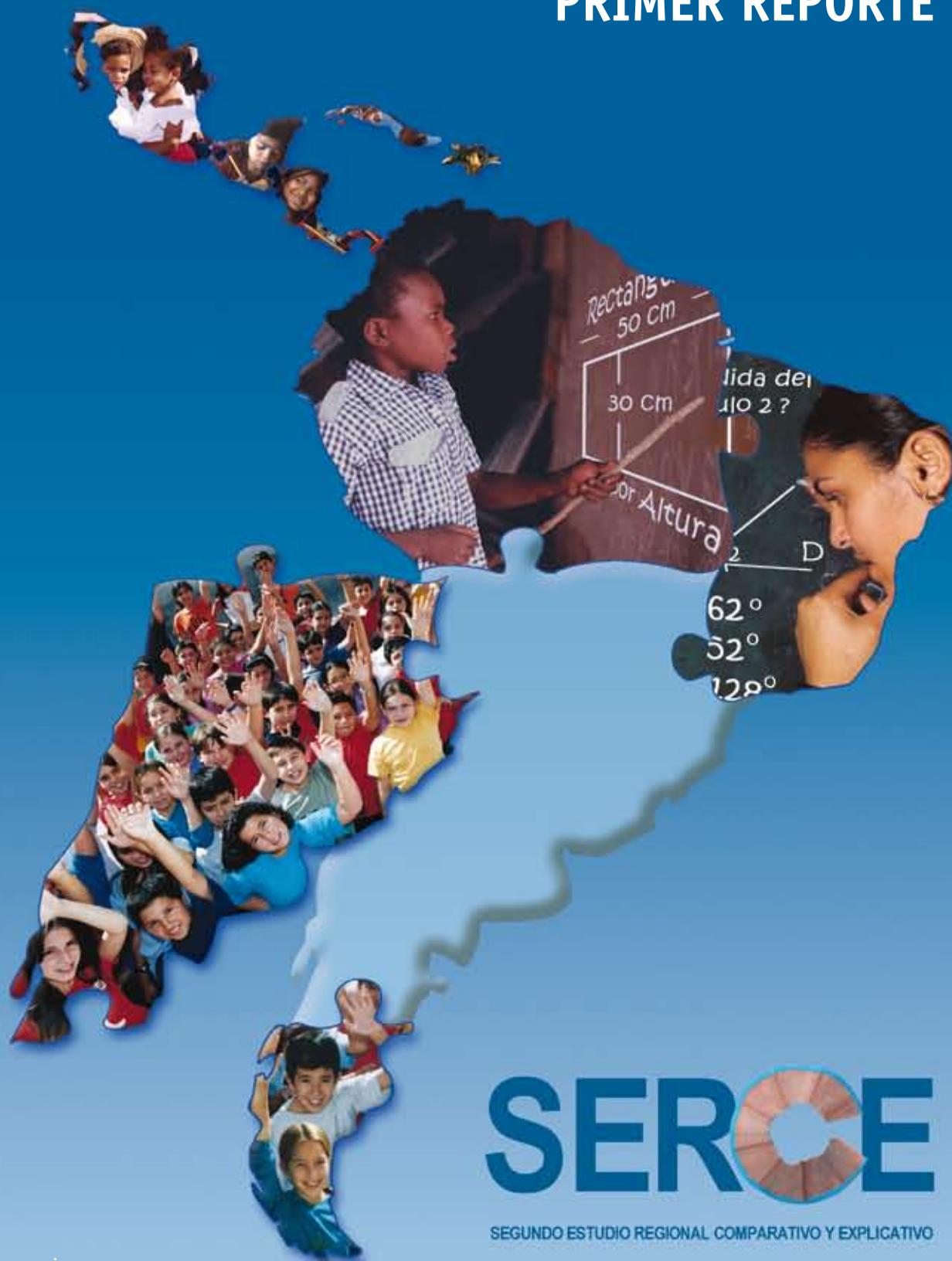


PRIMER REPORTE



SERCE

SEGUNDO ESTUDIO REGIONAL COMPARATIVO Y EXPLICATIVO



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



Laboratorio Latinoamericano
de Evaluación de la Calidad
de la Educación

Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe

Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe

Primer reporte de los resultados del
Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo



organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura
united nations educational, scientific and cultural organization
organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture
Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe



Advertencia

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.

© Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe

Publicado por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO Santiago

Autoría

Equipo LLECE

Héctor Valdés (coordinador), Ernesto Treviño, Carmen Gloria Acevedo, Mauricio Castro, Sandra Carrillo, Roy Costilla, Daniel Bogoya, Carlos Pardo

Áreas Temáticas

Beatriz Macedo, Liliana Bronzina y Ana Atorresi

Apoyo Administrativo

Silvia Ortiz

Agradecimientos especiales a Rosa Blanco y a Ana Luiza Machado, directora a.i. y ex-directora de la OREALC/UNESCO Santiago, respectivamente. Asimismo, a todos aquellos que formaron parte del LLECE por su colaboración en la realización del SERCE; en particular a Javier Murillo y Marcela Román por su colaboración en la redacción de las versiones iniciales del presente reporte.

Diseño interior

Julia Salazar

Diagramación y producción digital

Ana María Baraona y Ximena Milosevic

Diseño Portada

Alejandro Urbán

Permitida su reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma citando la fuente.

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 UNESCO y no comprometen a la Organización. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la presentación de los datos que en ella figuran no implican, de parte de la UNESCO, ninguna toma de posición respecto al estatuto jurídico de los países, ciudades, territorios o zonas, o de sus autoridades, ni respecto al trazado de sus fronteras o límites.

ISBN: 978-956-8302-93-1

Impreso en Chile por Salesianos Impresiones

Santiago, Chile. Junio, 2008

Índice de contenidos

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1 EL SEGUNDO ESTUDIO REGIONAL COMPARATIVO Y EXPLICATIVO	17
Propósitos del estudio	18
Participantes en el SERCE	19
Pruebas del SERCE	20
Áreas evaluadas	20
Características de las pruebas	22
Cuestionarios del SERCE	23
Implementación del SERCE	23
Estructura y organización	23
Calendario de implementación	24
Control de calidad	24
Diferencias entre el SERCE y el PERCE	26
Ficha técnica del SERCE	26
Países participantes	26
Áreas evaluadas	26
Instrumentos: pruebas y cuestionarios	26
Antecedentes y prospectiva	27
Resultados	27
CAPÍTULO 2 LOS CONTEXTOS SOCIALES Y EDUCATIVOS	29
Características socioeconómicas de la población en América Latina y el Caribe	30
Niveles de riqueza	30
Niveles de desarrollo humano	31
Distribución del ingreso	32
Población, primaria completa y analfabetismo	32
Características de los sistemas educativos de América Latina y el Caribe	35
Matrícula y cobertura	38
Escuelas, docentes y estudiantes latinoamericanos de Educación Primaria	40
Las características de las escuelas de Educación Primaria	41
Los docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	48
Los estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	49
CAPÍTULO 3 LOS APRENDIZAJES EN MATEMÁTICA	55
El enfoque de la evaluación en Matemática	56
Cómo se evalúa en Matemática: la conjunción del enfoque curricular y el de habilidades para la vida	56
Qué se evalúa en Matemática: dominios y procesos	57
El desempeño en Matemática: los niveles	59
Progresión de niveles en Matemática	62
Estructura de las pruebas de Matemática de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria: distribución y ejemplos de ítems	63

	Rendimiento en Matemática de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria	74
	Puntuaciones promedio y variabilidad	74
	Clasificación de los Desempeños	77
	Rendimiento en Matemática de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria	79
	Puntuaciones promedio y variabilidad	79
	Clasificación de los desempeños	82
CAPÍTULO 4	LOS APRENDIZAJES EN LECTURA	85
	El enfoque de la evaluación de lectura	86
	Cómo se evalúa en Lectura: la conjunción del enfoque curricular y el de habilidades para la vida	86
	Qué se evalúa en Lectura: dominios y procesos	87
	El desempeño en Lectura: los niveles	89
	Progresión de niveles en Lectura	92
	Estructura de las pruebas de Lectura de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria: distribución y ejemplos de ítems	93
	Desempeño en Lectura de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria	104
	Puntuaciones promedio y variabilidad	104
	Clasificación de los desempeños	107
	Desempeño en Lectura de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria	109
	Puntuaciones promedio y variabilidad	109
	Clasificación de los desempeños	112
CAPÍTULO 5	LOS APRENDIZAJES EN CIENCIAS	115
	El enfoque de la evaluación en Ciencias	116
	Cómo se evalúa en Ciencias: la conjunción del enfoque curricular y el de habilidades para la vida	116
	Qué se evalúa en Ciencias: dominios y procesos	117
	El desempeño en Ciencias: los niveles	118
	Progresión de niveles en Ciencias	120
	Estructura de la Prueba de Ciencias de 6 ^o grado de Primaria: distribución y ejemplos de ítems	120
	Rendimiento en Ciencias de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria	126
	Puntuaciones promedio y variabilidad	126
	Clasificación de los desempeños	128
CAPÍTULO 6	EQUIDAD EN LOS LOGROS DE APRENDIZAJE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	131
	Desempeños según la producción interna y la distribución del ingreso	132
	Desempeños y producción interna	133
	Desempeños y distribución del ingreso	135
	Diferencias Urbano-rural	138
	Matemática	139
	Lectura	142
	Ciencias	144
	Desigualdad según género	145
	Matemática	146
	Lectura	147
	Ciencias	149

CAPÍTULO 7	AVANCE DEL ESTUDIO DE FACTORES ASOCIADOS	151
	Marco de análisis	152
	El aporte de la escuela	153
	Factores asociados al desempeño	156
	Gradientes socioeconómicos y culturales y perfiles escolares	162
	Apéndice	170
	Hipótesis del estudio	170
	Estrategia analítica	170
CAPÍTULO 8	CONCLUSIONES	173
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	180
	ANEXOS	181
	SIGLAS, GLOSARIO Y DEFINICIÓN DE INDICADORES	202
	PERSONAS QUE HAN PARTICIPADO EN EL DESARROLLO DEL SERCE	208

Índice de gráficos

Gráfico 1.1	Entidades participantes en el SERCE	19
Gráfico 2.1	Producto Interno Bruto per cápita (PIB), 2006	31
Gráfico 2.2	Índice de Desarrollo Humano (IDH), 2005	31
Gráfico 2.3	Coefficiente de Gini, circa 2003	32
Gráfico 2.4	Porcentaje de la población de 15 a 19 años con Educación Primaria completa, circa 2005	33
Gráfico 2.5	Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más, circa 2005	34
Gráfico 2.6	Organización del Sistema Educativo escolarizado, 2006	36
Gráfico 2.7	Tasa neta de matrícula en Educación Primaria, circa 2005	39
Gráfico 2.8	Cobertura oportuna en los grados inicial y final de la Primaria, circa 2004	39
Gráfico 2.9	Tasa de conclusión actual para Primaria, 2004	40
Gráfico 2.10	Distribución de escuelas por estrato	41
Gráfico 2.11	Número promedio de estudiantes matriculados en escuelas urbanas y rurales	42
Gráfico 2.12	Porcentaje de escuelas con agua potable	42
Gráfico 2.13	Porcentaje de escuelas con baños suficientes	43
Gráfico 2.14	Porcentaje de escuelas con biblioteca escolar	44
Gráfico 2.15	Promedio del número de libros en las bibliotecas escolares de cada país	44
Gráfico 2.16	Porcentaje de escuelas con sala de computación	45
Gráfico 2.17	Número de computadoras promedio por escuela	46
Gráfico 2.18	Distribución de docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria por género	46
Gráfico 2.19	Promedio y variabilidad de la edad de los docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	47
Gráfico 2.20	Porcentaje de docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria con otro trabajo	48
Gráfico 2.21	Distribución de estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria por grupo de edad	49
Gráfico 2.22	Distribución de los estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria por años de escolarización previa a la primaria	50
Gráfico 2.23	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria que trabaja fuera de la casa	51
Gráfico 2.24	Promedio y variabilidad del índice de estatus socioeconómico y cultural (ISEC) de los estudiantes de Primaria (media y percentiles)	52

Gráfico 2.25	Distribución de los estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria en función del nivel de estudios de la madre y del padre	53
Gráfico 3.1	Promedio y variabilidad de las puntuaciones en Matemática de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en cada país	75
Gráfico 3.2	Comparación de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria de los países con el promedio de América Latina y el Caribe	76
Gráfico 3.3	Comparación de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria entre países y con el promedio de América Latina y el Caribe	77
Gráfico 3.4	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria por nivel de desempeño en Matemática en cada país	78
Gráfico 3.5	Promedio y variabilidad de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en cada país	80
Gráfico 3.6	Comparación de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria de los países con el promedio de América Latina y el Caribe	81
Gráfico 3.7	Comparación de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria entre países y con el promedio de América Latina y el Caribe	82
Gráfico 3.8	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria por nivel de desempeño en Matemática en cada país	84
Gráfico 4.1	Promedio y variabilidad de las puntuaciones en Lectura de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en cada país	105
Gráfico 4.2	Comparación de las puntuaciones medias en Lectura de los estudiantes de 3 ^{er} grado de cada país con el promedio de los países participantes en el SERCE	106
Gráfico 4.3	Comparación de las puntuaciones medias en Lectura en 3 ^{er} grado entre países y con el promedio de América Latina y el Caribe	107
Gráfico 4.4	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria por nivel de desempeño en Lectura en cada país	108
Gráfico 4.5	Promedio y variabilidad de las puntuaciones en Lectura de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en cada país	110
Gráfico 4.6	Comparación de las puntuaciones medias en Lectura de los estudiantes de 6 ^o grado de cada país con el promedio de los países participantes del SERCE	111
Gráfico 4.7	Comparación de las puntuaciones medias en Lectura de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria entre países y con el promedio de América Latina y el Caribe	112
Gráfico 4.8	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado por nivel de desempeño en Lectura en cada país	113
Gráfico 5.1	Promedio y variabilidad de las puntuaciones en Ciencias de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en cada país	126
Gráfico 5.2	Comparación de las puntuaciones medias en Ciencias de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria de los países con el promedio de América Latina y el Caribe	127
Gráfico 5.3	Comparación de las puntuaciones medias en Ciencias de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria, entre países y con el promedio de los países	128
Gráfico 5.4	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria por nivel de desempeño en Ciencias en cada país	129
Gráfico 6.1	Relación entre la puntuación media de los estudiantes y el PIB per cápita en cada país	133
Gráfico 6.2	Relación entre la puntuación media de los estudiantes y el coeficiente de Gini en cada país	136
Gráfico 6.3	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Matemática	140
Gráfico 6.4	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Matemática	141
Gráfico 6.5	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Lectura	143
Gráfico 6.6	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Lectura	144
Gráfico 6.7	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Ciencias	145
Gráfico 6.8	Diferencia entre las puntuaciones medias en Matemática de niñas y niños de 3 ^{er} grado de Primaria	146
Gráfico 6.9	Diferencia entre las puntuaciones medias en Matemática de niñas y niños de 6 ^o grado de Primaria	147

Gráfico 6.10	Diferencia entre las puntuaciones medias en Lectura de niñas y niños de 3 ^{er} grado de Primaria	148
Gráfico 6.11	Diferencia entre las puntuaciones medias en Lectura de niñas y niños de 6 ^o grado de Primaria	149
Gráfico 6.12	Diferencia entre las puntuaciones medias en Ciencias de niñas y niños de 6 ^o grado de Primaria	150
Gráfico 7.1	Modelo Contexto-Insumo-Proceso-Producto	152
Gráfico 7.2	Efectos escolares brutos y ajustados por variables socioeconómicas en Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	154
Gráfico 7.3	Diferencias brutas, ajustadas y finales del rendimiento entre escuelas urbanas públicas, rurales y urbanas privadas para Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	155
Gráfico 7.4	Efecto del clima escolar en el rendimiento de Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	158
Gráfico 7.5	Efecto del nivel socioeconómico y cultural del estudiante en el rendimiento de Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	159
Gráfico 7.6	Efecto de la infraestructura y los servicios básicos disponibles en la escuela sobre el rendimiento de Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	160
Gráfico 7.7	Efecto de incluir cien libros adicionales en la biblioteca escolar en el rendimiento de Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	161
Gráfico 7.8	Efecto de los años de experiencia del docente en el rendimiento de Lectura, Matemática y Ciencias de los estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	161
Gráfico 7.9	Gradientes socioeconómicos y culturales de las entidades participantes en el SERCE. Lectura 3 ^{er} grado	163
Gráfico 7.10	Gradientes socioeconómicos y culturales de las entidades participantes en el SERCE. Matemática 3 ^{er} grado	163
Gráfico 7.11	Gradientes socioeconómicos y culturales de las entidades participante en el SERCE. Lectura 6 ^o grado	164
Gráfico 7.12	Gradientes socioeconómicos y culturales de las entidades participante en el SERCE. Matemática 6 ^o grado	164
Gráfico 7.13	Gradientes socioeconómicos y culturales de las entidades participante en el SERCE. Ciencias 6 ^o grado	165
Gráfico 7.14	Perfil escolar de Costa Rica en Matemática 3 ^{er} grado	167
Gráfico 7.15	Perfil escolar de Nicaragua en Matemática 6 ^o grado	167
Gráfico 7.16	Perfil escolar de El Salvador en Lectura 3 ^{er} grado	168
Gráfico 7.17	Perfil escolar de Paraguay en Lectura 6 ^o grado	168
Gráfico 7.18	Perfil escolar de Argentina en Ciencias 6 ^o grado	169

