al promedio de la región, pero menores que una desviación estándar: Chile, Costa Rica, México y Uruguay, junto con el estado mexicano de Nuevo León.
3. Países iguales al promedio, es decir, sin diferencias estadísticamente significativas con él. Argentina, Brasil y Colombia forman este grupo.
4. Países cuya puntuación media en Matemática 3° es inferior al promedio (con una distancia de menos de una desviación estándar): Guatemala, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.

**GRÁFICO I.3** PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 3° DE PRIMARIA EN CADA PAÍS



LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

Las barras representan los resultados del 80% de los estudiantes de cada país que se encuentran entre el percentil 10 y el percentil 90. Es decir, el extremo derecho de cada barra representa el puntaje de los estudiantes que se ubican en el percentil 90 y el extremo izquierdo, el de los que están en el 10. A mayor distancia entre estos dos puntos, mayor variabilidad en los desempeños de los estudiantes. La media se identifica con la línea blanca central. El intervalo de confianza, con la línea más oscura que rodea la media, y expresa los valores posibles de ésta.

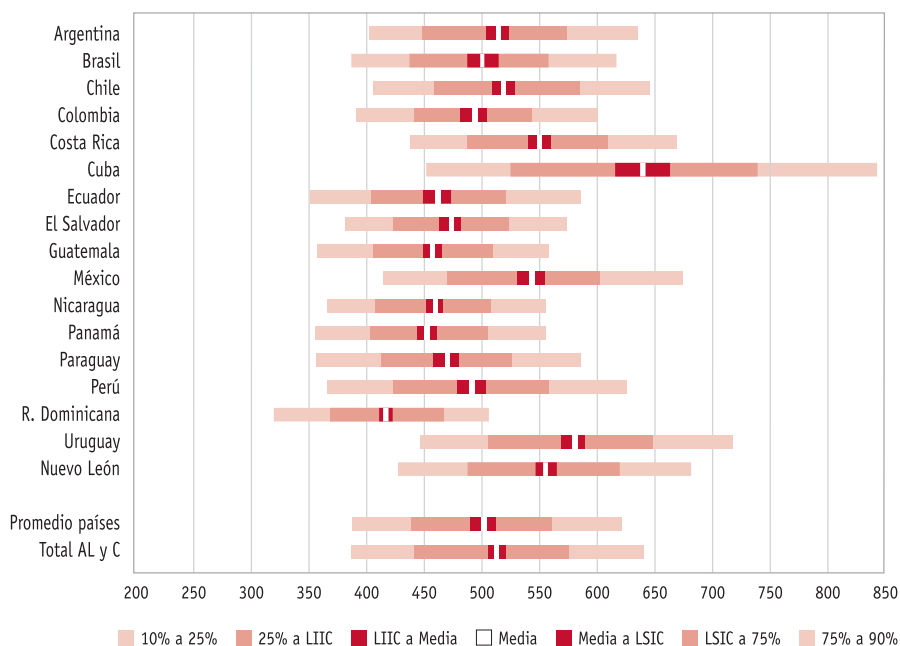
Una imagen complementaria se obtiene analizando la dispersión de los resultados de los estudiantes en cada país, dado que muestra en qué medida estos últimos obtienen puntuaciones análogas o diferentes. Considerando que las puntuaciones fueron escaladas para que la desviación estándar fuera de 100, es posible hacer dos grupos de países: los que tienen una variabilidad superior a esta cifra, y los que la tienen inferior. En el primero se encuentran Brasil, Cuba, Paraguay y Uruguay; y, con una variabilidad interna menor, las 11 naciones restantes y el estado de Nuevo León.

El análisis de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 6° de primaria en los diversos países también evidencia disparidades en los resultados. La diferencia entre el promedio alcanzado por los países de más alto y más bajo desempeño (Cuba y República Dominicana, respectivamente), alcanza los 220 puntos; esto es casi 2,5 desviaciones estándar. Los resultados promedio del desempeño escolar permiten formar cuatro grupos de países (gráfico I.4):

1. Países cuyos alumnos de 6° de primaria exhiben en Matemática un desempeño promedio superior al promedio regional, ubicándose a más de una desviación estándar por sobre ella. Cuba integra este primer grupo con un promedio de 637 puntos.
2. Países con puntuaciones medias superiores al promedio regional, pero situadas a menos de una desviación estándar. En este grupo se ubican Uruguay, el estado mexicano de Nuevo León, Argentina, Chile, Costa Rica y México.

- Países cuyo desempeño promedio es igual al promedio del conjunto de los países; es decir, sin diferencias estadísticamente significativas con él. En este grupo se encuentran Brasil, Colombia y Perú.
- Países cuya puntuación media es inferior al promedio de los países (menos de una desviación estándar): Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana.

**GRÁFICO I.4** PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° DE PRIMARIA EN CADA PAÍS



LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

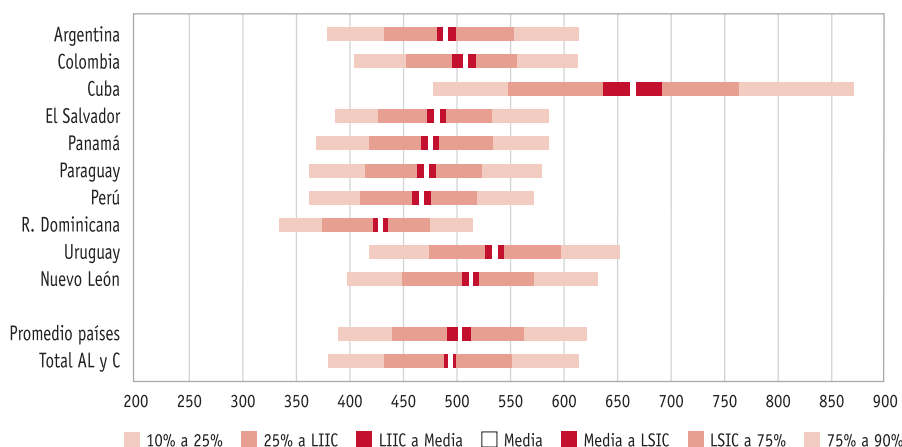
LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

Las barras representan los resultados del 80% de los estudiantes de cada país que se encuentran entre el percentil 10 y el percentil 90. Es decir, el extremo derecho de cada barra representa el puntaje de los estudiantes que se ubican en el percentil 90 y el extremo izquierdo, el de los que están en el 10. A mayor distancia entre estos dos puntos, mayor variabilidad en los desempeños de los estudiantes. La media se identifica con la línea blanca central. El intervalo de confianza, con la línea más oscura que rodea la media, y expresa los valores posibles de ésta.

Por su parte, la variabilidad que exhibe el desempeño de los alumnos en el interior de cada país expresa situaciones de equidad o inequidad educativa. Las diferencias entre el rendimiento promedio de los alumnos que se ubican en los percentiles 10 y 90 se mueven en un rango que va de los 182 a los 385 puntos (gráfico I.4). Considerando esta variabilidad, es posible establecer al menos cuatro grupos de naciones:

- Países cuyo rango de dispersión entre los alumnos de más alto y más bajo desempeño se ubica por debajo de los 200 puntos: El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.
- Países con una variabilidad entre los percentiles 10 y 90 de 200 a 250 puntos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Paraguay, así como el estado mexicano de Nuevo León.
- Países con un rango de dispersión de sus desempeños superior a 250 puntos, pero inferior a 300. Se encuentran en este grupo México, Perú y Uruguay.
- Por último, el cuarto grupo que incluye a los países con una variabilidad interna superior a los 300 puntos está formado sólo por Cuba.

**GRÁFICO I.5** PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN CIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE 6° DE PRIMARIA EN CADA PAÍS



LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un  $\alpha = 0,05$ .

Las barras representan los resultados del 80% de los estudiantes de cada país que se encuentran entre el percentil 10 y el percentil 90. Es decir, el extremo derecho de cada barra representa el puntaje de los estudiantes que se ubican en el percentil 90 y el extremo izquierdo, el de los que están en el 10. A mayor distancia entre estos dos puntos, mayor variabilidad en los desempeños de los estudiantes. La media se identifica con la línea blanca central. El intervalo de confianza, con la línea más oscuro que rodea la media, y expresa los valores posibles de ésta.

Por último, los resultados en el área de Ciencias también muestran disparidades tanto en los promedios como en la distribución de las puntuaciones en cada país. Así, se pueden distinguir cuatro grupos de países con estos criterios (gráfico I.5):

1. En el primer grupo están los países con una puntuación media muy superior al promedio de la región (con una distancia de más de una desviación estándar, es decir, más de 650 puntos). Este grupo está conformado sólo por Cuba.
2. El segundo está formado por países con puntuaciones superiores al promedio de América Latina y el Caribe, pero con una distancia de menos de una desviación estándar de diferencia: Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León.
3. Sólo Colombia está en el tercer grupo, donde la media del país no presenta diferencias significativas con la regional.
4. El cuarto grupo lo conforman los países con puntuaciones inferiores al promedio de América Latina y el Caribe, pero con una distancia menor a una desviación estándar: Argentina, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.

Las desigualdades en los resultados de aprendizaje pueden verse también a través de la dispersión en las puntuaciones que alcanzan los estudiantes. En este ámbito se distinguen tres situaciones en la región (gráfico I.5). En la mayoría de los países la distancia entre el percentil 10 y el percentil 90 está entre 196 y 230 puntos. Argentina, Colombia, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León forman parte de este grupo. República Dominicana, que alcanza la menor puntuación promedio, tiene también la menor dispersión de resultados, pues la distancia entre el percentil 10 y el 90 es de 176 puntos. Cuba, el país con el mayor puntaje promedio, presenta por su parte la mayor dispersión de resultados, con una distancia de 386 puntos entre los estudiantes de los percentiles 10 y 90.



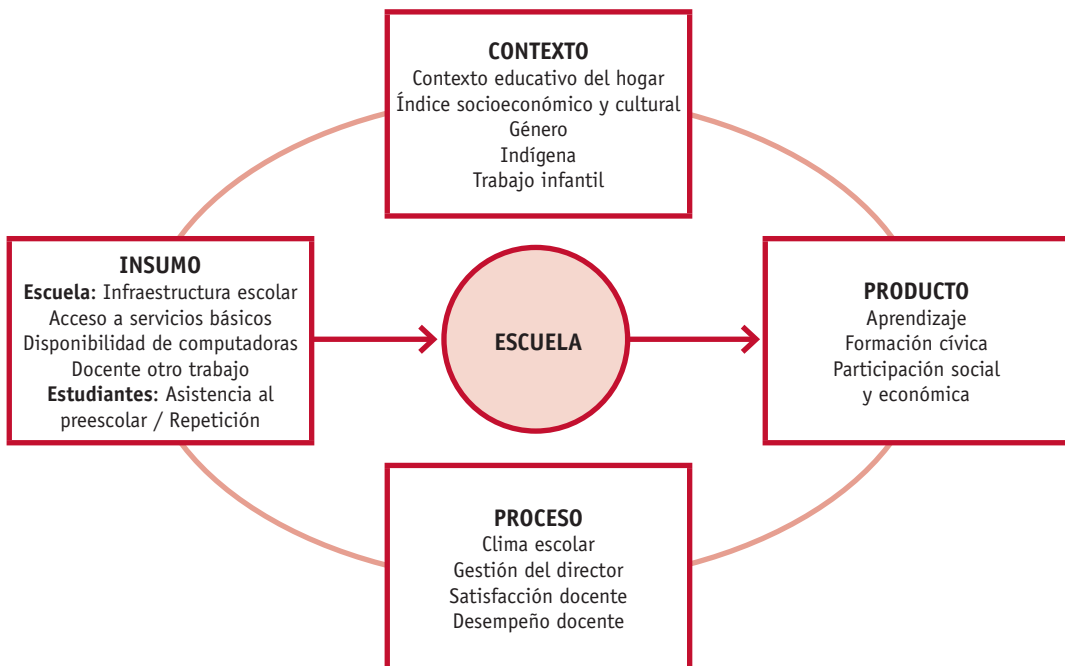
## Breve descripción conceptual y metodológica

El análisis de factores asociados sigue el modelo de Contexto-Insumo-Proceso-Producto (CIPP). De acuerdo a este modelo (ver gráfico I.6), las escuelas están insertas en un contexto que influye en el aprendizaje. Las características sociales, culturales y económicas del medio ambiente donde se asientan las escuelas y de la población que atienden suelen ser variables clave para explicar las diferencias de desempeño entre estudiantes y escuelas. Específicamente, aquí se consideran variables como el sexo del estudiante, el contexto educativo del hogar, las características socioeconómicas y culturales del estudiante y su familia, la pertenencia a un grupo indígena, el trabajo infantil y la ubicación de la escuela en zonas rurales.

La segunda parte del modelo CIPP se centra en los insumos. En esta dimensión se incluyen tanto los recursos de la escuela como las características de la educación previa de los estudiantes. Para el caso de este análisis, las variables de insumo consideradas son la infraestructura escolar, el acceso de las escuelas a servicios básicos, disponibilidad de computadoras, el hecho de que el docente tenga otro trabajo, la asistencia al preescolar por parte de los estudiantes y la repetición de algún grado.

Los procesos escolares representan la tercera dimensión del modelo. Los procesos escolares se refieren a las interacciones entre los distintos miembros de la comunidad educativa de manera tal que se construya un clima adecuado y relaciones positivas y fructíferas para mejorar el aprendizaje. Las variables que se contemplan en esta área son el clima escolar, la gestión del director, satisfacción y desempeño de los docentes.

**GRÁFICO I.6** MODELO CONTEXTO-INSUMO-PROCESO-PRODUCTO (CIPP)



El cuarto componente del modelo está representado por el producto. La educación puede traer distintos beneficios sociales tales como la participación democrática, la inserción laboral y la formación de valores cívicos de respeto a las distintas personas y grupos sociales. Este reporte centra su atención en los aprendizajes, que se constituyen en el producto más inmediato que debería producir la educación.

La metodología de análisis utiliza, principalmente, modelos jerárquicos lineales, para tomar en consideración el carácter anidado de los datos. Es decir, se reconoce que los estudiantes están agrupados en escuelas. Por lo tanto, en el análisis se separan los niveles de estudiantes y de escuela. Además se usan modelos de regresión de mínimos cuadrados ordinarios para el análisis de perfiles escolares que se presenta en el capítulo 2.

Las inferencias de este estudio corresponden a los factores que se asocian al rendimiento al considerar conjuntamente a todos los países de la región con la misma ponderación. Esto quiere decir que países como Brasil, que tiene la mayor población del continente, tiene el mismo peso relativo que El Salvador en la regresión. De esta forma las inferencias del estudio corresponden a los factores que en promedio se asocian al logro en los países de América Latina y el Caribe. Para lograr esto, cada país tiene un peso similar en el análisis regional. Las muestras nacionales se expandieron a 6.000 estudiantes y 200 escuelas por país, siempre manteniendo la proporcionalidad de la muestra en relación con el universo de cada país.

Las variables se centraron siguiendo criterios distintos. Los índices de clima escolar y de contexto educativo del hogar se centraron en la media del grupo para el nivel del estudiante y en la gran media en el nivel de escuela. El resto de los índices compuestos incluidos como predictores en el nivel de escuela se centraron en la gran media. Por último, las variables dicotómicas, los índices sumativos de infraestructura y servicios y las variables de años de preescolar y número de computadores se dejaron en su métrica original para facilitar la interpretación.

Finalmente, es menester explicar dos aspectos adicionales de la metodología. En primer lugar, dado que México no aplicó el Cuestionario de Familia, este país se excluyó del análisis. En segundo lugar, en los modelos ajustados se incluye a Nuevo León como parte de la región.

## La influencia de la escuela en el aprendizaje



## El aprendizaje de los estudiantes

puede explicarse por diferentes fenómenos. Por una parte, es obvio que las escuelas juegan un papel central en el aprendizaje de los estudiantes, ya que a ellas se ha asignado esta responsabilidad en las sociedades actuales. Sin embargo, las características socioeconómicas y culturales del contexto de los estudiantes son condiciones de posibilidad para apoyar el aprendizaje. Estudiantes en cuyas familias escasean los recursos económicos, donde los padres alcanzaron pocos años de educación formal, que tienen poco acceso a materiales de lectura y que viven en condiciones de aislamiento geográfico enfrentan un escenario marcadamente distinto a estudiantes con familias donde hay ingresos económicos suficientes, con padres de formación universitaria, con disponibilidad de libros en casa y asentados en una zona urbana de clase media o media alta. Por tales motivos es indispensable indagar cuál es la influencia de la escuela considerando el efecto que tiene este tipo de variables socioeconómicas y culturales. Tal es el propósito de este capítulo.

A lo largo de este capítulo se estudian los efectos escolares en Lectura, Matemática y Ciencias. El efecto escolar se refiere al porcentaje de variabilidad de los resultados que obtienen los estudiantes que se explica por diferencias en el rendimiento entre escuelas. También puede entenderse por efecto escolar aquella parte del total de la variación en los resultados de aprendizaje que se debe a variabilidad entre escuelas. El análisis de los efectos escolares se hace de tres formas distintas. En primer lugar se calculan los efectos escolares brutos, que corresponden al porcentaje de variación de los aprendizajes que corresponde a diferencias de logro entre las escuelas. Aquí no se toman en cuenta las características del contexto de los estudiantes. En segundo lugar se hace un análisis de los efectos escolares que se denominan ajustados. Esto implica que se descuenta el efecto de las variables socioculturales solamente en el nivel del estudiante. En tercer lugar se estiman los efectos escolares netos, que corresponden al efecto escolar después de descontar el peso de las variables socioculturales tanto a nivel de estudiante como el de escuela. La estimación de efectos escolares netos es la más apropiada para ver el potencial que tienen las escuelas para mejorar el aprendizaje, después de tomar en consideración el peso del contexto. El análisis de los tres tipos de efectos escolares se realiza en cada área y grado evaluados para la región y para cada país en lo individual.

Los resultados de este análisis muestran que los efectos escolares brutos oscilan entre 40 y 50%. Esto quiere decir que, hipotéticamente, cerca de la mitad de la variación en el aprendizaje se debe a diferencias entre escuelas. De aquí se deduce que éste podría ser una medida del potencial de la escuela para mejorar el aprendizaje. Sin embargo, al descontar la influencia del contexto sociocultural de los estudiantes y la escuela se obtienen efectos escolares netos menores. Es decir, la potencialidad de las escuelas para promover el aprendizaje se ve limitada por las condiciones de contexto. Por otro lado, los efectos escolares netos son mayores en Matemática y Ciencias en comparación con Lectura. La explicación de esta tendencia podría ser que la escuela es la principal fuente de conocimientos en Matemática y Ciencias, y por ello el contexto sociocultural tiene un menor efecto sobre estas áreas. Contrariamente, las familias pueden ejercer una gran influencia en el desarrollo del lenguaje y apoyo para la Lectura, por lo que en esta área se observa una mayor incidencia de las diferencias entre estudiantes sobre el logro.

Antes de iniciar el capítulo es conveniente indicar que en el análisis de efectos escolares ajustados y netos se utiliza como variable de ajuste el índice de contexto educativo del hogar, para descontar el efecto del contexto en el aprendizaje. Este índice mide el grado en el cual la familia se ha hecho partícipe de la educación del niño, incluso antes que éste comenzara su etapa escolar. Esto incluye la frecuencia con que la familia realiza actividades que tienen que ver con la educación del estudiante, tanto en el plano de las actividades familiares como en la relación de la familia con la escuela. Esta variable se usa porque es la que ofrece una mejor bondad de ajuste al relacionarla con el aprendizaje. En un par de estimaciones de efectos escolares ajustados y netos se utiliza el índice socioeconómico y cultural, también por mostrar una mejor bondad de ajuste. Esos casos están debidamente señalados a lo largo del capítulo.

El capítulo se divide en tres grandes apartados. El primero versa sobre los efectos escolares en Lectura, el segundo sobre Matemática y el tercero sobre Ciencias. La parte final del capítulo presenta una sección de conclusiones. Las cifras de efectos escolares y las varianzas por nivel se pueden consultar en el Anexo 1 de este reporte.

## Efectos escolares en Lectura

La Lectura suele ser un área donde el efecto de la escuela es relativamente menor que en ámbitos como la Matemática y las Ciencias. Dicho comportamiento se debe a que las diferencias socioculturales entre las familias de los estudiantes influyen en mayor medida en las competencias lingüísticas de estos últimos, lo que se traduce en brechas más amplias de aprendizaje entre estudiantes y menores brechas entre escuelas. De esta forma hay una mayor proporción de variación en aprendizajes entre estudiantes en comparación con la variabilidad entre escuelas.

El efecto escolar bruto en el área de Lectura para América Latina y el Caribe <sup>(1)</sup> es cercano a 45%, lo que implica que cerca de la mitad de la variación en el aprendizaje se debe a las diferencias existentes entre las escuelas de la región. Específicamente, el efecto escolar bruto en Lectura 3° es de un 46% y el de 6° es 43%, como lo demuestran los gráficos 1.1 y 1.2 en América Latina y el Caribe. Cabe recordar que la estimación bruta del efecto escolar no considera las diferencias socioeconómicas entre los estudiantes de la región. Por consecuencia, es posible señalar que la variabilidad de los resultados del aprendizaje en Lectura se debe a diferencias entre los mismos estudiantes.

Las diferencias en los efectos escolares brutos por país permiten clasificar a éstos en tres categorías. En primer lugar se encuentran los países con efectos escolares inferiores al 25%, lo que implica que la escuela tiene muy baja incidencia en los aprendizajes. Entre los países con estas características para Lectura 3° se encuentran Chile, El Salvador, Nicaragua, Nuevo León, República Dominicana y Uruguay. En Lectura 6°, por su parte, el conjunto de países que pertenecen a esta categoría son Chile, Costa Rica, Nicaragua, Nuevo León, República Dominicana y Uruguay. En estos países el potencial que tienen las escuelas para incidir en el aprendizaje es más reducido, y las disparidades en resultados parecieran deberse a las diferencias entre estudiantes.

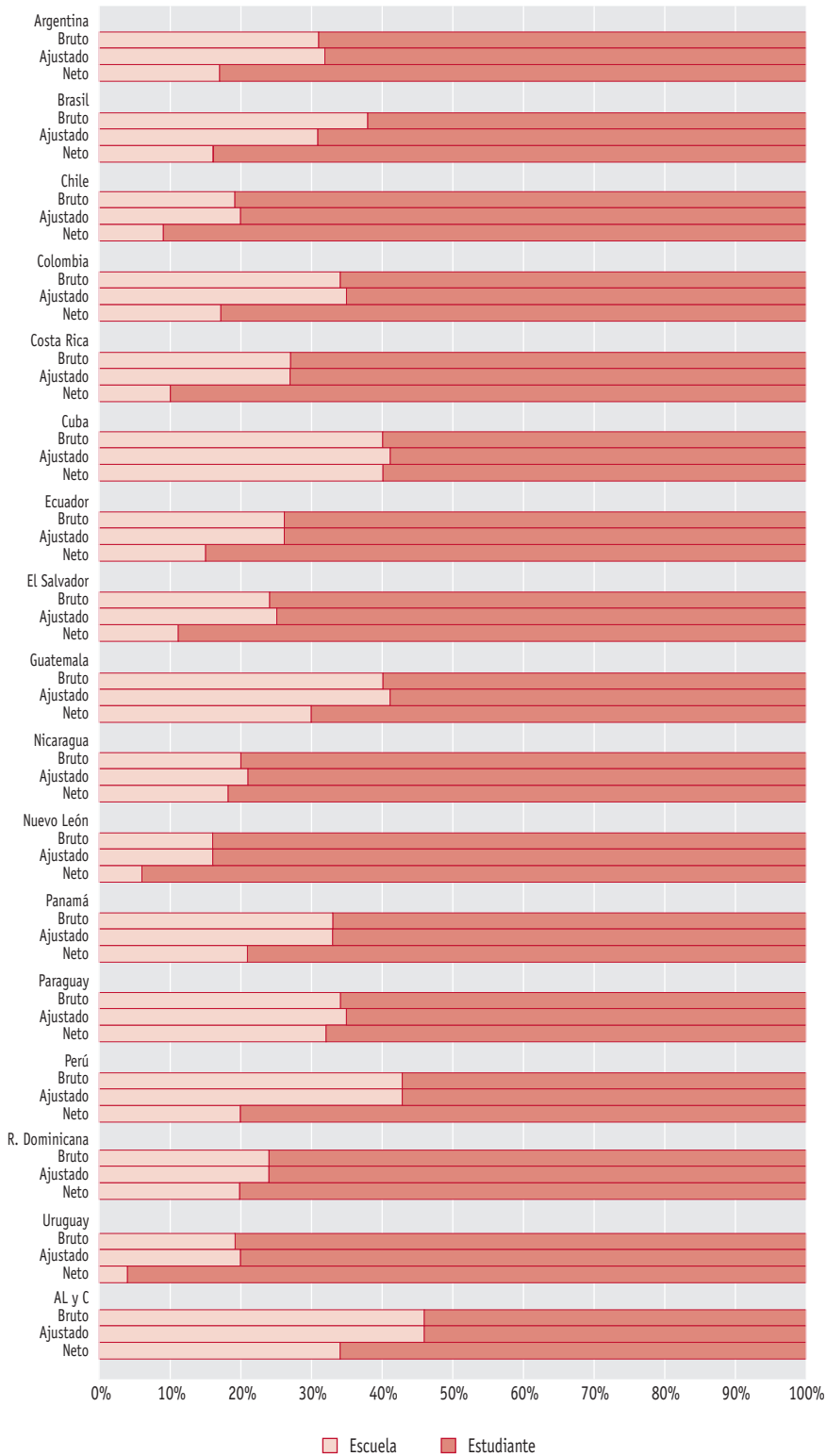
El segundo grupo de países se constituye de aquellos cuya estimación de efecto escolar bruto es mayor o igual a 25% y menor que 40%. En esta categoría para Lectura 3° se encuentra Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Paraguay. En cambio para Lectura 6° los países en esta categoría son Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala y Paraguay. La incidencia potencial de las escuelas en el aprendizaje en estos países es más promisoría en comparación con el grupo anterior y, teóricamente, se podría esperar que medidas encaminadas a la mejora en los procesos de las escuelas eventualmente lleven a incrementos en el aprendizaje.

Finalmente, se agrupan los países con efectos escolares brutos iguales o superiores a 40%, lo que se considera relativamente alto en comparación a otras categorías. Éstos son Cuba, Guatemala y Perú para Lectura 3° y Panamá y Perú para Lectura 6°. Las escuelas parecieran tener el mayor potencial para mejorar el aprendizaje de forma generalizada en estos países.

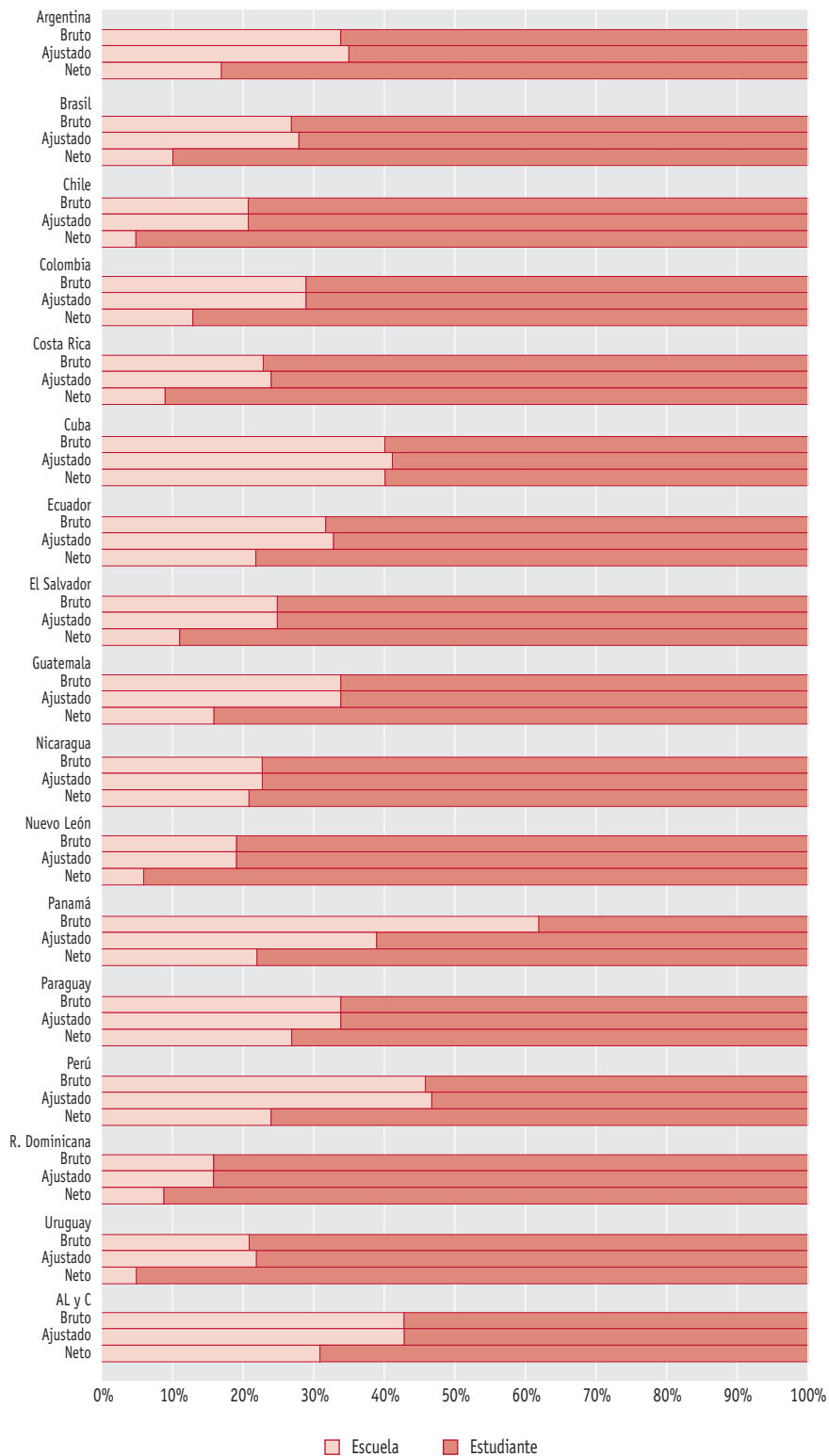
---

1 La referencia a "América Latina y el Caribe" quiere decir que se trata del modelo ajustado para todos los países de la región en conjunto, y cuyas inferencias corresponden a lo que se explica en la descripción metodológica de la introducción y en el Anexo 4.

**GRÁFICO 1.1** EFECTOS ESCOLARES EN LECTURA 3°



**GRÁFICO 1.2** EFECTOS ESCOLARES EN LECTURA 6°



Los efectos escolares brutos, sin embargo, no aíslan la incidencia que las características socioeconómicas y culturales del estudiante y del establecimiento puedan tener para el aprendizaje. Por ello, es indispensable descontar el efecto de estas variables sobre el aprendizaje y, así, conocer el potencial de aprendizaje de las escuelas después de considerar el peso del contexto. Enseguida se analizan los efectos escolares ajustados, que descuentan el efecto de las características del estudiante para estimar lo que se denomina efectos escolares ajustados.

El efecto escolar ajustado (después de descontar la influencia de las características socioeconómicas del estudiante) es de una magnitud similar al efecto bruto en la región y la mayoría de los países. Para estimar el efecto ajustado se utiliza el Índice de Contexto Educativo del Hogar (ICEH) que ofrece una relación más robusta con el aprendizaje en comparación con el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC)<sup>(2)</sup>. En general se observa que los resultados se mantienen constantes, esto es que la variación en el aprendizaje de los alumnos se sigue debiendo en un 46% a diferencias entre escuelas para 3° y en un 43% en 6°. Esto indica que el índice de contexto educativo del hogar no altera el efecto esperado en una escuela promedio de la región. Además, el ICEH explica una limitada proporción de la variación en el aprendizaje entre estudiantes, por lo que queda un sustancial rango de varianza en el rendimiento académico entre estudiantes que sigue sin explicarse. Finalmente, la estimación del efecto escolar ajustado muestra que la mayor parte de las disparidades en el aprendizaje se debe a diferencias entre los estudiantes, por encima de las diferencias entre escuelas.

Al comparar de forma más detallada los efectos escolares brutos y ajustados en Lectura no se observan diferencias estadísticamente significativas. Al ordenar los países de acuerdo al efecto escolar ajustado se observa lo siguiente. Para Lectura se observa un efecto escolar ajustado igual o superior a 40% en Cuba, Guatemala y Perú para Lectura 3°; en cambio sólo Perú cabe en esta categoría para 6°. En la categoría intermedia (efecto mayor igual a 25%, pero menor a 40%) se ubican Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Panamá y Paraguay para 3°. El conjunto de países en esta categoría para 6° son Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Panamá y Paraguay. Finalmente, establecimientos con potencial bajo, es decir, países con una efectividad escolar ajustada inferior a 25%, es la segunda categoría más frecuente y en 3° reúne a países como Chile, Nicaragua, Nuevo León, República Dominicana, Uruguay; para 6° los países incluidos son estos mismos además de Costa Rica.

A manera de resumen se puede afirmar que los efectos escolares brutos y ajustados son similares. Esto quiere decir que las diferencias en el contexto educativo del hogar entre estudiantes muestran un limitado poder explicativo de las diferencias de aprendizaje. Sin embargo, como se ve enseguida, este indicador a nivel escuela muestra una influencia sustancial en el logro de los estudiantes.

Para conocer el efecto potencial neto de las escuelas, es necesario descontar el efecto que tiene sobre el aprendizaje el ICEH del estudiante y promedio de la escuela. De esta manera, el efecto escolar resultante mide el potencial de la escuela para promover el aprendizaje después de considerar características del estudiante en lo individual y del grupo de estudiantes que acude a una escuela. Esta técnica es conocida como efectos composicionales en las investigaciones multinivel.

Los efectos escolares netos en Lectura son, ostensiblemente, menores que los brutos y los ajustados, con una diferencia de diez puntos porcentuales. Los efectos escolares netos en Lectura se ubican en 34% para 3° y en 31% para 6°. Esto quiere decir que el potencial de la escuela para promover el aprendizaje disminuye al tomar en cuenta las características socioculturales de los estudiantes y de sus escuelas. Se trata de un hallazgo esperable, ya que existen altos niveles de segregación en los sistemas educativos de la región, que agrupan a estudiantes de condiciones socioculturales similares en las mismas escuelas. Este fenómeno se explica con más detalle en el capítulo 3.

2 Para la estimación de efectos ajustados y netos se utiliza el ISEC en vez de ICEH en Perú para Lectura 3° y Panamá para Matemática 6°, por haber mostrado una mejor bondad de ajuste en su relación con el aprendizaje.



Los efectos escolares netos en Lectura 3° oscilan en un rango entre 4 y 40%, y van de 5 a 36% en Lectura 6°. Ello implica una alta variabilidad en el potencial de las escuelas para revertir las desigualdades de aprendizaje. Todos los países incluidos en el estudio muestran efectos escolares netos menores a 25% en la evaluación de Lectura 3° y 6°. Escapan a este patrón Cuba, en ambos grados; Paraguay en 6°; y Paraguay con Guatemala en 3°, ubicándose en un rango de efectos escolares netos mayor a 25% y menor igual a 40%. El análisis de casos extremos en cuanto a los efectos escolares muestra que Uruguay es el país con menor efecto escolar neto con 4% y Cuba ostenta el mayor efecto con 40% en el área de Lectura 3°. Por su parte, en Lectura 6° Cuba es también el país con el mayor efecto neto de la escuela, mientras que Chile y Uruguay tienen el menor efecto neto con 5%. La explicación del caso cubano radica en que en ese país existe poca variabilidad en el ICEH y, por lo tanto, no hay correlaciones estadísticas fuertes entre esta variable y el aprendizaje. De aquí puede suponerse que la relación entre el ICEH y el aprendizaje en Cuba es más bien marginal. Adicionalmente, existen contextos donde el efecto neto de la escuela es reducido. Por ejemplo, se observa un efecto escolar neto menor a 10% en Chile, Nuevo León y Uruguay para 3° y Costa Rica y República Dominicana en 6°. En estos países el efecto escolar es mínimo al considerar la segregación de estudiantes de similares características en la escuela.

El estudio de los efectos escolares en Lectura deja lecciones elocuentes. En primer lugar, a pesar de las amplias desigualdades sociales, la escuela tiene incidencia en el aprendizaje. Sin embargo, el potencial para revertir las desigualdades se ve imitado por las condiciones de contexto de estudiantes y escuelas, lo que se observa en la reducción del porcentaje de variación en el aprendizaje explicado por la escuela entre los efectos bruto y neto. En segundo lugar, el comportamiento de los países no es homogéneo respecto de los efectos escolares netos, identificándose casos con altos y bajos efectos netos. En tercer lugar, las variables socioeconómicas y culturales medidas a nivel de estudiante tienen un efecto marginal en la explicación del aprendizaje. Hasta aquí llega el estudio de los efectos escolares en Lectura, los cuales se abordan nuevamente en la sección de conclusiones del presente capítulo.

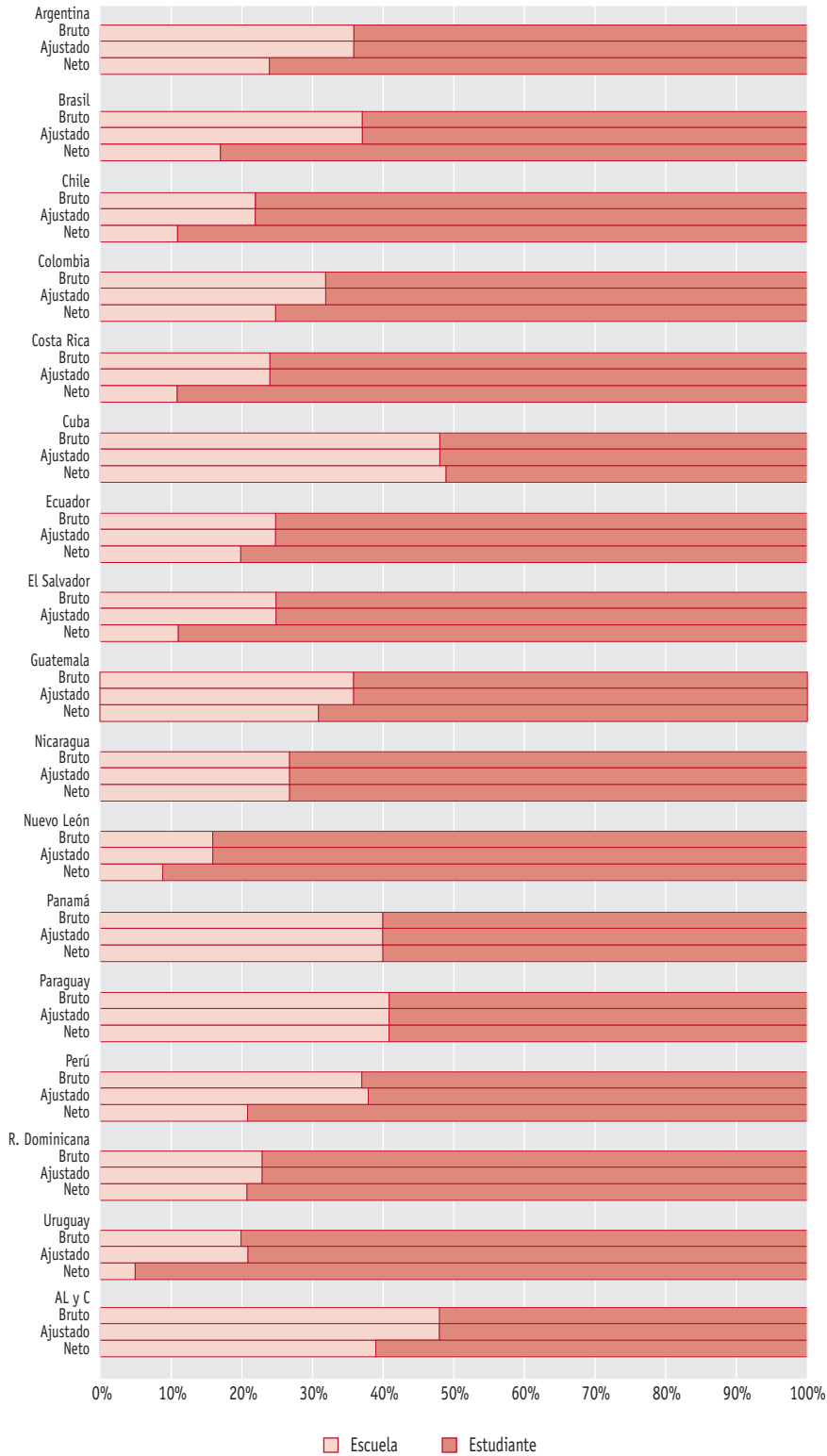
## Efectos escolares en Matemática

El efecto de la escuela en Matemática es levemente superior al de Lectura, lo que podría deberse a que la escuela es la principal fuente de conocimiento formal de esta materia en nuestras sociedades. En esta sección se revisan los efectos brutos, ajustados y netos de la escuela para el área de Matemática.

El efecto escolar bruto en Matemática alcanza 48% en tercer grado y 47% en sexto grado (ver gráfico 1.3). Lo que indica que prácticamente la mitad de la variabilidad de los puntajes en Matemática que obtienen los estudiantes de la región se explica por las diferencias de sus establecimientos. En ese sentido los establecimientos de la región poseen un enorme potencial para mejorar el aprendizaje en esta área.

La mayor parte de los países se ubica en un rango de efecto escolar bruto mayor o igual a 25% y menor a 40%. Dentro de este grupo se encuentran Argentina, Brasil, Colombia, Guatemala, Perú, Ecuador, Nicaragua en la evaluación de Matemática 3°. A su vez, los países dentro de este grupo en Matemática 6° son Argentina, Brasil, Ecuador, Guatemala y Paraguay. También hay un grupo de países con efecto escolar igual o mayor a 40% que está conformado por Cuba, Panamá y Paraguay para 3°; y por Cuba y Perú en 6°. Finalmente, se tienen países con un efecto escolar bruto inferior a 25%, entre ellos se encuentra Chile, Costa Rica, El Salvador, Nuevo León, República Dominicana y Uruguay en 3°; y a ellos se les suma Colombia, Nicaragua y Panamá en 6°. Al hacer una comparación entre ambos grados se observa que en sexto grado los países tienden a agruparse en categorías más bajas. Una explicación a esta situación es que diferencias negativas en el aprendizaje se van acumulando a lo largo de los años y se manifiestan más claramente en cursos superiores.

**GRÁFICO 1.3** EFECTOS ESCOLARES EN MATEMÁTICA 3°



Cuando se descuenta el efecto que tienen las características socioculturales de los estudiantes en el aprendizaje no se aprecian cambios significativos en los efectos escolares. Tal como se indica al inicio de este capítulo, los efectos escolares ajustados son aquellos que se calculan después de extraer el efecto de las características individuales de los estudiantes. Para ello se utiliza el índice de contexto educativo del hogar.

No existen diferencias significativas entre los efectos escolares brutos y los ajustados en Matemática. Para la región los efectos ajustados alcanzan 48% en tercer grado y 47% en sexto, y no se presentan variaciones importantes entre efectos brutos y ajustados en los países. De aquí se podría inferir que las características socioculturales de los estudiantes no afectan el porcentaje de variación de los resultados de Matemática atribuibles a la escuela. Esto podría tener dos causas. En primer lugar, las diferencias en las características del hogar de los estudiantes suelen tener relativamente un peso menor para explicar el logro en Matemática, ya que las familias marcan el desarrollo del lenguaje de los niños en mayor medida de lo que influyen en la formación de habilidades matemáticas. En segundo lugar, es probable que el ICEH utilizado aquí no necesariamente logre distinguir las características del hogar de los estudiantes que inciden más poderosamente en el rendimiento en Matemática. Sin embargo, los efectos escolares varían considerablemente cuando se toma en cuenta el promedio de las características socioculturales de los estudiantes que asisten a la escuela, lo que se explica a continuación.

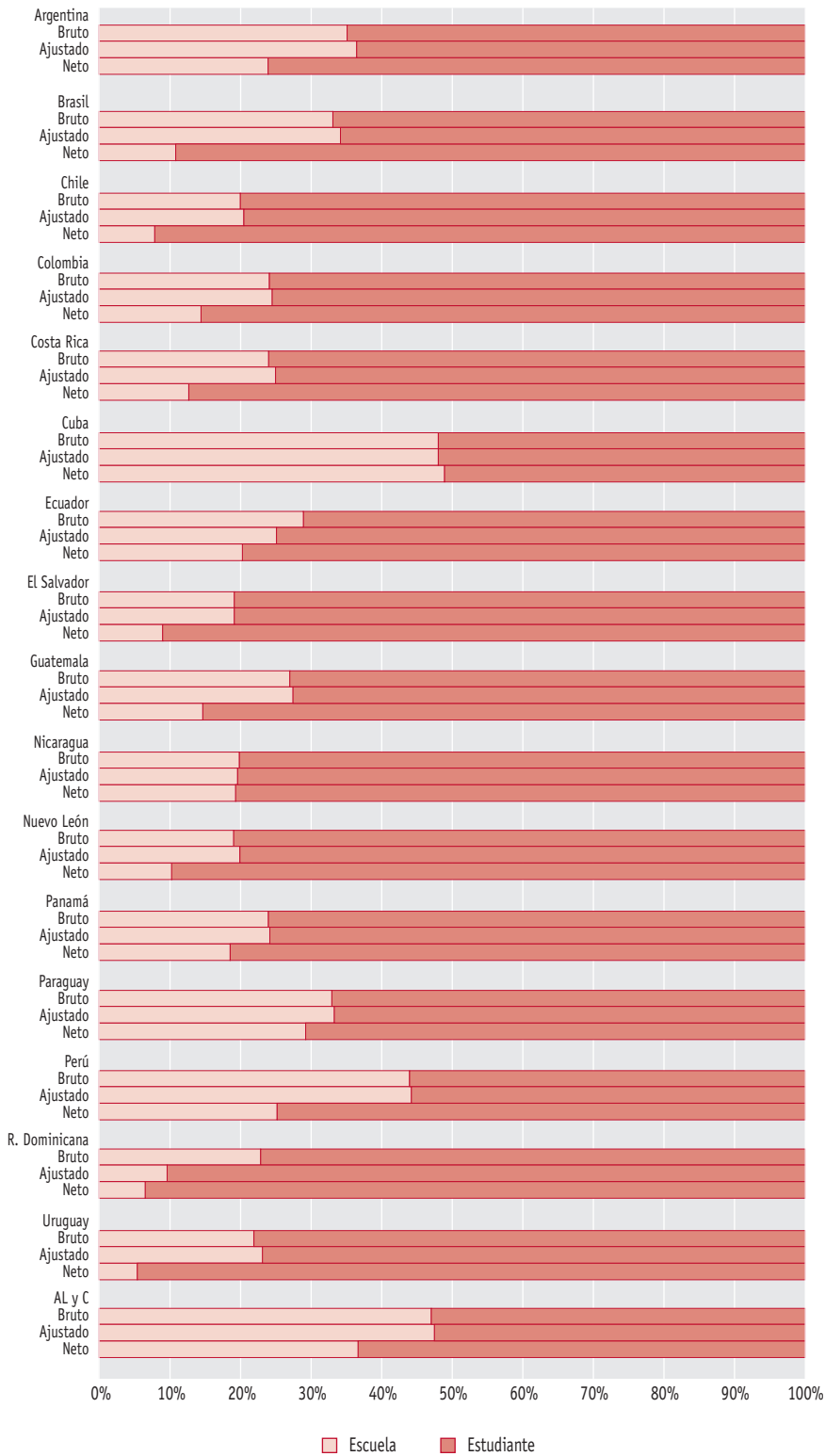
Hay diferencias sustanciales entre los efectos escolares brutos y netos, con una sensible caída al considerar la relación las características socioculturales del estudiante en lo individual y del grupo de estudiantes en la escuela con el aprendizaje. A nivel regional el efecto escolar neto estimado para Matemática se ubica en 39% para 3°, mientras que para 6° alcanza 37%. Esto implica una disminución de alrededor de diez puntos porcentuales con respecto a los efectos brutos y ajustados.

La mayoría de los países ostenta efectos escolares netos inferiores a 25%. Se ubican en este grupo para Matemática 3° Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Nuevo León, Perú, República Dominicana y Uruguay. Por otro lado, caen en esta categoría para sexto grado Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Nuevo León, Panamá, República Dominicana y Uruguay. Los países con un efecto escolar neto inferior a 40%, pero igual o superior a 25%, son Colombia, Nicaragua y Guatemala para 3° y Paraguay y Perú para 6°. Los efectos escolares netos superiores a 40% se observan en Cuba, Panamá y Paraguay en 3°, y solamente en Cuba en 6°.

Al revisar los casos extremos respecto de los efectos escolares netos en Matemática resalta el caso de Uruguay con los menores valores en este indicador. El efecto neto de la escuela en Uruguay es 5% para ambos grados, lo que sugiere que la mayor parte de las desigualdades en el aprendizaje puede explicarse por las diferencias en las características socioeconómicas promedio de las escuelas. En cambio, Cuba es el país con los efectos netos más elevados alcanzando 49% en 3° y de 51% en 6°, esto porque el contexto socioeconómico es relativamente uniforme y no ejerce gran influencia sobre el rendimiento académico. En medio de los dos extremos citados se observa una variedad importante de efectos escolares, de lo cual se desprende que las condiciones en cada país conllevan efectos escolares diferenciados, especialmente después de considerar las características socioeconómicas y culturales de los estudiantes y sus escuelas.

En el área de Matemática es evidente que el efecto escolar bruto y el ajustado son prácticamente iguales. Lo que implica que las características socioculturales individuales de los estudiantes tienen poca incidencia en los aprendizajes. El efecto escolar neto es ostensiblemente menor que los efectos bruto y ajustado. Es decir, después de descontar la incidencia del contexto sociocultural de los estudiantes individual y por escuela se observa una reducción en el efecto de la escuela. Una posible causa de este fenómeno es que la segregación sociocultural en las escuelas es tan marcada que es en el nivel de escuela donde se puede sustraer el peso de esta variable del aprendizaje. Producto de la misma segregación, la variación de las características socioculturales al interior de los establecimientos escolares es restringida y no alcanza a discriminar las diferencias en el logro de los estudiantes.

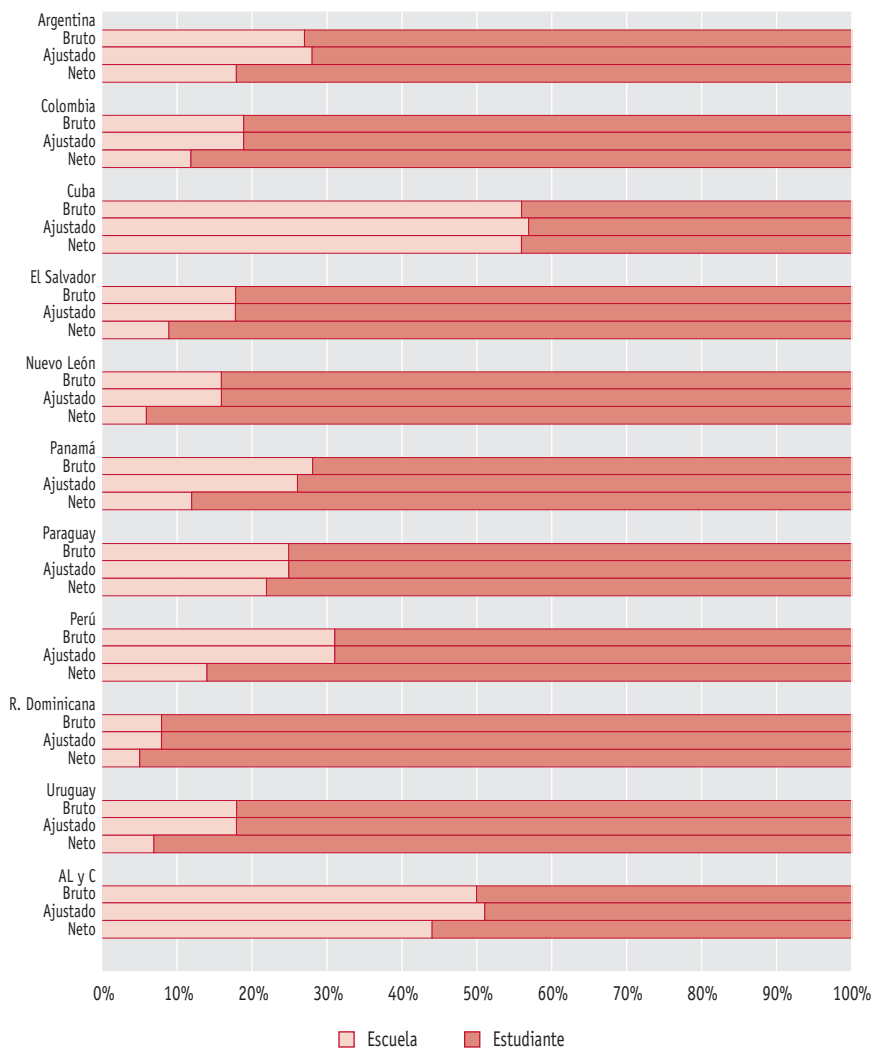
**GRÁFICO 1.4** EFECTOS ESCOLARES EN MATEMÁTICA 6°



## Efectos escolares en Ciencias

Las escuelas son un vehículo esencial para instalar nociones científicas en los estudiantes que sean perdurables para toda la vida. De forma análoga al aprendizaje de Matemática, en las Ciencias la escuela es la fuente principal de aprendizaje formal. Por lo tanto, es esperable que el contexto educativo del hogar de los estudiantes tenga una influencia limitada sobre el efecto escolar en esta área.

**GRÁFICO 1.5** EFECTOS ESCOLARES EN CIENCIAS 6°



El efecto escolar bruto en Ciencias para la región es de 50%, aunque existe una amplia variabilidad de este indicador entre países (ver gráfico 1.5). Este resultado sugiere que la mitad de los aprendizajes en el área de Ciencias es atribuible a diferencias entre escuelas, lo que representa un efecto escolar alto en comparación con lo encontrado en Lectura y Matemática. Sin embargo, los resultados por país son heterogéneos. La mitad

de los países muestran un efecto escolar bruto inferior a 25%. Se trata de Colombia, El Salvador, Nuevo León, República Dominicana y Uruguay. Por otro lado, el efecto escolar bruto de Argentina, Panamá, Paraguay y Perú se ubica entre 25 y 40%. Finalmente, Cuba es el único país con un efecto escolar mayor a 40%, con una cifra de 56%.

No se aprecian diferencias significativas entre el efecto escolar bruto y ajustado a nivel regional ni entre los países. Nuevamente, se corrobora que las características socioculturales del hogar de los estudiantes, medidas de forma individual a través del ICEH, contribuyen poco a la explicación del aprendizaje en Ciencias.

En cambio el efecto escolar neto en Ciencias para la región es 44%, de lo cual se deduce que al descontar la incidencia del ICEH, tanto individual como por escuela, los establecimientos escolares tienen un importante potencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El efecto escolar neto es menor a 25% en todos los países, salvo en Cuba. Esto se debe a que prácticamente todos los países experimentan una disminución de al menos diez puntos porcentuales al aislar el efecto del ICEH del estudiante y la escuela. El gráfico 1.5 permite observar que el menor efecto escolar neto lo tiene República Dominicana con un 5%, disminuyendo en tres puntos porcentuales si se le compara con el efecto ajustado. El mayor efecto escolar neto lo tiene Cuba, con un 56%, por lo que este país disminuye en un punto porcentual su efecto al descontar el ICEH.

En suma, los efectos escolares en Ciencias son elevados en Cuba y relativamente bajos en el resto de los países. La incidencia del índice de contexto educativo del hogar a nivel de estudiante no altera el efecto escolar. Sin embargo, cuando esta variable se controla simultáneamente con el ICEH por escuela se observan bajas importantes en el efecto escolar. Nuevamente aparece la hipótesis de la segregación sociocultural en las escuelas como un obstáculo para lograr mayores niveles de rendimiento en Ciencias. Estos hallazgos son similares a los encontrados en Lectura y Matemática.

## Conclusiones

A pesar de las grandes desigualdades que existen en la región, la escuela muestra un importante potencial para promover el aprendizaje entre los estudiantes. Los resultados muestran que las características socioeconómicas del promedio de los estudiantes de la escuela inciden en el aprendizaje y limitan el efecto escolar. Las diferencias socioculturales promedio por escuela generan disparidades de rendimiento más que las diferencias entre estudiantes de un mismo establecimiento. Esto muestra que la segregación escolar existente en la región reduce las posibilidades de mejorar los aprendizajes.

Entre las áreas evaluadas se observan efectos escolares mayores en Ciencias y Matemática. Una forma de explicar este fenómeno es debido a que los estudiantes obtienen sus conocimientos de Ciencias y Matemática principalmente en la escuela, mientras que las familias pueden ejercer una influencia mayor en el desarrollo del lenguaje y la Lectura. De allí que en el área de Lectura se perciba un menor efecto escolar y las diferencias entre estudiantes sean mayores.

La tendencia en todas las áreas y grados evaluados muestra que Cuba y Perú tienen los efectos escolares más altos. En el caso de Cuba cerca de la mitad de la variación en el aprendizaje se debe a diferencias de logro entre escuelas, efecto que sólo se reduce marginalmente al descontar la incidencia del contexto sociocultural de los estudiantes y la escuela. Por el contrario, en Perú los efectos escolares se diluyen al descontar la influencia del contexto sobre el aprendizaje.

Los menores efectos escolares se registran en Nicaragua, Nuevo León, República Dominicana y Uruguay. Sin embargo, subyacen causas distintas para explicar esta situación en cada uno de los contextos señalados. En Nuevo León y Uruguay, que registran altos niveles de rendimiento, también se observa que las diferencias

de aprendizaje entre los estudiantes son mayores que las diferencias entre escuelas. Dado que el efecto escolar es el porcentaje de variación en el rendimiento entre escuelas, producto de la situación antes descrita, el efecto en Nuevo León y Uruguay es reducido. Además, los efectos netos muestran que el contexto juega un importante papel, reduciendo el potencial de las escuelas para mejorar el aprendizaje. Por otro lado, en Nicaragua y República Dominicana los aprendizajes son homogéneamente bajos, lo que implica un reducido rango de variación en el rendimiento entre escuelas y estudiantes. En consecuencia, el efecto escolar es reducido, ya que mide la proporción de la variación de aprendizaje asociada a diferencias entre escuelas, y ésta es limitada.

Las escuelas tienen márgenes de maniobra distintos para incidir en el aprendizaje de los estudiantes, pues su labor se encuentra condicionada por las características del contexto. Por ello, el siguiente capítulo se orienta a conocer con profundidad la naturaleza de la relación entre las características socioeconómicas de los estudiantes y el rendimiento académico, lo que arroja lecciones respecto de las medidas más promisorias que podrían ayudar a mejorar los aprendizajes y reducir la desigualdad educativa.

## Desigualdades sociales y aprendizaje





**Las desigualdades sociales** mantienen una relación estrecha con el aprendizaje. En América Latina y el Caribe las diferencias en el nivel socioeconómico y cultural del promedio de los estudiantes en la escuela es la variable que más incide en el aprendizaje. Esto sugiere que la segregación escolar incide en el aprendizaje.

El presente capítulo estudia la relación entre aprendizaje y el nivel socioeconómico y cultural promedio de la escuela. Los análisis de este tipo se denominan perfiles escolares, y permiten observar la asociación entre ambas variables e identificar a las escuelas que escapan de la tendencia promedio.

Antes de iniciar el análisis se requiere definir algunos conceptos. En primer lugar el nivel socioeconómico y cultural se entiende en el SERCE como un término sociológico que se refiere a la posición relativa de una familia o individuo en una estructura social jerárquica, basada en su acceso a, o en su control sobre, la riqueza, el prestigio y el poder (Mueller y Parcel, 1981). Las desigualdades educativas pueden analizarse a través de la relación entre el nivel socioeconómico y cultural con el aprendizaje. Éste es precisamente el objetivo de este capítulo.

Para abordar el estudio de las desigualdades sociales y el aprendizaje en conjunto con las posibles opciones de política educativa, enseguida se presentan los perfiles escolares de los países participantes en el SERCE. Los perfiles escolares corresponden a “una línea que describe la relación entre un resultado social y el estatus socioeconómico y cultural” promedio de los individuos en una escuela (Willms, 2006).

La medida del nivel socioeconómico y cultural de la familia de los estudiantes del SERCE recibió el nombre de índice de estatus socioeconómico y cultural (ISEC). Este índice es una medida compuesta del nivel educativo de los padres, la primera lengua de los estudiantes, el material de los pisos de la vivienda del alumno, los servicios de la vivienda, los bienes disponibles en el hogar y el número de libros en casa. El índice se estimó utilizando modelos de crédito parcial, cuya metodología se describe pormenorizadamente en el capítulo 5 del Reporte Técnico del SERCE. El índice se estandarizó para que tuviera una media de cero y una desviación estándar de uno en el nivel del estudiante para los países participantes del SERCE, para así facilitar las comparaciones entre países.

Los perfiles escolares tienen tres componentes, a saber: su nivel, su pendiente y la fuerza de la relación entre el rendimiento académico del estudiante en el área de que se trate y la medida de su ISEC. El nivel del perfil es un indicador del desempeño promedio de cada escuela en el área evaluada después de tomar en cuenta el ISEC, su pendiente indica el grado de desigualdad en el rendimiento promedio de la escuela atribuible al ISEC, es decir, a mayor pendiente mayor desigualdad en la distribución del rendimiento de los estudiantes, y la fuerza del gradiente se refiere a la proporción de la varianza en el rendimiento académico promedio de la escuela, explicado por el ISEC y comúnmente se expresa a través del estadístico conocido como “R<sup>2</sup>”.

En el presente estudio se optó por trazar la línea del perfil escolar correspondiente a cada uno de los países participantes desde el 5° hasta el 95° percentil del ISEC promedio de las escuelas de cada país. Por tanto, el 90% de las escuelas de cada país caen en el rango de su perfil.

A continuación se muestran los perfiles escolares de cada uno de los países participantes en el SERCE, en cada una de las áreas curriculares y grados examinados, y a partir de éstos, se describe una breve caracterización de su sistema educativo que puede ayudar a inferir opciones de políticas sociales y educativas orientadas a elevar la calidad de la educación.

## Perfiles escolares de Argentina

Una característica peculiar de este sistema educativo es que en promedio sus escuelas de menor ISEC superan el logro promedio de las de igual condición a nivel regional, lo que se observa en el hecho de que el gradiente de color rojo (que corresponde a Argentina) se ubica por encima respecto al eje "Y" que el gráfico 2.1 verde (que corresponde al promedio de las escuelas de la región). Esto ocurre básicamente porque algunas de las escuelas de mayor promedio de logro, en todas las áreas y grados explorados, tienen el mayor logro promedio a nivel del país. Sin embargo, hay que tomar este hallazgo con cautela, pues es posible que las escuelas con bajo ISEC y altos logros sean casos atípicos que atraigan hacia sí la línea de regresión.

En prácticamente todas las áreas curriculares y grados explorados existen centros educativos de muy bajo ISEC que obtienen uno de los mayores logros promedio de todas las escuelas de la muestra. Resulta recomendable estudiar estos establecimientos escolares en profundidad, para extraer lecciones que permitan extender a las otras las buenas prácticas educativas que probablemente en ellas deben tener lugar.

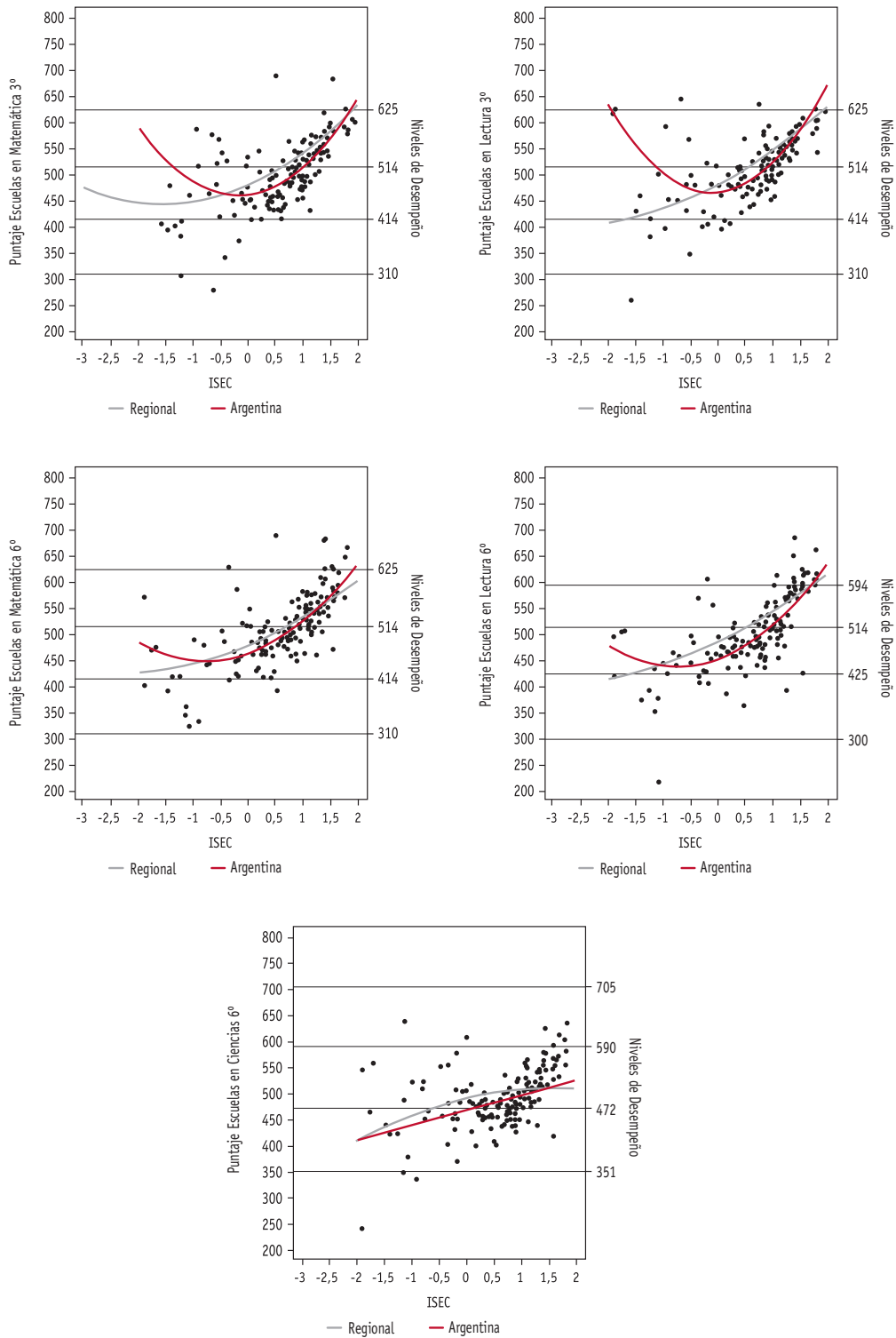
Igualmente llama la atención la existencia de algunas escuelas que en promedio presentan un logro que se ubica por debajo del primer nivel de desempeño y que apenas existen aquellas que obtienen un logro promedio superior (IV nivel de desempeño).

Finalmente, no existe una diferencia importante entre la capacidad del ISEC para explicar las diferencias de los logros cognitivos en Argentina y en la región (ver en la tabla 2.1 los valores de  $R^2$ ). Además, llama la atención que el nivel de los perfiles escolares de la región supera al de Argentina en casi todas las áreas y grados, excepto en Matemática 3°.

**TABLA 2.1** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A ARGENTINA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Argentina	482,7	43,1	0,20	460,5	39,7	0,3	453,2	26,6	0,4	463,1	24,2	0,36	469	28,8	0,15
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,30	491,9	-7,9	0,13

**GRÁFICO 2.1** PERFILES ESCOLARES DE ARGENTINA



## Perfiles escolares de Brasil

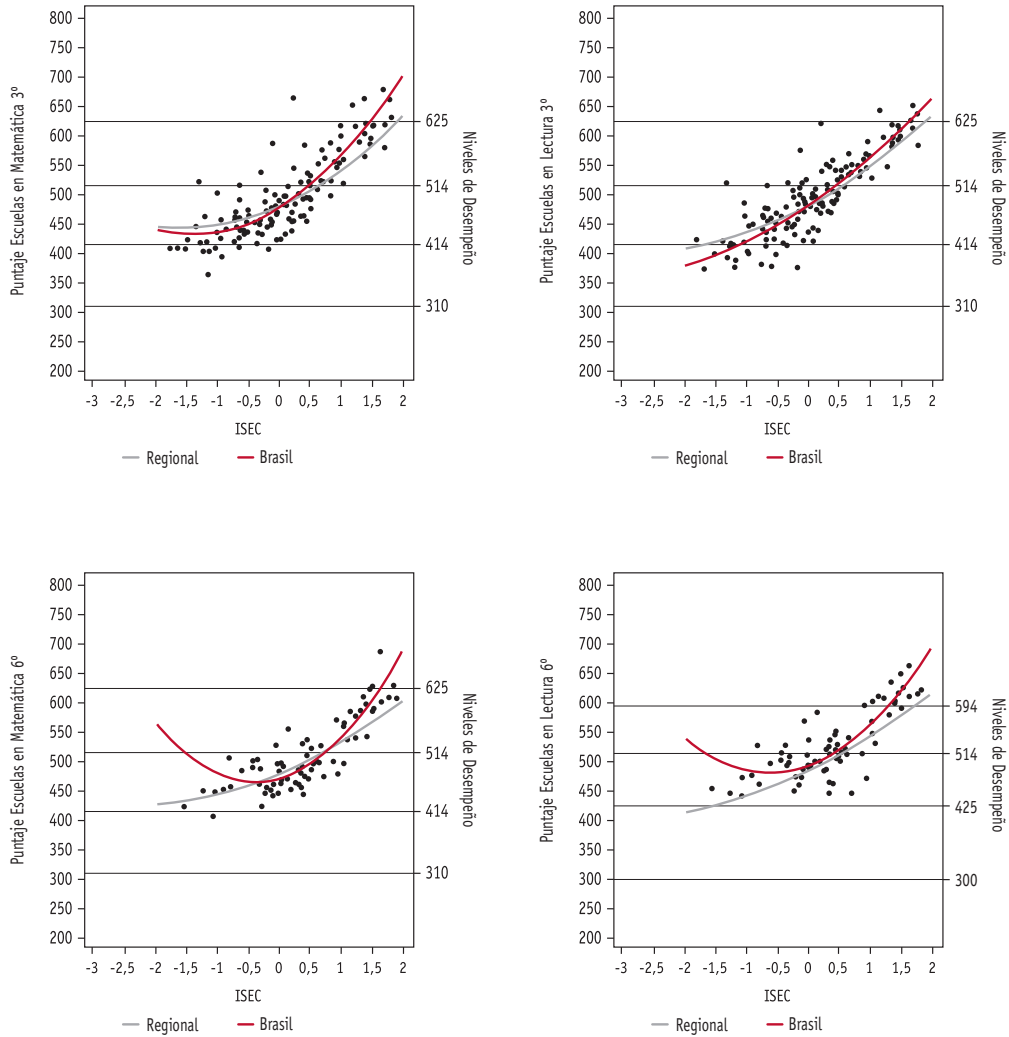
Este es un sistema educativo que obtiene logros muy similares al promedio de las escuelas de la región, pero que se caracteriza por tener una mayor segregación, lo que se manifiesta en su mayor capacidad explicativa por el ISEC de la varianza de los logros de los estudiantes en las diferentes áreas curriculares y grados explorados en el SERCE (Ver las diferencias de los valores de R<sup>2</sup> en cada área y grado). Nótese en los perfiles escolares antes mostrados, que casi de manera estricta en la misma medida que nos movemos de izquierda a derecha sobre el eje "X", crecen los logros cognitivos promedio de las escuelas en cada una de las áreas curriculares y grados explorados. Sin embargo, las escuelas de ISEC promedio extremo tienen una tendencia a obtener logros promedios superiores a los de la región.

No existen escuelas cuyos logros promedios se sitúen por debajo del primer nivel de demanda cognitiva, pero son muy pocas las que logran ubicarse en el nivel IV.

**TABLA 2.2** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A BRASIL Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Brasil	486,1	72	0,69	480,1	23,6	0,6	495,3	31	0,6	470,9	39	0,7
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3

**GRÁFICO 2.2** PERFILES ESCOLARES DE BRASIL



## Perfiles escolares de Chile

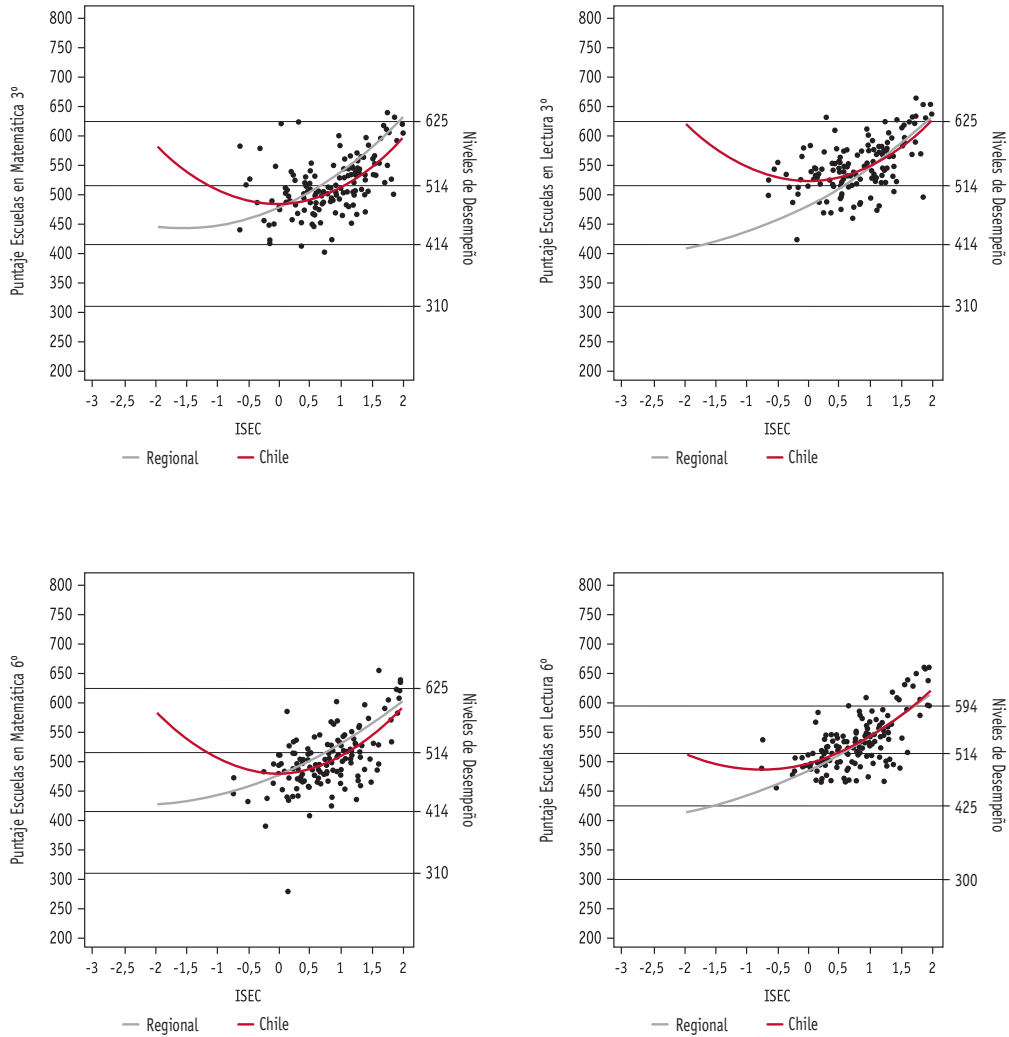
El nivel de los perfiles escolares de Chile es ligeramente menor al de la región en Lectura, tanto en tercero como en sexto grado, y superior en Matemática en ambos grados, mientras que sus pendientes son siempre marcadamente superiores, lo que indica que existe una mayor relación entre el desempeño promedio de las escuelas de Chile y sus ISEC que en la región, o sea, en Chile el logro es más sensible a los cambios por unidad del ISEC que a escala regional.

Se trata de un sistema que en promedio presenta un ISEC superior al del resto de los países. Las escuelas en Chile tienden a concentrarse en los niveles II y III de desempeño, con pocas unidades en los extremos de la distribución de logro.

**TABLA 2.3** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A CHILE Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Chile	514,0	41,7	0,26	476,8	46,1	0,27	489,8	57,7	0,41	467,8	49,4	0,27
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3

**GRÁFICO 2.3** PERFILES ESCOLARES DE CHILE



## Perfiles escolares de Colombia

En general, en los grados evaluados por el SERCE, este sistema educativo presenta una correlación positiva entre los valores del ISEC promedio de las escuelas y sus respectivos logros promedios en cada una de las áreas curriculares y grados evaluados. En todos los casos los logros obtenidos por el país superan a los de la región, si bien no es grande la diferencia lograda.

La fuerza de cuatro de los cinco perfiles escolares del país supera a la fuerza de los perfiles regionales, lo que significa que en Colombia el ISEC tiene una mayor capacidad para explicar la diferencia de los logros cognitivos de los estudiantes que en la región.

Llama la atención que en el caso de Matemática 3° las escuelas que presentan mayores logros promedios se encuentran entre las de más bajo ISEC. Sin embargo, en el resto de las áreas y grados examinados las escuelas de mayor ISEC promedio son las que obtienen mayores logros promedio.

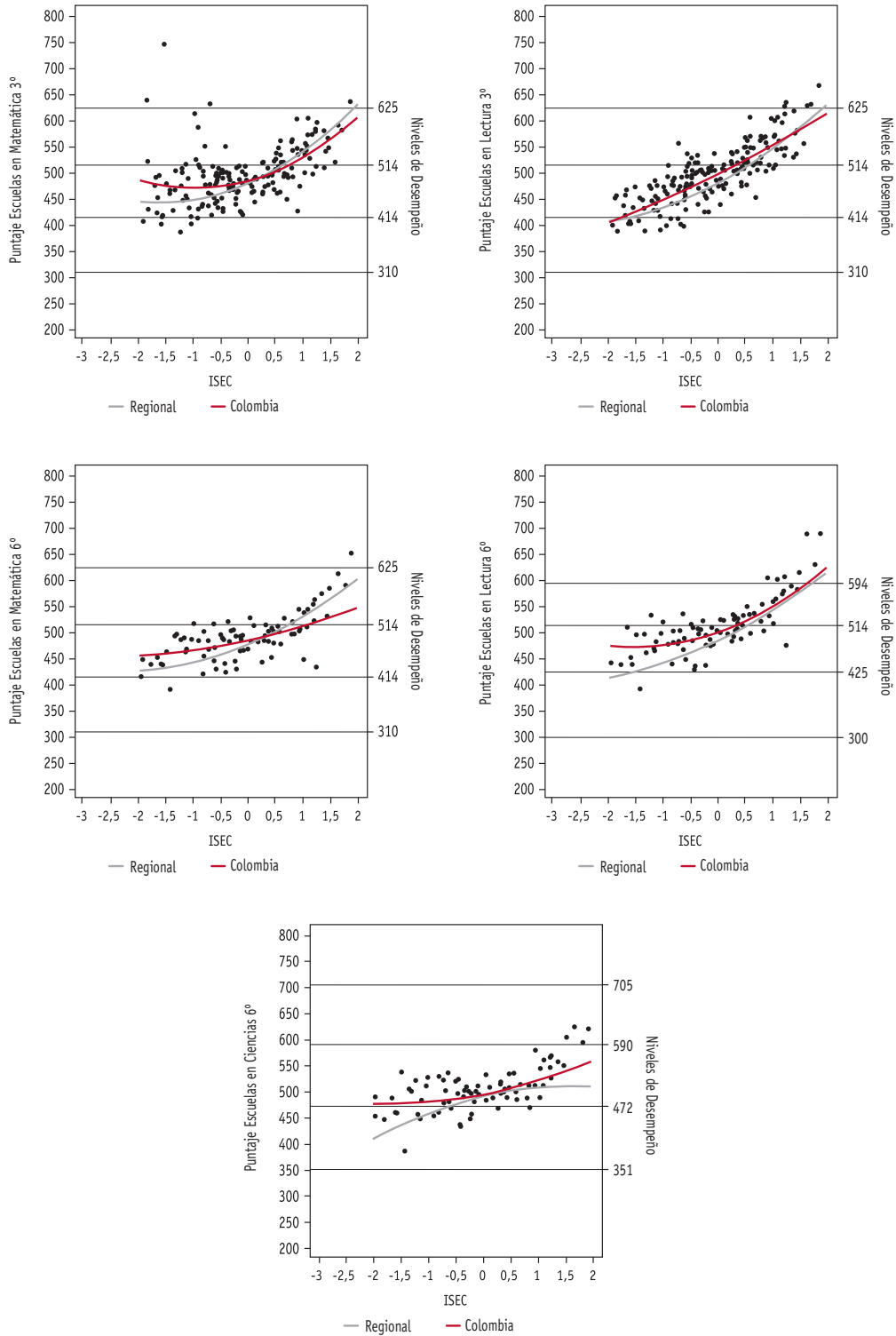
También llama la atención que en el caso de Ciencias de la Naturaleza los logros promedio de las escuelas de valores extremos del ISEC de Colombia superan con creces a sus similares de la región.

**TABLA 2.4** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A COLOMBIA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Colombia	500,3	51,4	0,57	485,2	15,7	0,18	502,7	12,4	0,49	485,5	4	0,29	499,3	18,8	0,22
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	492	-7,9	0,13



**GRÁFICO 2.4** PERFILES ESCOLARES DE COLOMBIA



## Perfiles escolares de Costa Rica

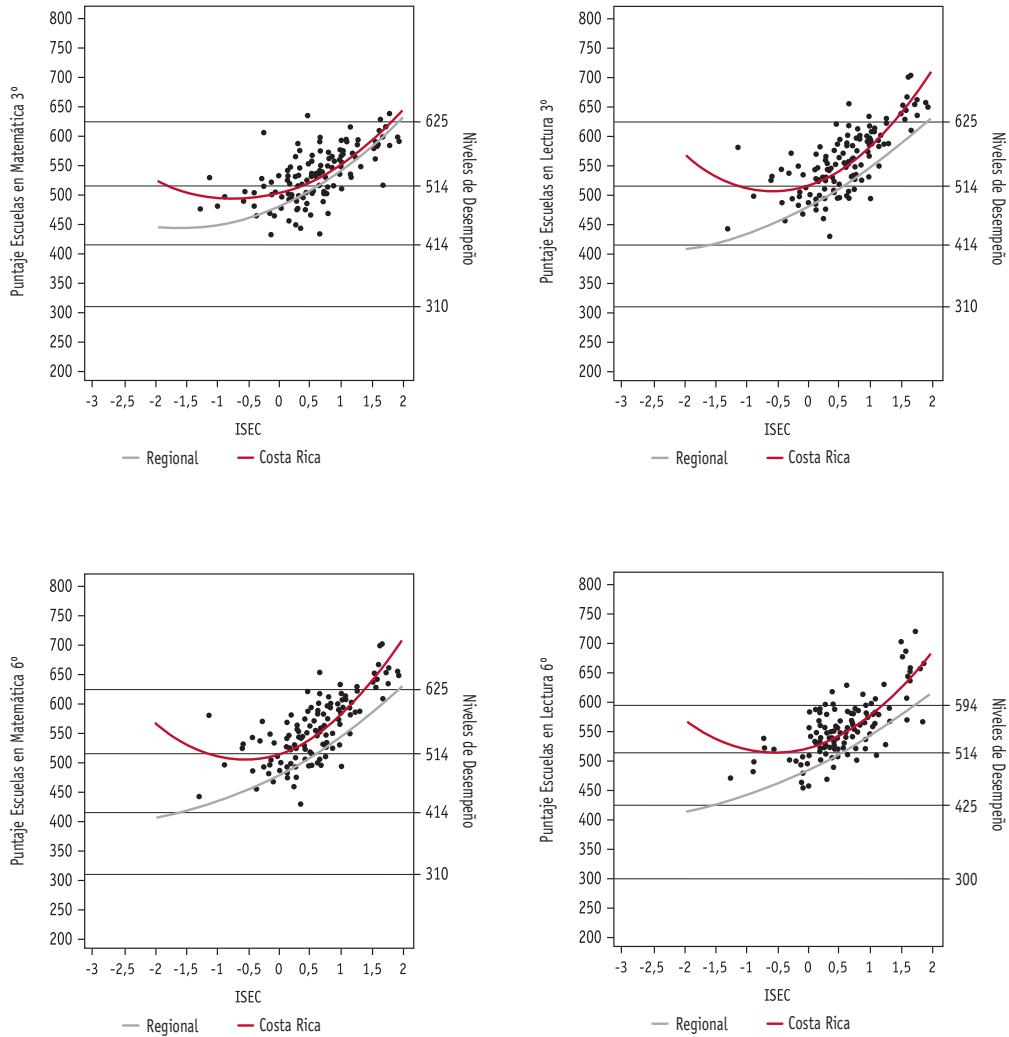
En todas las áreas y grados examinados las escuelas de Costa Rica muestran logros promedio superiores a los de la región. Sin embargo, en el caso de Matemática 3°, la diferencia se acorta significativamente en la medida en que nos acercamos a las escuelas de mayor ISEC promedio.

No existen escuelas en este país que tengan logros promedios por debajo del primer nivel de desempeño, pero también resultan muy escasas las que logran ubicarse en promedio en el nivel IV de desempeño.

**TABLA 2.5** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A COSTA RICA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Costa Rica	515,2	31,2	0,47	503,2	20,2	0,34	521,1	26,5	0,39	508,9	56,2	0,3
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3

**GRÁFICO 2.5** PERFILES ESCOLARES DE COSTA RICA



## Perfiles escolares de Cuba

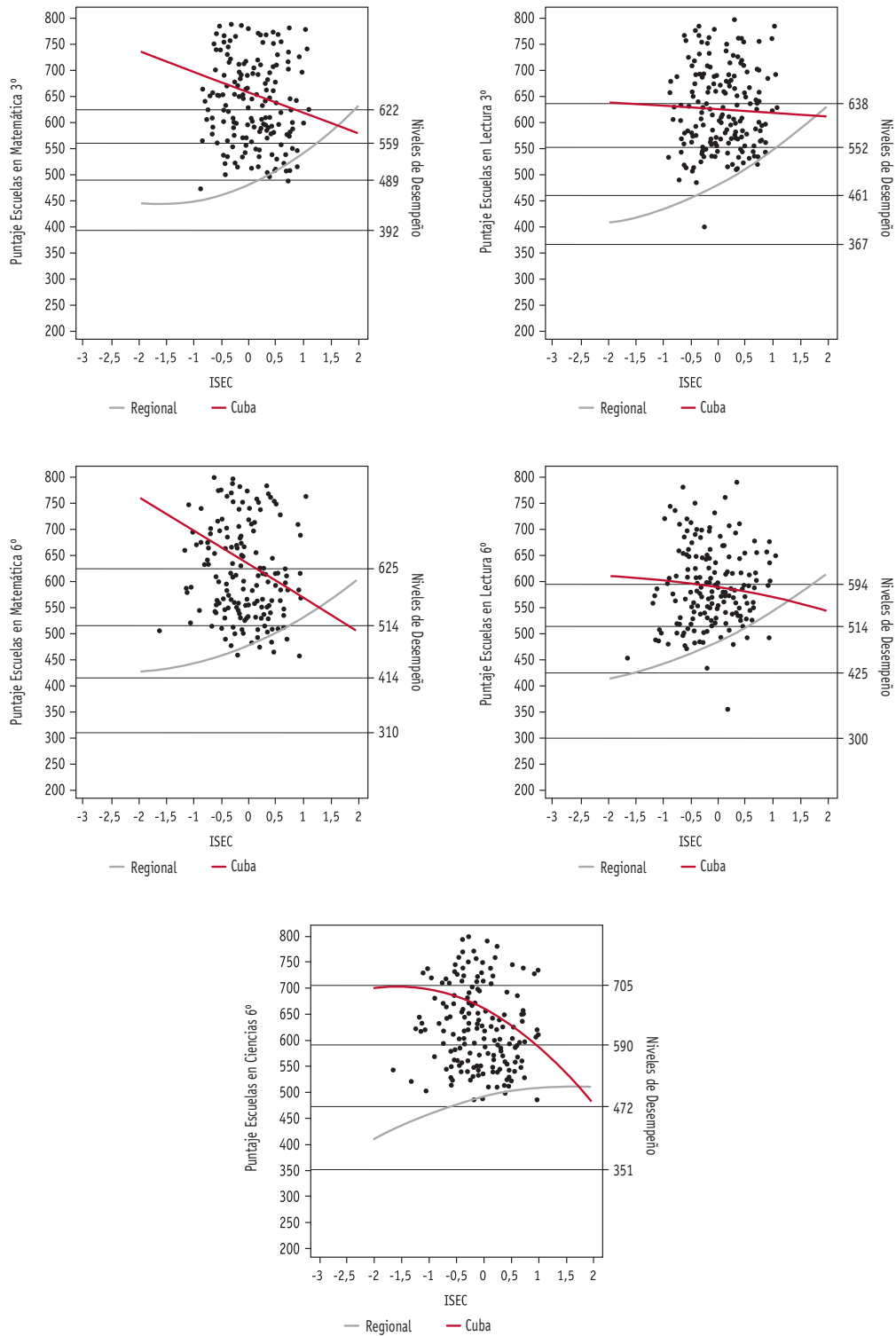
Casi la totalidad de las escuelas de Cuba tienen un ISEC promedio entre -1 y 1, es decir, no hay mucha diferencia en los contextos sociocultural y educativo de estas escuelas. Sin embargo, es el país que tiene el mayor número de escuelas con un logro promedio ubicado en el cuarto nivel de desempeño. De ello se puede inferir que es probable que la equidad social, combinada adecuadamente con las políticas educativas, estén produciendo en este país altos niveles de logros en sus estudiantes de estos grados de la educación primaria.