Índice de cuadros

Cuadro 1.1	Número de escuelas, aulas y estudiantes incluidos en el SERCE	20
Cuadro 1.2	Síntesis de los Instrumentos de recolección de información del SERCE	22
Cuadro 1.3	Fases, actividades y período de realización	25
Cuadro 2.1	Población total y con edad de entre 5 y 14 años, 2005	33
Cuadro 2.2	Número de estudiantes matriculados en Educación Primaria en 3 ^{er} y 6 ^o grados, circa 2005	38
Cuadro 3.1	Descripción de los dominios de la prueba de Matemática	58
Cuadro 3.2	Descripción de los dominios de la prueba de Matemática, por grado	58
Cuadro 3.3	Descripción de los procesos matemáticos	59
Cuadro 3.4	Descripción de los niveles de desempeño en Matemática de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria	60
Cuadro 3.5	Descripción de los niveles de desempeño en Matemática de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria	61
Cuadro 3.6	Progresión creciente de la dificultad de los dominios y procesos evaluados en Matemática en 3 ^{er} grado de Primaria	62
Cuadro 3.7	Progresión creciente de la dificultad de los dominios y procesos evaluados en Matemática para 6 ^o grado de Primaria	62

Cuadro 3.8	Distribución de ítems según procesos cognitivos y dominios en la Prueba de Matemática para 3 ^{er} grado de Primaria	63
Cuadro 3.9	Distribución de ítems según procesos cognitivos y dominios en Matemática para 6 ^o grado de Primaria	64
Cuadro 3.10	Mapa de ítems de ejemplo de las pruebas de Matemática de 3 ^{er} grado de Educación Primaria, según niveles de desempeño y procesos cognitivos	64
Cuadro 3.11	Mapa de ítems de ejemplo de la prueba de Matemática de 6 ^o grado de Educación Primaria, según niveles de desempeño y procesos cognitivos implicados	69
Cuadro 4.1	Descripción de los dominios evaluados en Lectura	88
Cuadro 4.2	Descripción de los procesos evaluados en Lectura	88
Cuadro 4.3	Descripción de los niveles de desempeño en Lectura de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria	90
Cuadro 4.4	Descripción de los niveles de desempeño en Lectura de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria	91
Cuadro 4.5	Distribución de ítems según procesos cognitivos y dominios en la Prueba de Lectura para 3 ^{er} grado de Primaria	93
Cuadro 4.6	Distribución de ítems según procesos cognitivos y dominios en la Prueba de Lectura para 6 ^o grado de Primaria	93
Cuadro 4.7	Mapa de ítems de ejemplo de la prueba de Lectura para 3 ^{er} grado de Educación Primaria, según niveles de desempeño y procesos cognitivos	94
Cuadro 4.8	Mapa de ítems de ejemplo de la prueba de Lectura para 6 ^o grado de Educación Primaria, según niveles de desempeño y procesos cognitivos	99
Cuadro 5.1	Descripción de los dominios de la prueba de Ciencias	118
Cuadro 5.2	Descripción de los procesos cognitivos en Ciencias	118
Cuadro 5.3	Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en Ciencias	119
Cuadro 5.4	Progresión creciente de la dificultad de los procesos y dominios evaluados en Ciencias	120
Cuadro 5.5	Distribución de ítems según procesos cognitivos y dominios en la prueba de Ciencias	121
Cuadro 5.6	Mapa de ítems de ejemplo de las pruebas de Ciencias para 6 ^o grado de Educación Primaria, según niveles de desempeño y procesos cognitivos	121
Cuadro 7.1	Factores asociados significativamente al logro en cada área y grado evaluados	157
Cuadro 7.2	Niveles, pendientes y fuerza de los gradientes correspondientes a las áreas y grados evaluados en el SERCE	166
Cuadro 7.A.1	Variables utilizadas en el análisis multinivel	172
Cuadro 8.1	Comparación de los resultados escolares en 3 ^{er} grado de Primaria	174
Cuadro 8.2	Comparación de los resultados escolares en 6 ^o grado de Primaria	175
Cuadro 8.3	Comparación dispersión de los resultados escolares por país en 3 ^{er} grado de Primaria	175
Cuadro 8.4	Comparación dispersión de los resultados escolares por país en 6 ^o grado de Primaria	176

Índice de anexos

Cuadro A.2	Año de la información de escuelas contenidas en los marcos muestrales SERCE	181
Cuadro A.2.1-2	Producto Interno Bruto per cápita 2006 (PIB) e Índice de desarrollo humano 2005	182
Cuadro A.2.3	Coefficiente de Gini	182
Cuadro A.2.4	Porcentaje de la población entre 15-19 años con Educación Primaria completa, 2005	183
Cuadro A.2.5	Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más, 2005	183
Cuadro A.2.7	Tasa neta de matrícula en Educación Primaria, 2005	184
Cuadro A.2.8	Cobertura oportuna en los grados inicial y final de la Primaria, 2004	184
Cuadro A.2.9	Tasa de conclusión actual para Primaria, 2004	185
Cuadro A.2.10	Distribución de escuelas por estrato	185
Cuadro A.2.11	Número promedio de estudiantes matriculados en escuelas urbanas y rurales	186
Cuadro A.2.12-17	Porcentaje de escuelas con agua potable, porcentaje de escuelas con baños suficientes, porcentaje de escuelas con biblioteca escolar, número de libros promedio en cada biblioteca escolar, porcentaje de escuelas con sala de computación y número de computadoras promedio por escuela	186

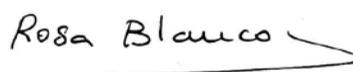
Cuadro A.2.18	Distribución de docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria por género	187
Cuadro A.2.19	Promedio y variabilidad de la edad de los docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	187
Cuadro A.2.20	Porcentaje de docentes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria con otro trabajo	188
Cuadro A.2.21	Distribución de estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria por grupo de edad	188
Cuadro A.2.22	Distribución de los estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria por años de escolarización previa a la Primaria	189
Cuadro A.2.23	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria que trabaja fuera de casa	189
Cuadro A.2.24	Promedio y variabilidad del índice de estatus socioeconómico de los estudiantes de 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria (media y percentiles)	190
Cuadro A.2.25A	Distribución de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Educación Primaria en función del nivel de estudios máximo de los padres	190
Cuadro A.2.25B	Distribución de los estudiantes de 6 ^o grado de Educación Primaria en función del nivel de estudios máximo de los padres	191
Cuadro A.3.1	Promedio y variabilidad de los puntajes de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en Matemática en cada país	191
Cuadro A.3.4	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria por nivel de desempeño en Matemática en cada país	192
Cuadro A.3.5	Promedio y variabilidad de los puntajes de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en Matemática en cada país	192
Cuadro A.3.8	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria por nivel de desempeño en Matemática en cada país	193
Cuadro A.4.1	Promedio y variabilidad de los puntajes de los estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en Lectura en cada país	193
Cuadro A.4.4	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria por nivel de desempeño en Lectura en cada país	194
Cuadro A.4.5	Promedio y variabilidad de los puntajes de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en Lectura en cada país	194
Cuadro A.4.8	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria por nivel de desempeño en Lectura en cada país	195
Cuadro A.5.1	Promedio y variabilidad de los puntajes de los estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en Ciencias en cada país	195
Cuadro A.5.4	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria por nivel de desempeño en Ciencias en cada país	196
Cuadro A.6.1	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Matemática	196
Cuadro A.6.2	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Matemática	197
Cuadro A.6.3	Porcentaje de estudiantes de 3 ^{er} grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Lectura	197
Cuadro A.6.4	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Lectura	198
Cuadro A.6.5	Porcentaje de estudiantes de 6 ^o grado de Primaria en escuelas rurales y urbanas por nivel de desempeño en Ciencias	198
Cuadro A.7.2	Efectos escolares brutos y ajustados por variables socioeconómicas en Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	199
Cuadro A.7.3	Diferencias brutas, ajustadas y finales del rendimiento entre escuelas urbanas públicas, rurales y urbanas privadas para Lectura, Matemática y Ciencias en 3 ^{er} y 6 ^o grados de Primaria	199
Cuadro A.7.4-8	Modelos multinivel finales ajustados para cada área y grado evaluado	200
Cuadro A.7.9-13	Niveles, pendientes y fuerza de los gradientes correspondientes a las áreas y grados evaluadas en el SERCE	201
Cuadro A.7.14-18	Niveles, pendientes y fuerza de los perfiles correspondientes a las áreas y grados evaluadas en el SERCE	201

La UNESCO, está llamada, desde su campo específico de acción, a generar las condiciones para que todas las comunidades y personas gocen de una auténtica paz y de los beneficios del desarrollo. En esta región, la pobreza y las desigualdades son los principales factores que ponen en riesgo la seguridad y la dignidad de las personas. La comunidad internacional necesita una visión humanizada del desarrollo que se base en el respeto a los derechos humanos, en el diálogo intercultural, y en la promoción de la justicia. En el ámbito de la educación la UNESCO se ha propuesto como objetivos centrales la promoción *de la educación como derecho fundamental, el mejoramiento de la calidad y el fomento de la innovación y la generación de conocimientos para mejorar las políticas educativas.*

En los últimos años, los países de América Latina y el Caribe han realizado importantes avances en educación: se ha ampliado la duración de la educación obligatoria; ha aumentado la cobertura del sistema; se han diseñado nuevos currículos; se ha mejorado la dotación de materiales y la infraestructura escolar, y se ha invertido en la formación de los docentes. Sin embargo, persisten problemas en la calidad de la educación y en su justa distribución en el conjunto de la sociedad.

Desde un enfoque de la educación como derecho humano, la Oficina Regional de la UNESCO para América Latina y el Caribe, plantea un concepto de calidad que incluye cinco dimensiones de manera integrada: la *relevancia*, promoviendo aprendizajes que consideren las necesidades del desarrollo de las personas y de las sociedades; la *pertinencia*, haciendo que el aprendizaje sea significativo para personas de distintos contextos sociales y culturas; la *equidad*, proporcionando a cada quien los recursos y ayudas que necesita para estar en igualdad de condiciones de acceder a la educación, continuar sus estudios y desarrollar al máximo sus capacidades; la *eficacia*, alcanzado las metas relacionadas con la relevancia, la pertinencia y la equidad; y la *eficiencia*, asignando y utilizando los recursos de forma adecuada para lograr los objetivos propuestos.

Una de las principales actividades de la Oficina Regional es la generación y difusión de conocimientos que sirvan para la toma de decisiones de políticas y prácticas educativas orientadas a fortalecer la calidad de la educación en los países. En este marco, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), fundado en Ciudad de México en 1994, y coordinado por la OREALC/UNESCO Santiago, constituye una red regional de sistemas de evaluación educativa que brinda apoyo técnico a los países. Entre 1995 y 1997 el LLECE realizó el Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo cuyos resultados se dieron a conocer en diciembre de 1998. Posteriormente, con la participación de siete países se realizó una investigación cualitativa de escuelas con resultados destacables en este Primer Estudio. Entre los años 2002 y 2008, el LLECE ha realizado el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), cuyos principales resultados se presentan en este informe. Esperamos que su lectura sea útil para la toma de decisiones de políticas y prácticas educativas que permitan avanzar de forma más decidida hacia una educación de calidad sin exclusiones en nuestra región.



Rosa Blanco
Directora, a.i.
Oficina Regional de UNESCO para
América Latina y el Caribe
UNESCO Santiago

Introducción

Mejorar la calidad de la educación sigue siendo el gran desafío de los sistemas educativos de América Latina y el Caribe. De esta forma, estados y gobiernos, cada vez con mayor claridad, ven la necesidad de unir esfuerzos y estrategias para diseñar e implementar acciones y políticas que permitan ofrecer y mantener una educación de calidad, disponible para todos y distribuida de manera justa y equitativa. Buscan así romper los determinismos sociales que se han instalado en el escenario educativo de nuestros países, los que –respondiendo en parte importante a las graves desigualdades sociales– mantienen en desventaja y con escaso acceso a las oportunidades disponibles en las sociedades a los sectores más pobres y grupos minoritarios en ellas. La anhelada movilidad social, ofrecida desde los gobiernos y validada socialmente, se mantiene en espera de concretizarse para un importante número de hombres y mujeres latinoamericanos y caribeños.

Esta realidad, ha llevado a técnicos y políticos a mirar y analizar qué y cómo se está enseñando y por cierto, qué están aprendiendo los niños y niñas que cursan Educación Primaria en las escuelas de América Latina y el Caribe. Y lo han hecho quizá de la manera más dura para los sistemas educativos nacionales: desde la evaluación y difusión del desempeño de los estudiantes, ejercicio que los expone a la mirada y crítica pública, pero que a la vez entrega elementos centrales y relevantes para ser reintegrados a la política y al campo educativo en todos sus niveles, estructuras, componentes y actores.

Para ello, en 1994 se crea el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) como una red de unidades de medición y evaluación de la calidad de los sistemas educativos de los países de América Latina. Esta entidad, coordinada desde la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), se constituyó desde su inicio en referente y marco regional de concertación y cooperación entre los países en el ámbito de la Evaluación en Educación. De igual manera, se convirtió en un importante espacio de apoyo profesional para la formación y capacitación de los equipos técnicos de los sistemas de medición y evaluación nacionales.

Sin embargo, la realidad educativa y social ha generado cambios sustantivos en la visión de qué se entiende hoy por calidad de la educación, así como del propio concepto y perspectiva de su evaluación. La tendencia es contar cada vez más con sistemas integrales e integrados de análisis que incluyan y articulen la evaluación de los diferentes componentes del sistema, tales como la evaluación de alumnos, docentes, directores, escuelas, programas y las administraciones educativas (LLECE, 2007). En este marco, el LLECE ha avanzado en sus objetivos fundacionales para abordar la evaluación de la calidad de la educación desde una mirada más amplia. De esta forma, se plantea cuatro objetivos estratégicos:

- Producir información sobre logros de aprendizaje y factores asociados de los países de la región.
- Generar conocimiento sobre evaluación de sistemas educativos y sus componentes: estudiantes, docentes, escuelas, programas, políticas, entre otros.
- Aportar nuevas ideas y enfoques sobre evaluación de la calidad de la educación.
- Contribuir a fortalecer las capacidades locales de las unidades de evaluación de los países.

A finales de 2002, los países que conforman el LLECE decidieron desarrollar el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), que capitalizara lo hecho y aprendido con el primero (1998), pero que diera pasos relevantes en cuanto a ampliar el análisis a más países, grados y áreas evaluadas. Disponer de resultados válidos y confiables sobre lo que los estudiantes de Primaria están aprendiendo, se constituye así en el propósito central del SERCE, cuyo éxito deberá reflejarse en la discusión y uso de dichos resultados en las acciones y políticas educativas que buscan mejorar y fortalecer la calidad de la educación pública en los países

participantes. El SERCE supone el más importante estudio evaluativo sobre el desempeño de los estudiantes de Primaria realizado en América Latina y El Caribe. En efecto, 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.

La evaluación y comparación del rendimiento escolar desarrollada por el SERCE es asumida desde la conceptualización de Educación, en tanto derecho humano fundamental, como bien público irrenunciable e indispensable para el pleno desarrollo del ser humano. Los países de la región, al alinearse tras este principio y perspectiva, adhieren y comparten lo que al respecto es recogido y promovido por diversos tratados internacionales, como por ejemplo la Declaración universal de los derechos humanos (1948). Allí se expresa que la educación tiene por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; y que ha de favorecer la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos. De igual forma, en el Pacto Internacional de derechos económicos, sociales y culturales (1966) se agrega el desarrollo del sentido de dignidad y la obligación de capacitar a todas las personas para participar efectivamente en una sociedad libre. Por último, en la Convención sobre los derechos del niño (1989) se añade a lo anterior la finalidad de inculcar al niño el respeto por el medio ambiente natural, por su identidad cultural, su idioma, respeto a los valores nacionales y al de otras civilizaciones.