Los perfiles escolares de este país son casi paralelos al eje de las "X", lo que indica una equidad muy alta en la distribución de sus recursos económicos y culturales. Ello indica que el ISEC tiene en este sistema educativo muy poca capacidad para explicar la varianza de los logros cognitivos de sus estudiantes, lo que hace suponer que la misma se explica mayormente por lo que acontece en los procesos que tienen lugar en sus instituciones y aulas.

**TABLA 2.6** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A CUBA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Cuba	626,5	0	0	656,4	-38,9	0,02	589,7	0	0	631,1	-63,8	0,05	654,5	-53,2	0,04
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13

**GRÁFICO 2.6** PERFILES ESCOLARES DE CUBA



## Perfiles escolares de Ecuador

Los perfiles escolares de Ecuador, en todas las áreas curriculares y grados examinados, tienen un nivel inferior a sus correspondientes perfiles de la región, lo que indica que los logros cognitivos promedio de sus alumnos están consistentemente por debajo de la media regional.

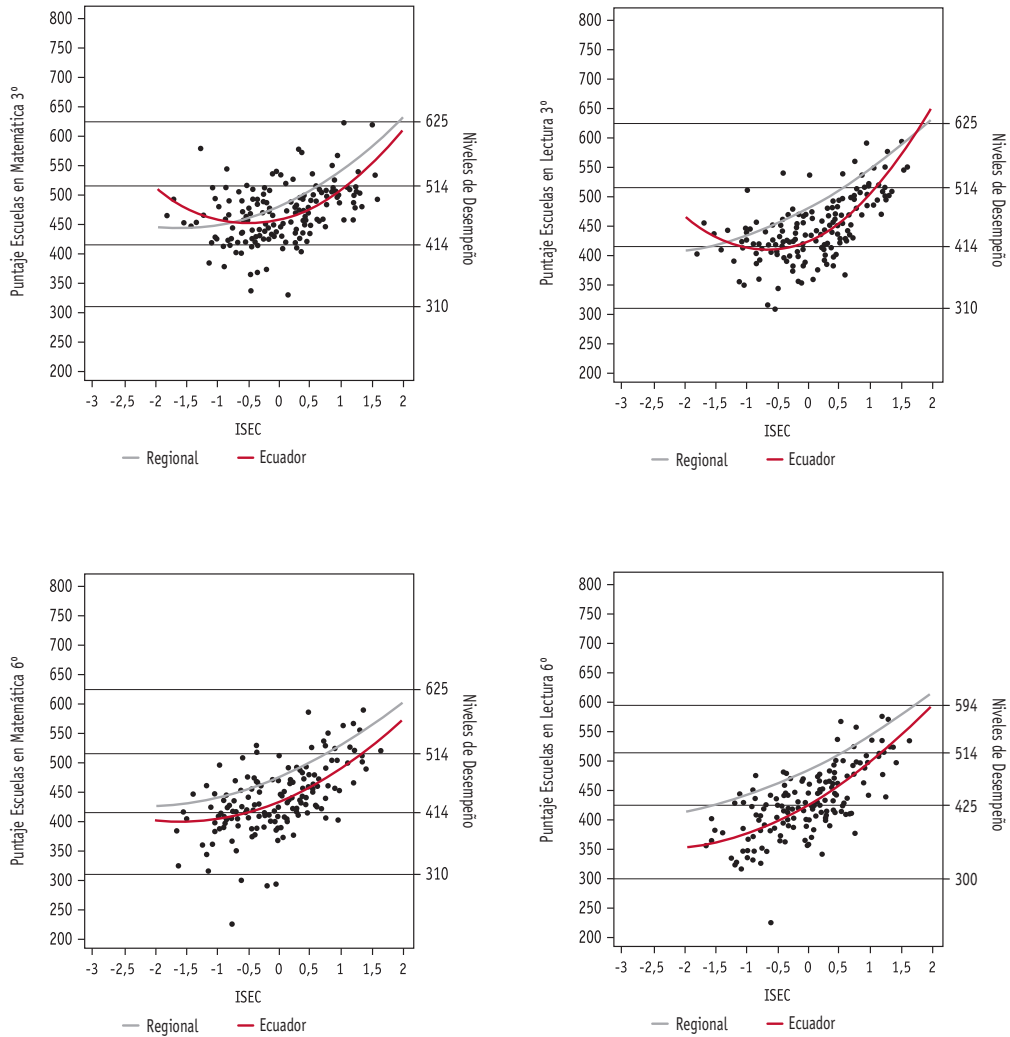
Por otra parte, en todos los casos sus pendientes presentan valores muy superiores a las pendientes de los perfiles escolares de la región, lo que indica que existe una mayor relación entre el desempeño promedio de las escuelas de Ecuador y sus ISEC que en la región, o sea, en Ecuador el logro es más sensible a los cambios por unidad del ISEC que a escala regional.

Llama la atención que excepto en Lectura 3°, en el resto de las áreas curriculares y grados explorados existen escuelas cuyos estudiantes en promedio tienen logros cognitivos inferiores al primer nivel de desempeño, es decir, estudiantes que no pueden resolver correctamente la mayoría de las preguntas de las pruebas en cuestión de menor demanda cognitiva.

**TABLA 2.7** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A ECUADOR Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Ecuador	424,4	33,7	0,39	456,9	26	0,14	431,7	59,4	0,4	435,5	13,5	0,26
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3

**GRÁFICO 2.7** PERFILES ESCOLARES DE ECUADOR



## Perfiles escolares de El Salvador

Ninguna escuela de El Salvador tiene logro promedio ubicado por debajo del primer nivel de desempeño, en ninguna de las áreas curriculares y grados explorados en este estudio, pero al mismo tiempo resultan muy escasas las escuelas que logran en promedio resultados cognitivos que se ubican en el cuarto nivel de desempeño.

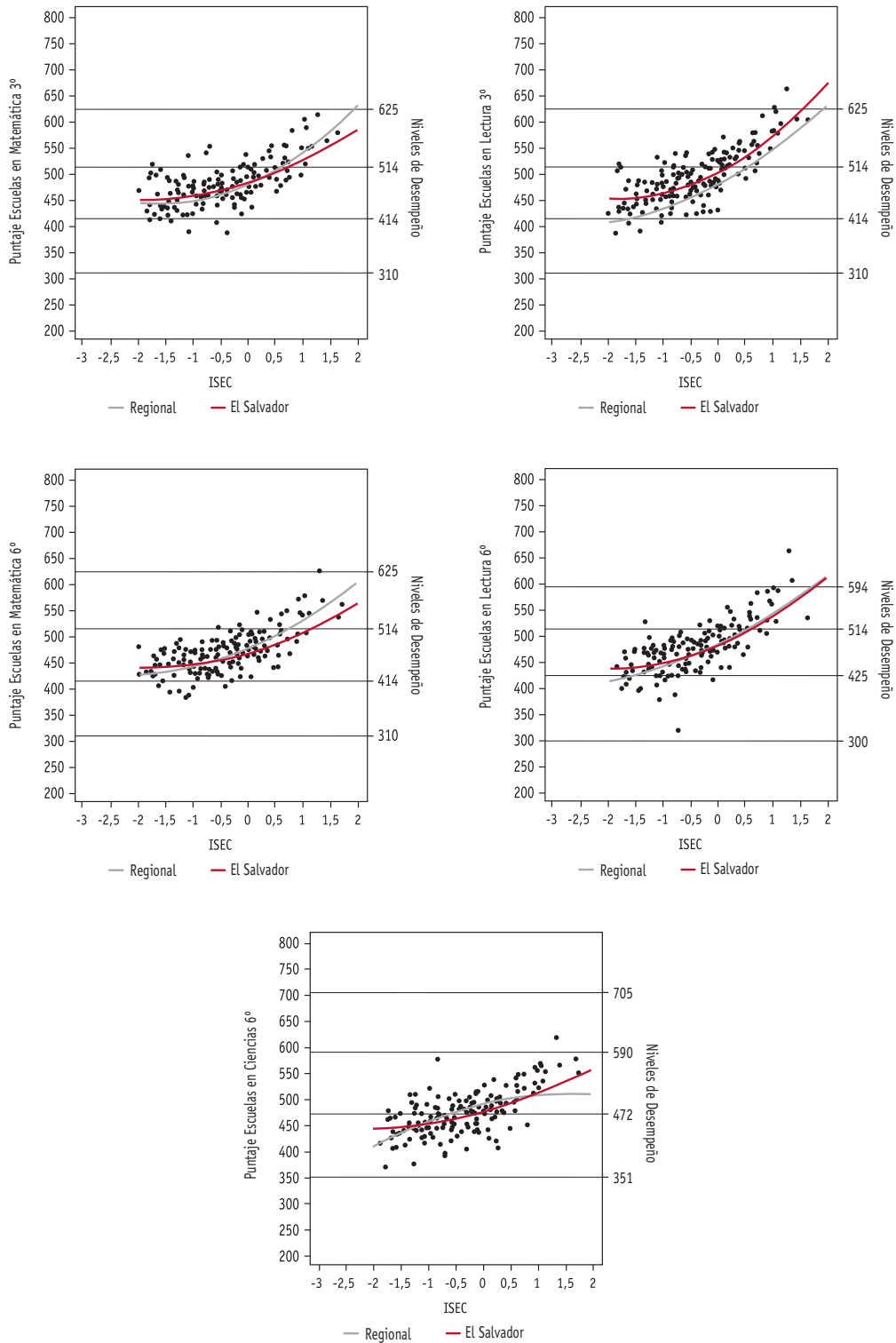
Los niveles de sus perfiles escolares superan los niveles de sus correspondientes perfiles regionales en tercer grado, pero son inferiores en sexto grado, mientras que las pendientes de sus perfiles escolares superan a los de la región, excepto en Lectura sexto grado. Ello indica que en este país los logros cognitivos de los estudiantes están más influidos por los cambios por unidad del ISEC que a escala regional.

**TABLA 2.8** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A EL SALVADOR Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
El Salvador	502,5	15,3	0,37	485,2	22,3	0,19	485,2	10,6	0,34	467,8	8,7	0,22	478,1	20,6	0,2
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13



**GRÁFICO 2.8** PERFILES ESCOLARES DE EL SALVADOR



## Perfiles escolares de Guatemala

En todas las áreas y grados examinados, los niveles de los perfiles escolares de Guatemala son inferiores a sus correspondientes niveles de los perfiles regionales, lo que indica que los logros cognitivos promedio de sus estudiantes están sostenidamente por debajo de los de la región en promedio.

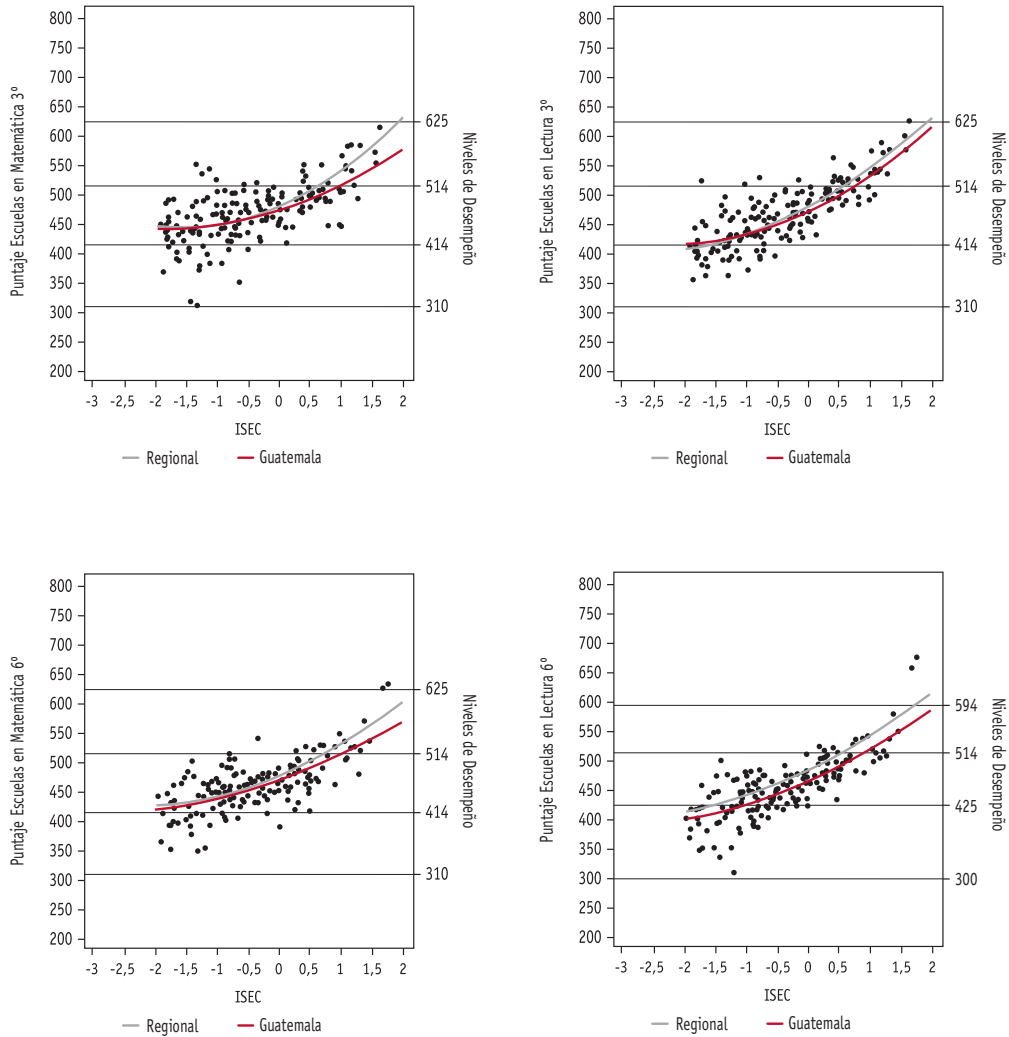
Apenas hay escuelas con logros promedio que se ubican en el cuarto nivel de desempeño, y las pocas que existen coinciden con ser las de mayor ISEC promedio de todas las que examinaron.

El ISEC de los estudiantes de este país tiene poca capacidad para explicar la varianza de los logros cognitivos de los mismos.

**TABLA 2.9** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A GUATEMALA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Guatemala	472,0	11,3	0,3	473,3	8,9	0,15	467,4	7,3	0,46	467,2	23,8	0,34
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3

**GRÁFICO 2.9** PERFILES ESCOLARES DE GUATEMALA



## Perfiles escolares de Nicaragua

Este sistema educativo presenta en promedio logros cognitivos de sus estudiantes sostenidamente inferiores a los de la región. Tiene, además, una importante dispersión según indica su rango de ISEC, lo que significa que hay marcadas diferencias entre el nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes de los diferentes estratos de la población.

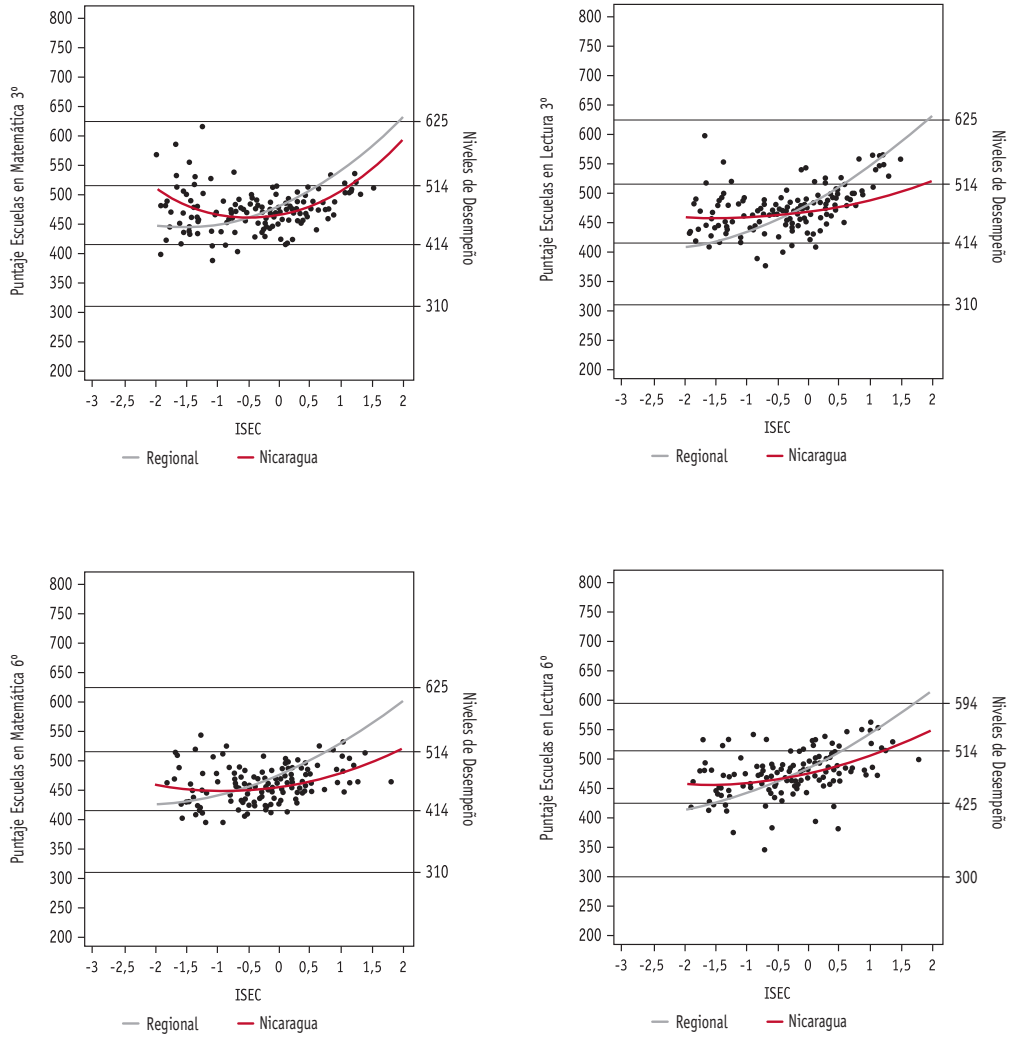
Son muy pocas las escuelas que logran ubicarse en promedio en el tercer nivel de desempeño y ninguna alcanza el cuarto. Se trata, por tanto, de un sistema educativo cuya enseñanza primaria, según los grados explorados, tiene baja eficacia.

En Matemática tercero la pendiente del perfil escolar es 0, lo que indica que en esa área curricular y grado los logros de los estudiantes no cambian cuando se producen cambios en el ISEC.

**TABLA 2.10** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A NICARAGUA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Nicaragua	460,8	0,0	0	465,5	21,8	0,2	474,1	10,0	0,05	456,2	8,8	0,03
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3

**GRÁFICO 2.10** PERFILES ESCOLARES DE NICARAGUA



## Perfiles escolares de Nuevo León

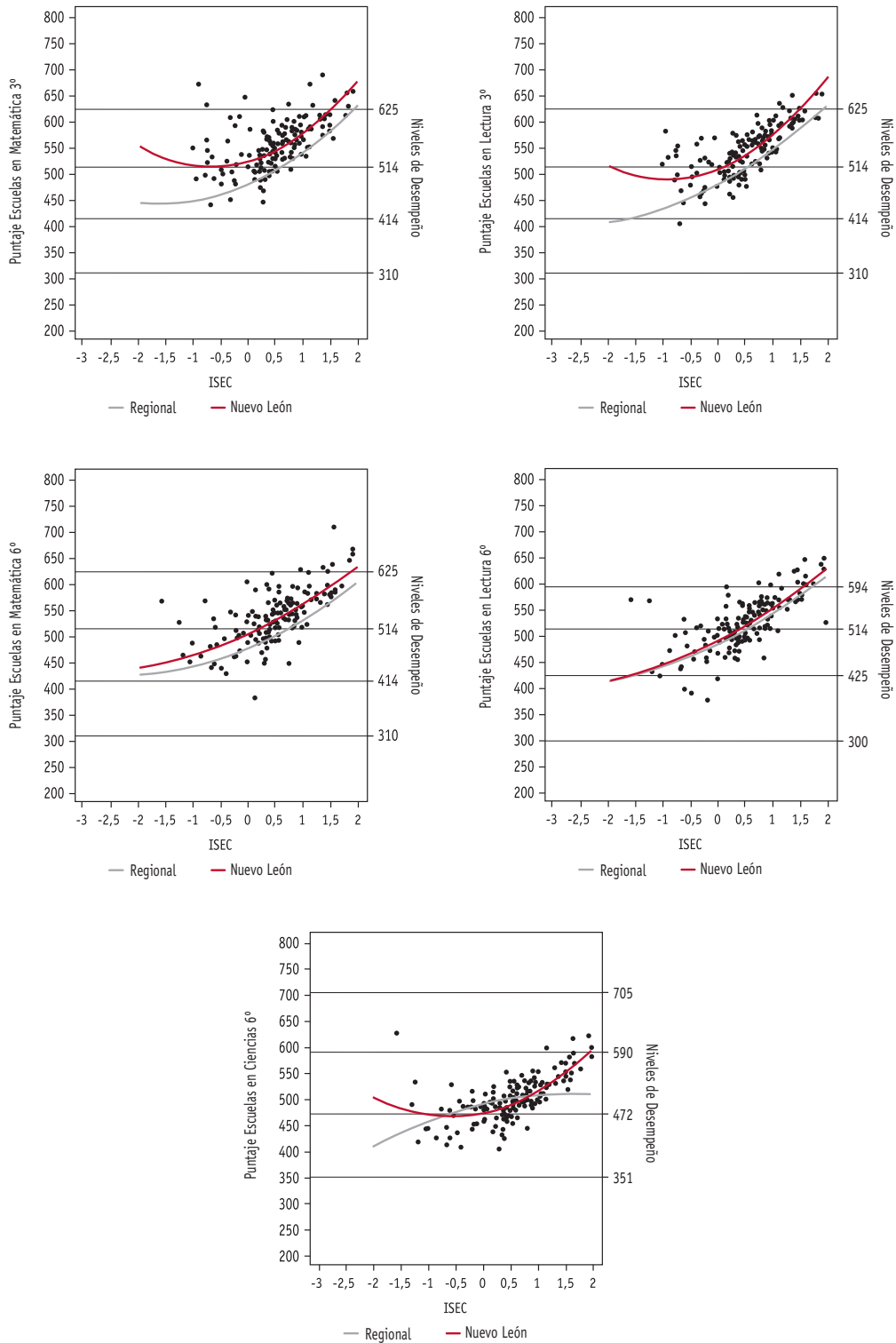
Los perfiles escolares del estado mexicano de Nuevo León muestran niveles superiores a los de los perfiles escolares de la región, lo que indican que sus alumnos superan los logros cognitivos que en promedio alcanzan los estudiantes de América Latina y el Caribe.

Excepto en Lectura 6º, los valores de sus pendientes superan con creces los de las pendientes de los perfiles regionales, lo que indica que en este país los logros cognitivos de sus estudiantes están más influidos por los cambios por unidad del ISEC que a escala regional.

**TABLA 2.11** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A NUEVO LEÓN Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3º			Lectura 3º			Matemática 6º			Lectura 6º			Ciencias 6º		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
N. León	509,5	23	0,55	524,9	23	0,38	492,4	62,9	0,49	505,7	8,0	0,37	474,9	19,2	0,43
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13

**GRÁFICO 2.11** PERFILES ESCOLARES DE NUEVO LEÓN



## Perfiles escolares de Panamá

Los perfiles escolares de Panamá muestran resultados en todas las áreas y grados explorados por el SERCE que se ubican por debajo del perfil regional. Llama la atención la existencia de un grupo de escuelas de ISEC promedio bajo que en tercer grado presentan logros promedios que se ubican en el último cuartil de logro (tercero o cuarto nivel de desempeño).

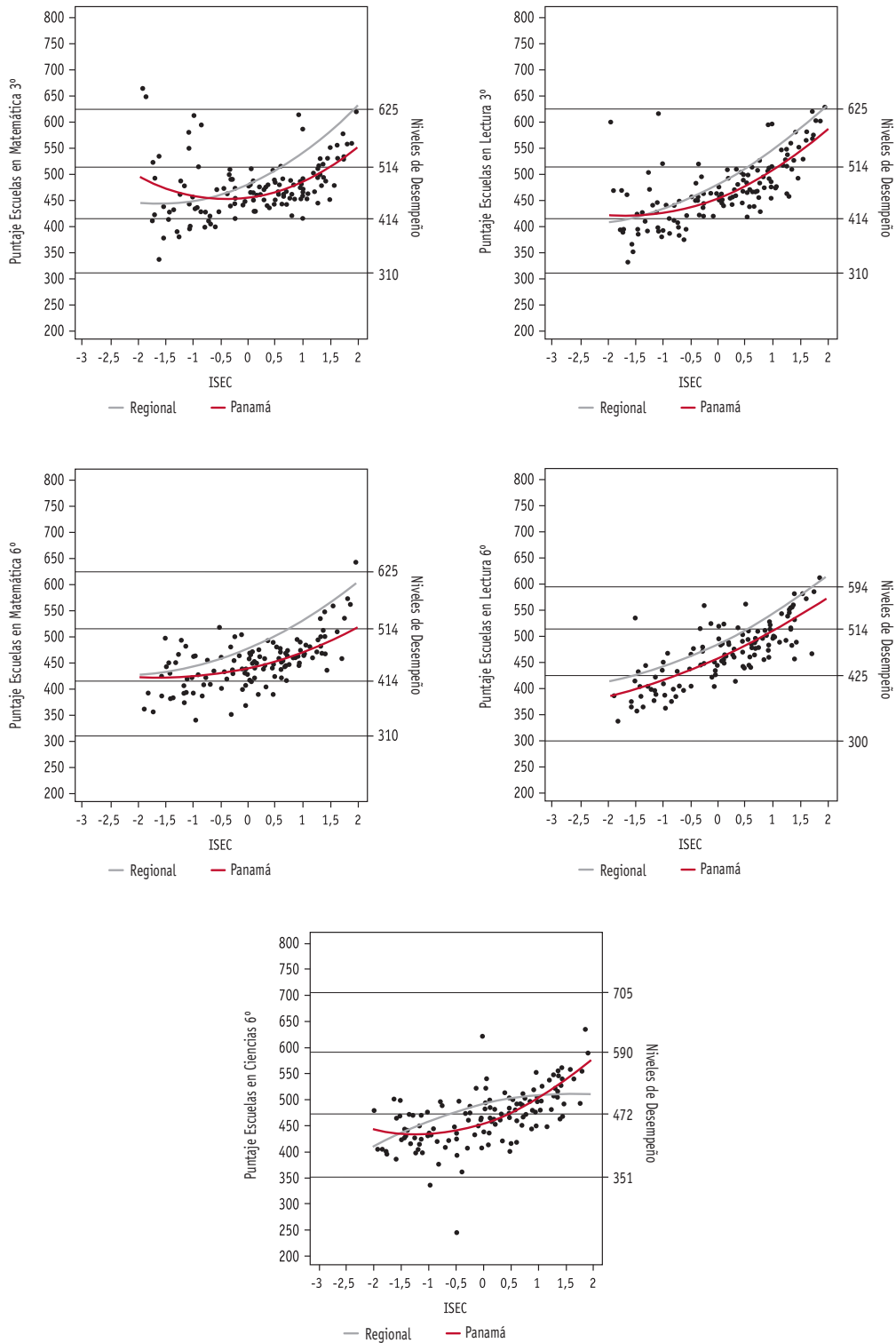
En todos los grados y áreas la pendiente de los perfiles escolares de Panamá superan las pendientes de los perfiles regionales, lo que significa que en este país los logros son más sensibles al cambio por unidad de ISEC que a escala regional.

**TABLA 2.12** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A PANAMÁ Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Panamá	453,1	12,5	0,35	456,0	17,0	0,07	462,1	42,1	0,5	445,6	14,4	0,13	453,7	14,1	0,2
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13



GRÁFICO 2.12 PERFILES ESCOLARES DE PANAMÁ



## Perfiles escolares de Paraguay

Llama mucho la atención en este país que una parte importante de las escuelas cuyos estudiantes que alcanzan en promedio mayores logros cognitivos están precisamente entre las que tienen menor ISEC.

También resulta muy significativo que en las tres áreas curriculares exploradas en el sexto grado existen escuelas cuyos logros promedios se ubican por debajo del primer nivel de desempeño, en cuyo caso también se trata de escuelas que están en los niveles más bajos de ISEC.

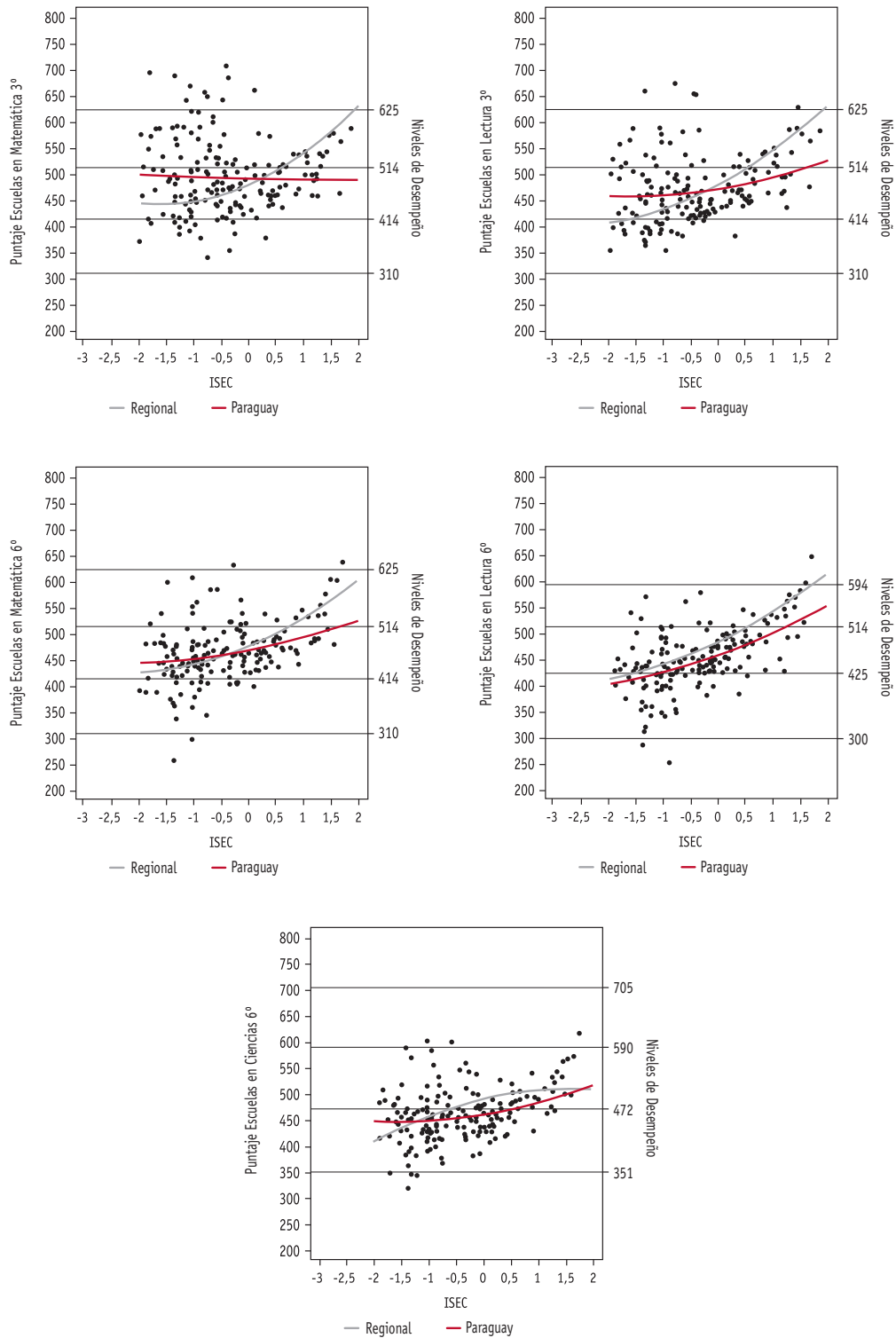
Excepto en Lectura tercero, en el resto de las áreas curriculares y grados examinados, el nivel de los perfiles escolares de Paraguay es inferior al de la región.

También resulta llamativa la existencia de un conjunto de escuelas de alto ISEC promedio, cuyos alumnos apenas alcanzan el primero o segundo nivel de desempeño.

**TABLA 2.13** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A PARAGUAY Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Paraguay	476,7	11,0	0,03	495,0	0	0	460,9	31,4	0,2	470,7	16,2	0,06	466,2	11,2	0,04
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13

GRÁFICO 2.13 PERFILES ESCOLARES DE PARAGUAY



## Perfiles escolares de Perú

El nivel de los perfiles escolares en Perú es menor al de la región en tercer grado, mientras sexto grado son superiores excepto en Ciencias de la Naturaleza.

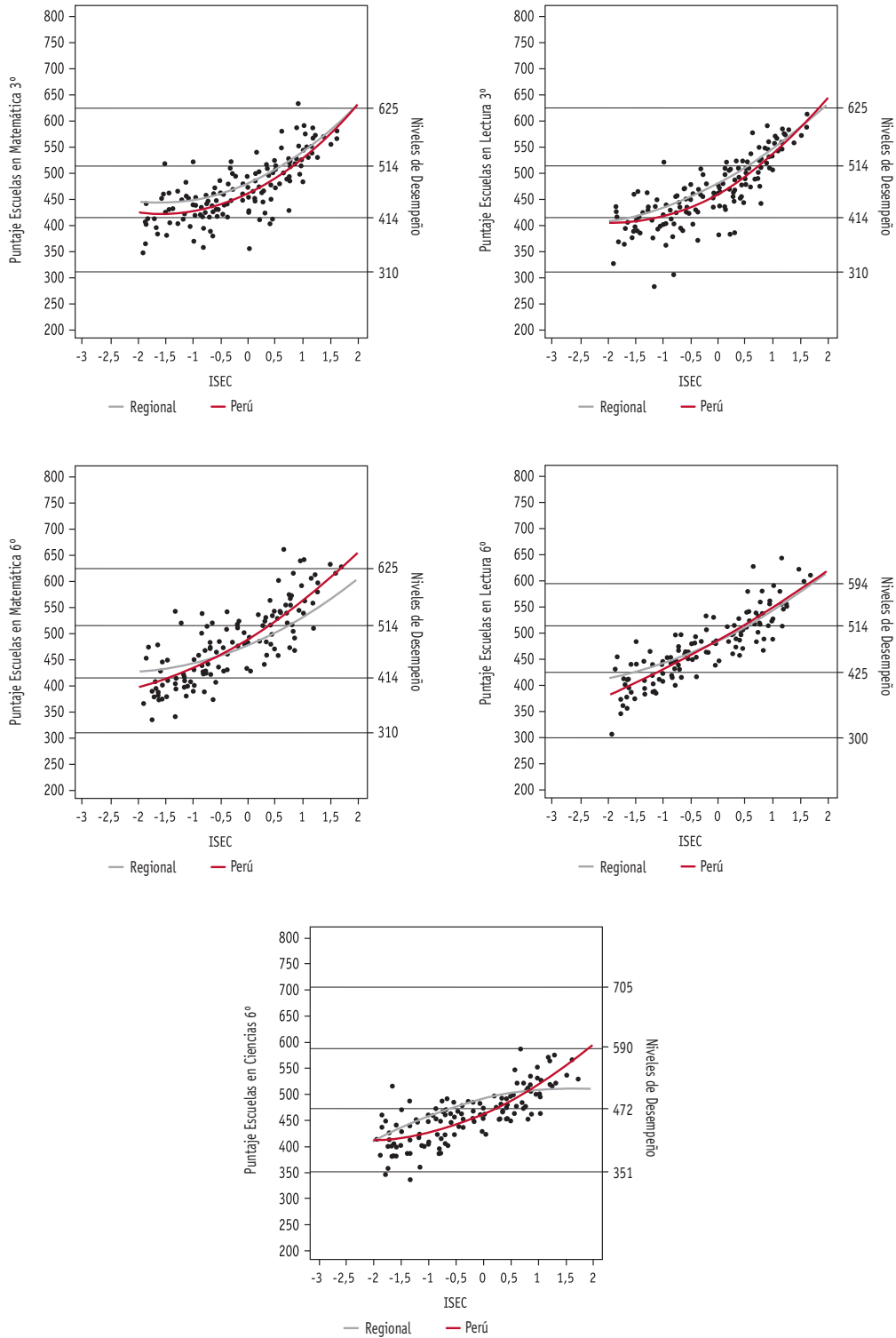
En todas las áreas curriculares y grados explorados en este estudio las pendientes de los perfiles escolares de Perú superan a las pendientes de los perfiles regionales, lo que indica que en este país los logros cognitivos de sus estudiantes están más influidos por los cambios por unidad del ISEC que a escala regional.

Asimismo, en todas las áreas y grados examinados la fuerza de los perfiles escolares de este país ( $R^2$ ) supera la fuerza de los perfiles regionales, lo que amplía y ratifica la explicación dada en el párrafo anterior.

**TABLA 2.14** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A PERÚ Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Perú	460,2	16,3	0,56	459,8	16,8	0,46	488,7	55,9	0,72	497,3	56,0	0,57	463,5	10,4	0,53
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13

**GRÁFICO 2.14** PERFILES ESCOLARES DE PERÚ



## Perfiles escolares de República Dominicana

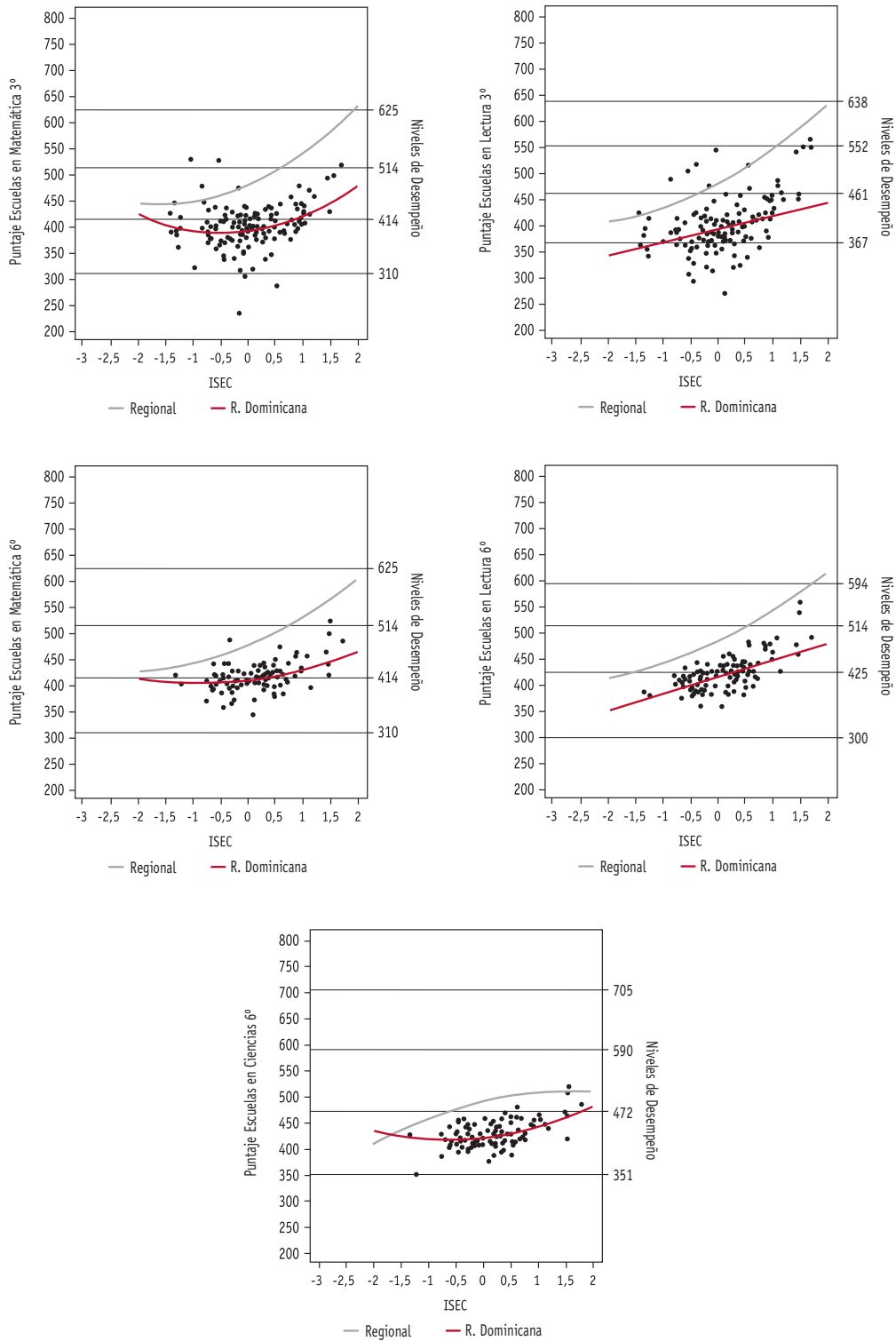
Los niveles de los perfiles escolares de República Dominicana son más bajos en comparación con la región. Lo que indica que, en sentido general, los logros cognitivos de los estudiantes dominicanos resultaron muy inferiores a los de la media regional en cada una de las áreas curriculares y grados examinados en este estudio.

Resulta muy significativo la existencia de un importante número de escuelas cuyos logros promedios de sus estudiantes se ubican por debajo del primer nivel de desempeño cognitivos en el tercer grado, lo que sugiere la necesidad de revisar la pertinencia y relevancia de los currículos de este grado en la escuela primaria dominicana actual.

**TABLA 2.15** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A REPÚBLICA DOMINICANA Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
R. Dominicana	386,7	20,5	0,15	396,9	0	0	416,0	32,0	0,31	410,4	7,5	0,09	424,4	14,5	0,12
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13

**GRÁFICO 2.15** PERFILES ESCOLARES DE REPÚBLICA DOMINICANA



## Perfiles escolares de Uruguay

La inmensa mayoría de las escuelas de Uruguay tienen un ISEC positivo, lo que supone la posibilidad de que alcancen en promedio altos logros cognitivos en las diferentes áreas curriculares y grados examinados en este estudio. Sin embargo, tal situación no está presente en tercer grado, donde prácticamente no existen escuelas que se ubiquen en promedio en el cuarto nivel de desempeño cognitivo.

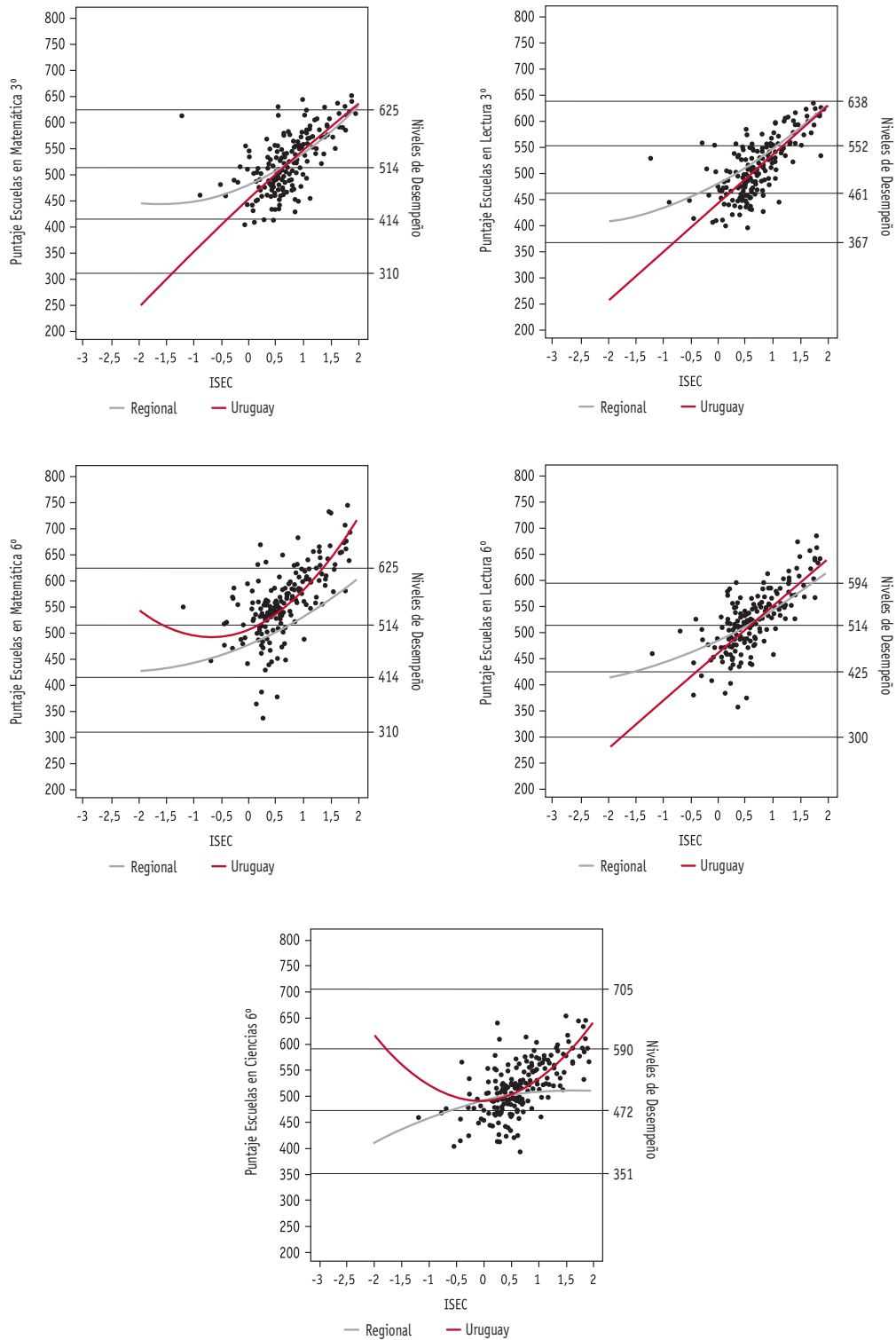
En el caso del sexto grado, las escuelas cuyos promedios de logros se ubican en el cuarto nivel de desempeño cognitivo, corresponden a las que tienen mayores valores promedio de ISEC. Como se puede ver en los gráficos, la incidencia del ISEC promedio de la escuela es mayor en Uruguay en comparación con la región, pues la pendiente del perfil de Uruguay es más pronunciada que la del perfil regional.

**TABLA 2.16** NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES ESCOLARES CORRESPONDIENTES A URUGUAY Y A LA REGIÓN EN LAS ÁREAS Y GRADOS EXPLORADOS

País	Matemática 3°			Lectura 3°			Matemática 6°			Lectura 6°			Ciencias 6°		
	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>	N	P	R <sup>2</sup>
Uruguay	445,5	93,6	0,57	459,3	91,3	0,5	462,4	90,8	0,54	507,3	31,4	0,48	473,4	67,3	0,42
ALyC	480,4	9,9	0,43	480,4	15,0	0,3	486,5	7,5	0,4	477,9	9,4	0,3	491,9	-7,9	0,13



GRÁFICO 2.16 PERFILES ESCOLARES DE URUGUAY



## Conclusiones

En este capítulo se ha realizado una breve caracterización del estado actual de la educación primaria de los países participantes en el SERCE a partir de lo acontecido en dos de sus grados (3º y 6º), y en tres de sus áreas curriculares (Lectura, Matemática y Ciencias de la Naturaleza).

Los perfiles escolares del SERCE muestran que la variación existente entre los logros cognitivos de los estudiantes en el interior de cada país es mayor a la existente entre los países. Algunas de las naciones participantes en el SERCE muestran una capacidad mayor que las otras para reducir las desigualdades de aprendizaje entre escuelas que se relacionan con el estatus socioeconómico y cultural de los estudiantes. Cuba se encuentra dentro de ese primer grupo de países.

Si bien los perfiles muestran la tendencia del promedio de las escuelas, también permiten observar que existen escuelas que se alejan de la línea de regresión. Aquellos establecimientos que están por encima de la línea de ajuste superan las expectativas de aprendizaje que se tiene de ellas dado el promedio del nivel socioeconómico y cultural promedio de los estudiantes. De particular interés son aquellos centros escolares que teniendo un bajo nivel socioeconómico obtienen resultados superiores a lo esperado. En la mayoría de los países se puede identificar este tipo de escuelas, las que muestran que ejemplifican que las desigualdades sociales influyen en el aprendizaje, pero no son determinantes. La labor cotidiana de docentes y directivos en las escuelas puede contrarrestar los efectos que la pobreza y la marginación pueden tener en el aprendizaje.

Dos lecciones adicionales se pueden sustraer del análisis de perfiles escolares. Por un lado, reducir la concentración de estudiantes de similar nivel de ISEC en las mismas escuelas es una de las maniobras más promisorias para acortar las brechas de aprendizaje asociadas a las características socioeconómicas y culturales de los alumnos. Por otro lado, el análisis muestra que existen países con logros cognitivos uniformemente bajos para estudiantes y escuelas de ISEC tanto bajos como altos. Ello indica que en tales países será necesario revisar con urgencia la pertinencia y relevancia del currículo tanto prescrito como implementado.

Corresponde ahora que los gestores, docentes, investigadores, estudiantes, sus padres y las sociedades de nuestros países en su conjunto se pregunten: ¿Cómo se pueden elevar y nivelar los perfiles escolares de los países de nuestra región y al mismo tiempo reducir significativamente las desigualdades relacionadas con el contexto familiar de los estudiantes? El próximo capítulo se propone estudiar los factores de la escuela que más influyen en el aprendizaje y que, por lo tanto, su manipulación puede ayudar a aumentar el rendimiento académico en general y reducir las desigualdades educativas.

## Factores asociados al aprendizaje



**En este capítulo** se presentan los resultados del análisis de factores asociados del SERCE. Para ello se utiliza un modelo de contexto, insumo, proceso y producto que guía el análisis y la presentación de resultados. Cabe mencionar que para este análisis se ajustaron 79 modelos multinivel, uno por país y para la región en cada área y grados evaluados. Esto implica un esfuerzo por tratar de reconocer los factores que mayor relación guardan con el logro en cada contexto particular. En este sentido es también preciso señalar que los modelos que aquí se presentan se han enfocado en las variables explicativas del aprendizaje más importantes, pero el acervo de datos del SERCE permite realizar innumerables estudios adicionales que complementen este reporte.

Los principales hallazgos de este estudio indican que las condiciones sociales que conforman el contexto tienen el mayor peso en la explicación del aprendizaje. En cuanto a los factores educativos, el análisis indica que los procesos escolares son el elemento que explica mayor porcentaje de variación en el aprendizaje y, a su vez, es más robusto en predecir el rendimiento académico. Esto último dado que aparecen como significativos en la mayoría de los modelos construidos para cada país en distintas especificaciones de los modelos. Finalmente, los insumos son también importantes, aunque su relación con el aprendizaje es menos consistente que en el caso de los procesos.

El capítulo se organiza en los siguientes apartados. En primer lugar se presenta el marco conceptual del modelo de contexto, insumo, proceso y producto. La segunda sección explica de manera general los aspectos metodológicos del análisis. En tercer lugar se presentan los principales hallazgos del estudio en forma de resumen. Inmediatamente después se presenta un análisis de los resultados por dimensión del modelo CIPP, a saber: el contexto del aprendizaje, los insumos de las escuelas y los procesos escolares. Al final del capítulo se cierra con un breve apartado de conclusiones.

## Modelo conceptual para el análisis

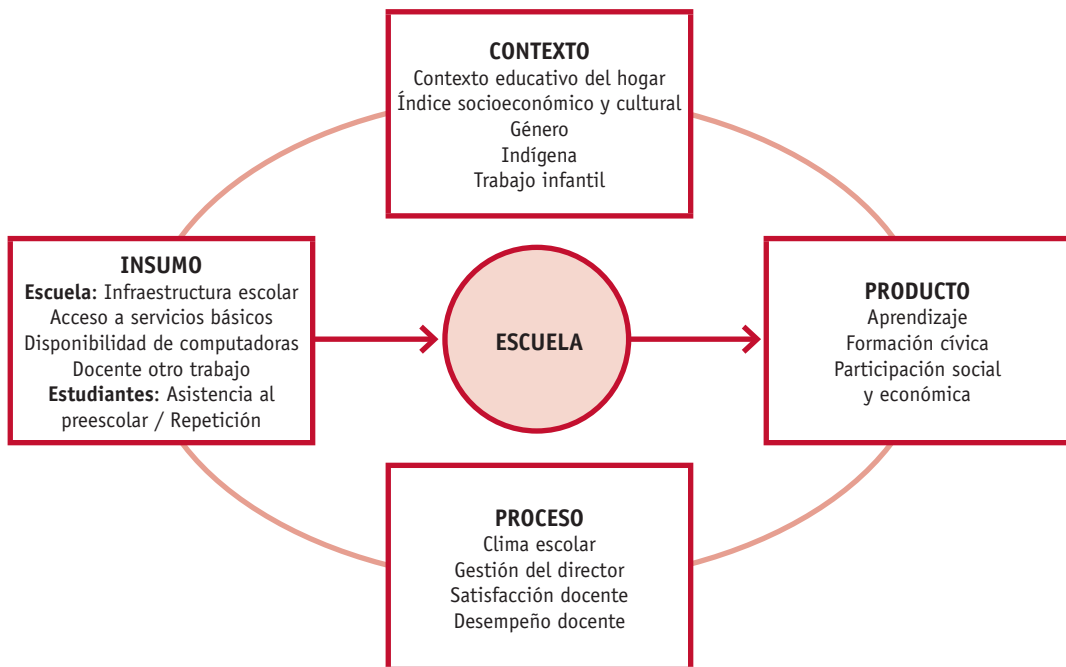
El análisis de factores asociados sigue el modelo de Contexto-Insumo-Proceso-Producto (CIPP)<sup>3</sup>. De acuerdo a este modelo (ver gráfico 3.1), las escuelas están insertas en un contexto que influye en el aprendizaje. Las características sociales, culturales y económicas del medio ambiente donde se asientan las escuelas y de la población que atienden suelen ser variables clave para explicar las diferencias de desempeño entre estudiantes y escuelas. Específicamente aquí se consideran variables como el sexo del estudiante, el contexto educativo del hogar, las características socioeconómicas y culturales del estudiante y su familia, la pertenencia a un grupo indígena, el trabajo infantil y la ubicación de la escuela en zonas rurales.

La segunda parte del modelo CIPP se centra en los insumos, tal como se aprecia en el gráfico 3.1. En esta dimensión se incluyen tanto los recursos de la escuela como las características de la educación previa de los estudiantes. Para el caso de este análisis, las variables de insumo consideradas son la infraestructura escolar, el acceso de las escuelas a servicios básicos, disponibilidad de computadoras, el hecho de que el docente tenga otro trabajo, la asistencia a preescolar por parte de los estudiantes y la repetición de algún grado.

Los procesos escolares representan la tercera dimensión del modelo. Éstos se refieren a las interacciones que acontecen entre los actores de la escuela, y que reflejan tanto las relaciones humanas al interior de la escuela como el desempeño de docentes y directivos. Las variables que se contemplan en esta área son el clima escolar, la gestión del director, satisfacción y desempeño de los docentes.

3 Cabe señalar que para representar cada una de las dimensiones del modelo CIPP se utiliza una serie de variables que fue posible construir a partir de los cuestionarios aplicados a estudiantes, padres, profesores y directores. Tal como sucede en los estudios de factores asociados, existe la posibilidad de que no se hayan medido algunas variables importantes y, por lo tanto, han quedado fuera del análisis por no ser observadas.

**GRÁFICO 3.1** MODELO CONTEXTO-INSUMO-PROCESO-PRODUCTO (CIPP)



El cuarto componente del modelo está representado por el producto. La educación puede traer distintos beneficios sociales tales como la participación democrática, la inserción laboral y la formación de valores cívicos de respeto a las distintas personas y grupos sociales. Este reporte centra su atención en los aprendizajes, que se constituyen en el producto más inmediato que debería producir la educación.

El estudio de los factores asociados se hace siguiendo la lógica del modelo CIPP. En la sección 3.2 se presentan, de manera global, los principales factores que explican al aprendizaje en la región y en los países. A partir de la sección 3.3 se hace un análisis específico por país y regional de los factores asociados al rendimiento en cada una de las dimensiones del modelo CIPP.

### Aspectos metodológicos

El análisis de factores asociados que se presenta aquí utiliza la técnica de modelos lineales jerárquicos. Los modelos que se presentan a continuación contemplan dos niveles: estudiante y escuela. Esto quiere decir que los modelos incluyen variables de estudiante y de escuela. El nivel de aula fue descartado, dado su escaso aporte al aprendizaje, pues según los resultados del Primer Reporte de Resultados del SERCE el efecto del aula es alrededor de 2%, principalmente porque la mayoría de las escuelas de la región tienen una sala por grado. Para construir el modelo de dos niveles se seleccionó un docente de cada escuela aleatoriamente en los establecimientos donde existía más de una sala por grado.

Los resultados que a continuación se presentan provienen de los modelos finales ajustados para la región y para cada país. Se desarrollaron modelos ad hoc para cada país con las variables que estaban a disposición. Los modelos finales, con el propósito de mantener la parsimonia, incluyen solamente variables

estadísticamente significativas y robustas que, además, contribuyen a la explicación de la variación en el rendimiento. La única excepción a esta afirmación se da con las variables que identifican a las escuelas rurales y las urbanas privadas, que se usan para comparar el rendimiento en estudiantes de estos centros educativos con las de establecimientos urbanos públicos. Asimismo, es pertinente aclarar que hay una definición de ruralidad para cada país. Por ello, las comparaciones entre escuelas rurales y urbanas en los modelos de los países corresponden a las definiciones nacionales. En los modelos para la región se clasifica a las escuelas rurales de acuerdo a la definición de cada país. Por tanto, se recomienda tomar en consideración la divergencia de las definiciones de ruralidad al momento de hacer inferencias respecto de las disparidades urbano-rurales en los modelos regionales. Se escogió la misma escala para presentar los gráficos, de manera tal que se pudiera comparar visualmente la contribución de cada una de las variables en las distintas áreas y grados evaluados.

El procedimiento seguido para la creación de los modelos de cada área y grado es el siguiente. Primero se ajusta un modelo nulo para la región y para cada uno de los países. En segundo lugar se crea un modelo con efectos composicionales, es decir, controlando por las características sociales individuales de los estudiantes y su promedio por escuela. Así, los factores que se incluyen en modelos posteriores deben estar asociados significativamente al aprendizaje después de descontar el efecto de las características sociales de los estudiantes. Para controlar por las características sociales de los estudiantes se usa en todos los modelos el Índice de Contexto Educativo del Hogar (ICEH), por tener una mejor bondad de ajuste para predecir el aprendizaje en comparación con el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC). La excepción a esta regla son los modelos de Lectura 3° para Perú y Matemática 6° para Panamá, en los cuales se utiliza el ISEC. Abajo se hace referencia a ambos índices, y a otros utilizados en este análisis.

Después de crear los modelos que controlan por características sociales, el tercer paso de este procedimiento lleva a incorporar las variables del nivel de estudiantes, empleando la variable de género en todos los modelos. En cuarto lugar se integran las variables escolares, iniciando por las dicotómicas que distinguen a las escuelas rurales y urbanas privadas. Dichas variables permanecen en todos los modelos por país, excepto por el caso de Cuba, donde se excluyen las escuelas urbanas privadas porque no hay establecimientos privados en ese país. Por último, se estabiliza un modelo final cuando éste logra explicar el mayor porcentaje de variación y sus variables son significativas, al menos al 10%. Son excepciones a este criterio las variables de escuela rural, urbana privada y género. Usando el modelo final se calcula el porcentaje de varianza explicada por nivel en relación al modelo nulo y se hacen las interpretaciones del caso.

Tal como se plantea en la introducción de este reporte, las inferencias de este estudio corresponden a los factores que se asocian al rendimiento al considerar conjuntamente a todos los países de la región con la misma ponderación. Esto quiere decir que las inferencias del estudio corresponden a los factores que en promedio se asocian al logro en los países de América Latina y el Caribe. Para lograr esto, cada país tiene un peso similar en el análisis regional. Las muestras nacionales se expandieron a 6.000 estudiantes y 200 escuelas por país, siempre manteniendo la proporcionalidad de la muestra en relación con el universo en cada país.

Las variables se centraron siguiendo criterios distintos. Los índices de clima escolar y de contexto educativo del hogar se centraron en la media del grupo para el nivel del estudiante y en la gran media en el nivel de escuela. El resto de los índices compuestos incluidos como predictores en el nivel de escuela se centraron en la gran media. Por último, las variables dicotómicas, los índices sumativos de infraestructura y servicios y las variables de años de preescolar y número de computadores se dejaron en su métrica original para facilitar la interpretación.

Antes de entrar a analizar los factores asociados al rendimiento, es indispensable comprender el alcance de los índices compuestos que se utilizan en este reporte. Una descripción de los índices se encuentra en

el Anexo 3 de este reporte. También se puede consultar el acápite V.5 del Reporte Técnico del SERCE, donde aparece la metodología usada para la construcción de los índices y las propiedades estadísticas de cada uno de ellos.

Dos son los índices que se usan para dar cuenta del contexto en el que viven los estudiantes. El primero de ellos es el Índice de Contexto Educativo del Hogar (ICEH), mide el grado de involucramiento de la familia en la educación del estudiante. En él se consideran las prácticas educativas en el hogar como la lectura; la educación preescolar del estudiante; la participación en la escuela; el conocimiento que tiene la familia de la escuela y los docentes, y la opinión que tiene la familia sobre la escuela a la que asiste su hijo. El segundo es el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC) se utiliza solamente en algunos modelos, y combina la educación de los padres, la lengua materna de los estudiantes, el material de los pisos de la vivienda, los servicios disponibles en el hogar, la posesión de bienes y la disponibilidad de libros en casa.

Dentro de los insumos escolares también se incluyen dos índices compuestos, ambos sumativos. El primero de ellos es el índice de acceso a servicios básicos de la escuela, que mide la disponibilidad de luz eléctrica, agua potable, desagüe, teléfono y baños en cantidad suficiente. El segundo índice se refiere a la infraestructura de la escuela, y considera la existencia de quince tipos distintos de instalaciones que van desde oficina para la dirección hasta biblioteca escolar. Todas las instalaciones que toma en cuenta este índice se detallan en el Anexo 3.

Los índices de procesos escolares utilizados son el clima escolar, la gestión del director, el desempeño docente y la satisfacción del profesorado. El clima escolar busca medir el grado en el que los estudiantes se sienten acogidos en la escuela y en el aula. Las preguntas que conforman este índice para 3° de primaria indagan respecto de cómo se siente el estudiante en la escuela; las relaciones entre los alumnos de una misma sala, y los sentimientos que experimenta el estudiante cuando está en la escuela. El índice de 6° grado incluye, también, preguntas sobre la relación entre los estudiantes y los docentes, así como actos de violencia en la escuela. El índice de gestión educativa del director releva once preguntas al director que indican la participación de los padres; las relaciones de trabajo entre el personal de la escuela; la motivación de los docentes; las relaciones entre profesores, estudiantes y padres, y la comunicación con las autoridades fuera de la escuela. El índice de desempeño docente recoge una serie de preguntas sobre las actividades que realizan los docentes en cada una de las áreas y grados evaluados. Se trata de preguntas que indagan acerca de las prácticas de los profesores y sus propósitos específicos para el desarrollo de aprendizajes relativos a cada una de las disciplinas. En el Anexo 3 se describen las preguntas utilizadas. Por último, el índice de satisfacción docente mide, a partir del cuestionario del docente, la satisfacción del profesor con quince aspectos relativos a su trabajo.

Una vez descritos los índices usados en el análisis de factores asociados, enseguida se explican los hallazgos de esta investigación.

## Principales factores asociados al aprendizaje en la región

El análisis de factores asociados para la región de América Latina y el Caribe como conjunto muestra que las variables de contexto guardan la relación más robusta con el aprendizaje (ver tabla 3.1). El índice de contexto educativo del hogar (por estudiante y promedio de la escuela), el sexo del estudiante, la pertenencia a una etnia indígena y el trabajo infantil se asocian significativamente al rendimiento académico en los modelos regionales para todas las áreas y grados evaluados en el SERCE. Adicionalmente, las escuelas urbanas privadas tienen un menor rendimiento promedio que las escuelas urbanas públicas en Matemática 3° y 6°, así como en Ciencias, después de considerar el efecto de todas las variables del modelo. Al respecto cabe señalar que

la desventaja de las escuelas urbanas privadas en relación a las públicas se debe al alto rendimiento de las escuelas de Cuba, donde sólo hay escuelas públicas. Al retirar a Cuba de la muestra y repetir los análisis se observa que las escuelas urbanas públicas tienen ventaja sobre las privadas cercana a 9 puntos en Lectura 3° y Ciencias, y no se aprecian diferencias significativas en el resto de las áreas. Por lo tanto, se puede afirmar que las diferencias a favor de las escuelas urbanas públicas en los modelos regionales se deben principalmente al elevado rendimiento de las escuelas cubanas.

**TABLA 3.1** FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL RENDIMIENTO EN LOS MODELOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

		LECT 3°	MAT 3°	LECT 6°	MAT 6°	CNS 6°
<b>NIVEL ESCUELA</b>						
Contexto	Escuela rural					
	Escuela urbana privada		-		-	-
	Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	+	+	+	+	+
Insumo	Computadoras disponibles para estudiantes	+	+	+		
	Índice de infraestructura	+		+	+	+
	Índice de servicios de la escuela	+		+	+	+
	Docente tiene otro trabajo	-			+	
	Años de experiencia docente			+	+	+
Proceso	Clima escolar	+	+	+	+	+
	Índice de gestión del director	+	+	+	+	+
	Índice de desempeño docente		+			
	Índice de satisfacción docente		+			+
	Interacción gestión del director y clima					+
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>						
Contexto	Niña	+	-	+	-	-
	Indígena	-	-	-	-	-
	Estudiante trabaja	-	-	-	-	-
	Índice de contexto educativo del hogar	+	+	+	+	+
Insumo	Estudiante ha repetido grado	-	-	-	-	-
	Años de asistencia a preescolar	+	+	+	+	+
Proceso	Clima percibido por los estudiantes	+	+	+	+	+

Nota: Las variables en la tabla son significativas al 5%, salvo en algunas excepciones que se ilustran al final del capítulo y en el anexo 1.

Los procesos escolares ocupan el segundo lugar en cuanto a la robustez de su relación con el aprendizaje. El clima escolar promedio del establecimiento y a nivel de estudiante, así como el índice de gestión del director predicen significativamente el logro en todos los modelos regionales ajustados. Además, el índice de satisfacción docente está asociado al rendimiento en Matemática 3° y Ciencias 6°. Por su parte, el aprendizaje en Matemática 3° se relaciona con el desempeño de los docentes. Finalmente, el aprendizaje en Ciencias 6° se explica también por una interacción positiva entre el clima escolar y el índice de gestión escolar del director. Esto quiere decir que el efecto del clima escolar sobre el aprendizaje se potencia positivamente cuando,



además, el director desempeña una gestión eficaz. Es esperable que los procesos sean las variables escolares más importantes para explicar el rendimiento, dado que es en las acciones cotidianas de los actores escolares donde se construye el aprendizaje.

Los insumos también guardan relación con el aprendizaje, aunque con un menor grado de robustez en comparación al contexto y los procesos. En el ámbito de los recursos de la escuela el índice de infraestructura y el de servicios básicos de la escuela predicen el aprendizaje en todas las áreas, con excepción de Matemática 3°. El número de computadoras disponibles para los estudiantes de cada grado y los años de experiencia del docente se asocian al rendimiento en tres de los cinco modelos de factores asociados ajustados para la región. El hecho de que el docente tenga un trabajo adicional es la última variable de insumo asociada al aprendizaje en dos áreas, aunque presenta una relación directa en Lectura 3° e inversa en Matemática 6°. Los recursos son necesarios para el aprendizaje, pero por sí solos no garantizan alto rendimiento académico.

Otra forma de ver globalmente la importancia relativa de los factores asociados es a través de la robustez de su relación con el aprendizaje. Esto es, analizando la frecuencia con que los factores resultaron significativos para predecir el rendimiento en los modelos de cada país, en cada área y grado. Eso es precisamente lo que se hace en la tabla 3.2. Se ajustó un total de 74 modelos nacionales, considerando todas las áreas y grados evaluados.

En los modelos de factores ajustados para cada país las variables de contexto son las que aparecen significativas en una mayor proporción de modelos. El índice de contexto educativo del hogar del estudiante predice el aprendizaje en 94,6% de los modelos por país, y en su agregación al promedio de la escuela es significativo en 83,8% de los modelos. Por otro lado, el sexo del estudiante aparece relacionado significativamente con el logro en 69% de los modelos ajustados por los países. En general, las niñas aparecen con ventaja en Lectura y con desventaja en Matemática y Ciencias con respecto a los niños. Por otro lado, la pertenencia a un grupo indígena y el trabajo infantil se asocian al aprendizaje en cerca de 40% de los modelos. Finalmente, el tipo de escuela al que asisten los estudiantes también se relaciona con el logro. En 56,8% de los modelos las escuelas urbanas privadas obtienen promedios de logro similares a las escuelas urbanas públicas, después de controlar por todos los factores del modelo. En un 2,7% de las escuelas urbanas privadas aparecen con un menor promedio de logro que las urbanas públicas, que corresponde solamente al caso del modelo de Lectura para 6° grado en Uruguay. Las escuelas rurales obtienen resultados menores a las urbanas públicas en 10,8% de los modelos ajustados para los países y en 5,4% obtienen resultados mayores. En suma, se puede observar que las características del contexto predicen significativamente el aprendizaje en la mayor parte de los modelos para los países.

Los procesos escolares son la segunda dimensión que más consistentemente se relaciona con el aprendizaje. El clima escolar influye positivamente en el aprendizaje en 70,3% de los modelos en el nivel de escuela, mientras que la percepción individual de los estudiantes respecto del clima predice significativamente el logro en 94,6% de los modelos ajustados. El índice de gestión del director tiene una relación significativa y positiva con el aprendizaje en 21,6% de los modelos. Por último, el índice de desempeño docente y el de satisfacción del profesor se asocian al logro en 8,1 y 2,7% de los modelos ajustados, respectivamente.

Los insumos tienen el tercer lugar respecto de su robustez en predecir el rendimiento académico. Los insumos del nivel escuela tienen relaciones positivas con el aprendizaje, con excepción de la variable que indica si el docente tiene otro trabajo y los años de experiencia del profesor. Así, en 29,7% de los modelos el índice de servicios de la escuela se relaciona con el aprendizaje, en 25,7% es significativo el número de computadoras disponibles para los estudiantes y en 16,2% el índice de infraestructura. El hecho de que el docente tenga otro trabajo tiene una incidencia negativa en 2,7% de los países. Por otro lado, los años de experiencia docente tienen un comportamiento mixto. En 5,4% de los modelos esta variable presenta un efecto positivo en el aprendizaje, y en 1,4% tiene un efecto negativo. La relación inversa de esta variable con el logro podría

deberse a un comportamiento de rendimientos decrecientes en el desempeño de los docentes al alcanzar cierto umbral de años de experiencia. Los insumos que corresponden al nivel de estudiante manifiestan una robusta relación con el aprendizaje. El haber repetido grado se asocia negativamente con el rendimiento en 98,6% de los modelos, mientras que los años de asistencia a preescolar tienen incidencia positiva en el logro en 41,9% de los modelos.

En resumen, se aprecia que existe una jerarquía en la robustez de los factores asociados para predecir el logro, donde el contexto tiene la mayor incidencia, seguido por los procesos y los insumos. Dicho patrón es consistente en los modelos para la región y en los de cada país, y con los resultados de otras investigaciones de factores asociados. Después de analizar los resultados globales, enseguida se presentan los hallazgos por país para cada una de las dimensiones del modelo CIPP.

**TABLA 3.2** PORCENTAJE DE OCASIONES QUE LOS FACTORES SE ASOCIAN AL APRENDIZAJE EN LOS MODELOS INDIVIDUALES DE LOS PAÍSES EN TODAS LAS ÁREAS Y GRADOS EVALUADOS

		POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>NIVEL ESCUELA</b>			
Contexto	Escuela rural	5,4%	10,8%
	Escuela urbana privada	56,8%	2,7%
	Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	83,8%	0,0%
Insumo	Computadoras disponibles para estudiantes	25,7%	0,0%
	Índice de infraestructura	16,2%	0,0%
	Índice de servicios de la escuela	29,7%	0,0%
	Docente tiene otro trabajo	0,0%	2,7%
	Años de experiencia docente	5,4%	1,4%
Proceso	Clima escolar	70,3%	0,0%
	Índice de gestión del director	21,6%	0,0%
	Índice de desempeño docente	8,1%	0,0%
	Índice de satisfacción docente	2,7%	0,0%
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>			
Contexto	Niña	21,6%	47,3%
	Indígena	0,0%	41,9%
	Estudiante trabaja	0,0%	45,9%
	Índice de contexto educativo del hogar	98,6%	0,0%
Insumo	Estudiante ha repetido grado	0,0%	98,6%
	Años de asistencia a preescolar	41,9%	0,0%
Proceso	Clima percibido por los estudiantes	94,6%	0,0%

## Análisis por dimensión del modelo CIPP

En esta sección se analizan los factores asociados al aprendizaje en cada una de las dimensiones del modelo CIPP. Así, se revisan primero las variables de contexto, seguidas por las de insumo y, por último, las de proceso. Una vez finalizado este apartado se presentan conclusiones globales del Capítulo 3.

### Contexto del aprendizaje

El contexto social, económico y cultural en el que se desarrolla la educación representa la dimensión del modelo CIPP que más influye en el aprendizaje. América Latina y el Caribe es la región más desigual del mundo, y la magnitud de las brechas sociales impacta directamente en los resultados académicos de la población. Aquí se revisa la relación del aprendizaje con el sexo del estudiante, la pertenencia a un grupo indígena, el trabajo infantil, el índice de contexto educativo del hogar del estudiante y promedio de la escuela y, por último, el tipo de escuela al que asisten.

La presente sección analiza la incidencia del contexto social, económico y cultural en el aprendizaje. Para ello se sigue la lógica del modelo CIPP (ver gráfico 3.1), que indica que las escuelas están insertas en un contexto que influye en el aprendizaje. Específicamente, se estudian rasgos de las escuelas y los estudiantes que influyen en el aprendizaje y que no son parte de los factores que las escuelas pueden manejar.

Existen diferencias de género en el logro de los estudiantes, cuya tendencia indica por lo general ventajas para las niñas en Lectura cercana a 5 puntos, y desventajas en Matemática y Ciencias de 10 puntos, con algún grado de variación por país. En el gráfico 3.2 se observa la disparidad de puntuaciones asociada al sexo de los estudiantes. En Lectura 3° tanto en el promedio de los países como en Argentina, Brasil, Cuba, Nuevo León, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay las niñas aventajan a los varones después de tomar en cuenta los otros factores que predicen el rendimiento. En Lectura 6° se aprecia un panorama mixto, pues las niñas obtienen rendimientos más elevados en promedio para la región, así como en Argentina, Brasil, Cuba, Panamá, República Dominicana y Uruguay. Por otro lado, los niños superan en promedio de logro a las niñas en Colombia, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay y Perú.

Las diferencias por género en Matemática muestran brechas en desmedro de las niñas. Tanto en 3° como en 6° grado las niñas tienen un rendimiento promedio menor al de los niños en la región y en la mayoría de los países. Hay dos tipos de excepciones a esta afirmación. En primer lugar, en 3° no hay diferencias por género en Cuba, Ecuador, Panamá y Paraguay, y para 6° en Ecuador, Nuevo León, Panamá y República Dominicana. En segundo lugar, se aprecia una ventaja de las niñas en República Dominicana en 3° y Cuba en 6°.

En el área de Ciencias las niñas tienen consistentemente menores resultados promedio que los niños en la región y en todos los países, con excepción de Cuba y República Dominicana.

Las desigualdades de aprendizaje por sexo pueden tener múltiples fuentes. Una de las hipótesis para explicar este fenómeno puede ser que existen patrones culturales que asocian lo femenino con el lenguaje y lo masculino con las ciencias exactas, y hace que dichos patrones se reproduzcan en la escuela. La materialización de este fenómeno en la escuela llevaría a ofrecer más oportunidades de aprendizaje y participación de los varones en las áreas de Matemática y Ciencias. Existe también otra hipótesis que indica que niños y niñas experimentan desarrollos diferenciales en algunos procesos cognitivos que pueden tener implicancias para los aprendizajes. En cualquiera de los dos casos es indispensable prever estrategias pedagógicas específicas para tratar estas diferencias y superar las desigualdades de aprendizaje por género en la región.

Los estudiantes indígenas obtienen niveles de rendimiento académico menores al resto de la población en la región y en los países. Como se observa en el gráfico 3.3, a nivel regional la desventaja de los indígenas oscila entre 5 y 15 puntos en relación con la población no indígena. Además, la gráfica muestra que en un mayor número de países se presentan disparidades para los indígenas en 3° en comparación con 6°. Esto po-

dría deberse a que los estudiantes indígenas desertan de la educación primaria antes de alcanzar el 6° grado. Cabe señalar que en Argentina, El Salvador y Uruguay la población indígena capturada en el SERCE es exigua o inexistente y, por lo tanto, no aparecieron relaciones significativas entre esta variable y el logro. La muestra del estado mexicano de Nuevo León contiene pocos estudiantes indígenas con puntuaciones significativamente más bajas que el resto de la población.

Las desventajas de aprendizaje de la población indígena también plantean un desafío para la región, dado que esta población suele ser la más desfavorecida económicamente. Además, en este ámbito entra en juego una discusión respecto de la relevancia de la educación y del respeto a las tradiciones culturales y el lenguaje en la educación que se ofrece a estos estudiantes.

El trabajo infantil tiene un efecto negativo en el aprendizaje, con mayor incidencia en Lectura y Ciencias en comparación con Matemática. De acuerdo al gráfico 3.4, en la región los niños que trabajan obtienen cerca de diez puntos menos en Lectura y Ciencias, mientras que su puntuación es 5 puntos menor en Matemática, en comparación con los niños que no trabajan. El análisis por país muestra que en Lectura 3° los estudiantes que trabajan tienen menores niveles de logro en Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Nuevo León y en el promedio de los países. En Lectura 6° cambia la composición de los países donde el trabajo infantil representa una desventaja para el aprendizaje. Los países en que esta variable tiene incidencia son Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Nuevo León, Panamá, Perú, Uruguay y el promedio de países.

El trabajo infantil también incide en el rendimiento en Matemática. Esto sucede para el promedio de los países en 3° y 6° grado. El análisis por país muestra que la significancia de esta variable para explicar el aprendizaje es diferente entre 3° y 6° grado. En 3° el trabajo infantil se asocia significativamente al aprendizaje en Argentina, Chile, Costa Rica, Ecuador y Nuevo León. Por su parte, en 6° grado esta variable aparece relacionada al rendimiento en Brasil, Colombia, El Salvador, Perú y Uruguay.

También en Ciencias se observa una relación inversa entre rendimiento y trabajo infantil. Esta situación ocurre para el promedio de los países y en siete de los diez países que participaron en la evaluación, siendo las excepciones Panamá, Paraguay y República Dominicana.

Las variables de caracterización socioeconómica y cultural del estudiante suelen pesar en gran medida en el aprendizaje, y esto ocurre también en el SERCE. Es destacable que en el presente estudio el Índice de Contexto Educativo del Hogar (ICEH) es un mejor predictor del logro que el índice socioeconómico y cultural. El primero mide aspectos relativos a la forma en que el entorno del hogar favorece las prácticas educacionales que apoyan el aprendizaje escolar y el nivel educativo de los padres. El segundo aglutina variables de posesiones en el hogar y la educación de los padres.

El ICEH es la variable con la relación más robusta del aprendizaje. El efecto del ICEH es cercano a diez puntos en la región para todas las áreas y grados evaluados. Esto quiere decir que un incremento de una desviación estándar en el ICEH produciría un aumento de 10 puntos en el resultado de los estudiantes. Como se observa en el gráfico 3.5, el ICEH es significativo en todos los modelos ajustados para los países, salvo en el modelo de Matemática 3° de Nicaragua. El efecto del ICEH oscila entre 4 y 20 puntos en la escala de logro en los modelos ajustados. En suma, después de considerar variables de insumo, proceso y otras de contexto, la relación entre ICEH y logro indica la importancia que tiene el contexto de los estudiantes para explicar el aprendizaje. La mejoría de este contexto no sólo depende de las escuelas, sino de la combinación adecuada de políticas económicas, educativas y sociales.

El ICEH promedio del establecimiento es la variable que más aporta a la explicación del rendimiento en el nivel de escuela. El efecto del ICEH promedio del centro educativo en los modelos regionales está en un rango entre 20 y 30 puntos. De lo cual se desprende que al aumentar el ICEH promedio de la escuela en una desviación estándar el rendimiento promedio del estudiante se incrementaría en esa magnitud. Si bien

el ICEH promedio por escuela se asocia significativamente al rendimiento en menos modelos en comparación con su versión de nivel estudiante, el indicador promedio por escuela explica una alta proporción del rendimiento en el nivel de escuela. La explicación de este comportamiento parece deberse a la segregación social por la cual se caracterizan los sistemas educativos. Vale la pena mencionar que la segregación parece provenir de dos fuentes. En primer lugar, se da una segregación geográfica entre escuelas urbanas y rurales que se debe a las condiciones de la distribución de la población en la región y cada país. En segundo lugar, en las zonas urbanas se perciben dos procesos. Por un lado, la segregación residencial entre clases sociales que lleva a que las escuelas atiendan a poblaciones socialmente homogéneas. Por otro lado, se produce también segregación por la selección que hacen de las escuelas urbanas de los estudiantes, y una estratificación entre escuelas públicas y privadas. La segregación social en la escuela limita las posibilidades de encuentro entre diversos grupos poblacionales, impide la creación del efecto de pares donde los estudiantes aventajados pueden ayudar al aprendizaje a los rezagados y reduce las posibilidades de construir una sociedad más cohesionada desde la escuela. Esto cobra especial relevancia en las ciudades, ya que en zonas rurales dispersas suele existir solamente una opción de escuela primaria para la población, la cual, por lo regular, es socialmente homogénea.

Los estudiantes de escuelas rurales, en general, alcanzan el mismo nivel de rendimiento que aquellos de escuelas urbanas públicas, después de descontar por los efectos de todos los factores asociados relevantes en cada país. Esto implica que las disparidades en las puntuaciones de escuelas rurales y urbanas públicas desaparecen cuando se toman en cuenta las diferencias que existen entre las escuelas en términos de los factores asociados. Así, las variables de contexto y escolares explican las desigualdades de aprendizaje entre ambos tipos de establecimientos.

Tal como se aprecia en el gráfico 3.7, en la mayor parte de los modelos por país y en los modelos regionales no hay diferencias significativas entre el rendimiento de escuelas rurales y urbanas públicas. Los estudiantes de escuelas rurales alcanzan menores niveles de logro en comparación con los de escuelas urbanas en Costa Rica y Nuevo León en Lectura 3º; El Salvador y Paraguay en Lectura 6º; Brasil en Matemática 3º; El Salvador y Guatemala en Matemática 6º; así como en Paraguay en la evaluación de Ciencias. En contraposición, los estudiantes de escuelas rurales superan el rendimiento promedio de los de escuelas urbanas públicas en El Salvador para Lectura 3º; Argentina para Lectura 6º; Nicaragua en Matemática 3º; y Argentina en Ciencias 6º. En suma, una vez que se descuentan por factores de insumo, proceso y contexto, los estudiantes de escuelas rurales alcanzan niveles de aprendizaje similares a los de los estudiantes en escuelas urbanas públicas.

Por otro lado, el rendimiento de los estudiantes en escuelas urbanas privadas es más elevado en comparación con el de estudiantes en escuelas urbanas públicas. En el gráfico 3.8 se puede ver que en el promedio de los países las escuelas públicas mantienen ventajas sobre las privadas de zonas urbanas en Matemática y Ciencias. Además, no hay diferencias entre estos tipos de escuela en el rendimiento de Lectura para el promedio de los países. Paradójicamente, en la mayor parte de los países las escuelas urbanas privadas superan a las públicas en rendimiento. La explicación de este fenómeno radica en que en el análisis del promedio de los países la inclusión de Cuba causa un aumento sustancial en el rendimiento promedio de las escuelas urbanas públicas de la región, considerando que en Cuba sólo existen escuelas públicas. Por lo tanto, el alto rendimiento de las escuelas urbanas públicas cubanas contribuye para que éstas aparezcan con ventaja sobre las urbanas privadas a nivel regional<sup>(4)</sup>. Sin embargo, en los

4 Como se señaló anteriormente, al realizar los análisis regionales sin Cuba se observa que las escuelas urbanas públicas tienen ventaja sobre las privadas cercana a 9 puntos en Lectura 3º y Ciencias, y no se aprecian diferencias significativas en el resto de las áreas. Por lo tanto, se puede afirmar que las diferencias a favor de las escuelas urbanas públicas en los modelos regionales se deben principalmente al elevado rendimiento de las escuelas cubanas.

modelos por país muestran que en la mayoría de los contextos nacionales las escuelas urbanas privadas mantienen ventaja sobre las públicas.

Cabe señalar que la brecha de rendimiento entre escuelas urbanas públicas y privadas podría, en parte, deberse a que hay diferencias entre los estudiantes de ambas escuelas que quedaron fuera de los modelos de factores asociados porque no se midieron. De hecho, la mayoría de los modelos estadísticos por país son altamente efectivos para explicar la variación en el aprendizaje debida a factores escolares, pero relativamente menos poderosos para la explicación en el nivel de estudiante.

Respecto del análisis por país, área y grado se puede afirmar lo siguiente, en función del gráfico 3.8. En Lectura 3º no hay diferencias significativas entre escuelas urbanas públicas y privadas en Colombia, Costa Rica, Uruguay y el promedio de los países. El mismo patrón se observa en Lectura 6º para Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, República Dominicana y el promedio de los países; mientras que las escuelas urbanas privadas en Uruguay muestran un menor rendimiento en comparación con las urbanas públicas. Para el área de Matemática se observan menores ventajas de las escuelas urbanas privadas, lo que puede deberse a que las diferencias socioculturales entre los hogares suelen influir más en el desarrollo del lenguaje que en la Matemática. Así, se observa que en Matemática 3º los países sin diferencias significativas entre escuelas urbanas públicas y privadas son Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Paraguay. Los países donde el rendimiento en Matemática 6º es similar entre escuelas públicas y privadas de zonas urbanas son Argentina, Chile, Colombia, Guatemala, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay. Finalmente, en Ciencias hay resultados estadísticamente similares entre estudiantes de escuelas privadas y públicas de ámbitos urbanos en Colombia, República Dominicana y Uruguay.

A lo largo de esta sección se ha podido constatar la trascendencia de las variables de contexto para el aprendizaje de los estudiantes. Se observan disparidades importantes por sexo, pertenencia a un grupo indígena, trabajo infantil fuera de casa, el índice de contexto educativo del hogar y el tipo de escuela al que asiste el estudiante. Este conjunto de características dan cuenta de las desigualdades que existen en la región y su influencia sobre el aprendizaje. Por ello, es preciso indicar que la mejoría en los aprendizajes de los estudiantes pasa también por mejorar las condiciones de vida de sus familias. El mensaje de fondo que se puede deducir de esta parte del estudio es que las escuelas y el sistema educativo deben cumplir con una parte de la tarea, pero ésta debe ser apoyada por políticas económicas y sociales coherentes con la búsqueda de la igualdad y el combate a la pobreza.