El derecho a la educación hace posible el ejercicio de otros derechos humanos fundamentales y, en consecuencia, de la ciudadanía. Así, difícilmente se podrá acceder a un empleo digno, o ejercer la libertad de expresión o de participación, si no se tiene educación. Esto supone que no puede ser considerada como un mero servicio o una mercancía negociable, sino como un derecho que el Estado tiene la obligación de respetar, asegurar, proteger y promover. Los servicios pueden ser diferidos, pospuestos y hasta negados, mientras que un derecho es exigible y justiciable por las consecuencias que se derivan de su violación o irrespeto.

Pero ya no basta con acceder a la educación para verse cumplido ese derecho. Es necesario además que esa educación sea de calidad; esto es, que sea pertinente, relevante, equitativa, eficaz y eficiente. Desde esa perspectiva, evaluar la calidad de la educación se convierte en un camino necesario para garantizar el cumplimiento de ese derecho humano fundamental.

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación se consolida así en un ambicioso esfuerzo de los países de América Latina y el Caribe por trabajar de manera colaborativa, para aportar información relevante sobre el cumplimiento del derecho a la educación y que ayude a la toma de decisiones. Desde este marco, la aportación del SERCE va mucho más allá de las informaciones que de él se puedan generar: su diseño e implementación ha supuesto una excelente experiencia de colaboración, apoyo y trabajo conjunto entre 16 países de América Latina y el Caribe, para aprender a construir, generar y utilizar conocimientos en pro de una educación pública de calidad para todos y todas. Así, no sólo se está contribuyendo a generar informaciones útiles, sino que se hace desde la mirada regional y potenciando las capacidades locales que se requiere para su adecuado análisis y uso.

Este informe presenta los resultados de los aprendizajes en Matemática, Lectura y Ciencias de los estudiantes que cursaban 3° y 6° de Educación Primaria en 2006, así como un resumen del estudio de factores asociados a dichos resultados. Está organizado en siete capítulos. El primero de ellos presenta el SERCE desde su diseño, objetivos, metodología, perspectiva de evaluación y proceso de implementación. El apartado 2 recorre y caracteriza los contextos sociales y educativos, así como los principales indicadores de los sistemas educativos en América Latina y el Caribe, deteniéndose en aspectos centrales de las escuelas, los docentes y estudiantes de Primaria en la región. Esta panorámica permite enmarcar y contextualizar los hallazgos y resultados del SERCE.

El tercero, cuarto y quinto capítulos se destinan a mostrar y analizar los resultados de la evaluación de los aprendizajes que alcanzan los estudiantes de 3° y 6° de Educación Primaria en Matemática, Lectura y Ciencias, respectivamente. Así, y junto a la descripción de la perspectiva conceptual que orienta y sostiene la evaluación en cada una de las áreas evaluadas, se analiza y compara el rendimiento promedio y la distribución del conjunto de estudiantes evaluados en niveles de desempeño que los agrupan de acuerdo a perfiles similares de logro. Estos apartados incluyen también la presentación y análisis de un conjunto de ítems representativos de los distintos niveles de desempeño establecidos para Matemática, Lectura y Ciencias.

El sexto capítulo analiza el estado de la equidad respecto a los logros de aprendizaje en nuestra región. En su primer apartado se describen las relaciones existentes entre el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de cada país participante en el estudio y el desempeño alcanzado por los estudiantes en las diferentes áreas y grados explorados; y entre este último y la distribución de los ingresos en cada país. En el segundo apartado se abordan las inequidades existentes respecto a los logros de aprendizaje entre el sector urbano y el rural, y finalmente en el tercero se analizan las inequidades en el desempeño relativas al género de los estudiantes.

En el séptimo capítulo se muestra un avance preliminar de los principales factores asociados al logro escolar de los estudiantes de Primaria de América Latina y el Caribe, profundizando así en los efectos y aportes al logro académico de elementos y factores del contexto socioeconómico y cultural, y en la influencia de la escuela en el desempeño que tienen sus estudiantes, así como en el estudio de factores asociados tales como las condiciones de vida de los estudiantes; la relación entre familias y escuelas; la gestión del tiempo; el clima y la disciplina en el aula y en la escuela; la gestión y dirección escolar, y los niveles de satisfacción de la comunidad con la escuela.

Cierra este libro un capítulo de conclusiones donde, tras una mirada global de los resultados encontrados, se proponen algunas implicaciones que el estudio tiene para las decisiones políticas, en la escuela y en el aula.

El presente volumen es el primero de los productos del SERCE y está acompañado por un resumen ejecutivo, especialmente destinado a autoridades políticas y tomadores de decisiones en el campo educativo. De igual forma, se generará un Reporte Técnico para recoger todos los detalles metodológicos del estudio. Este volumen abre una serie de publicaciones elaboradas a partir de los resultados del SERCE y que buscan potenciar su uso, haciéndolos más cercanos y comprensibles a una variedad de actores del escenario educativo de los países de América Latina y el Caribe. Entre ellas se encuentran:

- Reporte sobre los resultados de los estudiantes en Escritura
- Estudio de Factores Asociados al desempeño escolar del SERCE
- Colección: “Aportes para la enseñanza”
 - Aportes para la enseñanza de la Matemática
 - Aportes para la enseñanza de la Lectura y Escritura
 - Aportes para la enseñanza de las Ciencias

Todas las publicaciones del SERCE se divulgan también en formato electrónico y pueden descargarse libremente desde la página Web de la OREALC/UNESCO Santiago (<http://www.unesco.cl>).

Antes de dar inicio al texto del volumen, es necesario agradecer a todas y cada una de los cientos de personas que han colaborado en que este esfuerzo común haya podido desarrollarse. En especial, deben ser nombrados Ana Luiza Machado, directora de la OREALC/UNESCO y Coordinadora del LLECE en la gestación y desarrollo del SERCE, y Rosa Blanco, directora a.i. de la OREALC/UNESCO durante el año final del proyecto; el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y la Fundación Ford, los principales donantes, sin su confianza y apoyo no hubiera sido posible. Agradecemos igualmente a los coordinadores del LLECE en los países, así como los delegados nacionales y sus equipos. En las páginas finales de este volumen aparece la relación completa de los implicados en el estudio. Gracias a todos.

1

El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo



UNESCO/RSerailter

El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) es la evaluación del desempeño¹ de los estudiantes más importante y ambiciosa de las desarrolladas en América Latina y el Caribe. Es organizado y coordinado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) y se enmarca dentro de las acciones globales de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), tendientes a asegurar el derecho de todos los estudiantes latinoamericanos y caribeños a recibir una educación de calidad.

El SERCE evalúa y compara el desempeño alcanzado por estudiantes latinoamericanos de Educación Primaria en las áreas de Lenguaje, Matemática y Ciencias de la Naturaleza (en adelante Ciencias), y busca explicarlo a partir de distintos factores escolares y de contexto. Con esto, se pretende generar conocimiento relevante para la toma de decisiones de política educativa y para mejorar las prácticas docentes y escolares, y así, en última instancia, promover una mayor equidad en la distribución del aprendizaje en los sistemas educativos de la región.

En su diseño, su implementación y su análisis, participan diversos equipos de evaluadores, pedagogos, especialistas en currículo, expertos en construcción de instrumentos de evaluación, técnicos y monitores de la región, lo que lo convierte en un espacio de colaboración, aprendizaje y fortalecimiento de capacidades técnicas para los sistemas de evaluación de los países de la región.

La información de casi 200 mil estudiantes, 9 mil aulas y más de 3 mil escuelas de dieciséis países y un estado nacional recogida durante 2006, así como las altas exigencias teóricas y metodológicas del estudio, confieren al SERCE solidez, validez y una gran capacidad de generalización de sus conclusiones.

El SERCE se inicia en 2002, cuando dieciséis países acuerdan someterse a una nueva evaluación comparativa y explicativa del rendimiento de sus estudiantes de Primaria. Los países participantes son Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, además del estado mexicano de Nuevo León. En ellos se evalúan los logros de los estudiantes de 3^{er} y 6^o grados de Educación Primaria en Lenguaje (Lectura y Escritura) y Matemática, mientras que la evaluación de Ciencias se lleva a cabo sólo en 6^o grado, en Argentina, Colombia, Cuba, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Nuevo León.

Además, el SERCE recoge información sobre los estudiantes y sus familias, los docentes, los directores y las escuelas, la cual permite identificar y comprender qué factores tienen mayor incidencia en los desempeños estudiantiles.

Propósitos del estudio

El principal propósito del SERCE es generar conocimiento acerca de los rendimientos de los estudiantes de 3^{er} y 6^o grados de Educación Primaria en América Latina y el Caribe en las áreas de Matemática, Lenguaje (Lectura y Escritura) y Ciencias. Y, al mismo tiempo, explicar dichos logros identificando las características de los estudiantes, de las aulas y de las escuelas asociadas a ellos en cada una de las áreas evaluadas, enfatizando en aquellas que son susceptibles de ser modificadas a través de cambios del sistema educativo (LLECE, 2004).

Dicha información pretende constituir un insumo fundamental para la toma de decisiones de política educativa que aporten significativamente a la calidad de los sistemas educativos y a la disminución de las graves desigualdades sociales que padece la región, y que resultan evidentes tanto en el interior de cada país como en el momento en que se los compara.

1 Si bien la literatura adjudica diferentes significados a los términos “desempeño”, “logro” y “rendimiento”, en el presente informe se usan de manera indistinta, con el propósito de facilitar la lectura.

En este marco, los resultados se describen y analizan en forma contextualizada, considerando las distintas realidades de los estudiantes evaluados, de sus familias, de los lugares donde viven y de las escuelas donde aprenden. Sólo así es posible efectuar interpretaciones válidas, relativas a las diferentes particularidades, con una perspectiva evaluativa de comparación regional.

Para alcanzar su propósito general, el SERCE define los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar los aprendizajes de los estudiantes de 3^{er} y 6^o grados de Educación Primaria, en las áreas de Matemática, Lectura, Escritura y Ciencias.
2. Conocer y analizar los factores de los estudiantes, el aula, la escuela y el contexto que inciden en el desempeño de los estudiantes en cada área evaluada.
3. Contribuir a la formación de opiniones, a la circulación y difusión de ideas y al debate informado respecto de qué aprenden en la escuela los niños de América Latina y el Caribe, y respecto de cómo mejorar y fortalecer procesos educativos para todos los estudiantes que asisten a la Educación Primaria en la región.

Participantes en el SERCE

El estudio cuenta con la participación de dieciséis países y una entidad subnacional. La evaluación de las áreas de Lectura y Matemática para 3^{er} y 6^o grados de Primaria contó con la participación de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León (Gráfico 1.1).

GRÁFICO 1.1 ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL SERCE



En la evaluación de Ciencias, que se llevó a cabo entre estudiantes de 6° de Primaria, participaron Argentina, Colombia, Cuba, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León.

El número de escuelas, aulas y estudiantes evaluados en cada país y en cada grado es el siguiente (cuadro 1.1).

CUADRO 1.1 NÚMERO DE ESCUELAS, AULAS Y ESTUDIANTES INCLUIDOS EN EL SERCE

País	Escuelas	Aulas		Estudiantes	
		3 ^{er} grado	6° grado	3 ^{er} grado	6° grado
Argentina	167	311	302	6.663	6.595
Brasil	155	251	203	5.711	5.422
Chile	162	233	248	6.136	6.912
Colombia	198	272	191	5.902	6.026
Costa Rica	162	260	244	5.233	4.703
Cuba	205	348	379	5.293	5.902
Ecuador	188	238	225	5.349	5.376
El Salvador	181	280	256	7.474	6.342
Guatemala	222	297	244	7.095	5.365
México	157	218	214	4.753	4.825
Nicaragua	195	283	250	6.885	6.741
Panamá	155	305	273	6.476	5.608
Paraguay	204	307	275	5.506	4.777
Perú	159	232	219	4.814	4.662
R. Dominicana	175	208	172	4.554	4.618
Uruguay	216	334	301	7.209	6.377
Nuevo León	164	250	231	5.699	5.037
Total SERCE	3.065	4.627	4.227	100.752	95.288

Pruebas del SERCE

Para evaluar los desempeños de los estudiantes, el SERCE utiliza pruebas referidas a contenidos comunes en los currículos oficiales de los países de la región² y al enfoque de habilidades para la vida promovido por la UNESCO. Éste considera que la escuela debe promover conocimientos, habilidades, valores y actitudes que sirvan a los estudiantes para participar activamente en la sociedad, como individuos y como ciudadanos.

Áreas evaluadas

Como se dijo, el SERCE evalúa en 3^{er} y 6° grados de Primaria las áreas de Matemática, Lectura y Escritura, Ciencias solamente se aplica en 6° grado. El desarrollo de las pruebas del SERCE implicó la elaboración de un análisis curricular de los países de América Latina y el Caribe, a fin de establecer los dominios conceptuales y los procesos cognitivos comunes en dichos currículos. Este proceso fue liderado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y se llevó a cabo mediante el estudio de los

² En el momento en que se efectúa el análisis curricular que da origen al marco común, Guatemala no se había incorporado aún en el SERCE. Por esto, las versiones del marco curricular que se someten a revisión no toman en cuenta las especificidades de este país. Sin embargo, Guatemala sí participa en la etapa de revisión y contextualización de los ítems. De igual forma, conviene señalar que la revisión curricular incluye a Honduras, Bolivia y Venezuela, aún cuando posteriormente no participaron en el estudio.

currículos oficiales de cada país, los principales textos escolares y los instrumentos de evaluación utilizados en los países participantes.

El análisis curricular consideró tres dimensiones: la disciplinar, la pedagógica y la evaluativa. La dimensión disciplinar comprende los contenidos que son objeto de estudio en los distintos grados. La dimensión pedagógica se ocupa de la forma en que se organizan tales contenidos y de cómo se orientan las prácticas pedagógicas. Mientras que la dimensión evaluativa, finalmente, analiza los enfoques que los distintos países participantes utilizan en sus evaluaciones del desempeño de los estudiantes.

A partir de la identificación de los dominios conceptuales y los procesos cognitivos comunes en los currículos, se define una estructura de prueba por área y por grado para todos los países participantes en el estudio. El dominio conceptual incluye los contenidos curriculares específicos de cada campo disciplinar, mientras que los procesos cognitivos son las operaciones mentales que el sujeto realiza al resolver el conjunto de las tareas. Esto es, los contenidos conceptuales son evaluados a través de la realización de tareas que requieren ciertos procesos cognitivos y, a la inversa, los procesos cognitivos son evaluados a partir de contenidos implicados en la tarea (UNESCO-ICFES, 2005).

Conjugar el enfoque curricular con el de habilidades para la vida es posible porque en los currículos declarados de los países predomina, aunque de modo diferente, el énfasis en los conocimientos y las habilidades que los estudiantes de Educación Primaria deben desarrollar para enfrentar con éxito los desafíos cotidianos, continuar aprendiendo a lo largo de toda la vida y desenvolverse en la sociedad.

A continuación se enumeran los dominios y los procesos definidos específicamente en cada área evaluada, y se hace referencia al tipo de instrumentos de evaluación.

- a) **Matemática.** Para Matemática, se establecen cinco dominios conceptuales: numérico, geométrico, de la medición, estadístico y variacional. Así, los saberes evaluados se refieren al conocimiento y manejo de números y operaciones; del espacio y la forma; de las magnitudes y la medida; del tratamiento de la información y el estudio del cambio (secuencias, regularidades y patrones). Por su parte, los procesos cognitivos analizados comprenden el reconocimiento de objetos y elementos, y la solución de problemas simples y complejos.
- b) **Lectura.** La evaluación de Lectura considera un dominio y un proceso: lo leído y la lectura, respectivamente. Lo leído comprende las características propias del objeto –el texto con el que interactúan los estudiantes para resolver las tareas (su extensión, su clase y el género discursivo al que pertenece). La lectura hace referencia al acto o proceso de leer y, en consecuencia, a las habilidades cognitivas que pone en juego el estudiante al interactuar con el texto para realizar las tareas propuestas en los ítems. Los procesos de la lectura se clasifican en generales (propios de todo acto de leer, como localizar datos), relativos a textos específicos (como identificar el nudo en la narración) y metalingüísticos (como aplicar el significado de términos de la disciplina).
- c) **Escritura.** En esta área se evalúa la comprensión de un texto escrito por parte de los estudiantes de Educación Primaria de la región. A diferencia de las otras áreas, busca pormenorizar los saberes y las habilidades que los niños y las niñas muestran al producir un borrador y un texto final de acuerdo con una instrucción dada.