**GRÁFICO 3.2** DIFERENCIAS DE RENDIMIENTO POR SEXO DEL ESTUDIANTE

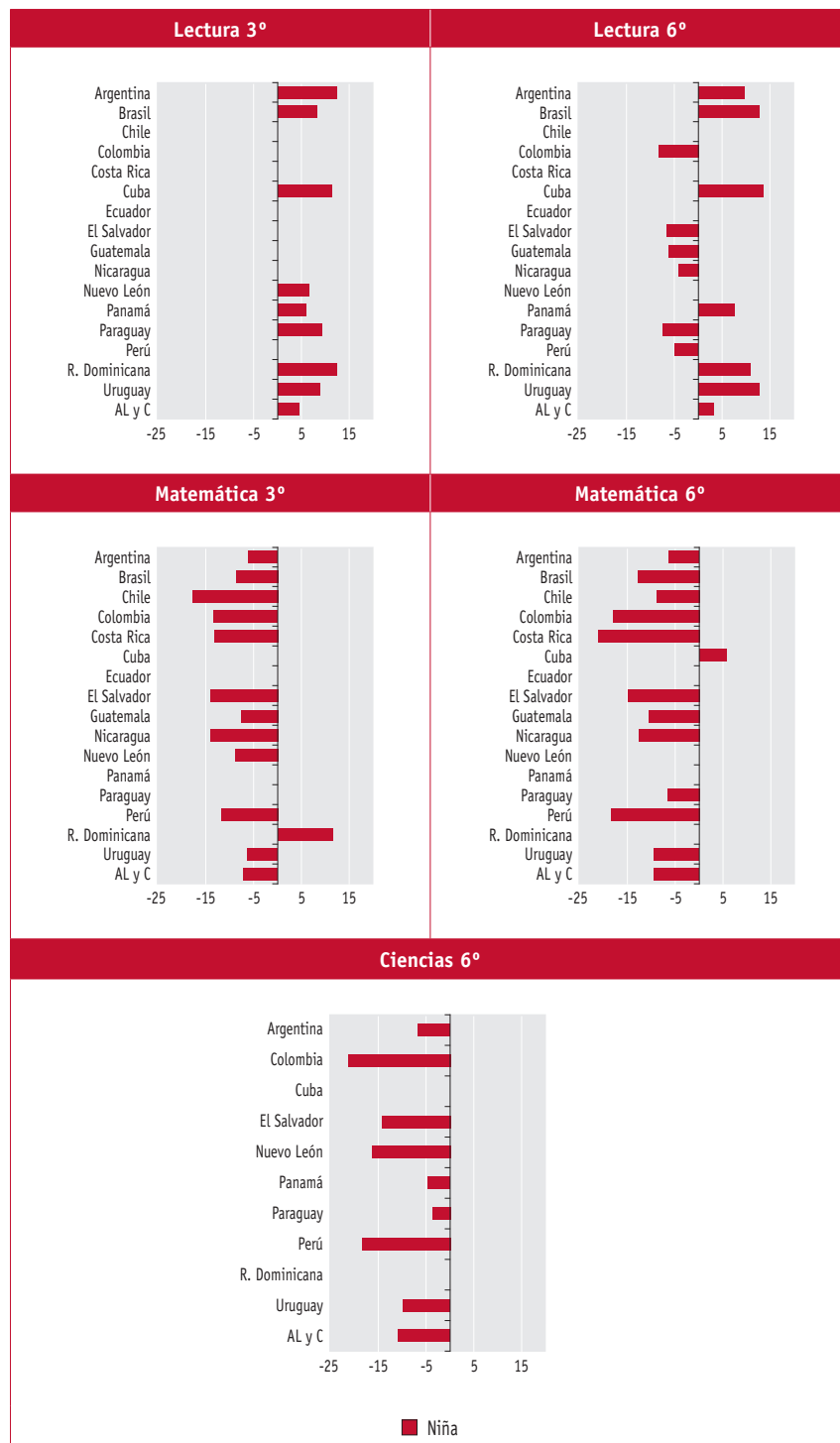
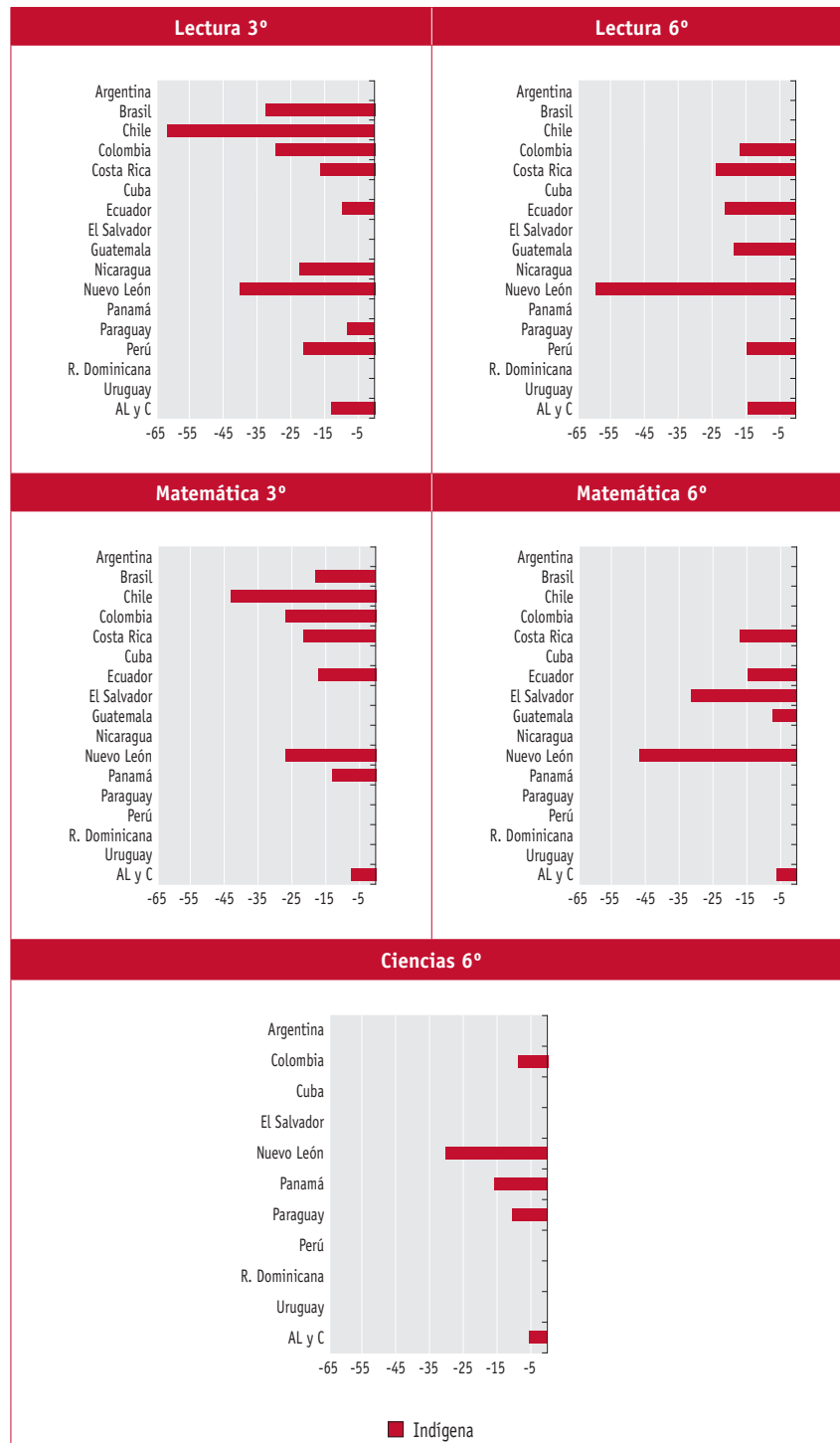


GRÁFICO 3.3 DIFERENCIAS DE RENDIMIENTO POR PERTENECER A UN GRUPO INDÍGENA





**GRÁFICO 3.4** EFECTOS DEL TRABAJO INFANTIL EN EL RENDIMIENTO

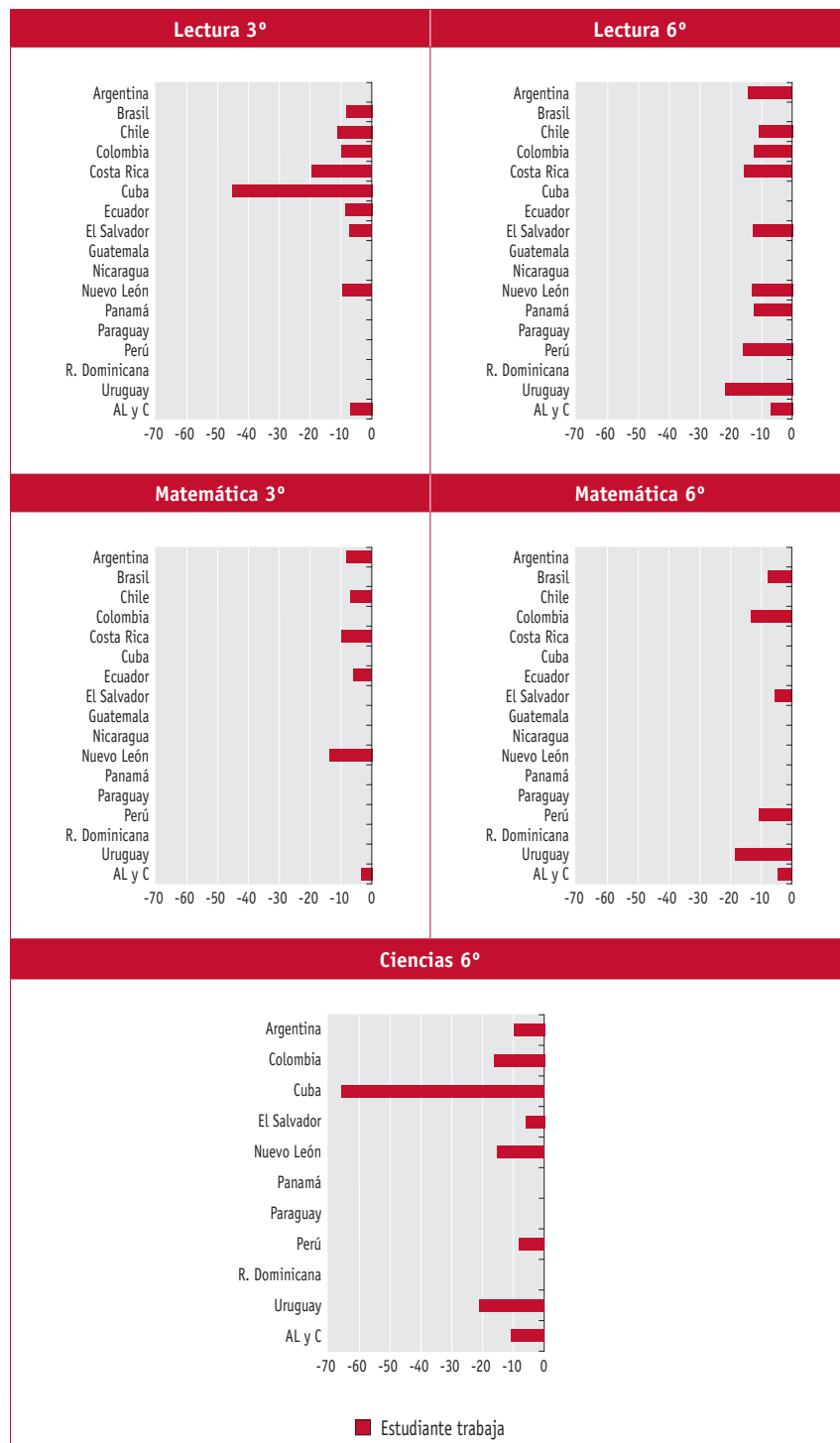
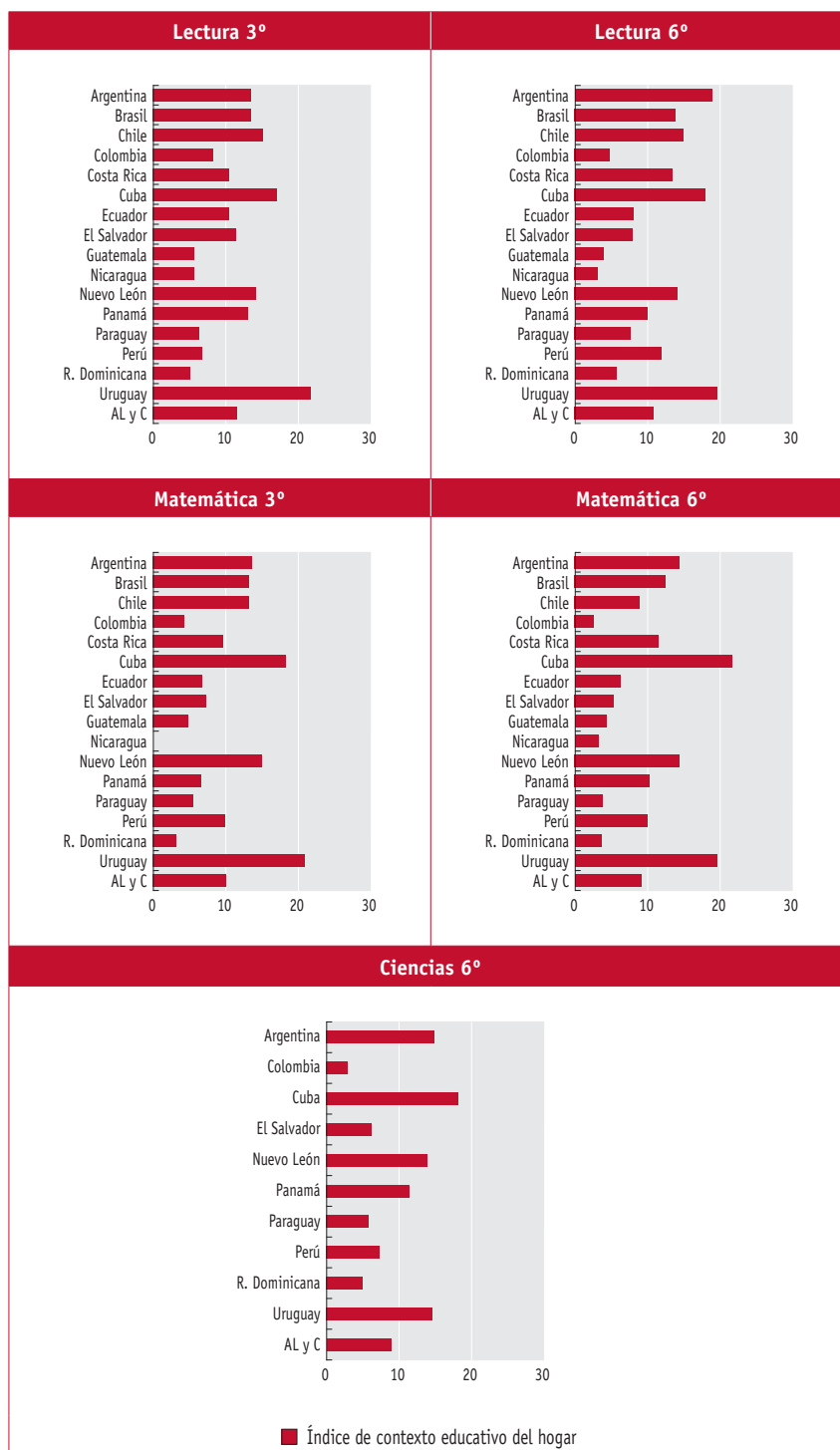
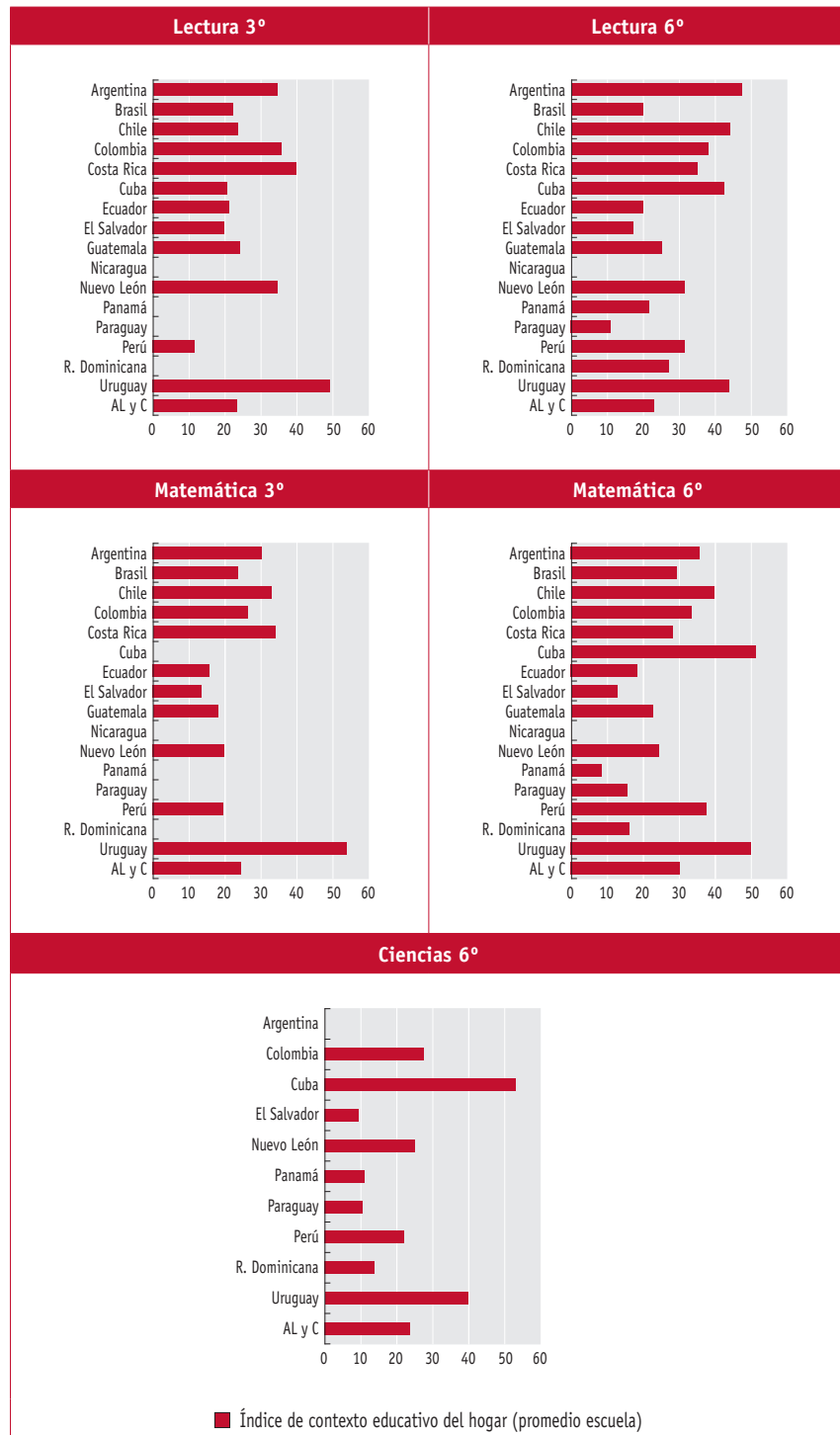


GRÁFICO 3.5 EFECTO DEL ÍNDICE DE CONTEXTO EDUCATIVO DEL HOGAR EN EL RENDIMIENTO



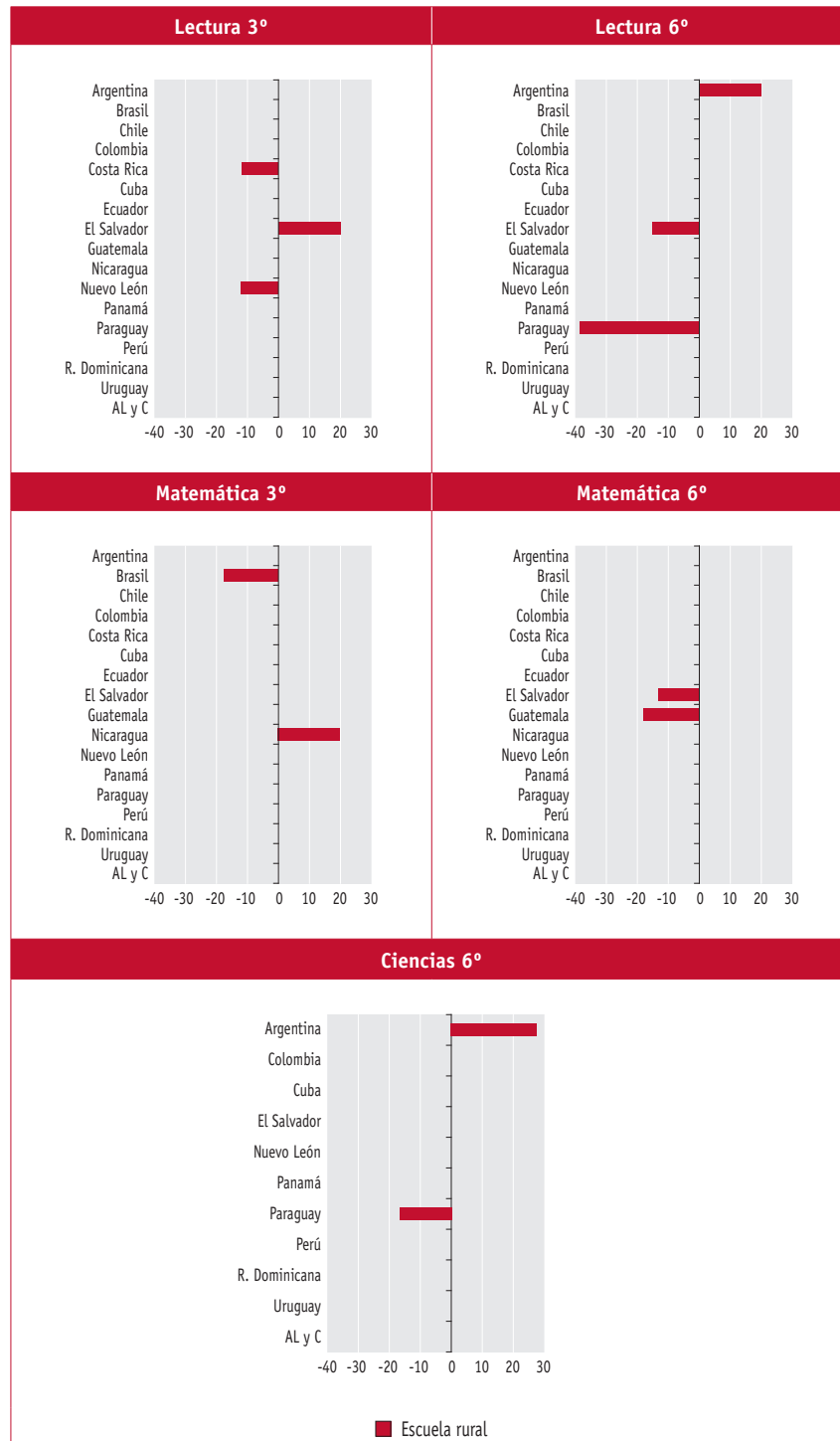
Nota: Los modelos de Perú en Lectura 3° y Panamá en Matemática 6° utilizaron el índice socioeconómico y cultural en vez del índice de contexto educativo del hogar por tener un mejor comportamiento en cuanto a significancia y bondad de ajuste de los modelos.

**GRÁFICO 3.6** EFECTO DEL ÍNDICE DE CONTEXTO EDUCATIVO DEL HOGAR PROMEDIO DE LA ESCUELA EN EL RENDIMIENTO

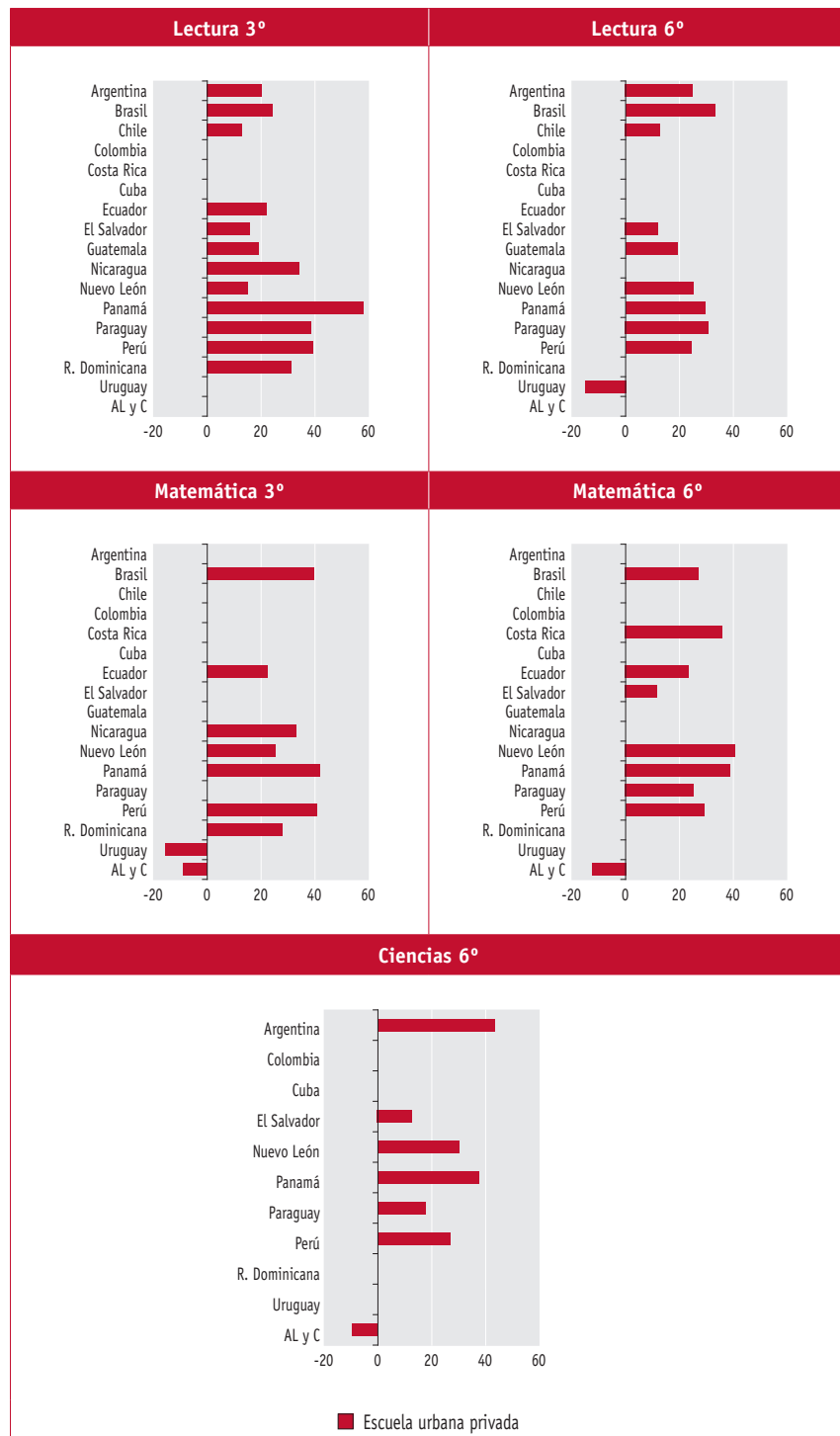


Nota: Los modelos de Perú en Lectura 3° y Panamá en Matemática 6° utilizaron el índice socioeconómico y cultural en vez del índice de contexto educativo del hogar por tener un mejor comportamiento en cuanto a significancia y bondad de ajuste de los modelos.

**GRÁFICO 3.7** DIFERENCIAS DE RENDIMIENTO ENTRE ESTUDIANTES DE ESCUELAS RURALES Y URBANAS PÚBLICAS



**GRÁFICO 3.8** DIFERENCIAS DE RENDIMIENTO ENTRE ESTUDIANTES DE ESCUELAS URBANAS PRIVADAS Y URBANAS PÚBLICAS



### Insumos de las escuelas

La relación entre los insumos escolares y el rendimiento académico de los estudiantes es relativamente menos robusta en comparación con el contexto y los procesos escolares. En esta sección se analiza la forma en que los insumos se asocian al aprendizaje, considerando el nivel escuela y estudiante por separado. Los insumos escolares analizados son el número de computadoras disponibles para los estudiantes, el acceso a servicios básicos en la escuela, la infraestructura escolar, el hecho de que el docente tenga otro trabajo y los años de experiencia del profesor. Por la parte de los insumos a nivel estudiante se analiza si éste ha repetido grado y el número de años de asistencia al preescolar.

El número de computadoras disponibles para los estudiantes predice el aprendizaje en cerca de una cuarta parte de los países. Su efecto es modesto, pues por cada computadora adicional el rendimiento de los estudiantes aumenta en uno o dos puntos. El gráfico 3.9 revela que en Lectura 3° el número de computadoras se relaciona significativamente con el rendimiento en Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Panamá y el promedio de los países. Por su parte, en Lectura 6° se da una relación significativa en Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Panamá, Uruguay y el promedio de los países. Los modelos de Matemática 3° indican que el número de computadoras es significativo en Chile, Costa Rica, El Salvador, Perú, Uruguay y el promedio de los países. En Matemática 6° el panorama es similar, pues el número de computadoras se asocia al aprendizaje en Chile, Ecuador, Panamá y Uruguay. Finalmente, en Ciencias esta variable es significativa en El Salvador, Panamá y Uruguay.

Las computadoras disponibles para los estudiantes no son, en sí mismas, un elemento que promueva el aprendizaje. Se requiere un aprovechamiento pedagógico adecuado para utilizar esta tecnología de manera que mejore el rendimiento de los estudiantes en las distintas áreas evaluadas. Además, la disponibilidad de computadoras podría estar evidenciando una dotación más sofisticada y completa de recursos pedagógicos en las escuelas que no necesariamente han sido medidas.

El acceso a servicios básicos de la escuela es otra variable que predice el aprendizaje, primordialmente en Lectura y Ciencias. Esto se mide a través de un índice que es una suma simple de cinco servicios básicos a los que puede tener acceso la escuela, a saber: luz eléctrica, agua potable, desagüe, teléfono y baños en cantidad suficiente. Los resultados indican que para Lectura 3° el acceso a servicios básicos predice el logro en Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y el promedio de los países. En Lectura 6° se da la misma situación en Colombia, Ecuador, Nicaragua, Nuevo León, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y el promedio de los países. En Matemática este índice es significativo en Nuevo León para 3° y 6°, y en Argentina, Panamá, Perú y el promedio de los países en 6°. Finalmente, en Ciencias se encuentra una relación entre el índice de servicios básicos de la escuela en Argentina, El Salvador, Nuevo León, Panamá, Perú, República Dominicana y el promedio de los países.

El acceso a los servicios básicos de la escuela guarda algún grado de correlación con la ubicación del establecimiento escolar. El acceder a un servicio básico adicional llevaría a que los estudiantes obtengan entre 5 y 10 puntos adicionales en las distintas pruebas aplicadas. En este sentido, es menos probable que las escuelas en zonas rurales tengan acceso a todos los servicios planteados en el índice, incrementándose las probabilidades para las escuelas urbanas. Además, es factible que en alguna medida este índice también esté ayudando a diferenciar el aislamiento geográfico de las escuelas rurales, ya que las características de las localidades donde se asientan las escuelas rurales son heterogéneas.

La disponibilidad de infraestructura de la escuela predice, aunque en un menor número de países, el rendimiento de los estudiantes. El índice de infraestructura es una suma simple de 15 tipos de instalaciones que podrían estar disponibles en las escuelas (ver anexo para mayor información). La inclusión de un elemento más de infraestructura en la escuela conlleva un incremento en el aprendizaje de los estudiantes que oscila entre 1 y 3 puntos, de acuerdo a los resultados de los modelos regionales. Sin embargo, el gráfico 3.11 muestra con

elocuencia que la incidencia de este factor se limita a algunos países, y no significativo su efecto en el logro en Matemática 3°. En Lectura se observa que el índice de infraestructura se asocia al aprendizaje en Brasil, Chile, Nicaragua, Perú y el promedio de los países en tercer grado. Por su parte, en 6° se relaciona con el logro de Lectura en Brasil, Chile, Colombia y el promedio de los países. El índice de infraestructura tiene efectos sobre el aprendizaje en Matemática 6° en Brasil, Colombia, El Salvador, República Dominicana y el promedio de los países. La situación en Ciencias es distinta, pues el índice de infraestructura se liga significativamente al logro solamente en Colombia y en el modelo promedio de los países.

En suma, la infraestructura escolar se asocia de forma robusta al logro en Brasil en todas las áreas y grados evaluados, con excepción de Matemática 3°. Esto podría indicar la existencia de importantes disparidades de infraestructura en ese país.

Los docentes que tienen otro empleo enfrentan límites reales de tiempo para la preparación de clases y la evaluación. Además, la presencia regular de los docentes en el establecimiento escolar es un factor que contribuye para generar un buen clima y concentra los esfuerzos de los profesores en la enseñanza. Los estudiantes de docentes que tienen un trabajo adicional a la enseñanza en la escuela evaluada obtienen menores resultados en Lectura 3° y Matemática 6° en los modelos regionales. Entre los países se encuentra este comportamiento solamente en Colombia y Guatemala para el área de Lectura 3°.

El último de los recursos escolares que se asocia al aprendizaje es la experiencia de los docentes. Cabe señalar que esta variable tiene un comportamiento diferenciado, dependiendo de la edad de los docentes, pues se ha observado que los docentes jóvenes suelen lograr menores resultados con sus estudiantes, para después alcanzar un nivel de experiencia que les permite mejorar el rendimiento académico y, una vez alcanzado cierto umbral, se llega a un estadio de agotamiento que suele estar relacionado con menores niveles de aprendizaje de los estudiantes.

Los hallazgos de este estudio indican que los años de experiencia como docente se relacionan positivamente con el aprendizaje, aunque no en todos los modelos ajustados. Se observa una relación positiva entre rendimiento académico y experiencia en Lectura, Matemática y Ciencias 6° para el promedio de los países. A nivel de países, esta variable muestra una asociación directa con el aprendizaje en Ecuador, El Salvador, Nuevo León y República Dominicana para Matemática 6°; mientras que en Guatemala la relación es inversa.

Hasta este punto se ha visto que los recursos de la escuela se relacionan con el rendimiento, aunque de forma menos robusta en comparación con las condiciones del contexto. En los próximos párrafos se aborda la relación entre las variables de insumo correspondientes a los estudiantes y el aprendizaje. Específicamente, se analiza la relación entre la repetición de grado y la asistencia al preescolar con el aprendizaje. Ambas variables se consideran como insumos porque representan de alguna manera las condiciones de inicio que presentan los estudiantes al ingresar al grado que se evalúa.

La repetición de grado influye negativamente en el aprendizaje. De acuerdo a los modelos para América Latina y el Caribe (gráfico 3.12), los estudiantes que han repetido grado obtienen 25 puntos menos en todas las pruebas, excepto en la de Ciencias, donde se muestra que el efecto de la repetición es de menos diez puntos. Prácticamente en todos los países, áreas y grados se observa que la repetición de grado tiene un efecto negativo en el aprendizaje, excepto en el modelo de Lectura 6° para Chile. Este hallazgo cuestiona la lógica de la repetición como remedio para mejorar el aprendizaje. El haber repetido grado claramente empeora los aprendizajes de los estudiantes de forma generalizada, aun después de descontar el efecto de otras variables.

La asistencia al preescolar es un factor que eleva los resultados de aprendizaje de los estudiantes. A nivel regional, el número de años de asistencia al preescolar incide positivamente en el aprendizaje de todas las áreas y grados evaluados. Por cada año de asistencia al preescolar los estudiantes obtienen, en promedio, entre 2 y 3 puntos adicionales en las pruebas, de acuerdo a los resultados regionales (gráfico 3.13). El panorama

cambia en el análisis por país. Esta variable tiene una relación directa con el rendimiento en el aprendizaje de la Lectura en 3° Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, El Salvador, Nuevo León y Uruguay. Similar asociación se aprecia en Lectura 6° en Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Nuevo León y Uruguay. La evaluación de Matemática 3°, por su parte, muestra una relación positiva y significativa entre la asistencia al preescolar y el aprendizaje en Argentina, Brasil, Colombia y Nuevo León. Mientras tanto, para Matemática 6° se observa este mismo fenómeno en Argentina, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Nuevo León y Uruguay. Finalmente, en Ciencias la variable de asistencia al preescolar tiene efectos positivos en el rendimiento en Argentina, Colombia, El Salvador, Nuevo León y Uruguay.

En suma, los años de asistencia a preescolar tienen mayor incidencia en Argentina, Brasil y Nuevo León, pues esta variable predice el rendimiento en todas las áreas y grados evaluados. El siguiente grupo de países está conformado por El Salvador y Uruguay, donde la asistencia al preescolar es significativa en cuatro de las cinco áreas y grados evaluados.

El análisis de la relación entre los insumos y el logro académico muestra que los recursos de las escuelas tienen efecto sobre el logro, aunque en menor medida que el contexto y también que los procesos, como se ve enseguida. Asimismo, las características de entrada de los estudiantes como la repetición de grado y la asistencia al preescolar muestran relaciones consistentes con el aprendizaje, aunque con distinta direccionalidad. La repetición se asocia a menores logros de aprendizaje y la asistencia al preescolar a mayores puntuaciones en las pruebas.



**GRÁFICO 3.9** EFECTO DEL NÚMERO DE COMPUTADORES DISPONIBLES PARA LOS ESTUDIANTES DE CADA GRADO EN EL RENDIMIENTO

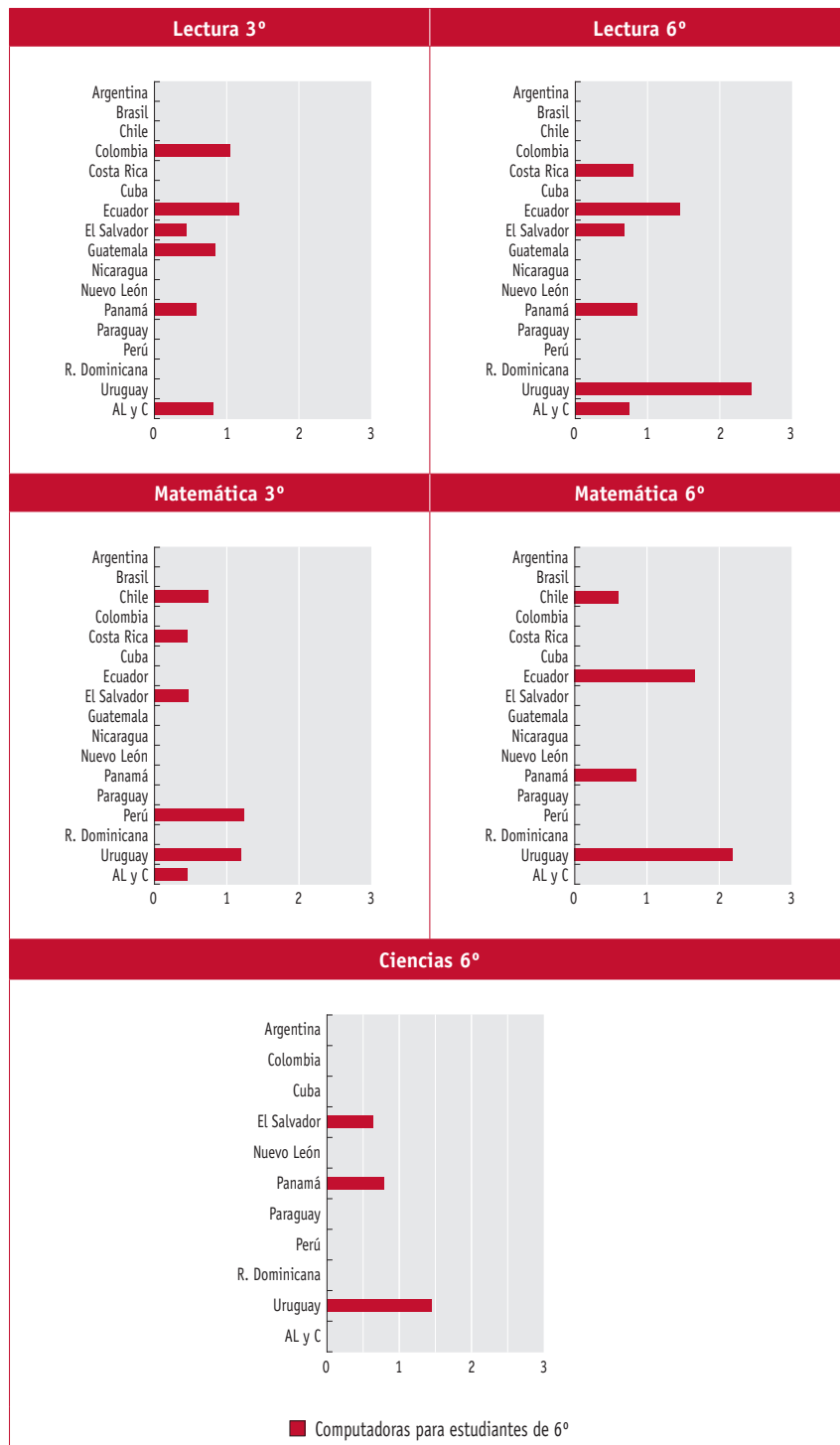
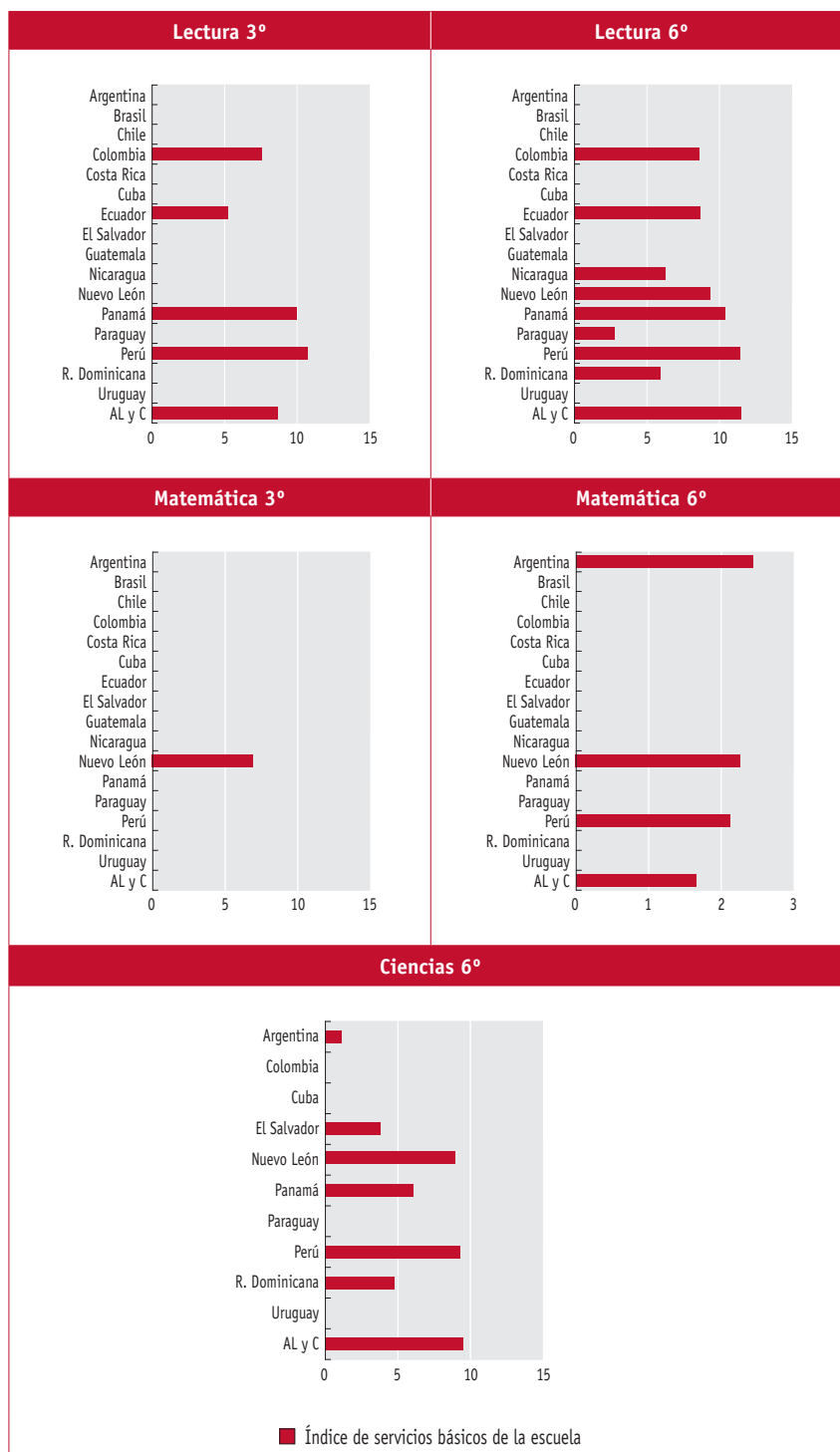


GRÁFICO 3.10 EFECTO DEL ÍNDICE DE ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS DE LA ESCUELA EN EL RENDIMIENTO



**GRÁFICO 3.11** EFECTO DEL ÍNDICE DE INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA EN EL RENDIMIENTO

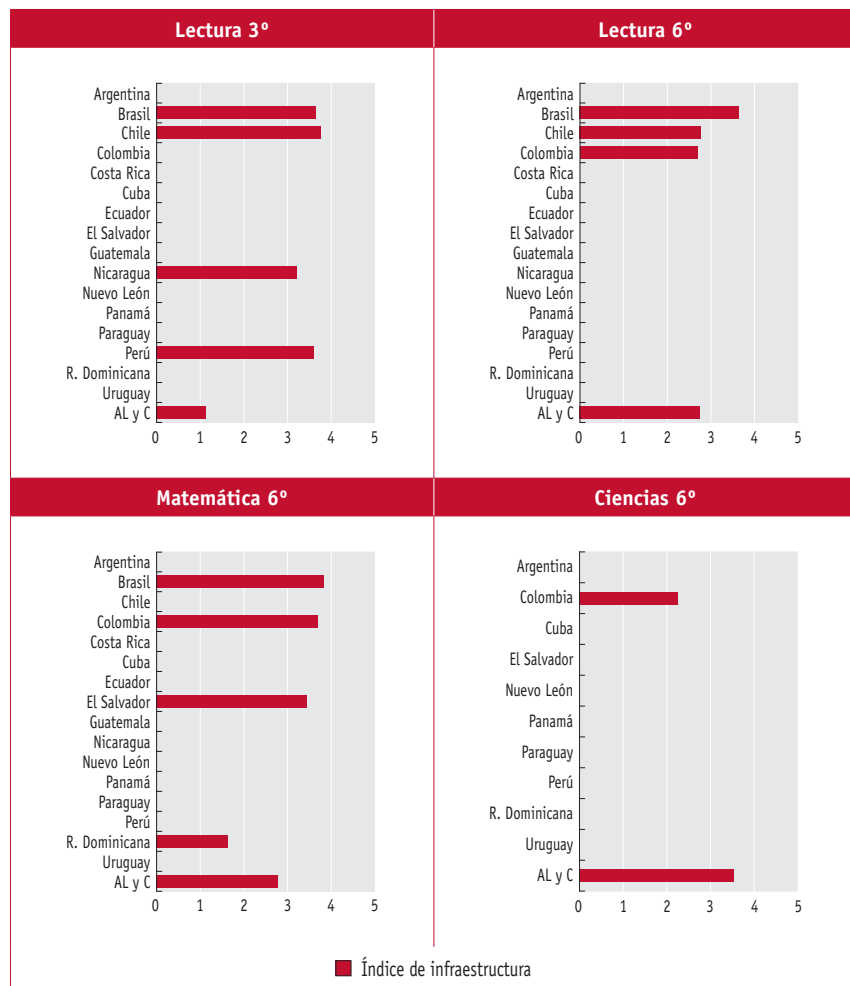
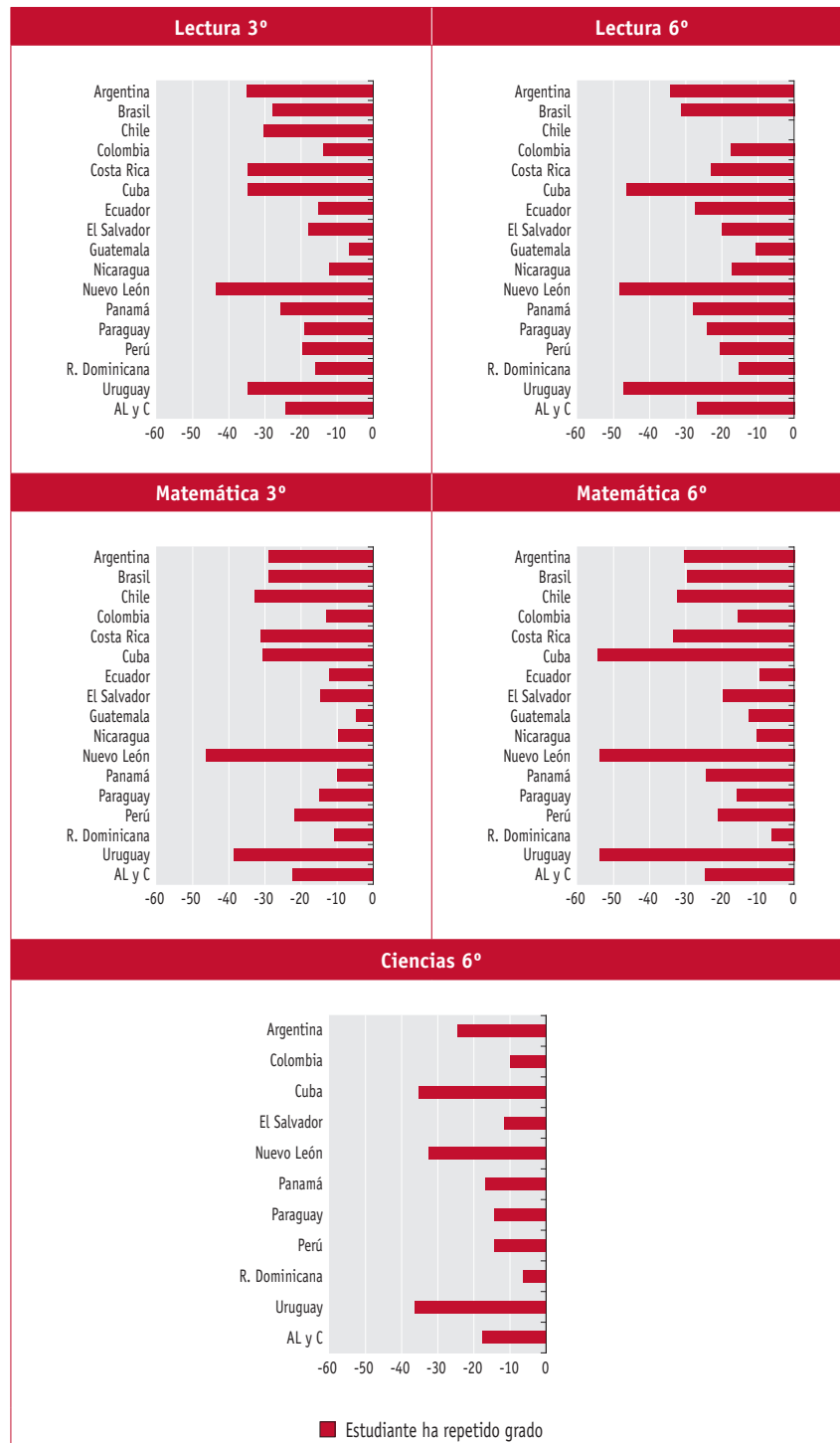
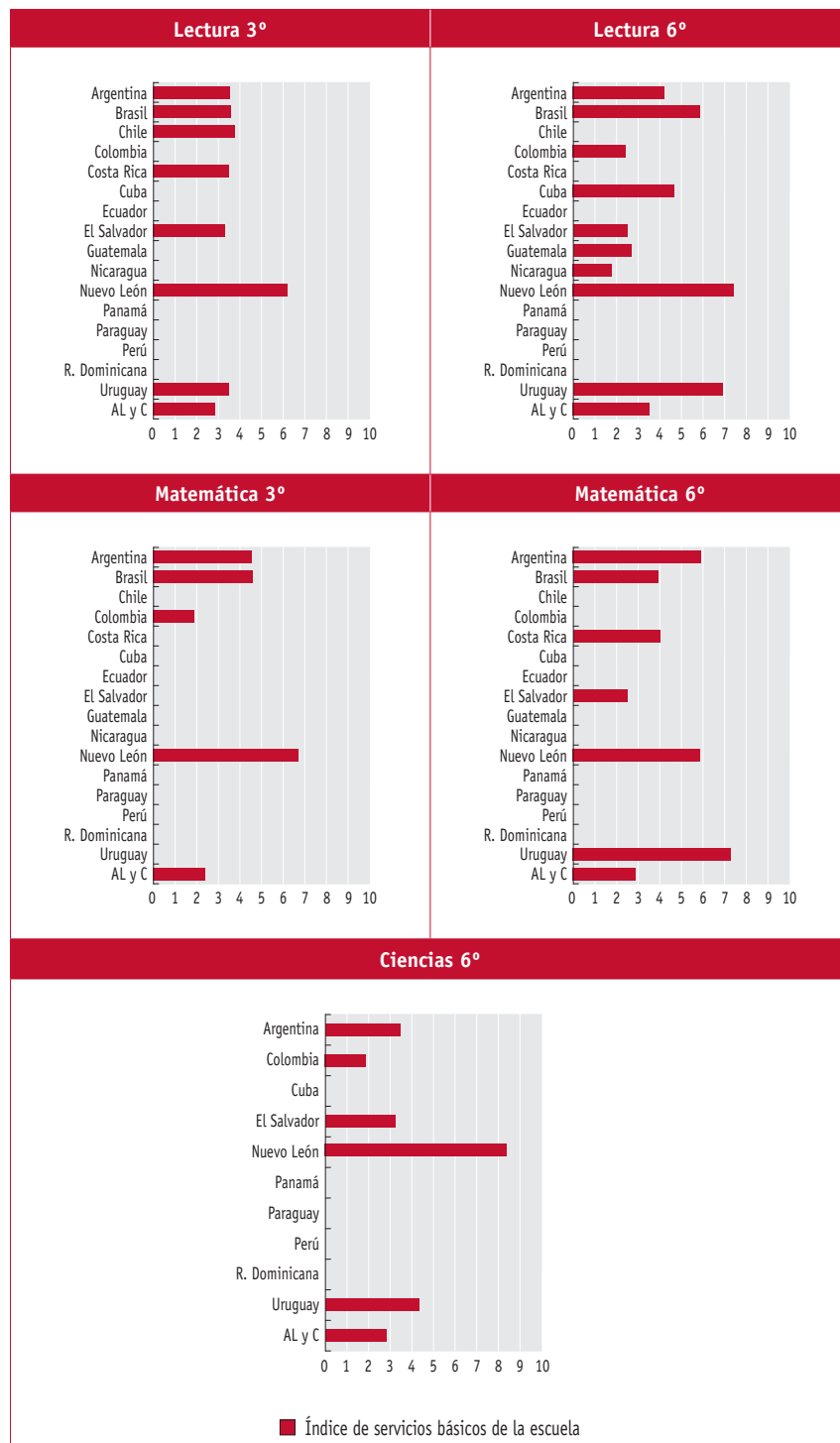


GRÁFICO 3.12 EFECTO DE LA REPETICIÓN DE AL MENOS UN GRADO EN EL RENDIMIENTO



**GRÁFICO 3.13** EFECTO DE LOS AÑOS DE ASISTENCIA A LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN EL RENDIMIENTO



### Procesos escolares

Los procesos escolares son los rasgos más importantes para explicar el rendimiento después de las variables del contexto. En esta sección se estudian el clima escolar, la gestión del director, la satisfacción docente y el desempeño docente en función de su relación con el aprendizaje.

El clima escolar afecta positivamente el aprendizaje en la mayoría de los países de la región. La variable de clima se mide a partir de la opinión de los estudiantes respecto de la relación con sus compañeros y profesores. Para el análisis del clima se toma, en primer lugar, el clima promedio de la escuela, que representa la media por establecimiento del índice de clima de los estudiantes. Además, se usa también el clima en el nivel de estudiante, que representa el valor de este índice obtenido por cada alumno de manera individual. A partir de este análisis conjunto del clima por escuela e individual, se puede conocer el efecto en el aprendizaje del clima promedio de la escuela y de las diferencias en la percepción del clima por parte de los estudiantes.

El clima escolar tiene efectos positivos sobre el rendimiento de los estudiantes en la mayor parte de los países. Dependiendo del área y grado que se trate, el efecto del clima escolar en los modelos regionales está en un rango que va desde los 20 hasta los 50 puntos. Esto quiere decir que un incremento de una desviación estándar en este índice produciría un alza en las puntuaciones de los estudiantes de entre 20 y 50 puntos. Se apartan de esta condición general (ver gráfico 3.14) Nicaragua, Nuevo León y Perú en Lectura 3°; Argentina, Brasil, Costa Rica, Ecuador, El Salvador y Nicaragua en Lectura 6°; Nicaragua y Perú en Matemática 3°; Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua y Panamá en Matemática 6°; y, finalmente, Colombia, El Salvador, Perú y Uruguay en Ciencias. De los datos se desprende que el efecto del clima escolar es levemente menor en 6° en comparación con 3°, y que en Nicaragua esta variable no se relaciona con el aprendizaje. Con respecto al primer punto, es posible que el clima escolar sea un poco menos importante en 6° que en 3°, dada la diferencia de edad y madurez entre los estudiantes de ambos grados. Por otra parte, en Nicaragua los aprendizajes son generalmente bajos y oscilan en un rango limitado, así que es probable que la acotada variación en las puntuaciones de Nicaragua impida encontrar relaciones estadísticamente significativas con algunos factores.

El clima escolar en la percepción individual de los estudiantes también manifiesta efectos positivos en el aprendizaje en todos los países, áreas y grados evaluados. El efecto del clima escolar en la percepción de los estudiantes es de 5 a 10 puntos en la región, según del área y grado de que se trate. Escapan a esta tendencia Panamá y Perú en Matemática 6°, así como Argentina y Panamá en Ciencias, como se advierte en el gráfico 3.15. Esto implica que si bien el clima promedio de la escuela es importante en la explicación del aprendizaje, también las diferencias en la percepción del clima escolar al interior de la escuela es trascendental. Por lo tanto, se puede afirmar que un clima de respeto generalizado en la escuela debe acompañarse de un énfasis inclusivo en donde se cuide el bienestar de cada estudiante en lo individual. Sólo de esta manera se puede construir un clima verdaderamente favorable que sea la base para el aprendizaje.

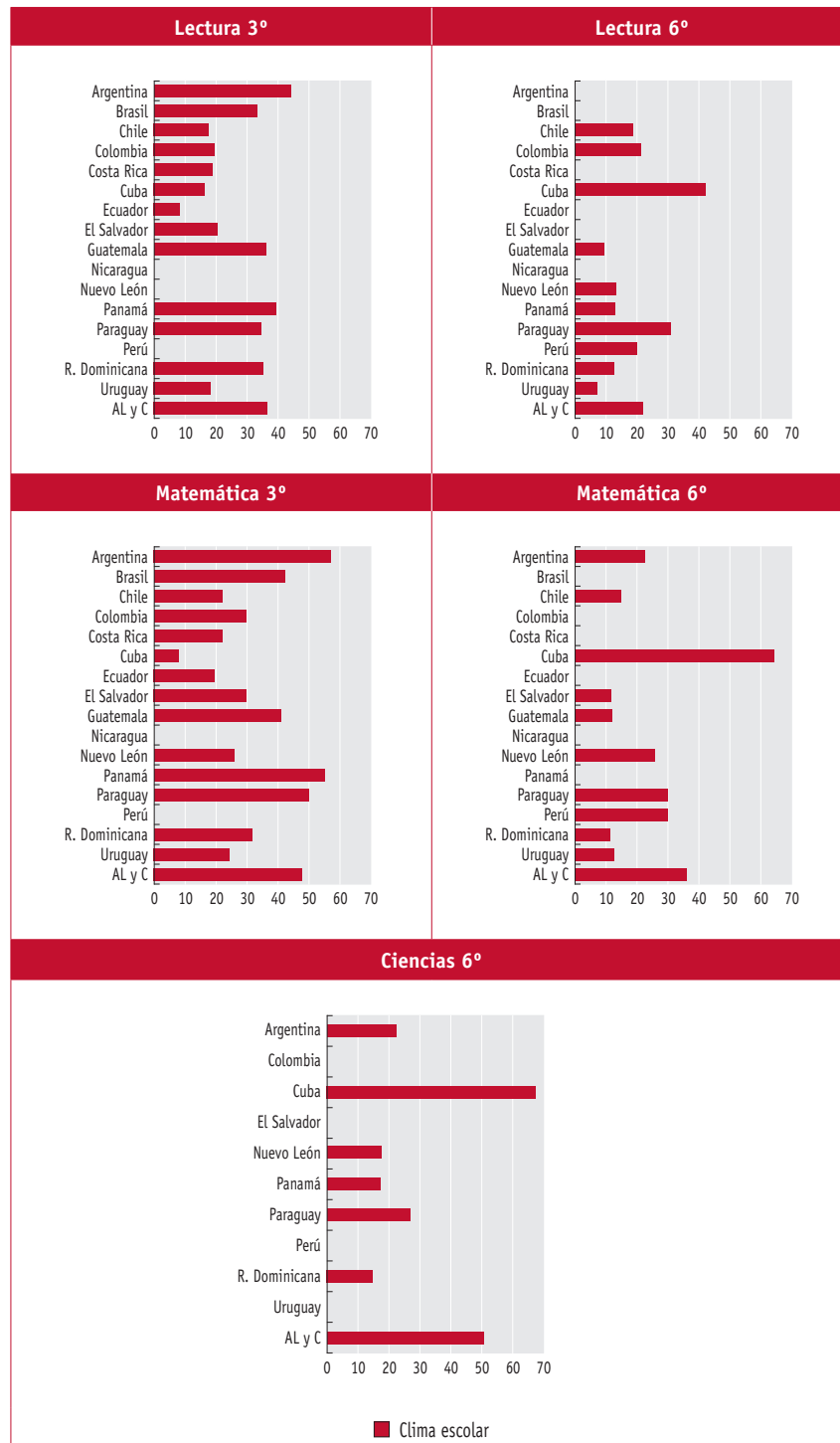
La gestión del director orientada a apoyar la enseñanza y las actividades de los profesores en el aula promueve mejores niveles de aprendizaje. Entre 5 y 7 puntos adicionales de rendimiento pueden obtener los estudiantes si el índice de gestión del director se incrementa en una desviación estándar. Esto a partir de los modelos regionales. El gráfico 3.16 muestra que el índice de gestión del director tiene una influencia positiva en el aprendizaje en todas las áreas y grados cuando se considera el promedio de los países. Al interior de cada nación se percibe una relación menos generalizada entre la gestión directiva y el rendimiento académico. Por ejemplo, la gestión del director predice de forma significativa el logro en Brasil y Chile para Lectura 3°; en Brasil, Nicaragua y Perú para Lectura 6°; en Brasil, Costa Rica y Cuba para Matemática 3°; Brasil, Ecuador, Nicaragua, Paraguay y Perú en Matemática 6°; y, por último, en Argentina, Cuba y Perú en Ciencias.

Los hallazgos en este ámbito indican que la gestión directiva es particularmente importante en Brasil, pues se observa una relación positiva con el rendimiento en todas las áreas y grados evaluados donde participó este país. El análisis regional para Ciencias muestra que existe una interacción entre la gestión del director y el clima escolar. Esto quiere decir que la combinación de una buena gestión y un clima adecuado potencian positivamente el efecto de ambas variables sobre el rendimiento. Lo que podría indicar que una buena gestión directiva, produce un buen clima y, a la postre, resultados de aprendizaje sobresalientes.

La satisfacción de los docentes con su trabajo y el índice de desempeño del profesor tienen efectos positivos sobre el rendimiento, aunque estas relaciones están restringidas a algunas áreas, grados y países evaluados. En primer lugar, la satisfacción de los docentes predice el logro en Matemática 3° para el promedio de los países y Panamá; mientras que también lo hace en Ciencias 6° para el promedio de los países y Uruguay. El hecho de que esta variable resulte significativa para la región y solamente en algunos países se debe a la mayor magnitud de la muestra regional, donde es más factible encontrar relaciones entre variables. En segundo lugar, el índice de desempeño docente se asocia directamente al aprendizaje en Argentina, Colombia y República Dominicana en Lectura 6°, y en Argentina, Brasil, Paraguay y el promedio de los países en Matemática 3°. Tanto la satisfacción docente como el índice de desempeño del profesor muestran una relación menos consistente con el logro, lo que debe tomarse con precaución pues, en innumerables ocasiones, la falta de asociación puede deberse a la forma en que se midieron las variables que impide reflejar la relación que realmente existe entre los ámbitos de interés.

Los procesos escolares, en especial el clima de la escuela y la gestión del director, muestran un efecto positivo y sistemático en el aprendizaje. La satisfacción y el desempeño docente tienen injerencia en el logro, aunque de forma menos consistente y generalizada. Los hallazgos respecto de los procesos son consistentes con la premisa de que lo más importante para el aprendizaje es lo que hacen docentes y directivos cotidianamente en las escuelas. Se puede contar con recursos y mejorar las condiciones del contexto, pero los estudiantes solamente aprenderán más si la labor de docentes y directivos se orienta hacia el aprendizaje de todos, mejorando el logro de los más desaventajados, de manera constante en todas las actividades que realiza la escuela a lo largo del período escolar.

GRÁFICO 3.14 EFECTO DEL CLIMA ESCOLAR EN EL RENDIMIENTO





**GRÁFICO 3.15 EFECTO DEL CLIMA PERCIBIDO POR LOS ESTUDIANTES EN EL RENDIMIENTO**

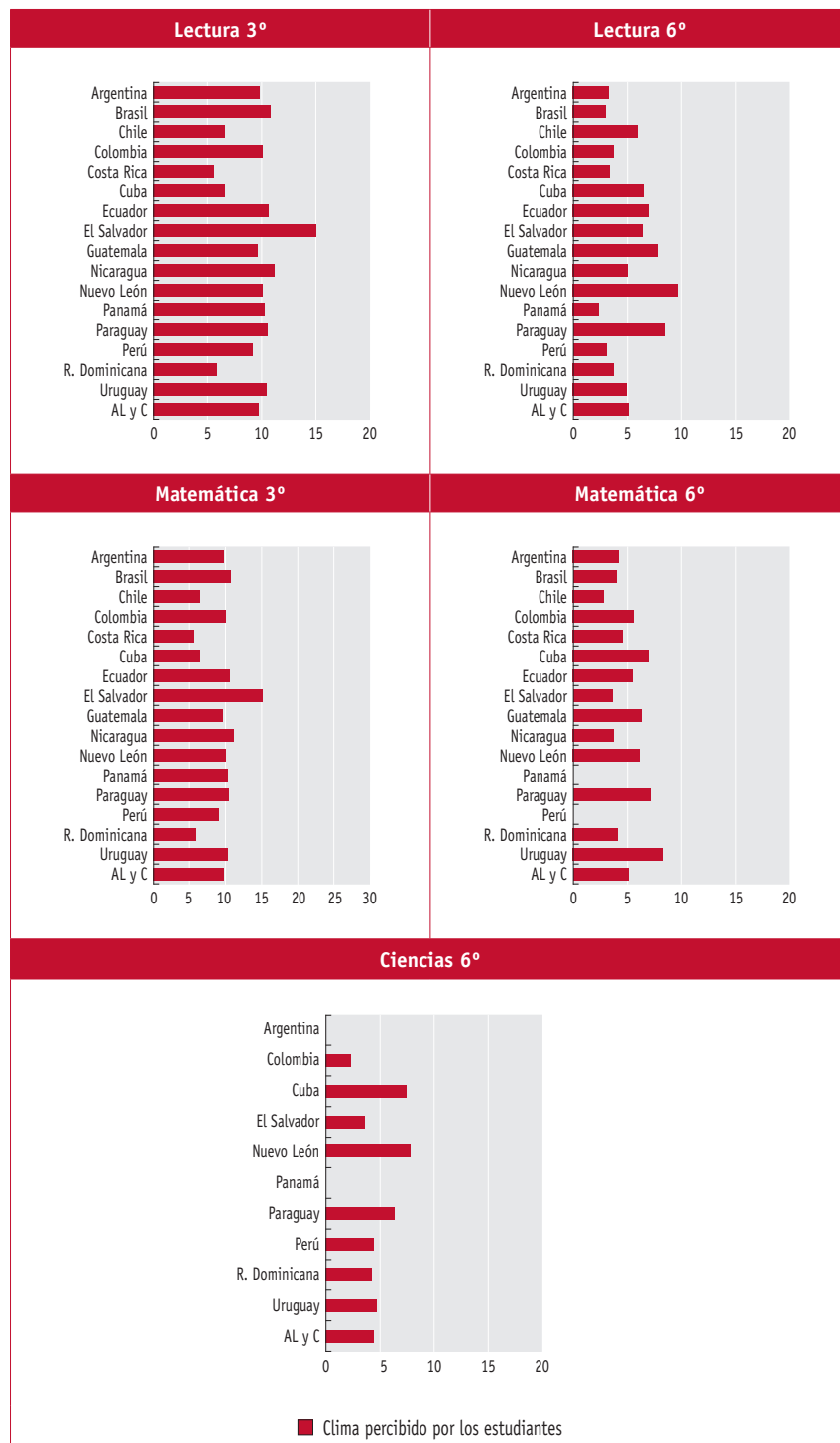
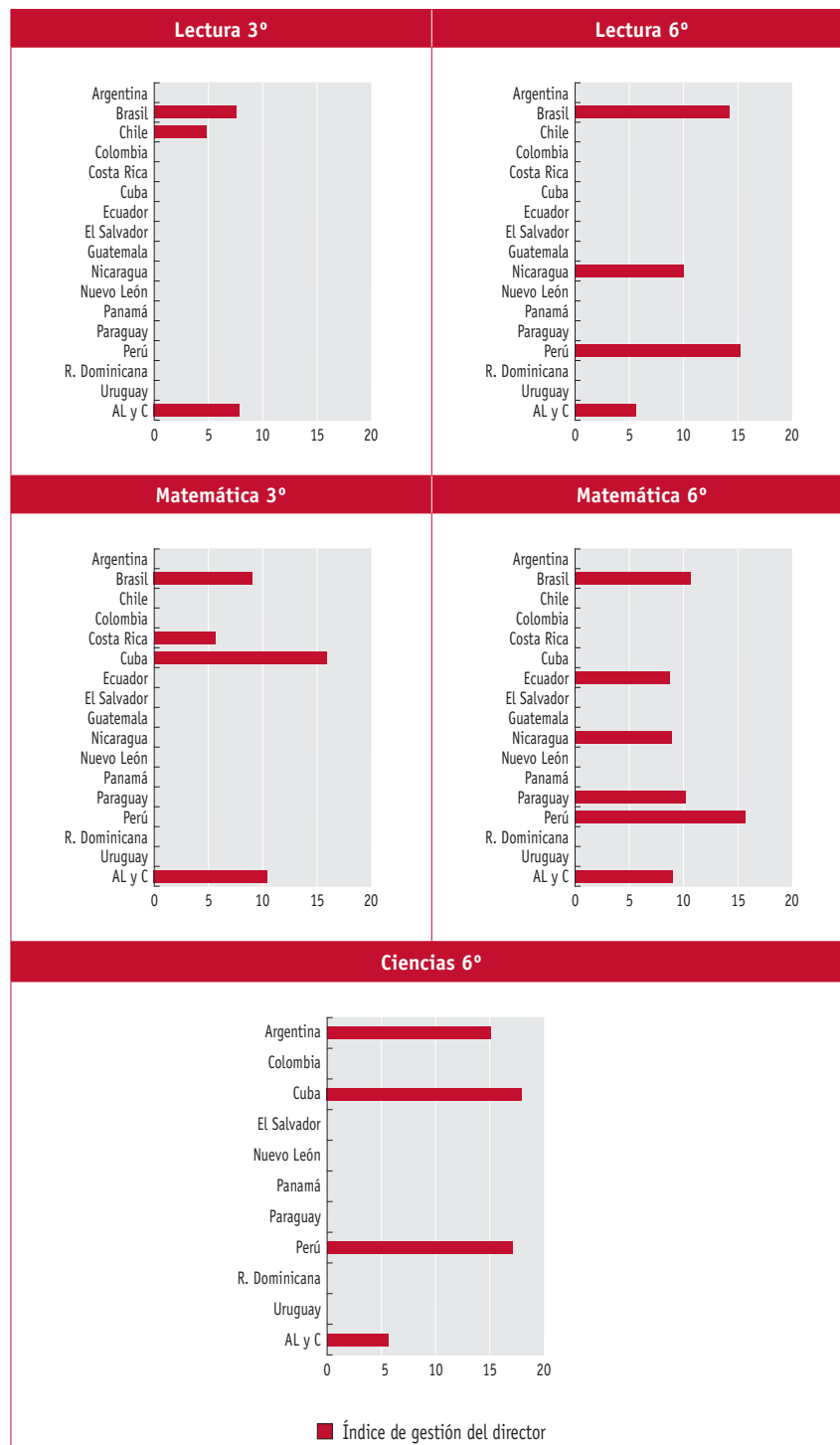


GRÁFICO 3.16 EFECTO DEL ÍNDICE DE GESTIÓN DEL DIRECTOR EN EL RENDIMIENTO



## Conclusiones

Los hallazgos del estudio de factores asociados son concluyentes. El contexto socioeconómico y cultural es la principal fuerza explicativa de los aprendizajes. Las disparidades sociales y la segregación escolar juegan un papel crucial sobre el rendimiento académico de los estudiantes. No es de extrañar encontrar este patrón en América Latina y el Caribe, que es una de las regiones más desiguales del mundo, donde también una proporción importante de las escuelas están en el sector rural.

En segundo lugar, los factores escolares que mayor incidencia tienen en la explicación del logro son los procesos al interior de las escuelas. El clima escolar y la gestión del director son elementos esenciales para explicar una mejora en el aprendizaje, seguidos por la satisfacción y el desempeño de los docentes. Además, hay indicios de que una buena gestión y un buen clima escolar pueden potenciar el efecto de ambas variables en el aprendizaje. La calidad del trabajo diario de docentes y directivos en las escuelas con foco en el aprendizaje es el ámbito más relevante para explicar el aprendizaje, lo que tiene cierta lógica, ya que la educación es un proceso de interacción humana, cuyo objetivo es el aprendizaje. Se pueden tener insumos suficientes, pero éstos no se materializarían en aprendizaje sin la concurrencia del delicado trabajo que realizan los profesores y directivos para generar oportunidades de aprendizaje en un clima escolar acogedor y respetuoso para todos los estudiantes.

Finalmente, los insumos son importantes, pero no suficientes para explicar el logro. La presencia de recursos escolares se relaciona con el rendimiento académico, aunque su asociación es menos consistente. Esto sugiere que los recursos tienen un grado menor de importancia que los procesos, dado que se requiere de un uso adecuado de los recursos para producir aprendizajes. Los procesos escolares son las variables que se aproximan a medir el uso de recursos y la puesta en escena de oportunidades de aprendizaje para los estudiantes.

Como corolario de este capítulo, las páginas siguientes presentan un breve resumen de las relaciones estadísticas entre los factores y el aprendizaje en todas las áreas y grados evaluados para la región y cada uno de los países (tablas 3.3 a 3.7).

**TABLA 3.3** FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL RENDIMIENTO EN LECTURA 3° PARA LA REGIÓN Y LOS PAÍSES

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Nicaragua	Nuevo León	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay
<b>NIVEL ESCUELA</b>																	
Escuela rural						-			+			-					
Escuela urbana privada		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Computadoras disponibles para estudiantes de 3°	+				+			+	+	+			+				
Índice de infraestructura	+		+	+							+				+		
Índice de servicios básicos de la escuela	+				+			+					+		+		
Clima escolar	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+		+	+
Docente tiene otro trabajo	-				-					-							
Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+		+
Índice de gestión del director	+		+	+													
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>																	
Niña	+	+	+				+					+	+	+		+	+
Indígena	-		-	-	-	-		-			-	-		-	-		
Estudiante trabaja	-		-	-	-	-	-	-	-			-					
Estudiante ha repetido grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Años de asistencia al preescolar	+	+	+	+		+			+			+					+
Clima percibido por los estudiantes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Índice de contexto educativo del hogar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**TABLA 3.4** FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL RENDIMIENTO EN LECTURA 6° PARA LA REGIÓN Y LOS PAÍSES

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Nicaragua	Nuevo León	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay
<b>NIVEL ESCUELA</b>																	
Escuela rural		+							-					-			
Escuela urbana privada		+	+	+					+	+		+	+	+	+		-
Computadoras para estudiantes de 6°	+					+		+	+				+				+
Índice de infraestructura	+		+	+	+												
Índice de servicios básicos de la escuela	+				+			+			+	+	+	+	+	+	
Clima escolar	+			+	+		+			+		+	+	+	+	+	+
Años de experiencia docente	+																
Índice de desempeño docente		+			+												+
Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Índice de gestión del director	+		+								+				+		
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>																	
Niña	+	+	+		-		+		-	-	-		+	-	-	+	+
Indígena	-				-	-		-		-		-			-		
Estudiante trabaja	-	-		-	-	-			-			-	-		-		-
Estudiante ha repetido grado	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Años de asistencia al preescolar	+	+	+		+		+		+	+	+	+					+
Clima percibido por los estudiantes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Índice de contexto educativo del hogar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**TABLA 3.5** FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA 3° PARA LA REGIÓN Y LOS PAÍSES

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Nicaragua	Nuevo León	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay
<b>NIVEL ESCUELA</b>																	
Escuela rural			-								+						
Escuela urbana privada	-		+					+			+	+	+		+	+	-
Computadoras para estudiantes de 3°	+			+		+			+							+	+
Índice de servicios básicos de la escuela												+					
Índice de gestión del director	+		+			+	+										
Clima escolar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+
Índice de desempeño docente	+	+	+												+		
Índice de satisfacción docente	+												+				
Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+			+		+
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>																	
Niña	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-			-	+	-
Indígena	-		-	-	-	-		-				-	-				
Estudiante trabaja	-	-		-		-		-				-					
Estudiante ha repetido grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Años de asistencia al preescolar	+	+	+		+							+					
Clima percibido por los estudiantes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Índice de contexto educativo del hogar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**TABLA 3.6** FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA 6° PARA LA REGIÓN Y LOS PAÍSES

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Nicaragua	Nuevo León	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay
<b>NIVEL ESCUELA</b>																	
Escuela rural									-	-							
Escuela urbana privada	-	+				+		+	+			+	+	+	+		
Computadoras para estudiantes de 6°				+				+					+				+
Índice de infraestructura	+	+			+				+								+
Índice de servicios básicos de la escuela	+	+										+			+		
Índice de gestión del director	+		+					+			+			+	+		
Clima escolar	+	+		+			+		+	+		+		+	+	+	+
Años de experiencia docente	+							+	+	-		+				+	
Docente tiene otro trabajo	+																
Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>																	
Niña	-	-	-	-	-	-	+		-	-	-			-	-		-
Índigena	-					-		-	-	-		-					
Estudiante trabaja	-		-		-				-						-		-
Estudiante ha repetido grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Años de asistencia al preescolar	+	+	+			+			+			+					+
Clima percibido por los estudiantes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+
Índice de contexto educativo del hogar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**TABLA 3.7** FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL RENDIMIENTO EN CIENCIAS 6° PARA LA REGIÓN Y LOS PAÍSES

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	Argentina	Colombia	Cuba	El Salvador	Nuevo León	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay
<b>NIVEL ESCUELA</b>											
Escuela rural		+						-			
Escuela urbana privada	-	+			+	+	+	+	+		
Índice de infraestructura	+		+								
Índice de servicios básicos de la escuela	+	+			+	+	+		+	+	
Computadoras para estudiantes de 6°					+		+				+
Índice de gestión del director	+	+		+					+		
Clima escolar	+	+		+		+	+	+		+	
Años de experiencia docente	+										
Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Índice de satisfacción docente	+										+
Interacción gestión del director y clima	+										
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>											
Niña	-	-	-		-	-	-		-		-
Indígena	-		-			-	-	-			
Estudiante trabaja	-	-	-	-	-	-			-		-
Estudiante ha repetido grado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Años de asistencia al preescolar	+	+	+		+	+					+
Clima percibido por los estudiantes	+		+	+	+	+		+	+	+	+
Índice de contexto educativo del hogar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Significativa al 5%

Significativa al 10%



## Conclusiones y recomendaciones de política



Foto © UNESCO / Dominique Roger

**El SERCE y el presente reporte** han sido posibles gracias al esfuerzo compartido de los países de la región, quienes han destacado la necesidad de contar con un estudio de factores asociados que informe las decisiones de política. El presente reporte responde a ese llamado, y en él se da una panorámica general de los desafíos de la educación en la región. Cabe destacar que el objetivo central de ésta y otras publicaciones del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación de la OREALC/UNESCO Santiago es contribuir a mejorar el aprendizaje de los niños y niñas de América Latina y el Caribe, especialmente de los más desfavorecidos.

Las escuelas de América Latina y el Caribe enfrentan cotidianamente el desafío de mejorar los aprendizajes en un contexto de desigualdad socioeconómica y cultural. Ofrecer educación que fomente el aprendizaje de todos los estudiantes es una tarea que, para tener éxito, debe involucrar a distintos actores del sistema educacional. En las escuelas se requiere del compromiso y capacidad de los directivos y docentes, que se plasme en prácticas eficaces enfocadas al aprendizaje de los estudiantes. Por su parte, la toma de decisiones de política debe guiarse por el principio de justicia distributiva, que apuesten al fortalecimiento de las capacidades de docentes y directivos en las escuelas más vulnerables. La sincronización entre actores escolares y tomadores de decisiones, en torno a este principio puede ser la piedra angular para construir un sistema escolar donde se materialicen las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. Los resultados de este reporte perfilan algunas alternativas de política educativa con mayor potencial para promover el aprendizaje entre los estudiantes a través del fortalecimiento de las capacidades de directivos y profesores, y de los insumos de las escuelas. Sin restar importancia a las medidas de política educativa, es necesario señalar que las escuelas podrían hacer un mejor trabajo para acortar las brechas de aprendizaje si su trabajo se acompaña de políticas sociales que atenúen el peso que las desigualdades socioeconómicas ejercen sobre el aprendizaje.

## Conclusiones

El análisis de factores asociados de este reporte sigue el modelo CIPP (Contexto-Insumo-Proceso-Producto). El modelo propone que el aprendizaje de los estudiantes es uno de los productos más importantes de la escuela. A su vez, el aprendizaje depende de los insumos escolares y de los procesos al interior de las escuelas. Finalmente, el aprendizaje está mediado por el contexto socioeconómico y cultural en el que viven los estudiantes y donde se ubican las escuelas.

El presente estudio incluye cinco modelos para estudiar los factores asociados al aprendizaje en cada una de las áreas y grados evaluados en la región de América Latina y el Caribe. Además, el estudio particulariza la situación de cada país al ajustar un total de 74 modelos jerárquicos lineales, uno para cada país en cada área y grado evaluados. La tabla 4.1 muestra el porcentaje de ocasiones que los factores se asociaron significativamente al aprendizaje de los estudiantes en 74 modelos de factores asociados ajustados para los países en las distintas áreas y grados evaluados en el SERCE.

Las conclusiones se organizan en función de las distintas áreas del modelo CIPP. En primer lugar, se tocan los aprendizajes o producto del modelo, donde se revisa el rendimiento académico de los estudiantes en las distintas áreas y grados evaluados. Enseguida, se analiza el efecto de la escuela en el aprendizaje. Posteriormente, se concluye respecto de los factores contextuales que inciden en el logro de los estudiantes. Después, se sintetizan los hallazgos respecto a los procesos. Finalmente, se presentan las conclusiones respecto de la relación entre los insumos y el aprendizaje.

**TABLA 4.1** PORCENTAJE DE OCASIONES QUE LOS FACTORES SE ASOCIAN AL APRENDIZAJE EN LOS MODELOS INDIVIDUALES DE LOS PAÍSES EN TODAS LAS ÁREAS Y GRADOS EVALUADOS

		POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>NIVEL ESCUELA</b>			
Contexto	Escuela rural	5,4%	10,8%
	Escuela urbana privada	56,8%	2,7%
	Índice de contexto educativo del hogar (promedio escuela)	83,8%	0,0%
Insumo	Computadoras disponibles para estudiantes	25,7%	0,0%
	Índice de infraestructura	16,2%	0,0%
	Índice de servicios de la escuela	29,7%	0,0%
	Docente tiene otro trabajo	0,0%	2,7%
	Años de experiencia docente	5,4%	1,4%
Proceso	Clima escolar	70,3%	0,0%
	Índice de gestión del director	21,6%	0,0%
	Índice de desempeño docente	8,1%	0,0%
	Índice de satisfacción docente	2,7%	0,0%
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>			
Contexto	Niña	21,6%	47,3%
	Indígena	0,0%	41,9%
	Estudiante trabaja	0,0%	45,9%
	Índice de contexto educativo del hogar	98,6%	0,0%
Insumo	Estudiante ha repetido grado	0,0%	98,6%
	Años de asistencia a preescolar	41,9%	0,0%
Proceso	Clima percibido por los estudiantes	94,6%	0,0%

Una de las principales lecciones que ha dejado el SERCE es que existe una diversidad de situaciones de aprendizaje en los países, y que si bien es posible configurar un escenario regional, es indispensable particularizar el análisis para comprender mejor los desafíos que enfrenta cada país participante en el estudio. El análisis de los datos permite clasificar a los países en cuatro grupos, según su promedio de logro cognitivo en las distintas áreas. El primer grupo estaría conformado solamente por Cuba, país que en cuatro de las cinco áreas evaluadas obtuvo un promedio de rendimiento que superaba a la media de la región en más de cien puntos o una desviación estándar. En el segundo grupo se incluyen Chile, Costa Rica, México, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León, cuyos resultados promedio en todas las áreas y grados evaluados son superiores a la media regional, pero se ubican a menos de cien puntos de distancia de la misma. Argentina, Brasil y Colombia forman el tercer grupo de países y se caracterizan por lograr promedios de aprendizaje similares a la media de la región. El grupo con rendimiento promedio por debajo de la media de la región en todas las áreas está conformado por Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana. Vale la pena mencionar que El Salvador y Perú obtienen resultados similares a la media regional en Lectura 3° y Matemática 3°, respectivamente. Por otro lado, Nicaragua y República Dominicana son países donde el logro es homogéneamente bajo. Para mayor detalle ver tabla 4.2.

**TABLA 4.2** AGRUPAMIENTO DE PAÍSES SEGÚN LA DIFERENCIA DEL PROMEDIO NACIONAL CON LA MEDIA REGIONAL EN CADA ÁREA Y GRADO EVALUADOS

PAÍS	CLASIFICACIÓN GLOBAL	MATEMÁTICA 3°	LECTURA 3°	MATEMÁTICA 6°	LECTURA 6°	CIENCIAS 6°
Argentina	III	III	II	II	III	IV
Brasil	III	III	III	III	II	
Chile	II	II	II	II	II	
Colombia	III	III	II	III	II	III
Costa Rica	II	II	II	II	II	
Cuba	I	I	I	I	II	I
Ecuador	IV	IV	IV	IV	IV	
El Salvador	IV	IV	III	IV	IV	IV
Guatemala	IV	IV	IV	IV	IV	
México	II	II	II	II	II	
Nicaragua	IV	IV	IV	IV	IV	
Panamá	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Paraguay	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Perú	IV	IV	IV	III	IV	IV
R. Dominicana	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Uruguay	II	II	II	II	II	II
Nuevo León	II	II	II	II	II	II

En América Latina y el Caribe la escuela juega un papel importante en el aprendizaje, aunque este rol se ve limitado por el peso de las desigualdades sociales. La influencia de la escuela se mide a través de los efectos escolares, que pueden interpretarse como el potencial de mejora de la escuela. El efecto escolar se mide a través de la variación en el aprendizaje que es atribuible a la escuela. Conceptualmente, la variación en el aprendizaje proviene de dos fuentes: diferencias entre escuelas y diferencias entre estudiantes al interior de la misma escuela. El efecto escolar, por tanto, es el porcentaje de la variación total en los aprendizajes que corresponde a diferencias entre escuelas. En este reporte se han calculado distintos tipos de efecto escolar, pero en las conclusiones se destacan los efectos brutos y netos.

Los efectos escolares brutos corresponden al porcentaje de las diferencias en el logro que se deben a disparidades en el rendimiento académico entre escuelas. El efecto escolar bruto indica que entre 15 y 55% de los aprendizajes de los estudiantes se debe a diferencias entre escuelas. El efecto bruto es, por lo tanto, una medida de disparidad de los aprendizajes entre escuelas.

El efecto escolar neto es la proporción de variación de los aprendizajes que corresponde a diferencias entre escuelas, después de descontar el efecto de las características socioculturales de los estudiantes a nivel individual y el promedio de la escuela (usando el índice de contexto educativo del hogar como control estadístico). Los resultados de este análisis muestran que el efecto de la escuela se reduce, ubicándose en un rango entre 5 y 30% en la mayoría de los países, con la excepción de Cuba donde el efecto neto es cercano a 50%. Esto quiere decir que, después de considerar las disparidades en las condiciones socioculturales de los estudiantes, las escuelas ven reducida su capacidad de promover los aprendizajes. Visto de otra manera, existe una fuerte incidencia del contexto sociocultural en los aprendizajes, eso es precisamente lo que se muestra a continuación.

El contexto social, económico y cultural es el ámbito que ejerce una mayor influencia sobre el aprendizaje. En un continente marcado por la desigualdad social, las posibilidades de llevar a los niños al máximo potencial de aprendizaje dependen en parte de las escuelas, y en parte de las condiciones de marginalidad en las que viven muchos de los estudiantes. Para mejorar el aprendizaje, por lo tanto, se requiere de medidas que fortalezcan las capacidades de las escuelas y, también, de medidas que mejoren las condiciones de vida de los estudiantes. El índice de contexto educativo del hogar es una de las principales variables para medir el contexto de los estudiantes, que contempla la educación de los padres y las prácticas del hogar para facilitar la escolarización de los niños. Se trata de una variable que se aproxima a las diferencias en nivel socioeconómico y cultural de las familias y que aparece como significativa en 84% de los modelos ajustados para los países. El contexto educativo del hogar de los estudiantes promediado por escuela es la variable más consistente en su relación con el aprendizaje. Además, el peso de esta variable es también el más alto comparativamente con el resto de los predictores, pues un aumento en una desviación estándar en el contexto educativo del hogar promediado por escuela da como resultado incrementos en el aprendizaje que van desde 12 a 50 puntos en la escala de logros cognitivos, lo que representa entre 12 y 50% de una desviación estándar en la escala regional de logro de los estudiantes. De aquí se desprende que las desigualdades sociales y de aprendizaje están relacionadas con la segregación escolar, que lleva a que niños de una misma condición sociocultural asistan a la misma escuela y exista poca diversidad en nuestros establecimientos escolares. Esto representa una oportunidad perdida para la formación integral de los estudiantes y limita la posibilidad de fortalecer la cohesión social a través de la convivencia en la escuela. Además, el nivel sociocultural individual de los estudiantes también es altamente consistente para explicar las diferencias de aprendizaje al interior de una misma escuela, pues es significativo en 99% de los modelos ajustados para los países en las distintas áreas y grados. Si se aumenta el contexto educativo del hogar de los estudiantes en una desviación estándar, esto tendría un impacto de entre 6 y 21 puntos en el rendimiento académico promedio de los estudiantes. De aquí se deduce que, además de las diferencias socioculturales promedio de la escuela, las disparidades socioculturales entre estudiantes del mismo establecimiento llevan a resultados de aprendizaje distintos.

El trabajo infantil y la pertenencia a un grupo indígena son aspectos que se asocian negativamente con el aprendizaje. El trabajo infantil es significativo en 46% de los modelos ajustados, siempre con una relación negativa con el aprendizaje. Los resultados muestran que un niño que trabaja obtiene, en promedio, entre 7 y 22 puntos menos que los estudiantes que no trabajan. Este grave flagelo afecta alrededor de nueve por ciento de los estudiantes evaluados en el SERCE e implica que éstos viven en condiciones precarias que limitan sus posibilidades de aprendizaje y el tiempo que pueden dedicar a tareas escolares. El caso de la pertenencia a un grupo indígena es de naturaleza distinta, pues muestra que las poblaciones originarias del continente viven en condiciones de rezago social que los mantienen a la zaga en indicadores educativos, económicos y de salud.