Alineadas con el enfoque de las habilidades para la vida, estas pruebas proponen la escritura de textos auténticos, propios del entorno familiar y escolar de los estudiantes. Discriminan y ejemplifican los tipos de logros y dificultades de los estudiantes, para entregar información que permita diseñar políticas y estrategias de enseñanza específicas, así como facilitar la indagación de las prácticas pedagógicas. Dadas las peculiaridades enunciadas, el enfoque y los resultados de las pruebas de Escritura no se exponen en este reporte, sino en un informe aparte.

- d) Ciencias.** La evaluación de Ciencias, desarrollada sólo en 6º grado de Primaria, comprende tres dominios conceptuales y tres procesos. Los dominios son: Seres vivos y salud, Tierra y ambiente, y Materia y energía. Los procesos evaluados son el reconocimiento de conceptos, la interpretación y aplicación de conceptos y, finalmente, la solución de problemas. Los contenidos evaluados abarcan, entonces, la naturaleza, el funcionamiento del cuerpo humano, la salud, la nutrición, el Sistema Solar, la Tierra, la Ecología, la constitución de la materia y las fuentes, manifestaciones y transformaciones de la energía. En cuanto a los procesos, comprenden la identificación de los distintos elementos y las reglas de uso de las Ciencias, la discriminación y utilización de conceptos en la solución de problemas cotidianos, la organización y el tratamiento de la información disponible, el descubrimiento de relaciones y regularidades para el planteamiento y solución de problemas científicos.

Características de las pruebas

Para evaluar los desempeños de los estudiantes en Matemática, Lectura y Ciencias, se diseñan instrumentos con preguntas de dos tipos. Por un lado, preguntas cerradas, con un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una se considera correcta. Por otro, preguntas abiertas, con una instrucción a partir de la cual el estudiante debe resolver un problema y mostrar el procedimiento seguido al hacerlo.

La distribución de ítems en los instrumentos, según los dominios conceptuales y los procesos cognitivos, atiende a las especificaciones previstas en el marco curricular.

Las pruebas de Matemática, Lectura y Ciencias son estructuradas en bloques con igual número de ítems; estos se agrupan en forma de espiral en cuadernillos compuestos por dos bloques. Cada estudiante responde a un único cuadernillo asignado en forma aleatoria. La estructura en cuadernillos con bloques incompletos balanceados permite evaluar una gama más amplia de dominios y procesos del marco de referencia asumido.

Para la evaluación de Escritura, se elaboran, para cada grado, dos instrumentos relativamente equivalentes, donde los estudiantes deben desarrollar un texto escrito. Nuevamente, cada estudiante responde a un único cuadernillo que se le asigna aleatoriamente.

Cuestionarios del SERCE

La información de contexto, sociodemográfica, familiar y personal, además de procesos y dinámica escolar, se recogió a través de cuestionarios aplicados a los propios estudiantes, docentes, directores y padres de familia de las escuelas de la muestra. Los objetivos de cada uno de estos instrumentos se resumen en el cuadro siguiente.

CUADRO 1.2 SÍNTESIS DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL SERCE

Actor	Instrumento	Objetivo
Estudiante	Cuestionario del estudiante	Indagar sobre el entorno familiar y sociocultural, además de la dinámica e interacción en el aula y la satisfacción con la escuela, compañeros y docentes, entre otros temas.
Docentes	Cuestionario del docente	Indagar sobre aspectos sociodemográficos, formación profesional, condiciones laborales, experiencia docente y satisfacción con la escuela, entre otros.
	Cuestionarios sobre la enseñanza	Profundizar sobre las prácticas pedagógicas en el grado y área correspondiente, tales como gestión del tiempo, disponibilidad de recursos educativos, expectativas con sus estudiantes, tipo de actividades, implementación curricular, estrategias de evaluación, entre otros.
Directores	Cuestionario de directores	Recoger información referida a sus características personales, formación y experiencia profesional, modelo de gestión utilizado en la dirección, expectativas, satisfacción con la escuela y sus miembros, además de otros aspectos de la vida escolar.
	Ficha de empadronamiento	Recopilar información sobre localización, equipamiento e infraestructura de la escuela.
Padres de Familia	Cuestionario de familia	Indagar sobre las características sociodemográficas de la familia, además de la disponibilidad de servicios y recursos materiales en el hogar, participación y apoyo en el proceso de educación de los hijos y satisfacción con la escuela, entre otros aspectos.

Implementación del SERCE

En este apartado se exponen tres aspectos referidos al proceso de desarrollo del SERCE. Se describen, en primer término, la estructura y la organización interna de los equipos de trabajo que desarrollan el estudio; a continuación, se muestra el calendario de ejecución, y por último, la estrategia seguida para el control de calidad del estudio.

Estructura y organización

La estructura del equipo a cargo del diseño y desarrollo del SERCE* incluye los siguientes componentes:

- a) **Coordinación Técnica.** Equipo conformado por expertos de la OREALC/UNESCO Santiago; responsable de la coordinación e implementación del estudio en todas sus fases y contraparte técnica de los países miembros. Es liderado por el Coordinador del LLECE.
- b) **Coordinadores Nacionales.** Conjunto de los representantes y responsables de desarrollar y supervisar, dentro de cada país, todas las actividades previstas en las distintas etapas del estudio; junto con la Coordinación Técnica, define y decide todos y cada uno de los aspectos vinculados al diseño, la implementación y el análisis del SERCE.

* En la parte final de este documento se incluye la lista completa de las personas que han colaborado con el SERCE.

- c) **Equipos Nacionales.** Grupo de expertos de cada país, liderado por el Coordinador Nacional cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de todo el proceso del SERCE, con especial responsabilidad en el proceso de aplicación de los instrumentos y la captura de los datos.
- d) **Comité Técnico Consultivo.** Grupo de expertos internacionales en el campo de la medición y la evaluación; responsables de asesorar a la Coordinación Técnica del LLECE en los distintos procesos implicados en el estudio.
- e) **Paneles de Expertos.** Espacios de debate e intercambio entre especialistas en temas centrales relacionados con el diseño y el desarrollo del SERCE, como la definición del marco curricular, la definición de niveles de desempeño en las áreas evaluadas y el diseño de cuestionarios de contexto, entre otros.
- f) **Consultores Externos.** Especialistas que apoyan a la Coordinación Técnica en las distintas actividades del estudio, como los procesos de control de calidad y el diseño muestral, entre otros.

El SERCE se constituye, entonces, como un esfuerzo colectivo de los países participantes, coordinados por el equipo del LLECE, y apoyado por paneles de expertos en cada tema y por un comité de especialistas internacionales. Cada integrante de la organización juega un papel valioso en su diseño, su implementación y la toma de decisiones respecto a los criterios y procedimientos puestos en juego en cada fase.

Calendario de implementación

Las actividades del estudio estuvieron comprendidas en siete fases previstas en el plan de trabajo elaborado a tal efecto (LLECE, 2004). Las principales fueron realizadas entre febrero de 2004 y junio de 2008, según se indica en el cuadro 1.3.

Control de calidad

A lo largo del estudio se establecen una serie de procedimientos para asegurar la calidad del proceso y la confiabilidad y comparabilidad de los resultados del SERCE. Los criterios definidos orientan el trabajo de los Coordinadores Nacionales, facilitan la documentación y sistematización de los procesos, garantizan la estandarización de todas las actividades y la calidad de su supervisión. El detalle de estos criterios y procesos se incluye en el Reporte Técnico que forma parte de la serie de textos finales producidos por el estudio.

Los procedimientos seguidos pueden ser agrupados en tres grupos en función de los contenidos que abordan:

- a) **Planificación del estudio y elaboración de instrumentos.** Se establecen criterios concretos respecto a los instrumentos de prueba, los cuestionarios, el diseño muestral y los estándares de aplicación. Criterios que son atendidos por la Coordinación Técnica y los países, por lo que se los puede considerar controles internos.
- b) **Implementación del estudio en los países.** Se definen criterios, procedimientos de verificación y consecuencias acerca de doce aspectos, como la selección y capacitación de aplicadores, la cobertura en la aplicación definitiva, la supervisión externa y la captura de datos. Para garantizar su cumplimiento, observadores internacionales y monitores realizaron un control externo, independiente de la contraparte Técnica y las Coordinaciones nacionales. En el Reporte Técnico se ofrecen los resultados detallados de ese control de calidad y de su cumplimiento por parte de los países.
- c) **Procesamiento de la información y generación de reportes.** Por último, se establecen procedimientos de control de calidad del procesamiento y el análisis de la información, para asegurar la replicabilidad de los resultados. En ese sentido, cabe señalar que el *Australian Council for Educational Research* (ACER) replicó el procesamiento para la estimación de las puntuaciones de los estudiantes y los promedios nacionales y regionales, siendo los resultados consistentes con el procesamiento que llevó a cabo el LLECE.

CUADRO 1.3 FASES, ACTIVIDADES Y PERÍODO DE REALIZACIÓN

Fase	Actividades realizadas	Período
1. Diseño estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño preliminar del estudio y aprobación por los países participantes. • Diseño definitivo: objetivos, hipótesis, marco conceptual, metodología, financiamiento y cronograma (etapas y actividades). • Acuerdos sobre la coordinación y la gestión del SERCE. 	Noviembre de 2002 a diciembre de 2003
2. Análisis curricular y definición del marco curricular y del enfoque de habilidades para la vida	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis curricular sobre la base de las dimensiones disciplinar, pedagógica y de evaluación. • Elaboración de tablas de especificaciones para cada instrumento con dominios conceptuales y desempeños comunes. • Elaboración de documentos guía sobre habilidades para la vida en cada una de las tres áreas de evaluación. 	Febrero de 2004 a febrero de 2005
3. Elaboración de ítems	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y validación de ítems para la etapa piloto (traducción al portugués y adaptaciones terminológicas para cada país). • Construcción de pruebas (ensamble de bloques en cuadernillos según áreas y grados). • Revisión y selección de ítems definitivos. • Construcción instrumentos definitivos. 	Febrero a mayo de 2005
4. Aplicación piloto	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo de escuelas. • Elaboración de documentos con los procedimientos de aplicación que deben seguirse. • Selección y capacitación de aplicadores. • Capacitación de equipos técnicos de algunos de los países. • Trabajo de campo para aplicar los instrumentos piloto. • Aplicación de los instrumentos piloto. 	Junio a diciembre de 2005
5. Procesamiento de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de material, captura de datos a través de interfases, y consolidación de tablas, codificación de respuestas a preguntas abiertas, evaluación de pruebas de Escritura, consolidación de bases de datos. • Calibración y selección de ítems, ensamble de instrumentos para la aplicación definitiva y adaptaciones lingüísticas. • Codificación de respuestas a las preguntas abiertas de Matemática y de Ciencias y; evaluación de una muestra de las pruebas de Escritura. 	Agosto 2005 a marzo 2006
6. Aplicación definitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo de escuelas. • Selección y capacitación de aplicadores y monitores externos. • Trabajo de campo para aplicar los instrumentos definitivos, con supervisión, observación internacional y monitoreo externo. 	Junio a diciembre 2006
7. Depuración y procesamiento de los datos	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de material, captura de datos y consolidación y depuración de datos. • Codificación de preguntas abiertas. • Evaluación y consolidación de los resultados de las pruebas de Escritura. • Calibración de ítems, definición de ítems utilizables, generación de escalas y segundo procesamiento de análisis³. 	Agosto de 2006 a noviembre de 2007
8. Presentación de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de tablas, análisis de datos, cálculos de promedios, varianzas, porcentajes e índices, estudios de Escritura y Factores Asociados. • Elaboración de reportes y divulgación de resultados. 	Septiembre de 2007 a julio de 2008

3 Para auditar la calidad del procedimiento, se llevó a cabo un segundo procesamiento utilizando el mismo modelo, pero siguiendo otro procedimiento técnico.

Diferencias entre el SERCE y el PERCE

Transcurridos nueve años entre el Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, y el Segundo (1997 y 2006, respectivamente), y a pesar de que en ambos el LLECE evalúa el desempeño de los estudiantes de Educación Primaria en Lectura y Matemática, existen diferencias significativas que no permiten realizar inferencias confiables acerca del posible avance de los países participantes en ambos estudios.

Entre dichas diferencias están los grados considerados: mientras en el PERCE se evaluaron estudiantes de 3^{er} y 4^o grado, en el SERCE, se evalúan estudiantes de 3^{er} y 6^o grado. En segundo lugar, y a pesar de que ambos estudios se realizan sobre la base de los contenidos comunes en los currículos oficiales, el SERCE suma un segundo enfoque: el de las habilidades para la vida. En tercer lugar, de los dieciséis países que participan en el SERCE sólo ocho lo hacen en el Primer Estudio y cuentan con resultados en el respectivo informe (UNESCO/OREALC, 1998): Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, República Dominicana, México, Paraguay y Perú⁴. Hay, de igual forma, diferencias en las muestras consideradas, en la estructura de los instrumentos utilizados, en la estandarización de los procedimientos y en el sistema de supervisión de la aplicación, que pueden examinarse comparando el Informe Técnico del Primer Estudio (UNESCO/OREALC, Santiago, 2001) y la documentación del SERCE. Las razones expuestas determinan la decisión de no establecer comparaciones entre los desempeños de los estudiantes entre el PERCE y el SERCE.

Ficha técnica del SERCE

A continuación, se ilustran las características principales del SERCE, a la luz de los aspectos generales, las áreas disciplinares, el trabajo de campo, sus antecedentes, prospectiva y los resultados que ofrece.

Países participantes

El Segundo Estudio corresponde a una evaluación internacional estandarizada realizada a estudiantes de Educación Primaria de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, y el estado mexicano de Nuevo León. En cada país se evalúa aproximadamente 5 mil estudiantes por grado, entre 140 y 370 aulas por grado, y 200 escuelas. En total, a nivel regional fueron evaluados alrededor de 200 mil estudiantes distribuidos en 8.500 aulas de 3.000 escuelas.

Áreas evaluadas

Se evalúan las áreas disciplinares de Lectura, Escritura y Matemática en estudiantes de 3^{er} y 6^o grado de Educación Primaria y, en nueve países, el área de Ciencias en 6^o grado. Las pruebas utilizadas consideran dos enfoques: por una parte, el curricular, construido a partir de los dominios y los procesos comunes a los currículos de la región; y por la otra, el de habilidades para la vida, declarado por la UNESCO, y que se sustenta en la necesidad de que lo enseñado en la escuela sea significativo para obrar positivamente fuera de ella.

Instrumentos: pruebas y cuestionarios

- **Pruebas.** Cada uno de los estudiantes evaluados responde a las pruebas de Matemática, Lectura y Escritura, y Ciencias en días diferentes y en un lapso de tiempo que depende de la prueba: 60 minutos para Lectura en ambos grados, Matemática en 3^{er} grado y Ciencias en 6^o grado; 70 minutos para Matemática

4 Por decisión del Ministerio de Educación del Perú, los resultados de este país no fueron incluidos en los informes generados para el PERCE.

en 6° grado; y 45 minutos para Escritura en ambos grados. Los estudiantes que lo requieren pueden emplear un tiempo adicional de hasta 10 minutos. Cada estudiante responde a un único cuadernillo de área asignado en forma aleatoria.

- **Cuestionarios.** El SERCE recoge información de contexto, sociodemográfica, familiar y personal a través de 11 cuestionarios aplicados a estudiantes, docentes, directores y padres de familia de las escuelas de la muestra.

Los *cuestionarios de estudiantes* indagan su contexto familiar y sociocultural, la dinámica y la interacción en la sala de clases y la satisfacción con la escuela, con los compañeros y con los docentes, entre otros aspectos escolares.

Los *cuestionarios de familia* recogen información sobre las características sociodemográficas de la familia, la disponibilidad de servicios y recursos materiales en el hogar, participación y apoyo en el proceso de educación de los hijos y satisfacción con la escuela, entre otros aspectos.

Los *cuestionarios de docentes* abordan, por un lado, la enseñanza y, por otro, las características de los profesores.

El *cuestionario de los directores* recoge información sobre sus características personales y profesionales, así como de aspectos de gestión escolar. La ficha de empadronamiento recaba datos sobre las características del centro escolar y la población estudiantil.

Antecedentes y prospectiva

El antecedente inmediato del SERCE es el Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo sobre Lectura, Matemática y factores asociados en 3^{er} y 4^o grado de Educación Primaria, con la participación de 13 países de América Latina y el Caribe, y que se llevó a cabo en 1997.

En el futuro se espera publicar una serie de reportes denominada “Aportes para la Enseñanza” que provea a los docentes de información sobre el desempeño de los estudiantes y los errores más comunes que cometen en las pruebas. Con esta información se espera que los profesores puedan mejorar sus prácticas de enseñanza. Además, se presentará el “Estudio de Factores Asociados del SERCE”, donde se indaguen con mayor profundidad las variables que contribuyen a explicar el rendimiento de los estudiantes. En el mediano plazo se pretende realizar el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE).

Resultados

El SERCE presenta los resultados de aprendizaje de dos maneras. En primer lugar, se presentan los resultados promedio y la dispersión por país y para la región. En segundo lugar, se muestran los resultados agrupados en cuatro niveles de desempeño, que describen qué pueden hacer los estudiantes en cada área y grados evaluados.

El estudio realiza también un análisis de las desigualdades, relacionando el desempeño de los estudiantes con la producción interna de cada país, con la distribución del ingreso, con la localización de la escuela y con el género de los estudiantes.

Finalmente, este Primer Reporte entrega también un avance del estudio de factores asociados al logro académico, considerando variables escolares y de contexto.

Los contextos sociales y educativos



Los resultados académicos deben contextualizarse para comprender mejor los escenarios en los que se desarrolla la educación. El presente capítulo describe el contexto de los desempeños de los estudiantes evaluados en el SERCE mediante una selección acotada de rasgos que dan cuenta del ámbito social y escolar en el que ellos aprenden.

El capítulo se organiza en tres apartados. En primer lugar, se analizan los contextos sociales y educativos a través de indicadores que dan cuenta de estas áreas. A continuación se exponen, de forma global, las características de los sistemas educativos de la región. Por último, se presentan datos generales sobre las escuelas, los docentes y los alumnos de 3^{er} y 6^o grados de Educación Primaria⁵ en América Latina y el Caribe.

La información proviene de diferentes fuentes. En los dos primeros apartados, se utilizan documentos oficiales publicados por organismos internacionales, como del Instituto de Estadísticas de la UNESCO (UIS-UNESCO), del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DESA/UN), de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), del Banco Mundial (World Bank). En algunos casos estos datos no corresponden a las estadísticas nacionales más recientes pero se prefirió recurrir a fuentes internacionales uniformes. Los datos incluidos son los más actualizados en el momento de la escritura de este reporte y corresponden a los países participantes en estudio. En el tercer apartado, en cambio, la mayoría de las informaciones proviene de los cuestionarios de contexto utilizados en el SERCE. Es decir, se trata de datos inéditos que expresan la opinión de docentes, estudiantes, padres y madres de los dieciséis países y el estado nacional participantes.

Características socioeconómicas de la población en América Latina y el Caribe

Esta sección analiza la riqueza nacional a través del producto interno bruto (PIB), el índice de desarrollo humano (IDH) y la distribución del ingreso, y complementa esos datos con los de tamaño de la población y niveles de escolarización y analfabetismo.

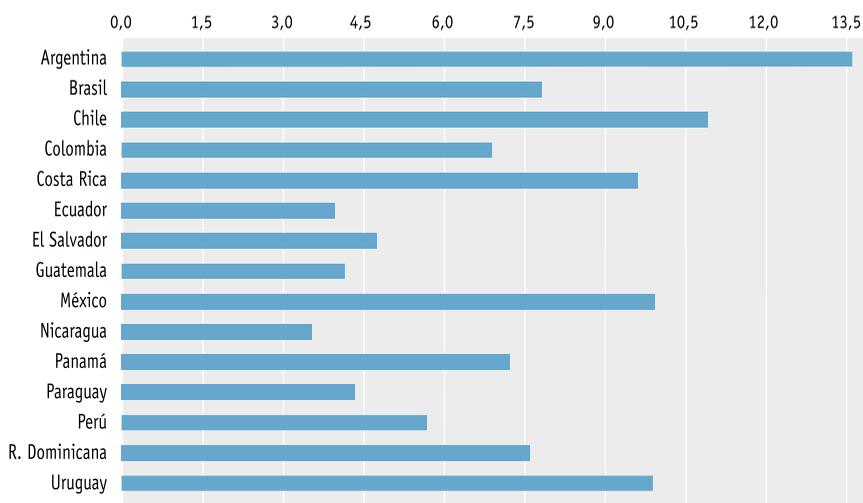
Los desafíos educacionales que enfrentan las naciones están condicionados por sus contextos sociales. Las disparidades de situación económica, tamaño, composición y niveles de escolarización de la población plantean escenarios distintos a la política educativa de cada país. Ahora bien, más allá de tales diferencias, el panorama general muestra que los contextos de la educación en América Latina y el Caribe están caracterizados por amplias desigualdades sociales, aparejadas a una modesta producción interna.

Niveles de riqueza

El nivel económico global de un país está asociado al desempeño general de sus estudiantes. Cuando se revisan las cifras del PIB, nivel de riqueza que genera un país en un año, se ve que Argentina, Chile, Costa Rica, México y Uruguay cuentan con ingresos per cápita de al menos 9.000 USD anuales, mientras que en Ecuador, Guatemala, Nicaragua y Paraguay son de menos de 4.500 USD; es decir, los ingresos per cápita de los países más pobres son menos de la mitad que los de los países más ricos. Esto genera importantes diferencias de partida, pues es de esperar que países con mayores ingresos tengan más recursos para invertir en educación (gráfico 2.1).

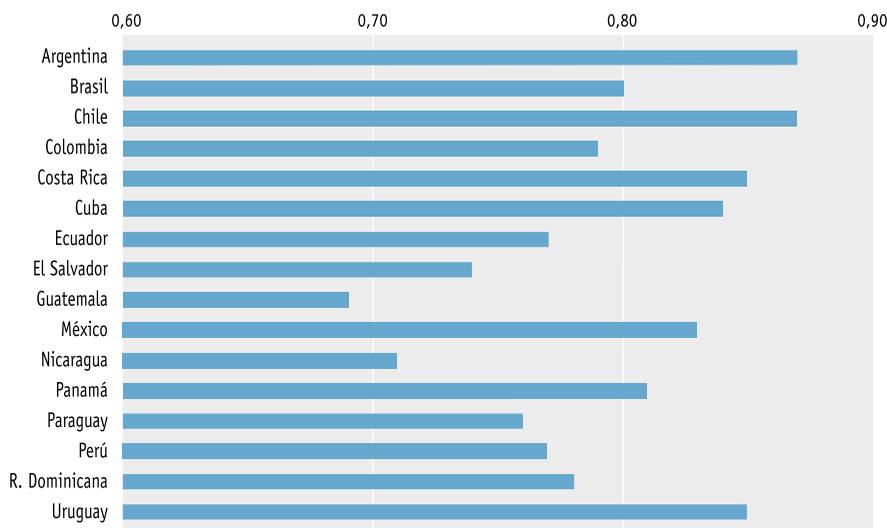
5 Se entiende por “Educación Primaria” a la denominada como CINE 1 (primera etapa de la educación básica) por la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación de la UNESCO. En la práctica, CINE 1 corresponde a los seis primeros años de educación formal, salvo en Brasil y Colombia, donde comprende los cuatro y cinco primeros años, respectivamente. Ver Glosario.

GRÁFICO 2.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CÁPITA (PIB), 2006



Fuente: World Bank. World Development Indicators Database. Ver anexo.

GRÁFICO 2.2 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH), 2005



Fuente: PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. Ver anexo.

Niveles de Desarrollo Humano

Indicadores como el ingreso per cápita deben complementarse con otros que expresen el desarrollo y la distribución de la producción económica. Al comparar el IDH de cada nación, una medida global del desarrollo que resume variables económicas y sociales, también se perciben marcadas diferencias. De los países de la región, ocho se encuentran en el grupo con desarrollo humano alto (IDH mayor o igual a 0,80). Este grupo lo componen los países con altos ingresos per cápita: Argentina, Chile, México, Uruguay y Costa Rica; a los que se suman Brasil, Cuba y Panamá. El resto se ubica en el grupo de desarrollo humano medio, con un IDH entre

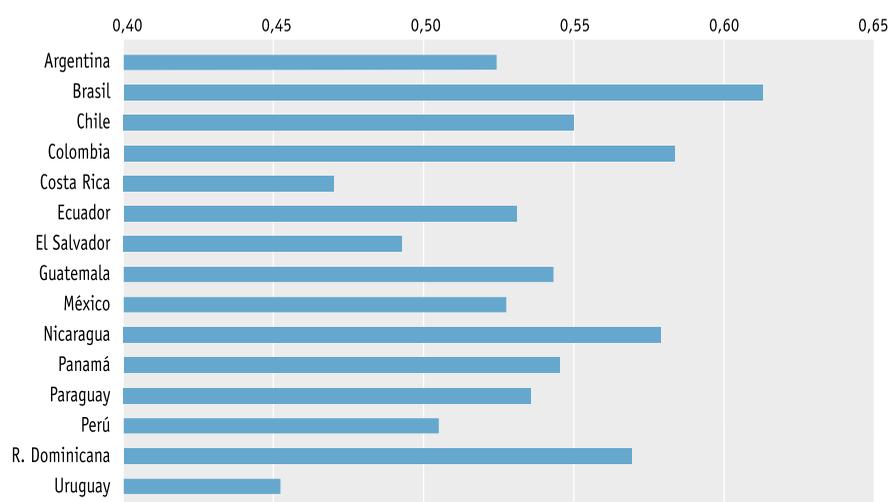
0,80 y 0,50. Guatemala y Nicaragua son los países con menor IDH: en todos ellos es inferior a 0,70. En suma, los países de América Latina y el Caribe muestran índices altos y medios de desarrollo humano (gráfico 2.2).

Distribución del ingreso

En cuanto a la distribución del ingreso, los países latinoamericanos y caribeños también se caracterizan por sus amplias disparidades. Una manera habitual de medirlas es a través del coeficiente de Gini. Éste toma valores entre 0 y 1; el 0 representa la igualdad perfecta de ingresos en el país, es decir, todas las personas tienen el mismo ingreso; el 1 expresa la desigualdad perfecta: una sola persona obtiene el ingreso de todo el país, y el resto no tiene ningún ingreso.

Usando este coeficiente, es posible establecer tres grupos de países. El primero, que registra las menores desigualdades de ingresos, está compuesto por Costa Rica, El Salvador y Uruguay, con valores menores que 0,50. En el segundo grupo, con coeficientes de entre 0,50 y 0,55, se encuentran Argentina, Chile, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Paraguay y Perú. Por último, los países con mayor desigualdad de ingresos en la región son Brasil, Colombia, Nicaragua y República Dominicana, cuyo coeficiente de Gini es mayor que 0,55 (gráfico 2.3). Nótese que incluso en el país con menor desigualdad, Uruguay, los ingresos están lejos de distribuirse de manera uniforme. En suma, la gran desigualdad en la distribución de los ingresos se verifica tanto entre los países como dentro de ellos.

GRÁFICO 2.3 COEFICIENTE DE GINI, CIRCA 2003



Fuente: World Bank. World Development Indicators Database. Ver anexo.

Población, primaria completa y analfabetismo

El número de habitantes –en especial, en edades de escolarización obligatoria–, influye necesariamente en la organización de los sistemas educativos. En contextos con altos porcentajes de población en edad escolar, deben afrontarse intensas demandas de educación, lo que conlleva a la asignación de recursos y a la superación de diversos desafíos administrativos para satisfacer esa demanda.

El tamaño de la población de entre 5 y 14 años representa el número potencial de alumnos en Educación Primaria. Brasil y México son los países con los sistemas educativos de mayor demanda: tienen alrededor de 34 y 22 millones de estudiantes potenciales de esas edades, respectivamente. Asimismo, aunque menores

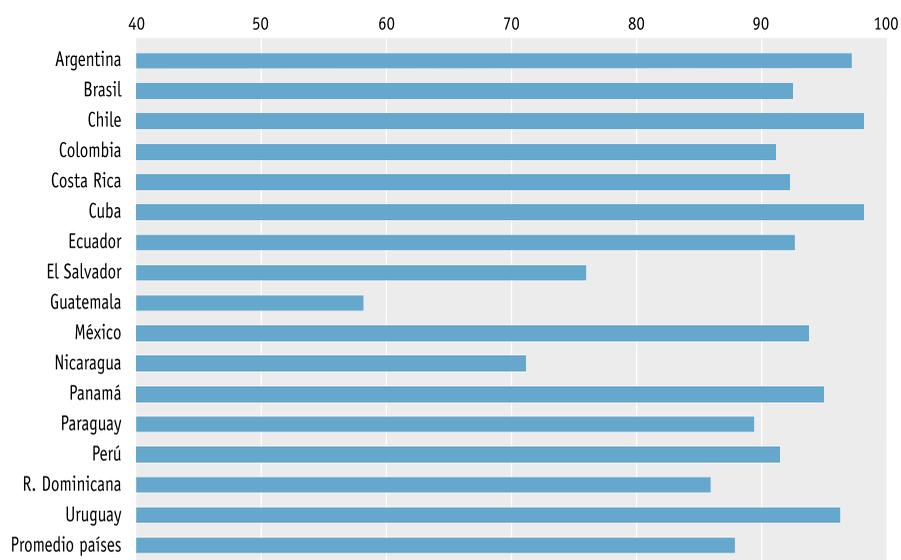
en términos absolutos, los sistemas de Guatemala y Nicaragua deben encarar una demanda potencial que se corresponde aproximadamente con una cuarta parte de su población total. El cuadro 2.1 muestra las diversas cifras de potenciales estudiantes en la región.

CUADRO 2.1 POBLACIÓN TOTAL Y CON EDADES ENTRE 5 Y 14 AÑOS, 2005

País	Total (miles)	Población entre 5 - 14 (miles)	Porcentaje entre 5 - 14
Argentina	38.747	6.897	17,8
Brasil	186.831	33.977	18,2
Chile	16.295	2.817	17,3
Colombia	44.946	9.275	20,6
Costa Rica	4.327	834	19,3
Cuba	11.369	1.512	13,3
Ecuador	13.061	2.804	21,5
El Salvador	6.668	1.486	22,3
Guatemala	12.710	3.457	27,2
México	104.266	21.728	20,8
Nicaragua	5.463	1.399	25,6
Panamá	3.232	638	19,8
Paraguay	5.904	1.428	24,2
Perú	27.274	5.863	21,5
R. Dominicana	9.470	2.031	21,5
Uruguay	3.326	536	16,1
Total	536.631	106.264	19,8

Fuente: DESA/UN. Population Division Database.

GRÁFICO 2.4 PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE 15 A 19 AÑOS CON EDUCACIÓN PRIMARIA COMPLETA, CIRCA 2005

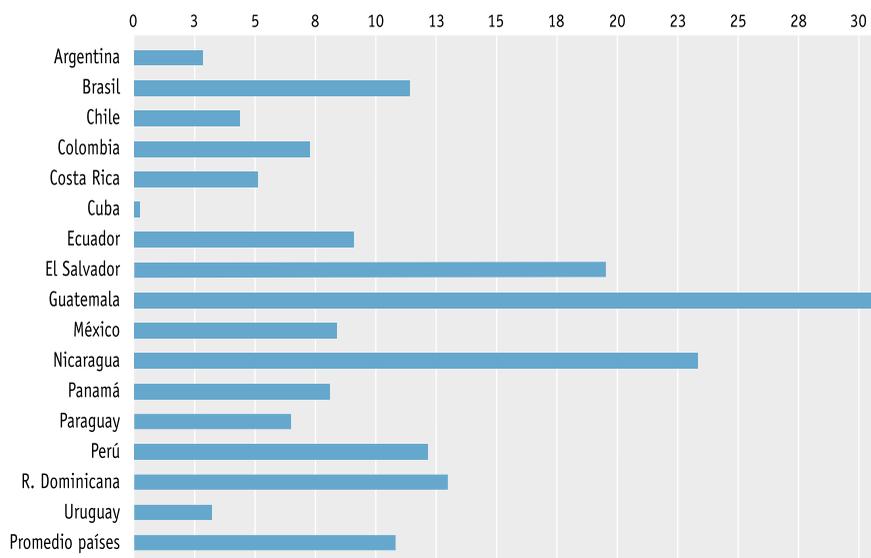


Fuente: OREALC/UNESCO Santiago. Ver anexo.