El análisis de perfiles escolares muestra que en Lectura y Matemática existen profundas diferencias en el rendimiento promedio por escuela que se relacionan con el nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes, con excepción de los casos de Cuba, Nicaragua, Paraguay y República Dominicana. Sin embargo, estos casos son de distinta naturaleza. En Cuba, el país donde se registra el rendimiento académico más alto de la región, no se observan grandes disparidades entre estudiantes en cuanto al nivel socioeconómico y cultural, por lo que esta variable no presenta una relación significativa con el aprendizaje. Por su parte, los resultados de aprendizaje en Nicaragua, Paraguay y República Dominicana son generalizadamente bajos, independientemente del nivel socioeconómico y cultural de las escuelas. Por esta razón, en dichos países la relación entre rendimiento y características socioculturales de los estudiantes es débil. Los perfiles escolares en Ciencias indican una relación más débil entre las características socioculturales promedio de los estudiantes y la puntuación media de la escuela en esta área. Los resultados de los perfiles escolares sugieren de forma elocuente que el

aprendizaje promedio en las escuelas está estrechamente ligado al índice socioeconómico y cultural promedio de las mismas. Sin embargo, se puede observar que existen escuelas que superan sobradamente la expectativa de logro que se asocia a su nivel socioeconómico y cultural, mientras otras obtienen puntuaciones muy por debajo de lo esperable. El mensaje central que dejan estas evidencias es que el nivel socioeconómico y cultural influye, pero no es determinante del logro. Por ende, es posible obtener resultados de aprendizaje mayores a los que serían esperables dadas las características sociales de los estudiantes que acuden a la escuela.

Los procesos educativos al interior de las escuelas son el ámbito de mayor peso para promover los aprendizajes después del contexto sociocultural. Dentro de los procesos educativos destaca el clima escolar por su consistencia en predecir el rendimiento académico, pues aparece significativo en 70% de los modelos multinivel para los países. Cabe señalar que el clima escolar es un constructo complejo, que denota el trabajo de docentes y directivos para crear una comunidad educativa acogedora y respetuosa para los estudiantes. Detrás de un clima escolar favorable suele haber una sólida organización de la escuela, prácticas docentes atinentes a las necesidades de los estudiantes y otros rasgos de la escuela que son difíciles de medir. Por ello, se podría afirmar que un buen clima escolar se construye a partir de la labor mancomunada de directivos y docentes con el objetivo común de generar condiciones favorables para el aprendizaje. En términos de magnitud, un incremento de una desviación estándar en el clima escolar produciría efectos que oscilan entre 10 y 60 puntos en la puntuación promedio de los estudiantes. Complementariamente, la percepción individual del clima por parte de los estudiantes es significativa en 95% de los modelos. En este caso un aumento de una desviación estándar en el clima percibido por los estudiantes dentro de una misma escuela puede causar un alza en el logro desde 3 hasta 20 puntos, dependiendo del área y grado que se trate. Este hallazgo permite afirmar que los estudiantes aprenden más cuando asisten a escuelas donde se sienten acogidos y se dan relaciones de cordialidad y respeto entre alumnos y profesores. Un buen clima escolar es sinónimo de una escuela con un funcionamiento armónico, donde la comunidad educativa se relaciona positivamente.

La gestión del director es la variable que ocupa el segundo lugar de los procesos educativos en cuanto a la consistencia de su relación con el rendimiento, pues es significativo en 22% de los modelos ajustados para los países. Cuando el director enfoca su tarea en el liderazgo pedagógico y la promoción de los aprendizajes en la escuela, su actividad tiene un positivo impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Estos directores seleccionan los aprendizajes como su objetivo prioritario, y todas las acciones de gestión se supeditan a dicho fin.

El desempeño y la satisfacción docente son procesos también relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes, aunque con menor consistencia. El desempeño docente es significativo en 8% de los modelos ajustados, mientras la satisfacción aparece en 3% de los modelos por país. Los hallazgos relativos a los procesos que involucran a los docentes deben tomarse con cautela, ya que la investigación ha mostrado lo gravitantes que son los profesores y sus prácticas en el aula para desarrollar el aprendizaje entre los estudiantes. La explicación de esta relación modesta entre procesos docentes y rendimiento académico podría radicar en dos aspectos. En primer lugar, el desempeño docente es difícilmente medible a través de cuestionarios autoaplicados. Técnicas de observación del aula podrían ser más apropiadas para estudiar el desempeño de los profesores. Sin embargo, este tipo de técnicas son de compleja implementación en estudios como el SERCE, que incluyen una amplia muestra de escuelas en cada país participante. En segundo lugar, es posible que las variables de los cuestionarios de contexto de los docentes no apuntaran adecuadamente a las características de dichos procesos que hacen la diferencia en términos de logro académico.

El estudio de factores asociados divide los insumos en dos áreas: recursos de la escuela e historia escolar de los estudiantes. Los recursos escolares, a su vez, incluyen recursos humanos y materiales que inciden en el desempeño académico. Por su parte, la historia escolar de los estudiantes se refiere a las características de

entrada de los estudiantes al grado que se evalúa, entre los que se consideran la asistencia al preescolar y la repetición de grado.

Los hallazgos del estudio indican que los recursos materiales y humanos son necesarios para mejorar el rendimiento académico pero, por sí mismos, no aseguran que los estudiantes aprendan. Los recursos deben combinarse adecuadamente con procesos educativos pertinentes y significativos en el aula y con una gestión enfocada en los aprendizajes para potenciar su efecto en el rendimiento académico.

Entre los recursos materiales que apoyan el aprendizaje se cuentan el número de computadoras disponibles para los estudiantes (en 26% de los modelos), la infraestructura (16% de los modelos) y los servicios básicos de la escuela (30%). El hecho de que variables de recursos materiales se asocien al aprendizaje sugiere que aún existen diferencias importantes en la dotación de recursos de las escuelas, donde las escuelas rurales se encuentran en desventaja en relación con las escuelas urbanas públicas. Dentro de los recursos humanos, se verifica que los años de experiencia docente inciden positivamente en el aprendizaje en 5% de los modelos y tienen incidencia negativa en un país. Cuando los docentes tienen un trabajo adicional al que desempeñan en la escuela, el rendimiento de los estudiantes es menor en 3% de los modelos ajustados.

Los insumos relacionados con la historia escolar de los estudiantes tienen una fuerte relación con el rendimiento académico. La asistencia al preescolar es una variable que se asocia positiva y consistentemente con el desempeño académico, pues es significativa en 42% de los modelos ajustados para los países. La repetición de grado tiene un efecto negativo sobre el aprendizaje, lo que cuestiona el supuesto carácter remedial de esta medida para conseguir aprendizajes no logrados.

En resumen, la educación de América Latina y el Caribe enfrenta el desafío de las amplias desigualdades sociales que se transforman en brechas de aprendizaje. Desde las escuelas es necesario generar procesos educativos que persigan como objetivo un mejor rendimiento académico de los estudiantes. Para ello se requiere que el director y los docentes compartan y persigan este objetivo de forma común. Las escuelas más exitosas, además, mantienen un clima de respeto entre alumnos y también entre docentes y estudiantes. En ellas los niños se sienten seguros y acogidos, lo que representa un clima favorable para el aprendizaje. Los procesos educativos requieren de los insumos necesarios para la operación de las escuelas. Infraestructura, servicios básicos y materiales educativos son elementos esenciales para poder crear oportunidades educativas para los estudiantes, pero los recursos son insuficientes para promover los aprendizajes. Los recursos deben combinarse adecuadamente con procesos educativos y buenas intervenciones pedagógicas, para así mejorar el rendimiento académico. Finalmente, el tránsito de los estudiantes por el sistema educativo también marca diferencias en el aprendizaje. Aquellos que han asistido al preescolar obtienen consistentemente mayores logros, mientras que los que han repetido algún grado alcanzan niveles más bajos de aprendizaje.

## Recomendaciones de política

A partir de los hallazgos del estudio de factores asociados se pueden esbozar algunas recomendaciones concretas de política que tienen una mayor probabilidad de mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Las recomendaciones siguen la misma organización de las conclusiones, iniciando por el aprendizaje y siguiendo por la relación entre el contexto sociocultural y el aprendizaje. Después, se toman los temas de los procesos educativos y se finaliza con los insumos.

Los distintos logros de aprendizaje entre países plantean desafíos específicos para cada nación. Como ejemplo, se pueden indicar los casos de República Dominicana y Nicaragua, donde el rendimiento de los estudiantes es generalizadamente bajo. En estos países parece recomendable revisar el currículo prescrito e implementado, para determinar si los bajos logros se deben a la baja exigencia del currículo, al manejo

inapropiado de los contenidos y su pedagogía por parte de los docentes, o a la falta de relevancia y pertinencia del currículo, sólo por mencionar algunas hipótesis. Para estos contextos se requiere de estrategias que promuevan un incremento del aprendizaje de todos los estudiantes. En el otro extremo se encuentra Cuba, con las puntuaciones promedio más altas de la región, pero también con la mayor dispersión en los resultados. En este caso se requiere apoyar a los estudiantes con menor logro para cerrar la brecha con respecto a los que obtienen las puntuaciones más altas en ese país.

Dada la fuerte influencia del contexto sociocultural en los aprendizajes, se pueden implementar medidas relacionadas con la escuela y otras específicas para el contexto. La política educativa en los países de América Latina y el Caribe podría promover un alza global de los aprendizajes si enfoca sus esfuerzos en mejorar las condiciones y los procesos de enseñanza en las escuelas más desfavorecidas. El análisis de perfiles escolares verifica que existe una pendiente muy pronunciada de la relación entre la puntuación promedio de logro de las escuelas y el nivel socioeconómico y cultural de la escuela. Atendiendo a este dato, es indispensable acortar la brecha de aprendizaje entre las escuelas más pobres y de menor rendimiento. En la región se han probado diversos mecanismos dentro de la lógica de políticas compensatorias que han tenido resultados modestos en términos de mejorar el aprendizaje. Por ello, se requiere elaborar políticas que reconozcan las debilidades particulares de las escuelas y se enfoquen en subsanarlas. La política educativa, por tanto, podría enfocarse en las escuelas con menores logros y nivel socioeconómico y cultural. Asimismo, es indispensable que las políticas atingentes a las necesidades específicas de aprendizaje de los estudiantes de cada escuela. Para elaborar las políticas de apoyo sintonizadas a las distintas realidades de las escuelas y los estudiantes que atienden se pueden esbozar recomendaciones de política en relación con los docentes, las escuelas y la igualdad de oportunidades educativas.

### Docentes

Las escuelas con bajo rendimiento y bajo nivel socioeconómico y cultural suelen tener débiles capacidades para promover el aprendizaje. En estas escuelas es frecuente observar que los docentes tienen una formación insuficiente, con poca especialización para atender estudiantes en contextos vulnerables y un limitado repertorio de prácticas de enseñanza para atender las necesidades educativas individuales de los estudiantes. Por ello, se pueden impulsar políticas educativas encaminadas a mejorar la capacidad de los docentes para promover el aprendizaje, tales como las que se indican a continuación.

#### *Formación inicial docente*

Los análisis realizados muestran que la mayor parte de los docentes de la región cuentan con la formación que exigen sus sistemas educativos. Se trata de un nivel educativo similar a haber finalizado la educación superior o universidad en gran parte de los países participantes en el estudio. A pesar de contar con la formación exigida, el aprendizaje de los estudiantes es bajo. De aquí se desprende que los procesos de formación docente no están preparando adecuadamente a los profesores para llevar a sus estudiantes a altos niveles de rendimiento académico. Por lo tanto, se puede concluir que se debe repensar la preparación inicial docente para que se fije como objetivo formar profesores capaces de promover el aprendizaje entre todos sus estudiantes. Dicha formación debe ofrecer a los futuros profesores herramientas para solventar en la práctica los desafíos pedagógicos que implica atender a poblaciones desfavorecidas. Al igual que en el caso de los directores, es indispensable que los docentes tengan como propósito y responsabilidad central el aprendizaje de los estudiantes.

La formación inicial docente debería especializar a los futuros profesores en la enseñanza y el aprendizaje de estudiantes de bajo nivel socioeconómico y cultural. Para ello, se requiere que la formación inicial dé cuenta de la distancia sociocultural entre los niños de estratos desfavorecidos y la escuela.



En segundo lugar, la preparación de los docentes debe abundar en estrategias concretas para diseñar e implementar actividades pedagógicas apropiadas para salones de clase donde la mayoría de los estudiantes son pobres. En tercer lugar, es necesario que los docentes desarrollen habilidades para construir un clima escolar favorable en situaciones de marginación a menudo marcadas por la violencia.

#### *Inserción de docentes destacados en escuelas de contexto desfavorable*

Es indispensable adoptar medidas para insertar y retener a los docentes destacados en escuelas de contextos desfavorables. La inserción de varios docentes de excelencia en este tipo de escuelas puede llevar a la transformación de la organización escolar para asegurar su operación en condiciones de normalidad en el clima escolar y la regular operación y, a partir de esto, tomar acciones para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

#### *Mejorar las capacidades docentes en la práctica*

Fortalecer las capacidades docentes para mejorar las prácticas de enseñanza. Se ha mostrado que los cursos presenciales y generales son insuficientes para fortalecer las capacidades de los profesores, pues utilizan sesiones frontales que no moldean el repertorio de prácticas que se espera de los docentes, y no toman como punto de partida el diagnóstico específico de las necesidades de formación de cada docente en función de los desafíos de enseñanza que enfrenta en el aula. Por ello, una formación que combine acompañamiento en la escuela para el mejoramiento de las prácticas en el aula con el fortalecimiento de saberes disciplinarios y su didáctica son esenciales.

#### *Desempeño de los docentes*

Los estudiantes pasan la mayor parte de la jornada escolar en el aula interactuando con los docentes. Un clima escolar positivo, por lo tanto, se construye desde la sala de clases con docentes respetuosos y cuyo desempeño sea de gran impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Esto implica desde situaciones tan sencillas como llegar a tiempo a clase, asistir todos los días, aprovechar al máximo el tiempo de clase, enfocar todas las actividades en objetivos de aprendizaje, escuchar y atender las dudas de los estudiantes y motivar a los estudiantes para aprender.

## **Escuelas**

El funcionamiento de las escuelas es susceptible de mejora, utilizando distintas medidas que ayuden a fortalecer a las instituciones educativas, reforzando sus capacidades para adaptarse a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes que atiende. Enseguida se esbozan algunas recomendaciones para mejorar las escuelas.

#### *Organización escolar*

Al pensar en una escuela el imaginario colectivo se la representa como una institución con un director, equipo directivo, profesores y personal de apoyo. En ocasiones, esta representación también se da en las discusiones de política. Sin embargo, 40% de las escuelas de América Latina y el Caribe se ubican en el sector rural. Un gran número de ellas son escuelas multigrado (donde un docente enseña a niños de varios grados a la vez), otras cuentan con un solo docente que hace las veces de director, y otras no ofrecen la educación primaria completa. Estas realidades marcan una diferencia importante en cuanto a la forma de acometer el mejoramiento de los aprendizajes. Por ello, es necesario que la política afine sus instrumentos de intervención en función de la organización escolar específica, para así ofrecer instrumentos que sean adecuados para encarar los desafíos que enfrentan las distintas escuelas.

En función de lo anterior, se puede deducir que las escuelas tienen distintos grados de solidez institucional, y ésta cambia en el tiempo. Sin embargo, esta solidez depende de características contextuales. Por ejemplo, existen escuelas de transición, donde van los docentes por un período corto antes de conseguir un traslado. Se trata de establecimientos que atienden a poblaciones vulnerables, poco apertecidos por los profesores y considerados como rituales de paso antes de poder llegar a otro establecimiento. También, existen escuelas ubicadas en sectores geográficamente aislados, donde los docentes no necesariamente están arraigados a la comunidad y viajan desde la ciudad al lugar donde se ubica la escuela para dar clase. Es común que en estos contextos los traslados del docente impliquen que se ausente de clases algunos días en la semana. Situaciones como las citadas merman la capacidad de las instituciones para generar vínculos con la comunidad, de construir proyectos educativos de mediano plazo y de responder eficazmente a las necesidades educativas de los estudiantes. Por ello, las políticas educativas orientadas a las escuelas de rendimiento y nivel socioeconómico más bajo deberían fortalecer este aspecto de las escuelas, para consolidar las bases desde donde se puedan construir las capacidades para fomentar el aprendizaje.

#### *Infraestructura y recursos materiales*

Los recursos escolares están desigualmente distribuidos entre las escuelas. Las escuelas que atienden a los niños más pobres, que suelen tener también menores logros, son las que cuentan con menor dotación de recursos escolares. Es indispensable transformar la política de distribución para dotar de mayores recursos a quienes más lo necesitan. Los estudiantes de contextos socioculturales desfavorecidos requieren de apoyos adicionales y más intensivos desde las escuelas y la política social para compensar las desventajas sociales. Son estos niños quienes necesitan más libros, más acceso a la tecnología y más apoyo por parte de sus profesores. Para ellos, como se ha afirmado, la educación suele representar una oportunidad inédita de superación social en la historia de sus familias. Sin embargo, esta oportunidad puede ser más factible de concretarse si las escuelas cuentan con recursos materiales de calidad. Aunque como se ha dicho también, no basta con poseer los recursos, sino que deben usarse adecuadamente a través de procesos educativos significativos para los estudiantes.

#### *Procesos escolares*

Dada la importancia de los procesos escolares se requiere desarrollar medidas para potenciar este ámbito en las escuelas. En primer lugar, la generación de un buen clima escolar implica una organización apropiada de los centros educativos, la conformación de una comunidad escolar vinculante y respetuosa, que se construye a partir del trabajo consistente y coherente entre directivos y docentes. Así, es indispensable llevar a cabo procesos genuinos de planificación en las escuelas, donde docentes y directivos puedan crear visiones compartidas y objetivos comunes que tengan como centro el respeto a la diversidad y al derecho a la educación de los estudiantes. Además, un clima favorable exige de los profesionales de la escuela una serie de habilidades para la mediación de conflictos, ámbito que no necesariamente se incluye como parte de la formación docente inicial o en servicio.

Es esencial que la gestión del director se enfoque en mejorar los aprendizajes. En la región, es común que las responsabilidades laborales de los directores de escuela excluyan el mejoramiento del aprendizaje. Por este motivo, es necesario dar un vuelco a la concepción que se tienen en los sistemas educativos del rol de director como una persona que se hace cargo de aspectos administrativos y demandas de las autoridades educativas. Los directores debieran tener como su principal responsabilidad en la descripción de funciones de su puesto mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, es indispensable que se conviertan en líderes pedagógicos que cultiven en las escuelas la tarea de hacer

que todos los estudiantes alcancen un alto rendimiento académico. Los directores deben capacitarse para llevar a cabo este complejo trabajo de conducir grupos humanos de distinta índole (docentes, alumnos, padres de familia y autoridades) en pos del objetivo común del aprendizaje. A su vez, esto implica un cambio de reglas de parte de la administración de los sistemas educativos, que constantemente bombardean con requerimientos y exigencias burocráticas a las escuelas y sus directivos y los distraen de su objetivo de mejorar los aprendizajes.

### **Igualdad de oportunidades educativas**

Es esencial que las medidas de política educativa en los países del continente reconozcan las desigualdades del medio social para, desde allí, diseñar medidas de apoyo compensatorias o de acción afirmativa para las poblaciones más desfavorecidas. De esta manera, se podrán crear oportunidades educativas en condiciones de equidad para toda la población. A continuación se esbozan algunas recomendaciones de política en este ámbito.

Si bien se ha mencionado que las políticas deben centrarse en escuelas con bajo rendimiento, donde asisten estudiantes de bajo índice socioeconómico y cultural, sería inadecuado pensar que estos estudiantes son homogéneos. Los desafíos educacionales que enfrentan los niños de bajo nivel socioeconómico y cultural varían en función de las características culturales de la población, la ubicación geográfica, las características sociales de la zona donde se ubica la escuela. La política educativa dirigida a poblaciones indígenas que viven en contextos rurales aislados, donde predomina el trabajo agrícola de subsistencia debe ser diferente a aquella encaminada a las escuelas en zonas urbanas marginales con problemas como criminalidad y alto desempleo urbano. Así, se deben considerar cuidadosamente las características socioculturales y económicas de la población atendida para enfocar la política a las necesidades particulares de ese segmento poblacional.

La fuerte vinculación entre el nivel socioeconómico de los estudiantes y el aprendizaje deja en claro que es necesaria una política económica y social que permita la disminución de las desigualdades sociales. Los aprendizajes dependen en buena medida de la escuela y sus factores, pero también de las condiciones de vida de los niños de la región.

El trabajo infantil afecta a nueve por ciento de los estudiantes de primaria en América Latina y el Caribe. Por lo tanto, se requiere la implementación de medidas específicas para disminuir la incidencia de este fenómeno tales como transferencias monetarias condicionadas a la asistencia a la escuela y el establecimiento de prohibiciones estrictas para el trabajo infantil.

Desde la escuela es necesario considerar pedagógicamente el desafío que implica educar a estudiantes que acarrean desventajas sociales. Evaluaciones diagnósticas para detectar las debilidades de los estudiantes, intervenciones pedagógicas para tratar dichas falencias, el uso de métodos de enseñanza apropiados y la conciencia de que una educación más justa se logra a través de fomentar altos niveles de aprendizaje debieran ser parte de las actividades cotidianas de los profesores. Es indispensable recordar que la educación es uno de los elementos más importantes para abrir oportunidades de superación social a los niños pobres. También, la escuela es la principal fuente de conocimientos y contactos con la cultura escrita y científica para los niños pobres. Por ello, es indispensable fortalecer las capacidades de las escuelas que atienden a la población más marginada, para que ésta alcance un alto rendimiento académico.

Los niños pertenecientes a los pueblos originarios en América Latina y el Caribe obtienen consistentemente menores aprendizajes que los estudiantes no indígenas. La educación para los pueblos indígenas representa uno de los desafíos más complejos para el diseño de políticas públicas. Por un lado, es necesario ofrecer educación bilingüe e intercultural, de manera tal que se respete la lengua y la cultura de los pueblos originarios y, desde ese referente, se construyan los aprendizajes. La consecución de este objetivo implica contar con profesores bilingües altamente especializados, que sean capaces de promover el bilingüismo adi-

tivo, es decir, que lleven a aprender castellano sin desplazar el idioma original. Ante la diversidad de lenguas originarias y sus variantes, se requieren grandes esfuerzos para preparar docentes y textos en el idioma de cada pueblo indígena. Por otro lado, las comunidades indígenas son las más desaventajadas en términos de educación, salud, propiedad de la tierra, participación en trabajo remunerado, pobreza, acceso a servicios básicos y aislamiento geográfico. En esta población se materializan una serie de desventajas, cuya superación exige de políticas sociales intensivas que logren construir capacidades para la participación exitosa en las distintas esferas sociales.

La asistencia al preescolar es un elemento esencial para promover el aprendizaje y fortalecer las oportunidades educativas en el largo plazo. Para lograr una mayor asistencia al preescolar se debe aumentar el acceso a este nivel educativo, especialmente para los niños y niñas más desfavorecidos. Sin embargo, se debe cuidar la calidad de la educación preescolar para que en ella se ponga énfasis en objetivos educacionales tales como el desarrollo del lenguaje y socioemocional de los pequeños. De manera complementaria se debe promover la asistencia al preescolar entre las familias más pobres ya que, al no ser un nivel educativo obligatorio, las familias podrían restarle importancia y no enviar a sus hijos o permitirles que falten con frecuencia.

Por último, la repetición de grado no consigue el supuesto objetivo de remediar aprendizajes no logrados. Al contrario, la repetición de grado se relaciona negativamente con el aprendizaje. Dada su ineficacia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y los costos que la repetición de grado acarrea, es necesario plantearse mecanismos preventivos para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados. Estrategias de reforzamiento con apoyo de profesores después del horario de clase, intervenciones pedagógicas específicas apoyadas por especialistas de la escuela o del sistema educativo y acciones para buscar la colaboración de la familia en tareas sencillas que apoyen el aprendizaje son todas medidas que podrían evitar los perversos y costosos efectos de la repetición.

Hasta aquí llegan las recomendaciones de política y el estudio de factores asociados del SERCE. Éste ha sido fruto del esfuerzo de los países de la región y ellos han destacado la necesidad de contar con un estudio de factores asociados que en alguna medida oriente las decisiones de política. El presente reporte responde a ese llamado de los países, y en él se ha dado una panorámica general de los principales desafíos que enfrenta la educación en la región y se ha planteado las principales recomendaciones de política que emanan de los hallazgos del estudio. Se trata de recomendaciones de índole general, que deberán ser estudiadas y adaptadas a la realidad de cada país, y aún dentro de los países, a cada contexto en particular. El objetivo central de ésta y otras publicaciones del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación de OREALC/UNESCO Santiago es contribuir a mejorar el aprendizaje de los niños de América Latina y el Caribe, especialmente de los más desfavorecidos.

# Anexos



Foto © UNESCO / Niamh Burke

# Anexo 1

## Efectos escolares y varianzas

**TABLA A.1** EFECTOS ESCOLARES BRUTO, AJUSTADO Y NETO, Y VARIANZAS DEL NIVEL 1 Y NIVEL 2 PARA LECTURA 3° POR PAÍS Y TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Efectos escolares Lectura 3°	Efecto Bruto	Varianza N1 sin ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Ajustado	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Neto	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 con ICEH
Argentina	0,31	7326,76	3361,62	0,32	7194,30	3375,90	0,17	7224,78	1492,44
Brasil	0,38	6231,16	3770,68	0,31	6038,53	2696,15	0,16	6047,46	1184,81
Chile	0,19	6797,25	1604,98	0,20	6614,82	1613,65	0,09	6621,06	690,06
Colombia	0,34	5555,07	2901,74	0,35	5493,33	2906,28	0,17	5499,84	1155,65
Costa Rica	0,27	6533,69	2356,97	0,27	6409,75	2366,33	0,10	6426,07	749,69
Cuba	0,40	8273,11	5540,27	0,41	8124,59	5549,53	0,40	8124,83	5487,51
Ecuador	0,26	6903,00	2425,64	0,26	6817,47	2433,10	0,15	6843,01	1235,10
El Salvador	0,24	5836,05	1892,13	0,25	5722,40	1897,10	0,11	5728,44	707,38
Guatemala	0,40	5002,05	3403,47	0,41	4976,81	3405,77	0,30	4983,03	2158,51
Nicaragua	0,20	4852,53	1241,55	0,21	4817,50	1244,45	0,18	4822,87	1045,87
Nuevo León	0,16	7719,60	1482,05	0,16	7550,22	1489,98	0,06	7558,18	448,87
Panamá	0,33	6016,15	2942,07	0,33	5881,40	2951,18	0,21	5889,83	1559,33
Paraguay	0,34	6818,08	3572,97	0,35	6782,08	3575,71	0,32	6785,29	3185,01
Perú	0,43	4826,08	3636,41	0,43	4748,61	3642,65	0,26	4760,21	1633,33
R. Dominicana	0,24	7020,16	2206,78	0,24	6998,99	2208,27	0,20	7010,17	1754,49
Uruguay	0,19	8549,97	2063,15	0,20	8161,83	2078,83	0,04	8168,67	367,37
ALyC	0,46	6654,30	5667,79	0,46	6537,75	5676,88	0,34	6542,01	3360,36

**TABLA A.2** EFECTOS ESCOLARES BRUTO, AJUSTADO Y NETO, Y VARIANZAS DEL NIVEL 1 Y NIVEL 2 PARA LECTURA 6° POR PAÍS Y TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Efectos escolares Lectura 6°	Efecto Bruto	Varianza N1 sin ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Ajustado	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Neto	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 con ICEH
Argentina	0,34	7784,76	4024,94	0,35	7527,45	4043,27	0,17	7533,84	1560,68
Brasil	0,27	7581,31	2802,42	0,28	7336,88	2814,17	0,10	7341,16	777,79
Chile	0,21	7486,94	1955,11	0,21	7316,05	1961,50	0,05	7336,47	358,83
Colombia	0,29	5923,67	2446,06	0,29	5894,37	2447,03	0,13	5899,24	920,13
Costa Rica	0,23	6712,98	2012,20	0,24	6577,79	2021,28	0,09	6584,12	614,13
Cuba	0,37	8693,84	5098,22	0,38	8450,25	5116,04	0,36	8449,88	4652,25
Ecuador	0,32	6158,49	2949,10	0,33	6098,09	2953,92	0,22	6102,70	1761,70
El Salvador	0,25	5205,41	1712,51	0,25	5132,53	1716,02	0,11	5143,08	650,98
Guatemala	0,34	4948,86	2544,64	0,34	4930,87	2546,16	0,16	4942,43	957,15
Nicaragua	0,23	4262,53	1252,98	0,23	4245,17	1254,40	0,21	4247,51	1137,41
Nuevo León	0,19	7343,80	1703,09	0,19	7129,00	1714,20	0,06	7152,10	453,31
Panamá	0,62	5583,04	3476,40	0,39	5492,82	3481,93	0,22	5503,88	1581,18
Paraguay	0,34	6330,17	3282,30	0,34	6278,08	3286,52	0,27	6287,61	2325,96
Perú	0,46	4936,91	4197,24	0,47	4815,80	4207,66	0,24	4823,81	1483,94
R. Dominicana	0,16	4780,24	879,61	0,16	4757,88	880,25	0,09	4760,37	448,17
Uruguay	0,21	8532,45	2270,72	0,22	8137,99	2294,21	0,05	8144,43	431,80
ALyC	0,43	6594,08	4958,34	0,43	6476,26	4969,14	0,31	6479,44	2924,28

**TABLA A.3** EFECTOS ESCOLARES BRUTO, AJUSTADO Y NETO, Y VARIANZAS DEL NIVEL 1 Y NIVEL 2 PARA MATEMÁTICA 3° POR PAÍS Y TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Efectos escolares Matemática 3°	Efecto Bruto	Varianza N1 sin ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Ajustado	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Neto	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 con ICEH
Argentina	0,36	7060,98	3930,86	0,36	6924,01	3944,70	0,24	6941,38	2171,64
Brasil	0,37	7122,74	4117,73	0,37	6930,07	4129,44	0,17	6942,19	1372,20
Chile	0,22	6910,10	1913,87	0,22	6770,69	1921,98	0,11	6788,62	824,86
Colombia	0,32	4863,48	2315,31	0,32	4843,25	2317,36	0,25	4850,36	1630,78
Costa Rica	0,24	5194,60	1630,77	0,24	5090,34	1639,05	0,11	5105,64	659,83
Cuba	0,48	8858,49	8143,45	0,48	8682,97	8154,03	0,49	8683,02	8200,18
Ecuador	0,25	5746,36	1927,37	0,25	5711,01	1931,49	0,20	5721,18	1453,66
El Salvador	0,22	4437,71	1269,69	0,22	4392,51	1272,03	0,13	4400,09	661,55
Guatemala	0,36	4596,03	2620,53	0,36	4579,38	2621,81	0,31	4583,13	2041,00
Nicaragua	0,27	4236,56	1597,13	0,27	4229,15	1597,95	0,27	4228,78	1592,71
Nuevo León	0,16	7414,09	1406,99	0,16	7223,97	1416,83	0,09	7238,71	703,23
Panamá	0,40	4637,00	3119,38	0,40	4599,71	3123,69	0,40	4600,22	3084,35
Paraguay	0,41	6848,68	4732,92	0,41	6824,24	4735,17	0,41	6824,51	4741,08
Perú	0,37	4936,92	2919,57	0,38	4835,30	2926,90	0,21	4845,13	1264,92
R. Dominicana	0,23	5793,98	1734,75	0,23	5788,74	1735,17	0,21	5794,56	1551,28
Uruguay	0,20	8682,52	2146,17	0,21	8307,75	2160,62	0,05	8318,35	471,75
ALyC	0,48	6263,71	5673,95	0,48	6175,65	5680,63	0,39	6179,02	3957,55



**TABLA A.4** EFECTOS ESCOLARES BRUTO, AJUSTADO Y NETO, Y VARIANZAS DEL NIVEL 1 Y NIVEL 2 PARA MATEMÁTICA 6° POR PAÍS Y TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Efectos escolares Matemática 6°	Efecto Bruto	Varianza N1 sin ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Ajustado	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Neto	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 con ICEH
Argentina	0,35	7137,23	3802,46	0,36	6924,01	3944,70	0,24	6941,38	2171,64
Brasil	0,33	6490,56	3263,19	0,34	6292,47	3272,77	0,11	6296,77	759,30
Chile	0,20	8551,70	2165,56	0,20	8476,71	2169,14	0,08	8505,30	724,42
Colombia	0,24	5265,89	1705,41	0,24	5257,38	1705,70	0,14	5259,89	887,72
Costa Rica	0,24	6363,36	2060,54	0,25	6241,08	2071,00	0,13	6254,61	914,82
Cuba	0,51	11098,81	11671,62	0,52	10774,12	11691,91	0,51	10773,98	11337,68
Ecuador	0,29	6202,60	2577,15	0,25	5711,01	1931,49	0,20	5721,18	1453,66
El Salvador	0,19	5108,63	1198,96	0,19	5072,43	1200,35	0,09	5082,46	499,38
Guatemala	0,27	4634,66	1752,84	0,28	4619,39	1754,04	0,15	4628,56	786,48
Nicaragua	0,20	4812,71	1170,87	0,20	4800,87	1172,10	0,19	4801,49	1155,25
Nuevo León	0,19	7934,74	1910,83	0,20	7722,95	1919,46	0,10	7736,73	885,59
Panamá	0,24	5145,77	1615,08	0,24	5074,87	1618,74	0,19	5081,93	1162,29
Paraguay	0,33	6017,50	2985,67	0,33	6006,46	2986,48	0,29	6010,71	2473,11
Perú	0,44	6454,62	5036,20	0,44	6373,04	5041,80	0,25	6382,20	2154,14
R. Dominicana	0,10	4525,95	485,73	0,10	4517,38	486,03	0,06	4524,46	313,60
Uruguay	0,22	9940,87	2861,91	0,23	9536,84	2888,65	0,05	9565,63	555,56
ALyC	0,47	6682,80	5938,50	0,47	6598,40	5944,36	0,37	6600,97	3830,67

**TABLA A.5** EFECTOS ESCOLARES BRUTO, AJUSTADO Y NETO, Y VARIANZAS DEL NIVEL 1 Y NIVEL 2 PARA CIENCIAS 6° POR PAÍS Y TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Efectos escolares Ciencias 6°	Efecto Bruto	Varianza N1 sin ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Ajustado	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 sin ICEH	Efecto Neto	Varianza N1 con ICEH	Varianza N2 con ICEH
Argentina	0,27	6790,04	2535,19	0,28	6633,83	2550,40	0,18	6651,38	1459,24
Colombia	0,19	5806,66	1371,21	0,19	5795,48	1371,61	0,12	5798,37	763,22
Cuba	0,56	10335,92	13204,84	0,57	10103,96	13216,92	0,56	10103,77	12795,27
El Salvador	0,18	5090,79	1123,32	0,18	5046,56	1125,82	0,09	5063,25	508,03
Nuevo León	0,16	6784,95	1248,99	0,16	6588,83	1256,45	0,06	6594,36	404,71
Panamá	0,28	5858,64	2248,95	0,26	6102,16	2192,69	0,12	6128,09	808,61
Paraguay	0,25	6243,35	2086,69	0,25	6214,74	2089,61	0,22	6224,16	1705,13
Perú	0,31	5308,87	2368,07	0,31	5260,57	2372,28	0,14	5273,56	881,31
R. Dominicana	0,08	4906,02	413,75	0,08	4888,97	414,23	0,05	4894,14	265,70
Uruguay	0,18	7144,04	1532,56	0,18	6928,76	1544,42	0,07	6925,14	484,10
ALyC	0,50	6407,23	6509,70	0,51	6332,69	6515,72	0,44	6333,83	5071,68

## Anexo 2

### Modelos multinivel

**TABLA A.6** MODELOS MULTINIVEL PARA LECTURA 3° EN CADA PAÍS Y EL TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA
<b>NIVEL ESCUELA</b>					
Escuela rural	3,83	10,87	-10,71	2,45	-5,79
Escuela urbana privada	-1,46	20,36	24,01	13,10	9,16
Número de computadores disponibles para estudiantes de 3°	0,81				1,06
Índice de infraestructura	1,12		3,66	3,79	
Índice de servicios de la escuela	8,78				7,64
Clima escolar	36,60	44,25	33,33	17,65	19,65
Docente tiene otro trabajo	-11,12				-12,79
Índice de contexto educativo del hogar por escuela	23,46	34,58	22,61	23,89	35,88
Índice de desempeño en la gestión	7,99		7,56	4,86	
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>					
Niña	4,92	12,77	8,42		
Indígena	-13,07		-32,71	-62,00	-29,88
Estudiante trabaja	-7,37		-8,68	-11,38	-10,54
Estudiante ha repetido grado	-24,31	-35,19	-27,82	-30,46	-13,84
Asistencia al preescolar	2,87	3,56	3,60	3,76	
Clima percibido por los estudiantes	9,83	9,86	10,90	6,63	10,14
Índice de contexto educativo del hogar	11,59	13,38	13,41	15,17	8,33
Intercepto	460,60	501,15	479,15	513,79	476,55
Significativa al 5%					
Significativa al 10%					
<b>VARIANZA POR NIVELES</b>					
Nivel 2	2332,97	1157,87	626,46	456,45	797,32
Nivel 1	6332,72	6868,02	5693,55	6418,21	5338,75
<b>VARIANZA EXPLICADA MODELO</b>					
Nivel 2	58,84	65,56	83,39	71,56	72,52
Nivel 1	4,83	6,26	8,63	5,58	3,89

\* Se excluye la variable de escuelas urbanas privadas, porque en Cuba no existe esta modalidad.

\*\* Se excluye esta variable del modelo, porque el número de indígenas evaluados fue cero o cercano a cero.

COSTA RICA	CUBA	ECUADOR	EL SALVADOR	GUATEMALA	NICARAGUA	NUEVO LEÓN	PANAMÁ	PARAGUAY	PERÚ	R. DOMINI-CANA	URUGUAY
------------	------	---------	-------------	-----------	-----------	------------	--------	----------	------	----------------	---------

-12,11	2,98	-2,63	19,65	-18,20	-6,66	-12,77	8,98	-13,65	3,80	-9,74	-2,83
10,88	*	22,42	16,33	19,41	34,21	15,43	58,27	38,52	39,34	31,21	11,34
		1,18	0,44	0,85			0,57				
					3,23				3,61		
		5,23					10,13		10,76		
18,87	16,31	8,63	20,58	36,35			39,52	34,62		35,49	18,51
				-17,91							
40,26	20,92	21,36	20,08	24,07		34,81			11,72		49,16

	11,51					6,79	6,11	9,65		12,67	8,91
-16,79		-9,88	**		-22,68	-40,38		-8,50	-21,71		**
-19,60	-45,26	-8,90	-7,42			-9,57					
-35,00	-29,61	-15,40	-18,28	-6,58	-12,07	-43,50	-25,88	-19,21	-19,69	-16,13	-34,90
3,51			3,30			6,23					3,49
5,68	6,62	10,74	15,16	9,65	11,26	10,10	10,38	10,59	9,19	6,01	10,40
10,46	17,00	10,57	11,42	5,71	5,62	14,17	13,15	6,33	6,84	5,13	21,74
573,78	616,69	426,23	503,84	472,99	469,00	545,61	425,83	485,13	417,71	403,63	513,77

589,69	5242,10	853,48	519,72	1580,79	803,01	380,22	878,73	2705,25	809,22	1525,54	328,40
6164,24	8034,34	6682,17	5474,35	4916,05	4713,65	7138,27	5677,10	6582,79	4624,31	6884,73	7756,32
74,98	5,38	64,81	72,53	53,55	35,32	74,35	70,13	24,29	77,75	30,87	84,08
5,65	2,89	3,20	6,20	1,72	2,86	7,53	5,64	3,45	4,18	1,93	9,28

**TABLA A.7** MODELOS MULTINIVEL PARA LECTURA 6° EN CADA PAÍS Y EL TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA
<b>NIVEL ESCUELA</b>					
Escuela rural	-0,42	19,80	-9,95	-1,62	-2,95
Escuela urbana privada	-0,84	24,93	33,56	13,04	-12,57
Número de computadores disponibles para estudiantes de 6°	0,74				
Índice de infraestructura	2,77		3,68	2,79	2,70
Índice de servicios de la escuela	11,57				8,63
Clima escolar	22,02			18,72	21,18
Años de experiencia docente	0,31				
Índice de desempeño docente		13,76			10,45
Índice de contexto educativo del hogar por escuela	23,06	47,66	20,00	44,27	38,30
Índice de desempeño en la gestión	5,60		14,29		
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>					
Niña	3,60	9,89	12,92		-8,35
Indígena	-14,20				-16,75
Estudiante trabaja	-7,44	-14,58		-11,01	-12,71
Estudiante ha repetido grado	-27,13	-34,48	-31,37		-17,80
Asistencia al preescolar	3,55	4,23	5,87		2,48
Clima percibido por los estudiantes	5,18	3,36	3,15	6,01	3,80
Índice de contexto educativo del hogar	10,78	19,02	14,04	14,94	4,76
Intercepto	432,52	488,80	488,60	504,37	471,15

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**VARIANZA POR NIVELES**

Nivel 2	2068,33	1471,91	413,41	257,00	734,25
Nivel 1	6311,14	7284,55	7051,98	257,00	5787,85

**VARIANZA EXPLICADA MODELO**

Nivel 2	58,29	63,43	85,25	86,85	69,98
Nivel 1	4,29	6,43	6,98	96,57	2,29

\* Se excluye la variable de escuelas urbanas privadas, porque en Cuba no existe esta modalidad.

\*\* Se excluye esta variable del modelo, porque el número de indígenas evaluados fue cero o cercano a cero.

COSTA RICA	CUBA	ECUADOR	EL SALVADOR	GUATEMALA	NICARAGUA	NUEVO LEÓN	PANAMÁ	PARAGUAY	PERÚ	R. DOMINI-CANA	URUGUAY
2,35	7,42	-3,14	-15,67	-22,03	-0,44	-6,23	9,76	-38,80	-5,90	4,73	-4,12
18,07	*	16,68	12,44	19,46	15,87	25,60	29,65	31,38	24,60	6,93	-15,30
0,81		1,46	0,68				0,86				2,44
		8,78			6,34	9,42	10,43	2,86	11,49	5,99	
	42,44			9,59		13,41	13,06	30,97	19,98	12,71	7,05
										8,40	
35,32	42,44	20,03	17,48	25,22		31,41	21,66	11,16	31,47	26,99	43,84
					9,96				15,28		

	13,79		-6,72	-6,11	-3,99		7,64	-7,43	-5,11	11,11	12,86
-23,73	**	-21,33	**	-18,39		-60,03			-15,53		**
-15,90			-12,89			-13,29	-12,57		-16,11		-22,02
-23,00	-46,87	-27,57	-20,28	-10,75	-17,32	-48,39	-28,38	-24,51	-20,69	-15,85	-47,47
	4,69		2,51	2,68	1,82	7,43					6,89
3,50	6,53	6,97	6,41	7,76	5,11	9,82	2,43	8,56	3,13	3,78	4,97
13,53	18,11	8,14	7,97	3,99	3,35	14,11	10,15	7,83	11,94	5,63	19,74
552,40	574,26	398,69	487,63	464,92	456,92	484,78	417,40	469,47	439,25	398,20	518,96

508,23	4187,80	1214,83	557,39	796,03	878,07	291,75	1176,86	1670,17	701,77	376,27	287,94
6486,19	8258,52	5971,13	5002,73	4847,19	4166,77	6756,46	5382,08	6125,73	4733,84	4648,92	7549,99
74,74	17,86	58,81	67,45	68,72	29,92	82,87	66,15	49,12	83,28	57,22	87,32
3,38	5,01	3,04	3,89	2,05	2,25	8,00	3,60	3,23	4,11	2,75	11,51

**TABLA A.8** MODELOS MULTINIVEL PARA MATEMÁTICA 3° EN CADA PAÍS Y EL TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA
<b>NIVEL ESCUELA</b>					
Escuela rural	-4,21	6,46	-17,91	11,24	1,37
Escuela urbana privada	-9,20	21,56	40,12	11,20	11,22
Número de computadores disponibles para estudiantes de 3°	0,45			0,75	
Índice de servicios de la escuela					
Índice de desempeño en la gestión	10,50		9,11		
Clima escolar	47,74	57,02	42,20	22,03	29,83
Índice de desempeño docente	3,63	8,03	6,67		
Índice de satisfacción docente	3,34				
Índice de contexto educativo del hogar por escuela	24,79	30,43	23,93	33,29	26,55
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>					
Niña	-7,08	-6,18	-8,76	-18,04	-13,55
Indígena	-7,67	**	-18,31	-43,57	-27,26
Estudiante trabaja	-3,90	-8,53		-7,47	
Estudiante ha repetido grado	-22,30	-28,95	-29,07	-32,84	-13,07
Asistencia al preescolar	2,40	4,57	4,56		1,87
Clima percibido por los estudiantes	9,98	10,41	11,67	7,08	11,12
Índice de contexto educativo del hogar	10,04	13,77	13,31	13,36	4,26
Intercepto	511,08	499,82	509,23	514,81	502,65

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**VARIANZA POR NIVELES**

Nivel 2	2893,91	1657,34	776,02	634,77	1377,19
Nivel 1	5994,61	6668,38	6606,44	6543,85	4665,18

**VARIANZA EXPLICADA MODELO**

Nivel 2	49,00	57,84	81,15	66,83	40,52
Nivel 1	4,30	5,56	7,25	5,30	4,08

\* Se excluye la variable de escuelas urbanas privadas, porque en Cuba no existe esta modalidad.