Los sistemas educativos han avanzado en cuanto al acceso y la finalización de la Educación Primaria entre los habitantes. En doce países de la región, más del 90% de la población de 15 a 19 años ha completado este nivel. En El Salvador, Paraguay y República Dominicana, el porcentaje de la población con primaria completa en tal rango de edad se ubica entre el 70% y el 89%. Solo en Guatemala y Nicaragua menos del 70% de la población de entre 15 y 19 años tiene estudios primarios inconclusos (gráfico 2.4).

Las tasas de analfabetismo también presentan variaciones importantes entre los países de América Latina y el Caribe. Del total de la región, cuatro países registran tasas de analfabetismo menores o iguales al 5%; seis tienen tasas entre el 5% y el 10%; cinco alcanzan porcentajes de analfabetismo entre el 10% y el 20%; y tres presentan tasas iguales o superiores al 20% (gráfico 2.5). Es decir, mientras que en Cuba, Argentina, Chile y Costa Rica se ha logrado alfabetizar a casi el total de la población, en Nicaragua y El Salvador alrededor de una quinta parte de la población es analfabeta, y en Guatemala, casi un tercio de la población se encuentra en esta situación.

GRÁFICO 2.5 TASA DE ANALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS, CIRCA 2005



Fuente: UIS-UNESCO. Institute for Statistics Database. Ver anexo.

El contexto social de cada país debe tomarse en cuenta al valorar los desempeños de los estudiantes. En esta sección, se ha visto que la desigualdad social es una constante que se verifica en casi toda la región. Asimismo, el tamaño de la población, la demanda potencial y la cobertura de cada sistema educativo son marcadamente diferentes: Por ejemplo, Brasil tiene más de 60 veces la población de Uruguay. Una tercera parte de la población de Guatemala está en edad escolar, mientras que en Cuba, este grupo poblacional alcanza a una sexta parte. Por otro lado, Argentina, Chile, Costa Rica y Cuba están cerca de proveer acceso a la Educación Primaria a toda su población, así como de erradicar el analfabetismo; mientras que, Guatemala, Nicaragua y El Salvador enfrentan problemas en este campo. Por último, los niveles de desarrollo humano sitúan a los países en dos grupos: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Uruguay y Costa Rica, con un índice de desarrollo humano alto; y Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana con un nivel de desarrollo humano medio.

Todos estos indicadores examinados se correlacionan positivamente con el desempeño de los estudiantes, lo que apunta a la necesidad de diseñar e implementar políticas encaminadas a superar las situaciones desfavorables.

Características de los sistemas educativos de América Latina y el Caribe

Si los sistemas educativos de América Latina y el Caribe presentan analogías notorias en su organización y su estructura –que pueden deberse fundamentalmente al mismo origen histórico, compartido con las naciones del sur de Europa (Francia, Italia, España y Portugal, entre otros)– exhiben también grandes variaciones. En efecto, es posible afirmar que no hay dos países, de los diecinueve que conforman la región, que tengan igual estructura (gráfico 2.6).

Entre las múltiples diferencias existentes y las distintas formas de analizarlas, es importante, para los objetivos del SERCE, destacar tres: la duración y las edades de inicio y finalización de la educación obligatoria; la existencia de una etapa única o diferenciada entre la Educación Primaria y la secundaria inferior y la organización de la educación preescolar.

En todos los países, las leyes educativas establecen una edad en la cual todos los habitantes deben estar escolarizados. Esto implica tanto el deber de las autoridades educativas de ofrecer educación, como la obligación de los padres de enviar a todos los niños y las niñas a las escuelas. Sin embargo, como se verá más adelante, el cumplimiento de estas disposiciones es problemático en muchos casos. De todos modos, la Educación Primaria es obligatoria en toda América Latina y el Caribe, y cada vez son más los países que han incluido la educación secundaria inferior en su régimen obligatorio. Ciertamente, considerando los diecinueve sistemas revisados, en 2006 se tienen en promedio 9,7 años de educación obligatoria. Los países que presentan la media más alta son Argentina y Chile, con 13; seguidos por México y Perú, que llegan a los 12, cubriendo desde el preescolar hasta la secundaria.

En la mayoría de los países, la educación obligatoria comienza entre los 5 y 6 años de edad; constituyen excepciones México, donde empieza a los 3, y Guatemala y El Salvador, donde es a los 7 años. Mayores diferencias se observan en la edad final de escolarización obligatoria. En efecto, aunque en casi la mitad de los países, nueve, la educación obligatoria tiene como límite superior los 15 años, en el resto la edad de finalización difiere significativamente. En Nicaragua y en Panamá, termina a los 12 años; a los 14 en República Dominicana; a los 16, en El Salvador, Guatemala y Perú; a los 17 en Brasil; y a los 18, en Argentina y en Chile.

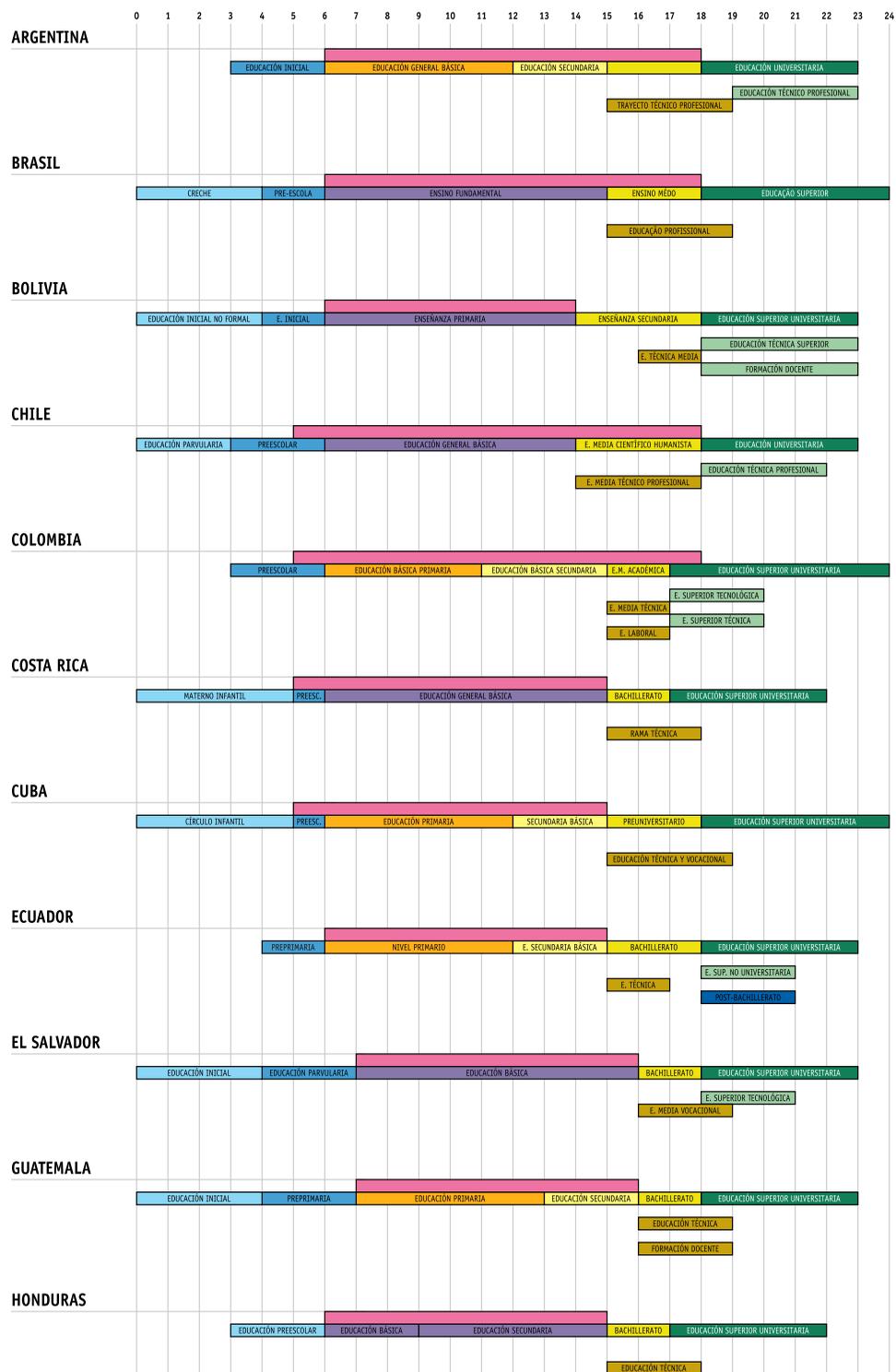
Asimismo, en poco más de la mitad de los países de la región, la educación básica tiene una estructura única (CINE 1 + CINE 2), según la cual los alumnos asisten a un mismo establecimiento durante la Educación Primaria y la secundaria inferior. La duración de esta etapa de formación fluctúa entre los 8 y los 9 años, tras los cuales los estudiantes pasan a la educación secundaria superior (CINE 3A). Países como Ecuador, Colombia, Cuba, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá y Uruguay tienen una estructura de educación básica dividida en una etapa de Educación Primaria (CINE 1), que dura seis años, y otra de tres años de educación secundaria inferior (CINE 2), que permiten completar los nueve años de educación básica. En cambio, Colombia y Perú cuentan con 5 años y 6 años de Educación Primaria, y 4 y 5 años de secundaria, respectivamente.

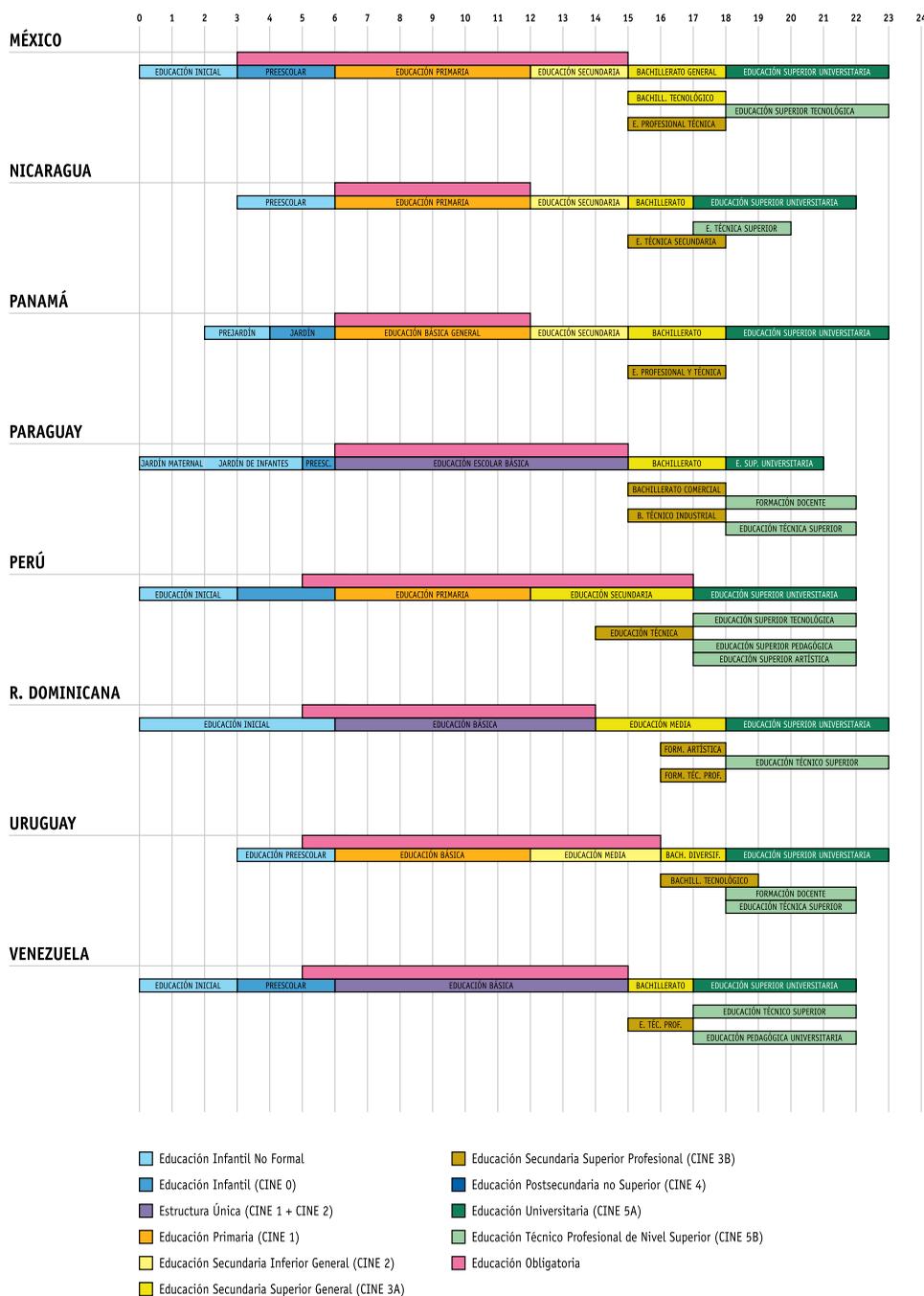
En la gran mayoría de los casos, la educación formal comienza con el nivel de la educación infantil (CINE 0), entre los 3 y los 4 años de edad, y cubre al menos dos ciclos de educación preescolar. Se ofrece principalmente en centros especializados y, en algunos países, también en las mismas escuelas de Educación Primaria. La asistencia a los primeros años de este nivel de enseñanza es optativa en todos los países salvo México, que tiene cobertura obligatoria desde los 3 años. El último año de preescolar es obligatorio en Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, México, Perú, República Dominicana y Uruguay.

En suma, existen grandes diferencias estructurales en los sistemas educativos de América Latina y el Caribe: no existen dos países que coincidan en todos los elementos analizados.

GRÁFICO 2.6

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO ESCOLARIZADO, 2006





Fuente: Elaboración LLECE, a partir de la normativa.
 (*) En Argentina, al momento de aplicarse las pruebas del SERCE la educación obligatoria era de 10 años, sólo en Diciembre de 2006 se amplió la obligatoriedad a los 13 años que aparecen en el diagrama.

Matrícula y cobertura

Entre los países de América Latina y el Caribe existe una gran diversidad en cuanto al tamaño de los sistemas educativos en el nivel primario, lo que implica que la demanda que enfrenta cada sistema varíe enormemente. Sistemas como los de Uruguay y Panamá atienden a menos de 500 mil estudiantes, mientras que Argentina y Colombia tienen alrededor de 5 millones. Por su lado, en México y Brasil son más de 14 millones los estudiantes inscritos en ese nivel.

CUADRO 2.2 NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA EN 3^{er} Y 6^o GRADOS, CIRCA 2005

País	Total CINE1	3 ^{er} grado	6 ^o grado
Argentina	4.685.532	759.708	696.719
Brasil	18.968.584	4.078.082	3.890.484
Chile	1.720.951	263.923	286.734
Colombia	5.298.257	938.277	846.647
Costa Rica	542.087	83.569	74.917
Cuba	895.045	134.541	133.307
Ecuador	2.000.297	302.689	265.080
El Salvador	1.045.484	171.408	132.860
Guatemala	2.345.301	399.183	240.895
México	14.700.005	2.426.250	2.227.092
Nicaragua	945.089	142.413	102.548
Panamá	430.152	73.246	58.623
Paraguay	930.918	154.471	128.232
Perú	4.077.361	685.276	597.483
R. Dominicana	1.289.745	234.141	185.218
Uruguay	366.205	60.070	52.081
Total	60.241.013	10.907.247	9.918.920

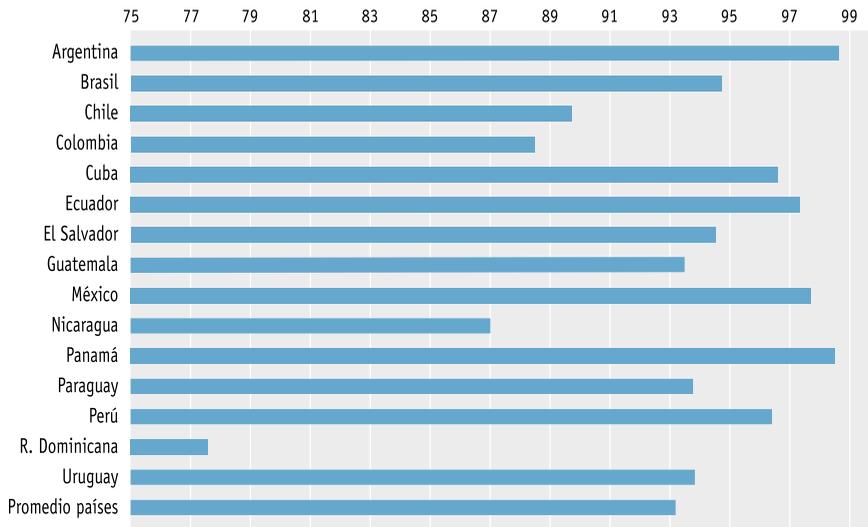
Fuentes: UIS-UNESCO. *Compendio Mundial de la Educación 2007* y Marcos Muestrales suministrados por los países para el SERCE. Ver anexo.

Si bien la Educación Primaria se ha masificado en la región, aún persisten rezagos en la atención oportuna de los estudiantes en edad de asistir a este nivel. En el caso de los países de América Latina y el Caribe, se observa que sólo cuatro de ellos tienen tasas netas de matrícula en Educación Primaria inferiores a 90%. Ellos son Colombia, Nicaragua, Paraguay y República Dominicana, mientras que en Argentina, Ecuador, México y Panamá la totalidad de los estudiantes en edad oficial de cursar Primaria asisten a la escuela. El resto de los sistemas educativos analizados presentan tasas que fluctúan entre 90 y 99% de cobertura neta en Educación Primaria (gráfico 2.7).

Contar con una cobertura total es, sin duda, fundamental, pero a esto debe sumarse el hecho de que sea oportuna, es decir, que ocurra en el momento en que corresponde a la edad del niño. Este indicador da cuenta de la eficiencia del sistema escolar⁶, porque demuestra en qué medida atrae y mantiene a los estudiantes cuando en todos los países de la región la Educación Primaria es obligatoria. En particular, puede decirse que un sistema educativo es eficiente si el 100% de las personas en edad de ingresar en él lo hacen en el momento que corresponde, y transitan por los distintos grados sin verse demorados por efecto de la repetición o la expulsión.

6 La eficiencia es una de las cinco dimensiones que toda educación de calidad debe poseer, a saber: relevancia, pertinencia, equidad, eficacia y eficiencia. Ver al respecto OREALC/UNESCO (2007) y OREALC/UNESCO (2007b).

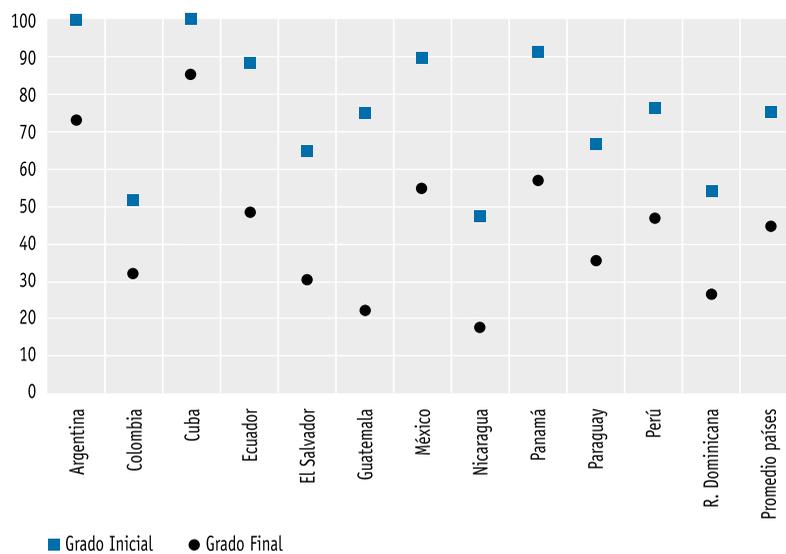
GRÁFICO 2.7 TASA NETA DE MATRÍCULA EN EDUCACIÓN PRIMARIA, CIRCA 2005



Fuente: UIS-UNESCO. Institute for Statistics Database. Ver Anexo.

En América Latina y el Caribe, en promedio, el 75,4% de los niños y las niñas en edad de ingresar en la primaria lo hacen oportunamente. Es posible encontrar el 100% de cobertura oportuna en primer grado en Cuba y Argentina, y algo menos del 50% en Nicaragua. Los datos muestran los muy diferentes porcentajes de la población de las edades oficiales que se encuentra matriculada en el grado inicial o final de la Educación Primaria en cada país (gráfico 2.8).

GRÁFICO 2.8 COBERTURA OPORTUNA EN LOS GRADOS INICIAL Y FINAL DE LA PRIMARIA, CIRCA 2004

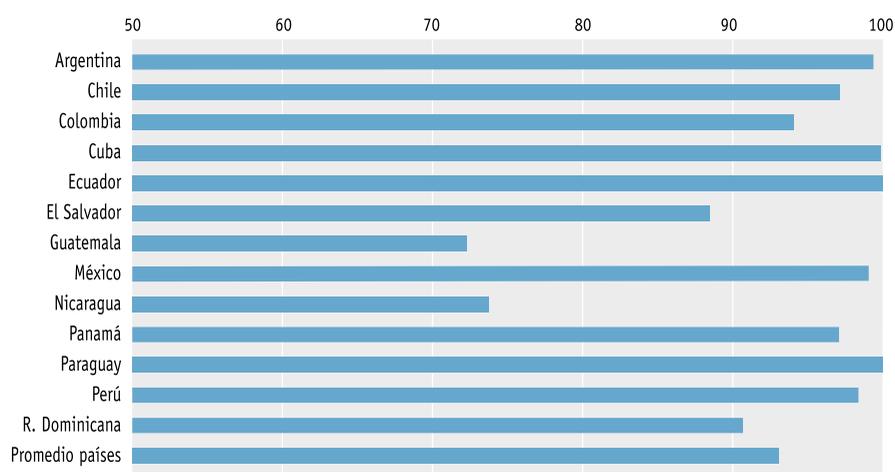


Fuente: OREALC/UNESCO Santiago. Ver anexo.

Con respecto a la cobertura oportuna del grado final, la situación cambia, y en promedio, en los países de América Latina y el Caribe, el 43,9% de los estudiantes finaliza a tiempo. Así, en promedio existe una diferencia de más de 30 puntos porcentuales entre el ingreso y la terminación oportuna de este nivel educativo para todos los países incluidos en el estudio.

La tasa de conclusión actual de la primaria permite estimar el porcentaje de personas que finaliza este nivel educativo, según los patrones existentes de matrícula. En Latinoamérica y el Caribe, sólo Guatemala y Nicaragua no logran superar el 80% de conclusión actual. En Argentina, Cuba, Ecuador, México y Paraguay se está alcanzando la conclusión universal de la Educación Primaria, con porcentajes que superan el 99%. Asimismo, otro grupo de países –como Chile, Panamá y Perú– tiene tasas superiores al 95%, lo que muestra una cercanía a la universalidad, que resulta auspiciosa (gráfico 2.9).

GRÁFICO 2.9 TASA DE CONCLUSIÓN ACTUAL PARA PRIMARIA, 2004



Fuente: OREALC/UNESCO Santiago. Ver Anexo.

Escuelas, docentes y estudiantes latinoamericanos de Educación Primaria

En este último apartado del capítulo, se realiza una breve descripción de las escuelas, los docentes y los estudiantes de América Latina y el Caribe a partir de los datos recabados para el SERCE⁷. Esta descripción permite contextualizar de forma más precisa los desempeños de los alumnos, expuestos en los capítulos 3 a 6.

Los datos que se presentan en esta sección no son datos oficiales, pues provienen de los marcos muestrales, las opiniones de los directores, docentes, estudiantes y padres consultados; por lo que se pueden evidenciar discrepancias entre estos y la estricta realidad de los países participantes.

La mayor parte de los datos corresponde a estimaciones obtenidas sobre la base de las opiniones de los directores, docentes, estudiantes y padres consultados; por lo tanto, no son datos oficiales.

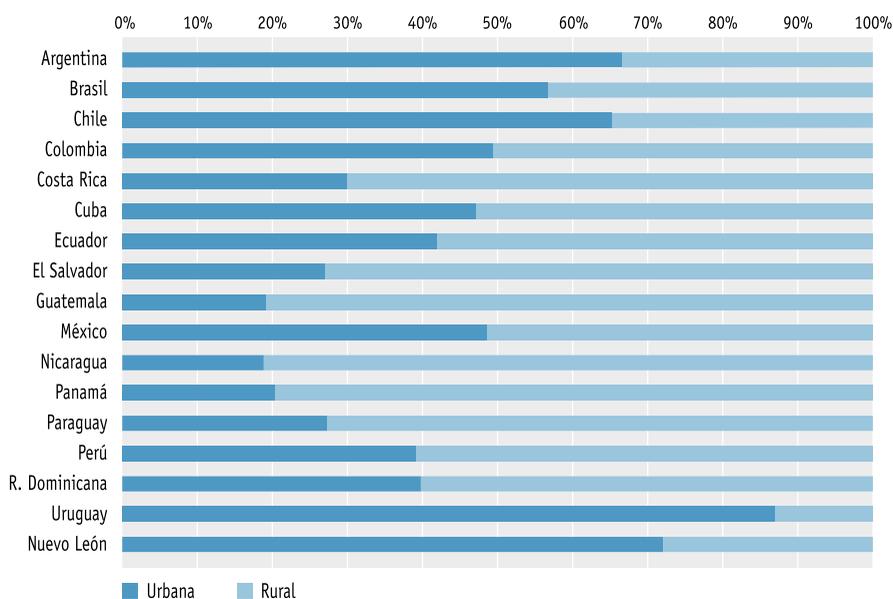
⁷ A partir de esta sección y en todos los capítulos siguientes, se incluye el promedio de los países, que corresponde al promedio simple de las medias nacionales, exceptuando la de Nuevo León, además del total de la región, que es el promedio de todos los estudiantes que participaron en el estudio ponderado de acuerdo con el número de alumnos que cada uno de ellos representa en la población estudiada de su país (Total AL y C).

Las características de las escuelas de educación primaria

Las escuelas de la región se describen presentando su distribución por estrato, su tamaño y la infraestructura, y los recursos disponibles (sala de computación, número de computadoras para uso de los estudiantes, biblioteca escolar, número promedio de libros en ésta, y acceso a agua potable y dotación de baños suficientes)⁸.

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, más de la mitad de los centros educativos son rurales (gráfico 2.10).⁹ La ruralidad plantea desafíos a los sistemas educativos; en especial, llevar servicios a áreas apartadas y de escasa densidad poblacional. Asimismo, las familias de los contextos rurales suelen tener menos interacción con la cultura escrita, lo que puede incidir en los aprendizajes en este contexto.

GRÁFICO 2.10 DISTRIBUCIÓN DE ESCUELAS POR ESTRATO



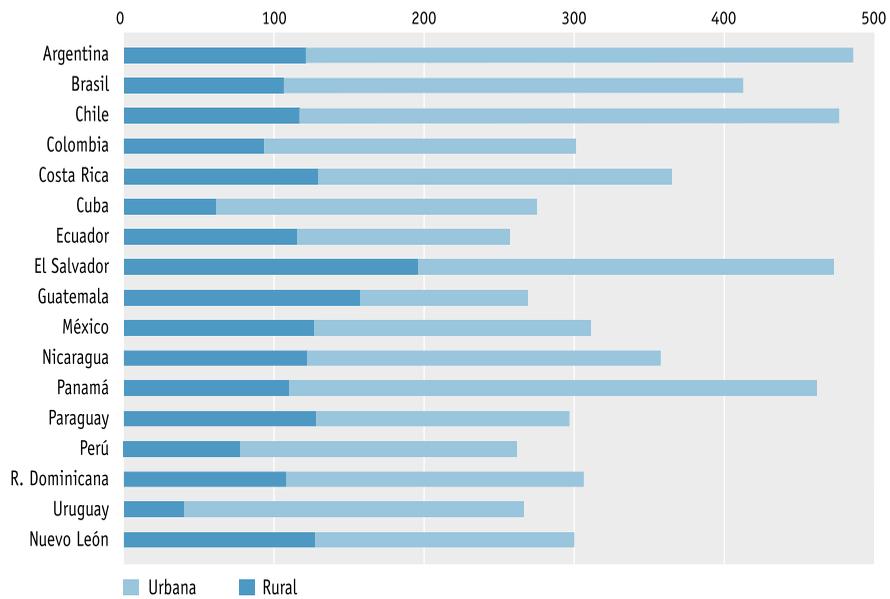
Fuente: Marco Muestral SERCE.

Las escuelas urbanas son las que albergan mayor número de estudiantes. En cinco países, el número promedio de alumnos en las escuelas urbanas es superior a 400; en el resto, las escuelas de este tipo atienden entre 200 y 400 estudiantes. Las rurales atienden alrededor de 100 alumnos, con excepción de El Salvador, donde el promedio de estudiantes bordea los dos centenares (gráfico 2.11).

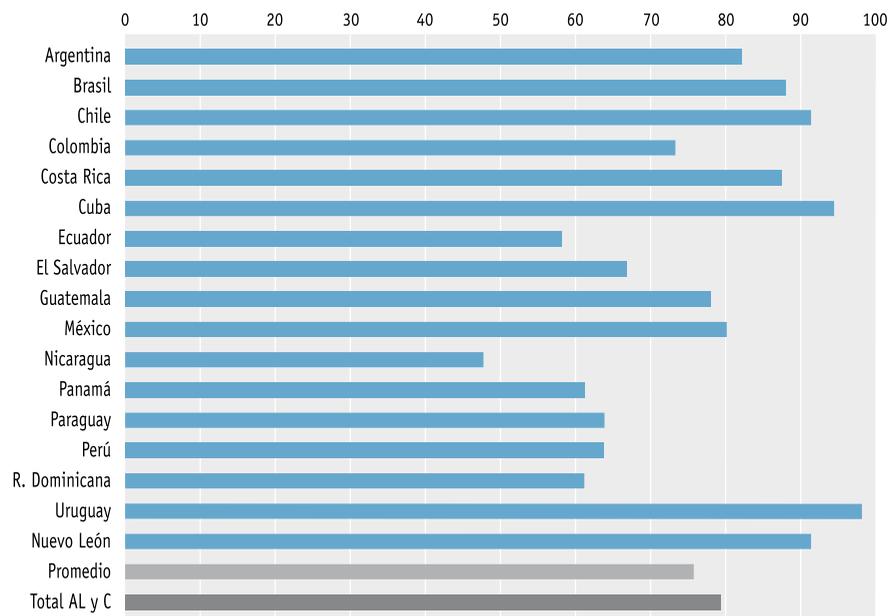
La disponibilidad de infraestructura y de recursos escolares influye en las posibilidades de crear un ambiente propicio para el aprendizaje. Por esto, se revisan algunas de las características esenciales de la infraestructura y los recursos disponibles en las escuelas de América Latina y el Caribe: el acceso a agua potable, la dotación de baños suficientes, la existencia de una biblioteca escolar y su correspondiente número promedio de libros, la disponibilidad de salas de computación y el número de computadoras para uso de los alumnos.

8 Los resultados presentados en esta sección se obtuvieron utilizando factores de expansión para escuelas. Ver detalles en el Reporte Técnico.

9 Las definiciones de ruralidad utilizadas en el SERCE corresponden a las vigentes en cada país (que se presentan detalladamente en el Reporte Técnico), lo que puede llevar a que los datos no sean exactamente comparables. Sin embargo, la información da cuenta de la distribución de escuelas en cada país.

GRÁFICO 2.11**NÚMERO PROMEDIO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN ESCUELAS URBANAS Y RURALES**

Fuente: Marco Muestral del SERCE.

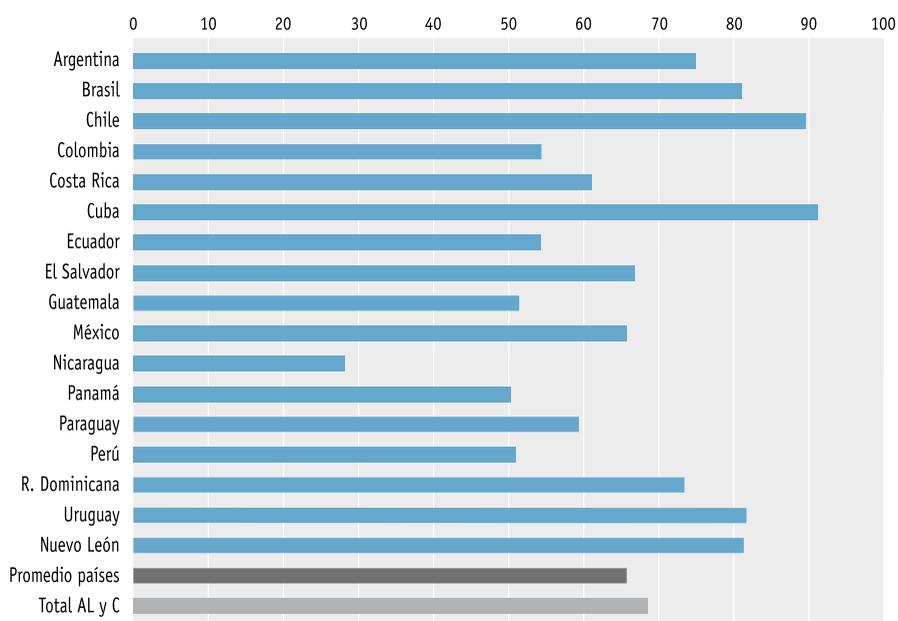
GRÁFICO 2.12**PORCENTAJE DE ESCUELAS CON AGUA POTABLE**

Fuente: Cuestionarios del SERCE.