\*\* Se excluye esta variable del modelo, porque el número de indígenas evaluados fue cero o cercano a cero.

COSTA RICA	CUBA	ECUADOR	EL SALVADOR	GUATEMALA	NICARAGUA	NUEVO LEÓN	PANAMÁ	PARAGUAY	PERÚ	R. DOMINICANA	URUGUAY
-2,77	8,29	1,05	-9,03	-4,83	19,90	-1,57	5,72	-6,50	-13,66	-1,29	-6,79
-18,13	*	22,58	6,44	20,24	33,31	25,70	42,14	7,81	41,15	28,30	-15,61
0,46			0,48						1,23		1,20
						6,94					
5,61	15,93										
22,23	8,00	20,58	30,37	41,19		25,95	54,94	50,17		31,85	24,72
								17,10			
							11,61				
34,30		16,16	13,56	18,14		20,13			19,74		53,89

-13,59			-14,21	-7,63	-14,30	-8,92			-11,88	12,00	-6,52
-21,62		-17,40	**			-27,32	-13,35				**
-10,33		-6,64				-14,34					
-31,51	-30,54	-12,15	-14,56	-4,89	-9,62	-46,50	-10,37	-15,05	-21,84	-10,91	-38,72
						6,73					
6,64	8,76	7,43	12,81	6,63	9,99	9,38	7,35	12,47	10,19	4,75	14,48
9,62	18,40	6,67	7,38	4,79		15,10	6,74	5,51	9,93	3,29	21,08
550,97	647,28	470,70	491,31	469,92	472,26	526,50	467,05	502,78	469,72	396,22	539,81

417,36	7401,53	1206,67	486,68	1641,12	1526,92	515,86	1798,30	3761,38	907,60	1285,88	388,22
4859,61	8606,60	5605,26	4196,89	4536,24	4143,43	6820,76	4488,09	6642,30	4639,07	5720,18	7777,56
74,41	9,11	37,39	61,67	37,37	4,40	63,34	42,35	20,53	68,91	25,88	81,91
6,45	2,84	2,46	5,43	1,30	2,20	8,00	3,21	3,01	6,03	1,27	10,42

**TABLA A.9** MODELOS MULTINIVEL PARA MATEMÁTICA 6° EN CADA PAÍS Y EL TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALyC	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA
<b>NIVEL ESCUELA</b>					
Escuela rural	-5,36	22,13	-6,07	-3,75	1,19
Escuela urbana privada	-12,68	26,55	27,36	7,94	-15,65
Número de computadores disponibles para estudiantes de 6°				0,61	
Índice de infraestructura	2,81		3,83		3,71
Índice de servicios de la escuela	8,35	12,24			
Índice de gestión del director	9,09		10,65		
Clima escolar	36,08	22,67		14,78	
Años de experiencia docente	0,45				
Docente tiene otro trabajo	5,40				
Índice de contexto educativo del hogar por escuela	29,95	35,87	28,99	39,73	33,23
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>					
Niña	-9,54	-6,48	-13,01	-9,05	-17,87
Indígena	-5,97	**		**	
Estudiante trabaja	-4,97		-7,96		-13,45
Estudiante ha repetido grado	-24,84	-30,55	-29,76	-32,54	-15,62
Asistencia al preescolar	2,94	5,94	3,94		
Clima percibido por los estudiantes	5,07	4,27	4,02	2,84	5,59
Índice de contexto educativo del hogar	9,13	14,40	12,53	8,98	2,50
Intercepto	456,87	450,65	483,36	505,15	480,84
Significativa al 5%					
Significativa al 10%					
<b>VARIANZA POR NIVELES</b>					
Nivel 2	2904,41	1514,07	486,36	661,69	816,17
Nivel 1	6462,24	6830,47	6082,46	8370,61	5119,25
<b>VARIANZA EXPLICADA MODELO</b>					
Nivel 2	51,09	60,18	85,10	69,44	52,14
Nivel 1	3,30	4,30	6,29	2,12	2,78

\* Se excluye la variable de escuelas urbanas privadas, porque en Cuba no existe esta modalidad.

\*\* Se excluye esta variable del modelo, porque el número de indígenas evaluados fue cero o cercano a cero.

\*\*\* Se utiliza ISEC en vez de ICEH para controlar por características socioeconómicas y culturales.



COSTA RICA	CUBA	ECUADOR	EL SALVADOR	GUATEMALA	NICARAGUA	NUEVO LEÓN	PANAMÁ	PARAGUAY	PERÚ	R. DOMINICANA	URUGUAY
-0,36	20,92	6,11	-13,42	-18,58	-5,81	-2,28	5,99	-11,97	-4,17	3,87	-7,73
36,09	*	23,68	12,20	12,23	11,63	40,74	39,03	25,59	29,40	8,92	-15,64
		1,68					0,86				2,20
			3,44							1,65	
						11,39			10,65		
		8,71			9,01			10,24	15,79		
	64,48		11,73	12,23		25,74		30,61	30,31	11,41	13,01
		0,94	0,95	-0,95		0,88				0,48	
28,19	51,11	18,37	12,86	22,75		24,29	8,53	15,60	37,53	16,04	49,98

-21,09	5,84		-15,08	-10,58	-12,72			-6,59	-18,49		-9,54
-17,14	**	-14,70	-31,62	-7,06	**	-47,31					**
			-5,86						-10,94		-18,85
-33,45	-54,40	-9,81	-19,95	-12,65	-10,50	-54,06	-24,40	-16,00	-21,12	-6,27	-54,15
4,00			2,53			5,90					7,32
4,58	7,01	5,53	3,68	6,33	3,85	6,18		7,17		4,10	8,43
11,54	21,71	6,14	5,39	4,23	3,26	14,51	10,28	3,78	9,94	3,69	19,73
555,83	625,54	411,16	457,01	482,98	468,69	487,82	438,01	476,23	454,58	400,04	565,61

770,80	10067,55	1410,08	361,73	710,20	1095,49	563,30	911,86	2151,20	1453,89	280,39	477,45
5993,82	10608,05	6140,29	4954,28	4535,22	4733,44	7381,44	5032,04	5923,81	6245,80	4499,90	8897,01
62,59	13,74	45,29	69,83	59,48	6,44	70,52	43,54	27,95	71,13	42,27	83,32
5,81	4,42	1,00	3,02	2,15	1,65	6,97	2,21	1,56	3,24	0,58	10,50

**TABLA A.10** MODELOS MULTINIVEL PARA CIENCIAS 6° EN CADA PAÍS Y EL TOTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

COEFICIENTES DEL MODELO MULTINIVEL	ALYC	ARGENTINA	COLOMBIA
<b>NIVEL ESCUELA</b>			
Escuela rural	0,12	27,90	-0,61
Escuela urbana privada	-10,00	43,88	-6,35
Índice de infraestructura	3,55		2,25
Índice de servicios de la escuela	9,50	1,13	
Número de computadores disponibles para los estudiantes de 6°			
Índice de desempeño en la gestión	5,60	15,20	
Clima escolar	50,84	22,66	
Años de experiencia docente	0,72		
Índice de contexto educativo del hogar por escuela	24,08		27,56
Índice de satisfacción docente	3,99		
Interacción entre gestión y clima escolar	8,73		
<b>NIVEL ESTUDIANTE</b>			
Niña	-10,90	-6,69	-21,37
Indígena	-5,67	**	-8,91
Estudiante trabaja	-11,08	-10,76	-16,57
Estudiante ha repetido grado	-17,91	-24,83	-10,09
Asistencia al preescolar	2,85	3,50	1,87
Clima percibido por los estudiantes	4,43		2,39
Índice de contexto educativo del hogar	8,93	15,04	2,93
Intercepto	456,40	412,29	500,72

Significativa al 5%

Significativa al 10%

**VARIANZA POR NIVELES**

Nivel 2	3168,95	1200,82	788,00
Nivel 1	6238,48	6549,64	5658,53

**VARIANZA EXPLICADA MODELO**

Nivel 2	51,32	52,63	42,53
Nivel 1	2,63	3,54	2,55

\* Se excluye la variable de escuelas urbanas privadas, porque en Cuba no existe esta modalidad.

\*\* Se excluye esta variable del modelo de Argentina, El Salvador y Uruguay, porque el número de indígenas evaluados fue cero o cercano a cero.

CUBA	EL SALVADOR	NUEVO LEÓN	PANAMÁ	PARAGUAY	PERÚ	REPÚBLICA DOMINICANA	URUGUAY
16,66	-7,57	3,80	8,85	-16,65	0,56	3,38	1,07
	12,93	30,26	37,81	18,07	26,91	9,46	-15,27
	3,83	8,96	6,05		9,38	4,83	
	0,65		0,79				1,45
17,95					17,10		
67,77		17,68	17,13	27,04		14,98	
53,41	9,55	25,28	11,14	10,70	22,12	13,84	39,90
							6,09

	-14,15	-16,28	-4,64	-3,90	-18,51		-9,82
	**	-30,60	-15,86	-10,58			**
-66,00	-6,68	-15,45			-8,51		-21,65
-35,31	-11,73	-32,84	-16,93	-14,78	-14,63	-6,72	-36,64
	3,26	8,42					4,34
7,51	3,64	7,78		6,49	4,51	4,22	4,74
18,28	6,22	13,94	11,63	5,89	7,37	5,06	14,61
650,52	465,91	460,84	439,09	486,11	435,77	409,51	528,09

11136,95	385,46	273,47	1023,42	1474,29	536,09	200,74	381,24
10011,77	4987,18	6326,57	5739,64	6150,09	5159,17	4866,15	6633,69
15,66	65,69	78,10	54,49	29,35	77,36	51,48	75,12
3,14	2,04	6,76	2,03	1,49	2,82	0,81	7,14

## Anexo 3

### Construcción de los índices utilizados en el análisis de factores asociados

Los índices utilizados en el estudio de factores son:

- ISEC - Índice Socioeconómico y Cultural.
- ICE - Índice de Clima Escolar.
- ISD - Índice Satisfacción Docente.
- IGED - Índice Gestión Educativa Director.
- IDD - Índice Desempeño Docente.
- ICEH - Índice Contexto Educativo Hogar.
- Índice de acceso a servicios básicos de la escuela.
- Índice de infraestructura de la escuela.

La metodología y la información estadística del comportamiento de los índices pueden verse en el capítulo V, sección 5 del reporte de factores asociados.

#### Índice Socioeconómico y Cultural

Indica el nivel socio económico de la familia desde el punto de vista del bienestar del estudiante y la posibilidad de acceso a la cultura en los contextos local, regional y universal. Este índice cuenta con variables que entregan información directa de los padres, de la lengua de origen, de la infraestructura y servicios con los que cuenta en su hogar, así como la disponibilidad de recursos educativos en el hogar. En su construcción existe un énfasis especial en las condiciones del hogar, asumiendo la relación que existe entre los bienes materiales con los bienes que facilitan el acceso a la cultura.

Para la elaboración de este índice se utilizaron las siguientes preguntas del cuestionario de familia:

**Pregunta 2** *¿Cuál es el nivel educativo más alto que las siguientes personas han completado?*

(Alternativas: El padre/la madre)

1. No estudió.
2. Primaria incompleta.
3. Primaria completa.
4. Secundaria o media incompleta.
5. Secundaria o media completa.
6. Superior o universitaria incompleta.
7. Superior o universitaria completa.

**Pregunta 5** *¿Qué idioma aprendió a hablar primero el estudiante?*

1. Castellano o portugués.
2. Lengua extranjera.
3. Lengua indígena 1.
4. Lengua indígena 2.
5. Otra lengua indígena.

**Pregunta 8** *¿De qué material son los pisos de la vivienda en su mayor parte?*

1. Parquet, madera pulida o piso alfombrado.
2. Baldosas, cerámica o similar.
3. Cemento.
4. Tierra.
5. Tablas de madera sin pulir.

**Pregunta 9** *¿Con cuáles de los siguientes servicios cuenta la vivienda?*

1. Luz eléctrica.
2. Agua potable.
3. Desagüe.
4. Teléfono.
5. Servicio de TV pagada (cable, satelital).
6. Servicio de Internet.

**Pregunta 10** *¿Cuáles de los siguientes bienes están presentes en el hogar?*

1. Aparato de TV a color.
2. Radio.
3. Equipo de música.
4. Videgrabadora.
5. Reproductor de DVD o VHS.
6. Computadora.
7. Celular.
8. Refrigeradora.
9. Cocina a gas o eléctrica.
10. Horno microondas.
11. Lavadora de ropa.
12. Secadora de ropa.
13. Lavavajillas.
14. Auto.
15. Moto.

**Pregunta 11** *¿Cuántos libros hay en el hogar? Incluya todos los tipos de libro: de poesía, novelas, diccionarios, para estudiar, etcétera.*

1. No hay libros.
2. Hay menos de 10 libros.
3. Hay entre 10 y 50 libros.
4. Hay más de 50 libros.

## Índice de Clima Escolar

Indica el grado en el cual el estudiante se siente acogido en su escuela y en el aula. Para ello, se basa en los sentimientos y estados de ánimo que despiertan diferentes situaciones del contexto educativo relacionados con sus compañeros y docentes. Así, también tiene en cuenta aspectos relacionados con el agrado y la tranquilidad que siente el estudiante cuando se encuentra en la escuela, el grado de pertenencia a la institución y la relación con sus compañeros. En sexto grado este índice incluye la dedicación, atención y relación que el estudiante percibe de sus docentes, la disciplina (orden) de los estudiantes en el aula y la violencia verbal y física que ocurre al interior del establecimiento.

Para la elaboración de este índice se utilizaron las siguientes preguntas del cuestionario para el estudiante:

### PARA 3°:

**Pregunta 9** *¿Cómo te sientes cuando estás en la escuela?*

(Alternativas: Sí/No)

1. Contento/a.
2. Aburrido/a.
3. Entretenido/a.
4. Nervioso/a.
5. Tranquilo/a.

**Pregunta 10** *Si te dijeran que tienes que cambiar de escuela, ¿cómo te sentirías?*

1. Me daría mucha alegría.
2. Me daría lo mismo.
3. Me daría un poco de pena.
4. Me daría mucha pena.

**Pregunta 11** *¿Cómo es tu clase?*

(Alternativas: Sí/No)

1. Algunos molestan mucho.
2. Peleamos siempre.
3. Somos buenos amigos.
4. Nos entretenemos con los deberes o tareas que nos da la maestra/o.

### PARA 6°:

**Pregunta 20** *¿Cómo te sientes cuando estás en la escuela?*

(Alternativas: Casi siempre, A veces, Casi nunca)

1. Contento/a.
2. Aburrido/a.
3. Entretenido/a.
4. Nervioso/a.
5. Tranquilo/a.

**Pregunta 21** *Si te dijeran que tienes que cambiar de escuela, ¿cómo te sentirías?*

1. Me daría mucha alegría.
2. Me daría lo mismo.
3. Me daría un poco de pena.
4. Me daría mucha pena.

**Pregunta 22** *¿Cómo es tu clase?*

(Alternativas: Sí/No)

1. Algunos compañeros molestan mucho.
2. Peleamos siempre.
3. Somos buenos amigos.
4. Nos entretenemos con los deberes o tareas que nos da la maestra/o.

**Pregunta 23** *En tu escuela:*

(Alternativas: Sí/No)

1. Los estudiantes nos llevamos bien con la mayoría de los profesores.
2. La mayoría de los profesores está interesada en que los estudiantes estén bien.
3. La mayoría de los profesores realmente escucha lo que yo tengo que decir.
4. Si necesito ayuda extra, los profesores me la van a dar.
5. La mayoría de los profesores me trata bien.

**Pregunta 24** *¿Ocurren estas cosas en tu clase?*

(Alternativas: Siempre o casi siempre, Algunas veces, Nunca o casi nunca)

1. El profesor tiene que esperar largo rato a que los alumnos se tranquilicen.
2. Los estudiantes escuchan lo que dice el profesor.
3. Hay ruido y desorden en la clase.

**Pregunta 25** *¿Sabes si alguna de estas cosas pasó en tu escuela durante el último mes?*

(Alternativas: Sí/No)

En mi escuela....

1. Me robaron algo.
2. Le robaron algo a alguien de mi clase.
3. Fui insultado o amenazado por otro estudiante.
4. Alguien en mi clase fue insultado o amenazado por otro estudiante.
5. Otro estudiante me pegó o me hizo daño.
6. Otro estudiante le pegó o le hizo daño a alguien de mi clase.

## Índice Satisfacción Docente

Grado en el cual el docente siente que se han cumplido sus expectativas personales, laborales y profesionales en el contexto escolar. Se tienen en cuenta aspectos relacionados con el salario, las relaciones del docente (tanto en lo personal como profesional) con diferentes miembros de la comunidad educativa. La autonomía y respaldo que el establecimiento brinda para su desarrollo profesional y para el desarrollo de su labor pedagógica en condiciones óptimas.

Para la elaboración de este índice se utilizó la pregunta 18 del cuestionario para el docente.

### **Pregunta 18** *Indique cuál es su grado de satisfacción con los siguientes aspectos:*

(Alternativas: Muy satisfecho, Satisfecho, Poco satisfecho, Nada satisfecho)

1. Su salario.
2. Sus posibilidades de desarrollo profesional.
3. Su relación con el director.
4. Su relación con los demás docentes.
5. Su relación con los estudiantes.
6. Su relación con los padres de familia.
7. El apoyo recibido por parte de la dirección del centro educativo en temas pedagógicos.
8. El apoyo recibido por parte de las autoridades educativas fuera de la escuela.
9. Su relación con la comunidad.
10. La libertad para realizar su trabajo.
11. El apoyo de sus colegas.
12. El respeto que muestran por usted los alumnos(as) en el aula.
13. El reconocimiento del director por su trabajo.
14. Las oportunidades de trabajar en equipo con sus colegas.
15. Su trabajo dentro del aula.



### Índice Gestión Educativa Director

Indica la evaluación que el director hace de determinados aspectos de las actividades que él mismo gestiona. Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la participación de padres en la escuela, la colaboración y comunicación de los miembros de la escuela, la satisfacción de los docentes con su trabajo, las relaciones entre las diferentes personas que integran la comunidad educativa y la comunicación hacia fuera de la institución. Para la elaboración de este índice se utilizó la pregunta 26 del cuestionario para el director.

**Pregunta 26** *En su escuela, ¿cómo percibe usted los siguientes aspectos?*

(Indicando si los percibe Muy bien, Bien, Regular, Mal)

1. La participación de los padres.
2. El trabajo en equipo del personal.
3. La comunicación entre sus miembros.
4. La colaboración de los profesores en las actividades que propone la dirección.
5. El entusiasmo de los profesores.
6. El orgullo de los profesores por pertenecer a la escuela.
7. Las relaciones entre profesores.
8. Las relaciones entre profesores y estudiantes.
9. Las relaciones entre estudiantes.
10. Las relaciones entre profesores y padres de familia.
11. La comunicación con las autoridades educativas fuera de la escuela.

## Índice Desempeño Docente

Indica la frecuencia con que los docentes realizan diferentes actividades propias de la enseñanza de las diferentes disciplinas y la frecuencia y el uso que hacen de las tareas que dejan a los estudiantes.

Para la elaboración de este índice se utilizaron las siguientes preguntas del cuestionario sobre la enseñanza:

### LECTURA 3° Y 6°

**Pregunta 6** *Para cada uno de los siguientes contenidos del área de lenguaje, elija la respuesta que mejor describa cuándo y cuánto han sido o está previsto sean enseñados a los estudiantes.*

(Las alternativas de respuesta son: Principalmente enseñado en años anteriores, Fue enseñado este año con carácter introductorio, Fue enseñado este año de manera suficiente, Fue enseñado este año en profundidad, Está previsto que se enseñe en años posteriores)

#### Lectura 3°

1. Conceptos de texto y párrafo.
2. Tipos de textos, identificación de usos e intenciones.
3. Comprensión de textos narrativos literarios.
4. Comprensión de textos no literarios (descriptivos, explicativos, periodísticos, lúdicos).
5. Verificación de la comprensión de lo leído.
6. Reconocimiento del texto por su forma o silueta.
7. Comprensión del sentido de frases y palabras a partir del resto del texto.
8. Reconocimiento de datos puntuales dados en el texto.
9. Integración de datos dispersos en el texto.
10. Integración de informaciones de dos o más textos.

#### Escritura 3°

11. Planificación del escrito según la intención, la clase de texto y el contexto.
12. Organización final de un escrito atendiendo al contexto.
13. Organización final de un escrito atendiendo a la intención comunicativa.
14. Organización final de un escrito de acuerdo con las reglas de la coherencia y la cohesión.
15. Escritura de palabras de acuerdo con normas léxicas.
16. Escritura de oraciones de acuerdo con normas gramaticales.

#### Lectura 6°

1. Conceptos de texto y párrafo.
2. Tipos de textos: identificación de usos, contextos e intenciones.
3. Comprensión de textos narrativos literarios.
4. Comprensión de textos no literarios (descriptivos, explicativos, periodísticos informativos, periodísticos argumentativos, instructivos).
5. Comprensión de diálogos representados por escrito.
6. Verificación de la comprensión de lo leído.
7. Reconocimiento del texto por su forma o silueta.
8. Comprensión de imágenes que constituyen o complementan textos.
9. Comprensión del sentido de frases y palabras a partir del resto del texto.

10. Reconocimiento de datos puntuales dados en el texto.
11. Integración, en un resumen, de datos distribuidos a lo largo del texto.
12. Integración de informaciones de dos o más textos.

Escritura 6°

13. Escritura de textos narrativos: cuentos y anécdotas.
14. Escritura de textos no literarios: informes, descripciones enciclopédicas y crónicas periodísticas.
15. Planificación del escrito según la intención, la clase de texto y el contexto.
16. Organización final de un escrito atendiendo al contexto.
17. Organización final de un escrito atendiendo a la intención comunicativa.
18. Organización final de un escrito de acuerdo con las reglas de la coherencia y la cohesión.
19. Escritura de palabras de acuerdo con normas léxicas.
20. Escritura de palabras de acuerdo con normas ortográficas.
21. Escritura de oraciones de acuerdo con normas gramaticales.

**Pregunta 7** *Cuando realiza actividades de lectura con los estudiantes, ¿con qué frecuencia hace lo siguiente?*

(Las alternativas son Todas las clases, La mayoría de las clases, Algunas clases, Nunca)

Para 3°y 6°:

1. Leer en voz alta a la clase textos extensos.
2. Pedir a los estudiantes que lean en voz alta fragmentos al resto de la clase.
3. Pedir a los estudiantes que lean de manera silenciosa textos breves.
4. Orientar a los estudiantes para que escojan libros y los lean ellos mismos.
5. Mostrar diferentes estrategias de lectura a los estudiantes.

**Pregunta 9** *¿Con qué frecuencia les deja tareas de lenguaje para la casa a los estudiantes?*

Para 3°y 6°:

1. Todas las clases.
2. La mayoría de las clases.
3. Algunas clases.
4. Nunca dejo tarea.

**Pregunta 10** *Cuando le deja tarea de lenguaje para la casa a los estudiantes, ¿cuántos minutos espera que les tome resolverlas?*

Para 3°y 6°:

1. Menos de 15 minutos.
2. 15-30 minutos.
3. 31-60 minutos.
4. 61-90 minutos.
5. Más de 90 minutos.

**Pregunta 11** *¿Con qué frecuencia hace lo siguiente en relación con dichas tareas?*

(Las alternativas son: Siempre, La mayoría de las veces, Algunas veces, Nunca)

Para 3°y 6°:

1. Revisa si hicieron o no la tarea.
2. Corrige las tareas y las califica.
3. Le explica o pone comentarios a cada estudiante sobre sus errores.
4. Resuelve la tarea en la pizarra y cada estudiante corrige su tarea.
5. Hace que los estudiantes corrijan sus tareas en grupo.
6. Usa la tarea como base para el trabajo que se hace en la clase.

**MATEMÁTICA 3° Y 6°**

**Pregunta 6** *Para cada uno de los siguientes contenidos del área de matemática, elija la respuesta que mejor describa cuándo y cuánto han sido o está previsto sean enseñados a los estudiantes.*

(Las alternativas son: Principalmente enseñado en años anteriores, Fue enseñado este año con carácter introductorio, Fue enseñado este año de manera suficiente, Fue enseñado este año en profundidad, Está previsto que se enseñe en años posteriores)

**Para 3°:**

Numeración

1. Esquemas clasificatorios (cuadros de doble entrada).
2. Relaciones entre números naturales menores que 1.000.
3. Sucesiones finitas, crecientes y decrecientes usando números naturales menores que 1.000.
4. Lectura y escritura de números menores que 10.000.
5. Fracciones (concepto, representación gráfica, lectura y escritura de fracciones con denominador menor que 10).
6. Adición y sustracción con números naturales menores que 1.000.
7. Multiplicaciones de dos números de 1 dígito, y un número de dos dígitos por otro de 1 dígito.
8. Operaciones combinadas de adición y sustracción con números naturales menores que 1.000.
9. Resolución de problemas usando adición, sustracción y multiplicación con números naturales menores que 1.000.
10. Concepto de división con sentido de reparto.

Geometría

11. Representación de puntos y segmentos en una recta.
12. Representaciones verbales y gráficas de recorridos.
13. Localización en el espacio y en el plano.
14. Identificación de triángulos y sus elementos.
15. Reconocimiento de cuadrados y rectángulos, sus elementos y propiedades de sus lados.
16. Reconocimiento de figuras de tres dimensiones: cubo.

## Medición

17. Cálculo de la longitud de objetos usando unidades oficiales o convencionales de medida.
18. Relaciones y equivalencias entre longitudes.
19. Representación de rectas paralelas y perpendiculares en el plano.
20. Resolución de problemas de cálculo de longitudes usando unidades oficiales o convencionales de medida.
21. Uso de instrumentos de medida.
22. Medidas de peso (masa).
23. Medidas de tiempo, uso del calendario y del reloj.

## Estadística

24. Registro de datos en tablas de doble entrada.
25. Elaboración de gráficos de barras.
26. Interpretación de tablas y gráficos.

**Para 6°:**

## Numeración

1. Sucesiones.
2. Descomposición y composición de números.
3. Representación de números decimales en la recta numérica.
4. Relaciones entre fracciones y números decimales exactos.
5. Identificación de números primos y compuestos.
6. Identificación de divisores y múltiplos de un número natural.
7. Potenciación como operación abreviada de la multiplicación.
8. Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación de números naturales.
9. Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones.
10. Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división de números decimales.
11. Resolución de problemas usando adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales.
12. Resolución de problemas usando adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones.
13. Resolución de problemas usando adición, sustracción, multiplicación y división de decimales.
14. Elaboración y/o interpretación de tablas y gráficos de proporcionalidad directa.
15. Noción de escala en la lectura, elaboración e interpretación de gráficos.
16. Concepto y cálculo de porcentajes.
17. Resolución de problemas usando porcentajes, proporcionalidad, y escala.

#### Geometría

18. Triángulos, elementos, propiedades de sus lados y de sus ángulos.
19. Características de polígonos regulares. Elementos y propiedades.
20. Clasificación de figuras y cuerpos geométricos.
21. Uso de escalas para hacer representaciones en el plano.
22. Reconocimiento y/o construcción de rectas paralelas y perpendiculares.
23. Clasificación de ángulos.
24. Circunferencia y círculo. Elementos y propiedades.

#### Medición

25. Áreas de triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos.
26. Medición de ángulos, sistema sexagesimal.
27. Medidas de longitud, peso (masa), capacidad y tiempo.
28. Volumen de prismas.
29. Relaciones entre decímetro cúbico y litro.
30. Resolución de problemas que involucren cálculo de ángulos.
31. Resolución de problemas que involucren cálculo de perímetros.
32. Resolución de problemas que involucren cálculo de áreas.
33. Resolución de problemas que involucren cálculo de volúmenes.

#### Estadística

34. Elaboración de tablas y gráficos.
35. Interpretación de tablas y gráficos.
36. Problemas relacionados al registro, organización e interpretación de datos y gráficos estadísticos.
37. Cálculo e interpretación del promedio de un conjunto de datos.
38. Probabilidad de un evento en experimento aleatorio.
39. Resolución y formulación de problemas aplicando estadística.

**Pregunta 7** *Cuando le enseña matemática a los estudiantes de tercer grado, ¿con qué frecuencia les pide hacer lo siguiente?*

(Las alternativas son: Muy frecuentemente, Frecuentemente, Algunas clases, Nunca o casi nunca)

Para 3°y 6°:

1. Memorizar conceptos matemáticos.
2. Practicar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
3. Resolver problemas usando un procedimiento conocido.
4. Resolver problemas que incluyen una variable.
5. Resolver problemas que incluyen dos o más variables.
6. Interpretar datos en tablas, cuadros o gráficos.

**Pregunta 8** *¿Con qué frecuencia les deja tareas de matemática para la casa a los estudiantes?*

Para 3° y 6°:

1. Todas las clases.
2. La mayoría de las clases.
3. Algunas clases.
4. Nunca dejo tarea.

**Pregunta 9** *Cuando le deja tarea de matemática para la casa a los estudiantes, ¿cuántos minutos espera que les tome resolverla?*

1. Menos de 15 minutos.
2. 15-30 minutos.
3. 31-60 minutos.
4. 61-90 minutos.
5. Más de 90 minutos.

**Pregunta 10** *¿Con qué frecuencia hace lo siguiente en relación con dichas tareas?*

(Las alternativas son: Siempre, La mayoría de las veces, Algunas veces, Nunca)

Para 3°:

1. Revisa si hicieron o no la tarea.
2. Corrige las tareas y las califica.
3. Le explica o pone comentarios a cada estudiante sobre sus errores.
4. Resuelve la tarea en la pizarra y cada estudiante corrige su tarea.
5. Hace que los estudiantes corrijan sus tareas en grupo.
6. Usa la tarea como base para el trabajo que se hace en la clase.

## CIENCIAS 6°

**Pregunta 7** *Para cada uno de los siguientes contenidos del área de ciencias, elija la respuesta que mejor describa cuándo y cuánto han sido o está previsto sean enseñados a los estudiantes de sexto grado.*

(Las alternativas son: Principalmente enseñado en años anteriores, Fue enseñado este año con carácter introductorio, Fue enseñado este año de manera suficiente, Fue enseñado este año en profundidad, Está previsto que se enseñe en años posteriores)

La Vida

1. Origen de la vida: evidencias de la evolución, las eras geológicas, y la aparición de los diferentes seres vivos.
2. La diversidad vegetal y animal.
3. Aparición del ser humano y su evolución.
4. La salud.

#### La Materia

5. Elementos y compuestos.
6. Átomos y moléculas.
7. Propiedades generales de las sustancias.
8. Mezclas y combinaciones.
9. Cambios químicos.

#### Ciencias del Ambiente

10. Concepto de energía. Fuentes y transformaciones.
11. Fuentes de energía renovables y no renovables.
12. Manifestaciones de energía (combustibles, eléctrica, sonido).
13. Importancia de la energía y relación con la tecnología.
14. La importancia de la energía solar y su captación en el proceso fotosintético.
15. La importancia del suelo como recurso para el desarrollo de los vegetales.
16. La comunidad, los ecosistemas y el flujo de la energía de la cadena trófica.
17. Equilibrio ecológico.
18. Ecosistemas del país.
19. Uso racional de los recursos y protección del medio ambiente.

#### Ciencias de la Tierra

20. El universo.
21. Origen del sistema solar y características de los planetas.
22. La tierra, sus características y movimientos.
23. Grandes zonas de la tierra: litósfera, hidrósfera y atmósfera.

**Pregunta 8** *Cuando le enseña ciencias a los estudiantes de sexto grado, ¿con qué frecuencia realizan lo siguiente?*

(Las alternativas son: Todas las clases, La mayoría de las clases, Algunas clases, Nunca)

1. Me observan hacer un experimento.
2. Diseñar o planear experimentos o investigaciones.
3. Hacer experimentos o investigaciones.
4. Relacionar lo que aprenden en ciencias con su vida diaria.
5. Elaborar un informe sobre algo que están estudiando.
6. Observar algo como el clima o una planta en crecimiento y escribir lo que ven.
7. Exponer un resumen de una lectura.
8. Exponer su propio trabajo o experimento a la clase.



**Pregunta 9** *¿Con qué frecuencia les deja tareas de ciencias para la casa a los estudiantes de sexto grado?*

1. Todas las clases.
2. La mayoría de las clases.
3. Algunas clases.
4. Nunca dejo tarea.

**Pregunta 10** *Cuando le deja tarea de ciencias para la casa a los estudiantes de sexto grado, ¿cuántos minutos espera que les tome resolverla?*

1. Menos de 15 minutos.
2. 15-30 minutos.
3. 31-60 minutos.
4. 61-90 minutos.
5. Más de 90 minutos.

**Pregunta 11** *¿Con qué frecuencia hace lo siguiente en relación con dichas tareas?*

(Las alternativas son: Siempre, La mayoría de las veces, Algunas veces, Nunca)

1. Revisa si hicieron o no la tarea.
2. Corrige las tareas y las califica.
3. Le explica o pone comentarios a cada estudiante sobre sus errores.
4. Resuelve la tarea en la pizarra y cada estudiante corrige su tarea.
5. Hace que los estudiantes corrijan sus tareas en grupo.
6. Usa la tarea como base para el trabajo que se hace en la clase.

## Índice Contexto Educativo Hogar

Indica el grado en el cual la familia se ha hecho partícipe de la educación del niño, incluso antes que éste comenzara su etapa escolar. Esto incluye la frecuencia con que la familia realiza actividades que tienen que ver con la educación del estudiante, tanto en el plano de las actividades familiares como en la relación de la familia con la escuela. Las preguntas utilizadas en este índice indagan sobre la educación preescolar del estudiante, el conocimiento que tiene la familia de la escuela y los docentes y la opinión que tiene la familia sobre la escuela a la que asiste su hijo.

Para la elaboración de este índice se utilizaron las siguientes preguntas del cuestionario de familia:

**Pregunta 12** *Cuando el niño/a era más pequeño, ¿acostumbraba usted a leerle cuentos, leyendas, historias o relatos?*

1. Casi todos los días.
2. Una o dos veces por semana.
3. Una o dos veces al mes.
4. Casi nunca o nunca.

**Pregunta 13** *Entre los 0 y 3 años, el estudiante, ¿asistió a alguna guardería?*

1. No.
2. Sí, asistió 1 año.
3. Sí, asistió 2 años.
4. Sí, asistió 3 años.

**Pregunta 14** *Entre los 4 y 6 años, el estudiante, ¿asistió a algún centro de educación inicial o preescolar?*

1. No.
2. Sí, asistió 1 año.
3. Sí, asistió 2 años.
4. Sí, asistió 3 años.

**Pregunta 15** *Este año, ¿ha participado usted en las siguientes actividades?*

(Alternativas: Siempre o casi siempre, Algunas veces, Nunca o casi nunca, No se han convocado)

1. Actividades que se realizan en la escuela (deportivas, culturales, ferias, etc.).
2. Reuniones de todos los padres de familia de la clase convocadas por el profesor.
3. Reuniones a las que convoca el director sobre el funcionamiento de la escuela.
4. Reuniones organizadas por la Asociación de Padres de Familia.

**Pregunta 16** *¿Conoce usted al o los maestros del niño/a que está participando de la evaluación?*

1. Todavía no lo/s he conocido.
2. Lo/s conozco de vista.
3. Lo/s conozco un poco.
4. Lo/s conozco bastante.

**Pregunta 17** *Este año, ¿ha participado usted en la elección de padres de familia en alguna de las siguientes agrupaciones?*

(Alternativas: Sí, Fueron convocadas, pero no participé, No fueron convocadas)

1. Asociación de Padres de Familia.
2. Consejo Escolar (organización que reúne a director, profesores y padres de familia).

**Pregunta 18** *A su criterio, la escuela a la que concurre su niño/a es...:*

1. Muy buena.
2. Buena.
3. Regular.
4. Mala.
5. Muy mala.

**Pregunta 19** *¿Cuál es su opinión sobre la escuela de su niño/a ...:*

(Alternativas: De acuerdo, En desacuerdo, No sé)

1. El funcionamiento de la escuela es ordenado.
2. Los maestros enseñan bien.
3. Los maestros son puntuales y no faltan.
4. La dirección tiene un buen desempeño.
5. Se tiene en cuenta la opinión de los padres de familia.

**Pregunta 20** *¿Le gustaría que su niño/a asistiera a otra escuela?*

1. No, está bien ahí.
2. Sí, pero no podría pagarlo.
3. Sí, pero no hay otra a una distancia accesible.
4. Sí, pero no podría cambiarlo por otras razones (vacantes, normas, etc.).

### Índice de acceso a servicios básicos de la escuela

En la construcción de este índice se utilizó la pregunta 11 de la Ficha de Empadronamiento de la Escuela:

**Pregunta 11** *Servicios básicos con los que cuenta la escuela:*

1. Luz eléctrica.
2. Agua potable.
3. Desagüe
4. Teléfono.
5. Baños en cantidad suficiente.

### Índice de infraestructura de la escuela

En la construcción de este índice se utilizó la pregunta 12 de la Ficha de Empadronamiento de la Escuela:

**Pregunta 12** *¿Con qué instalaciones cuenta la escuela?*

1. Oficina para el director.
2. Oficinas adicionales (de secretaría, de administración, etc.).
3. Sala de reuniones para profesores.
4. Campo o cancha deportiva.
5. Laboratorio de ciencias.
6. Gimnasio.
7. Huerto escolar.
8. Sala de computación.
9. Auditorio.
10. Cocina.
11. Comedor.
12. Sala de artes o música.
13. Enfermería.
14. Servicio psicopedagógico.
15. Biblioteca de la escuela.

## Anexo 4

### Aspectos metodológicos

El análisis de factores asociados del SERCE trató de incorporar el nivel de país para construir modelos de tres niveles: estudiantes, escuelas y países. Sin embargo, el número reducido de unidades impidió generar estimadores a nivel país. Se incorporaron los países como un sistema de variables dicotómicas en el segundo nivel y se pudo observar que en los modelos finales persisten diferencias estadísticamente significativas por país. Dichos modelos no se muestran en este reporte.

Las inferencias de este estudio corresponden a los factores que se asocian al rendimiento al considerar conjuntamente a todos los países de la región con la misma ponderación. Esto quiere decir que países como Brasil, que tiene la mayor población del continente, tiene el mismo peso relativo que El Salvador en la regresión. De esta forma, las inferencias del estudio corresponden a los factores que en promedio se asocian al logro en los países de América Latina y el Caribe. Para lograr esto, cada país tiene un peso similar en el análisis regional. Las muestras nacionales se expandieron a 6.000 estudiantes y 200 escuelas por país, siempre manteniendo la proporcionalidad de la muestra en relación con el universo en cada país. De esta forma, se salvaguardó que todos los países tuvieran el mismo peso en el análisis de regresión, evitando que los países grandes atraigan las estimaciones hacia sus promedios. Finalmente, los ponderadores se normalizaron utilizando la opción del software HLM.

Los modelos se construyeron siguiendo la lógica de incorporar variables de ajuste sobre las características socioeconómicas del alumnado, en primera instancia, para después añadir las variables relativas a los factores escolares. Se construyó un modelo regional para cada área y grado. Una vez que se alcanzó un modelo final que fuera parsimonioso para la región, éste se aplicó a cada uno de los países. Los modelos por país incluyen todas las variables del modelo regional, con la excepción de Cuba, donde se excluye la variable de “escuelas urbanas privadas” (por no existir en el país), así como la remoción de la variable “estudiante indígena” en El Salvador y Uruguay (por ser muy cercano a cero el número de estudiantes en la muestra clasificados como indígenas).

Las variables se centraron siguiendo criterios distintos. Los índices de clima escolar y de contexto educativo del hogar se centraron en la media del grupo para el nivel del estudiante y en la gran media en el nivel de escuela. El resto de los índices compuestos incluidos como predictores en el nivel de escuela se centraron en la gran media. Por último, las variables dicotómicas, los índices sumativos de infraestructura y servicios y las variables de años de preescolar y número de computadores se dejaron en su métrica original para facilitar la interpretación.

Se probaron efectos aleatorios para el clima escolar y el índice de contexto educativo del hogar. Sin embargo, la magnitud de la variación asociada a esta aleatoriedad no era suficiente como para justificar la inclusión de efectos aleatorios en los modelos. Todos los modelos incluyen solamente efectos fijos.

## Bibliografía

- Browne, W.J. y Rasbash, J. 2004. Multilevel Modelling. En Bryman, A. y Hardy, M. (Eds.), *Handbook of Data Analysis*, pp. 459-479. London: Sage.
- Goldstein, H. 2003. *Multilevel Statistical Models*. London: Edward Arnold.
- Hox, J.J. 1995. *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Hox, J.J. 1998. Multilevel Modeling: when and why. En Balderjahn, I., y Schader, M. (Eds.), *Classification, data analysis and data highways*, pp. 147-154. New York: Springer Verlag.
- Kreft, I., & Leeuw, J. D. 1998. *Introducing multilevel modeling*. London: Sage Publications.
- LLECE. 2008. *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo SERCE. OREALC/UNESCO Santiago.
- LLECE. 2007. *Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad de la educación en América Latina*. Documento inédito. OREALC/UNESCO Santiago.
- LLECE. 2002. *Estudio cualitativo de escuelas con resultados destacables en siete países latinoamericanos*. OREALC/UNESCO Santiago.
- LLECE. 2001. *Segundo Informe de Resultados*. Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica. OREALC/UNESCO Santiago.
- OECD. 2007. *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: OECD.
- Raudenbush, S.; Bryk, A.; Cheong, Y.; Congdon, R., y du Toit, M. 2004. *HLM 6: Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling*. Scientific Software International, Inc.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. 2002. *Hierarchical linear models. Applications and data analysis methods* (2 ed.). London: Sage Publications.
- Scheerens, J. 2000. *Improving school effectiveness*. Fundamentals of Educational Planning, No. 68. UNESCO: International Institute for Educational Planning.
- Snijders, T., & Bosker, R. 1999. *Multilevel analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage Publications.
- Willms, D. 2006. *Las brechas de aprendizaje: Diez preguntas de la política educativa a seguir en relación con el desempeño y la equidad en las escuelas y los sistemas educativos*. Instituto de Estadística de la UNESCO, Montreal.

**Fernando Reimers**

*Profesor Fundación Ford de Educación Internacional, Universidad de Harvard*

El desarrollo de buenas competencias comunicacionales es esencial en el siglo XXI. Las competencias de leer con comprensión y de escribir con efectividad comunicativa son centrales entre las competencias comunicacionales y constituyen la base de un pensamiento ordenado. Son también esenciales para la adquisición de conocimientos en diversas disciplinas y para la capacidad de aprender durante toda la vida y de relacionarse con otros.

La evaluación de estas competencias comunicacionales que se ofrece en este informe permite comparar los niveles de desempeño lector de los niños y jóvenes que aprenden en distintos tipos de escuela y bajo diversas prácticas pedagógicas y formas de organización escolar. Este conocimiento es fundamental para conocer las fortalezas y las debilidades de las oportunidades de desarrollo de estas competencias comunicacionales que tienen niños que proceden de diversas condiciones sociales. Este informe ofrece información de gran valor para apoyar procesos de mejoramiento de la calidad educativa en América Latina y el Caribe.

**Felipe Martínez Rizo**

*Investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*

La investigación sobre los factores que inciden sobre los resultados educativos tiene una gran tradición en algunos países, pero no en los de América Latina. La creciente presencia de evaluaciones que se aplican a grandes muestras de alumnos, o incluso a todos los de ciertos grados, abre oportunidades para que esa situación se modifique. En no pocos casos, sin embargo, los ejercicios de evaluación se llevan a cabo de manera tal que no dan lugar a ese tipo de análisis. Esto es lamentable ya que, más allá de ordenamientos de dudosa validez, uno de los usos más ricos que se puede hacer de la información generada es, precisamente, la que consiste en buenos análisis sobre las causas de las situaciones prevalecientes. Bienvenido pues este informe del LLECE, que es una adición valiosa a la todavía pequeña colección de estudios de este tipo en nuestra región.

**Justo Chávez Rodríguez**

*Investigador Titular del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba*

En el plano teórico, los investigadores que escudriñan los hechos y fenómenos, cuando están asistidos por un adecuado método científico en su proceso de indagación, encuentran los elementos esenciales de la verdad que se esconde tras la apariencia de lo concreto que se desea estudiar.

Estas visiones nuevas ante el complicado fenómeno estudiado es el que plasman, como corresponde, en las conclusiones del Informe.

Felicitemos a los investigadores por este resultado, que será, seguramente, muy bien recibido por las autoridades educacionales de cada país, sobre todo en los que existe voluntad política para llevar la cultura a todos.



Laboratorio Latinoamericano de Evaluación  
de la Calidad de la Educación