Según los equipos directivos, la mayoría de las escuelas de la región tiene acceso a servicios básicos, como el agua potable. En el ámbito regional, el 76% de las escuelas tiene agua potable. En particular, más del 90% de las instituciones educativas de Chile, Cuba, Uruguay y Nuevo León accede a este servicio, mientras que menos de la mitad de las escuelas de Nicaragua cuenta con él (gráfico 2.12).

Sólo dos tercios de los centros educativos de la región tienen baños suficientes para los estudiantes (gráfico 2.13). Si el acceso a agua potable y la disponibilidad de baños suficientes son medidas básicas de las condiciones de infraestructura de la escuela, las estadísticas revelan que un importante porcentaje de escuelas carece de ellos en la región.

GRÁFICO 2.13 PORCENTAJE DE ESCUELAS CON BAÑOS SUFICIENTES

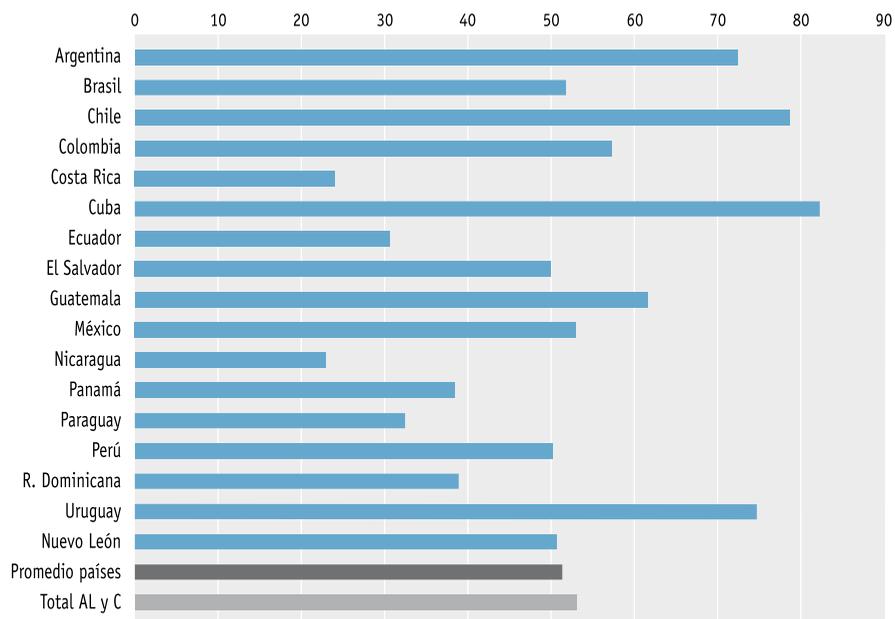


Fuente: Cuestionarios del SERCE.

El acceso a una diversidad de textos es una condición esencial para que los estudiantes adquieran habilidades para la vida, desarrollen gusto por la lectura, fortalezcan la comprensión y potencien sus aprendizajes. Por esto, es fundamental el papel que juegan las bibliotecas escolares como fuente de acceso a textos distintos de los manuales. Ellas cobran especial relevancia para los estudiantes que viven en contextos de marginación, donde el material escrito suele ser escaso.

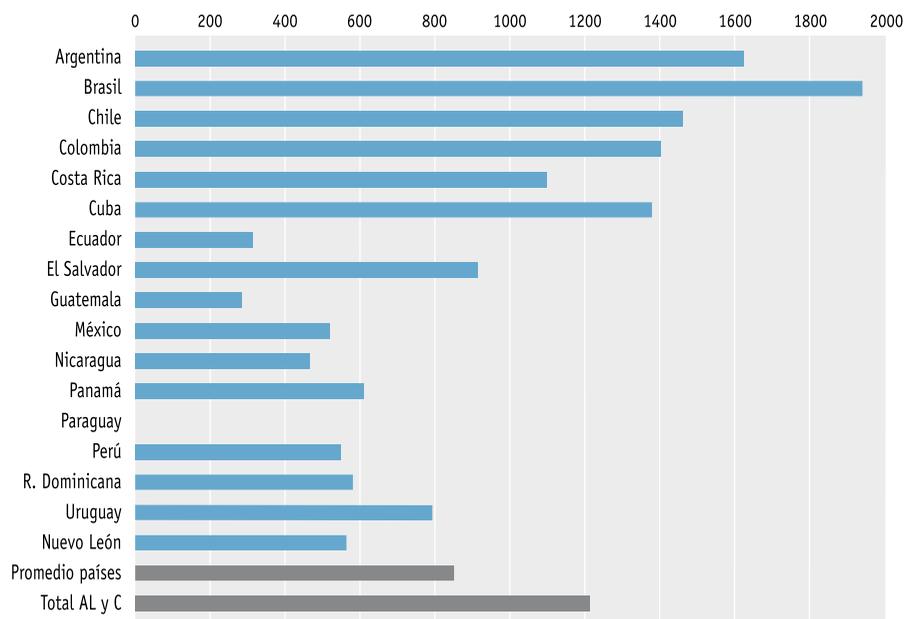
La mitad de los centros educativos de América Latina y el Caribe cuenta con biblioteca escolar, según sus directores. Los países pueden clasificarse en tres grupos de acuerdo con la disponibilidad de bibliotecas escolares. En el primero, se encuentran Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana, donde menos del 50% de los establecimientos tiene biblioteca escolar. En el segundo, se hallan los países donde entre el 50% y el 60% de las escuelas tienen biblioteca; entre ellos, Brasil, Colombia, El Salvador, Nuevo León, México y Perú. Por último, en Argentina, Cuba, Chile, Guatemala y Uruguay más del 60% de las instituciones educativas tiene biblioteca.

GRÁFICO 2.14 PORCENTAJE DE ESCUELAS CON BIBLIOTECA ESCOLAR



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

GRÁFICO 2.15 PROMEDIO DEL NÚMERO DE LIBROS EN LAS BIBLIOTECAS ESCOLARES DE CADA PAÍS



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

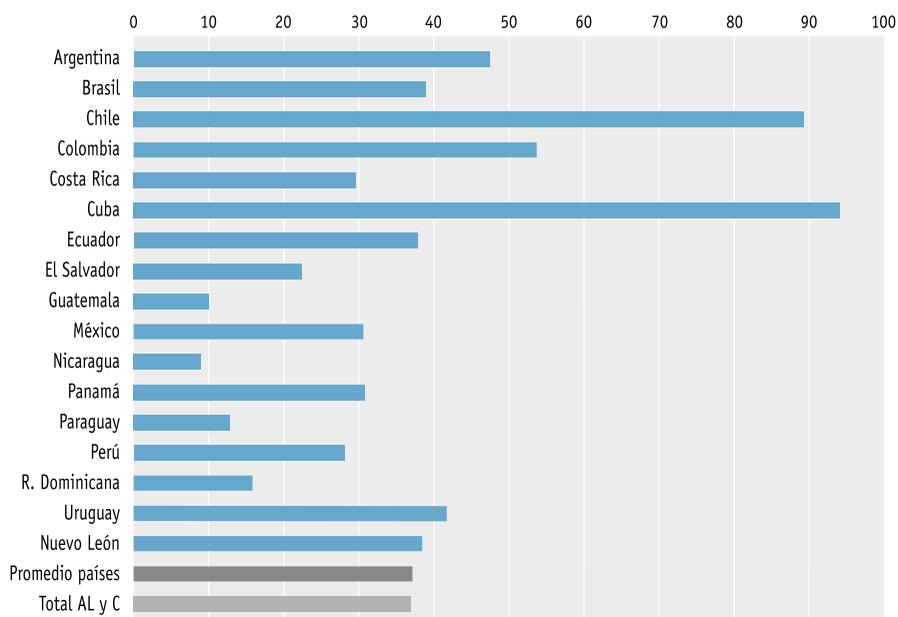
Nota: El promedio del número de libros en las bibliotecas se obtuvo de dividir el total de libros existentes entre el número de escuelas con bibliotecas, teniendo en cuenta las ponderaciones de cada país.

De forma complementaria, es importante conocer el número promedio de volúmenes que tienen las bibliotecas escolares. En la región, y siempre según los directores, el promedio de libros es de 851, con amplias variaciones por país. Mientras que las escuelas con biblioteca en Argentina, Brasil, Colombia y Chile cuentan en promedio con más de 1.400 volúmenes, las propias de Ecuador y Guatemala tienen solo alrededor de 300 (gráfico 2.15).

El mundo actual está marcado por el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, y los sistemas educativos realizan esfuerzos para poner al día a las escuelas en ese ámbito. Tales esfuerzos se ven reflejados en que el 37% de los centros educativos de la región cuenta con una sala de computación. Las diferencias de disponibilidad de estas salas entre países son evidentes. Por un lado, en Cuba y Chile alrededor del 90% de las escuelas tiene este tipo de infraestructura. En el grupo de países donde entre el 40% y el 55% de las instituciones tiene sala de computación, se hallan Argentina, Colombia, Ecuador y Uruguay. En el resto de los participantes en el estudio, menos del 40% de las escuelas la posee (gráfico 2.16).

GRÁFICO 2.16

PORCENTAJE DE ESCUELAS CON SALA DE COMPUTACIÓN



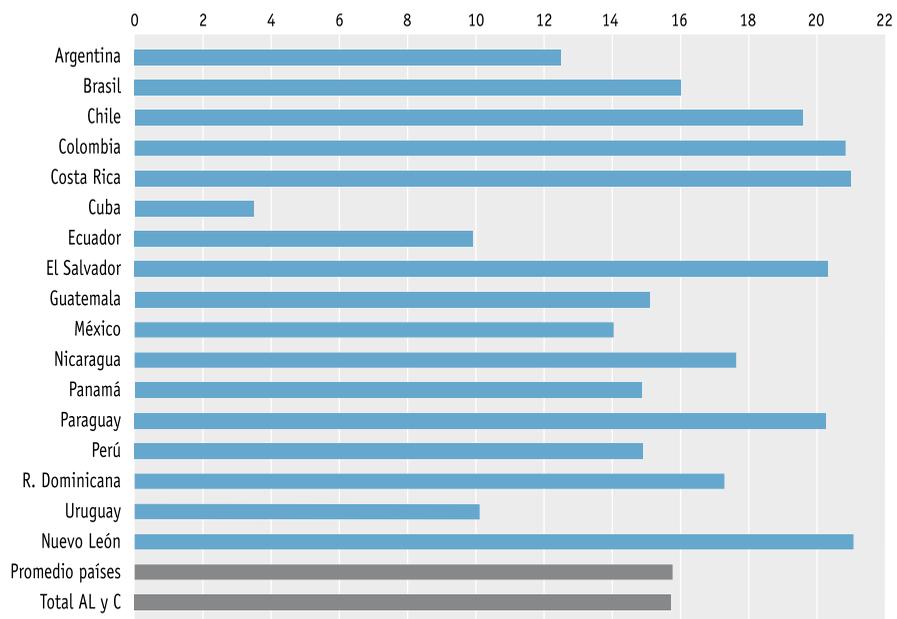
Fuente: Cuestionarios del SERCE.

Tan importante como la sala de computación es la disponibilidad de computadoras para los estudiantes, pues solo su uso frecuente hace que constituyan herramientas de aprendizaje. Según los directores, el promedio de computadoras por escuela para uso de los alumnos es de alrededor de 16. En Colombia, Costa Rica, El Salvador, Paraguay y Nuevo León, el promedio supera los 20 equipos por institución. En el otro extremo, se encuentran Ecuador y Uruguay, con 10 computadoras por escuela, y Cuba, con menos de 4 (gráfico 2.17). Si bien estas cifras dan cuenta del esfuerzo por dotar de tecnología computacional a las escuelas, también revelan que la introducción de estos recursos es paulatina. Los datos hacen suponer que suministrar equipo informático a las escuelas resulta costoso, tanto por la inversión inicial como por el mantenimiento y la actualización.

Las condiciones analizadas expresan que, en materia de provisión de servicios básicos, creación de bibliotecas escolares y dotación de computadoras, hay un buen trecho por recorrer.

GRÁFICO 2.17

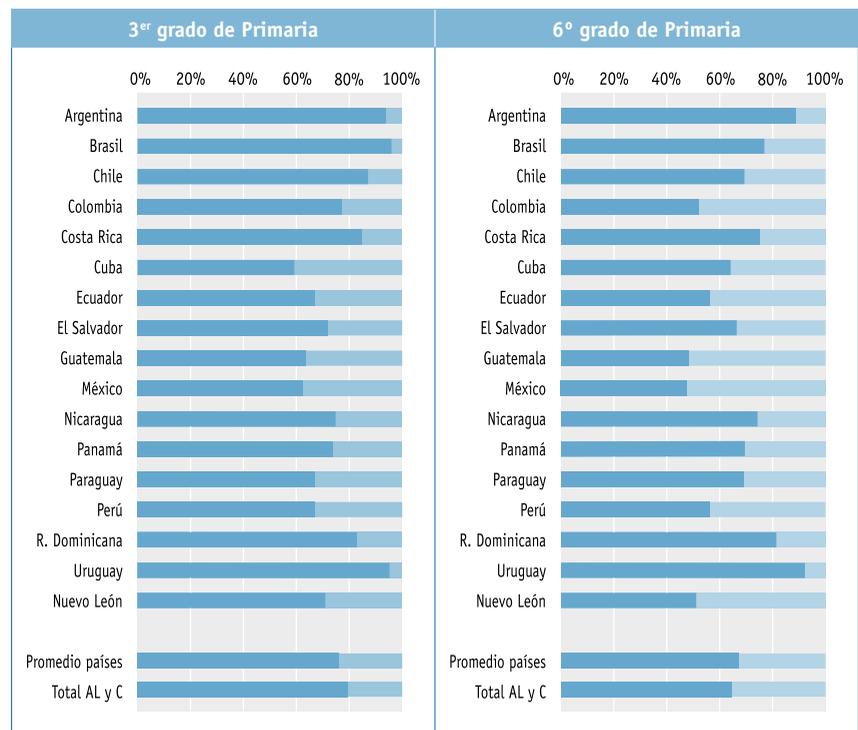
NÚMERO DE COMPUTADORAS PROMEDIO POR ESCUELA



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

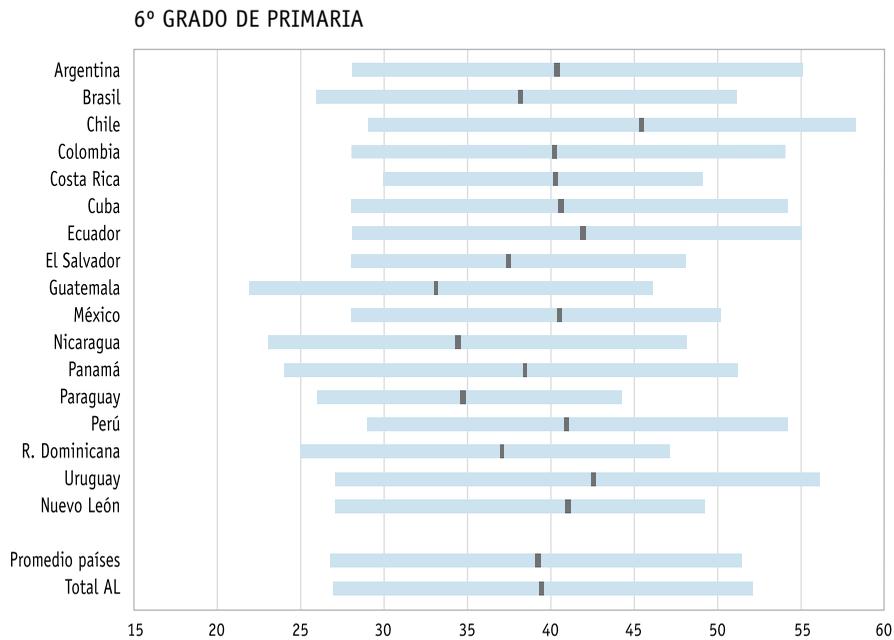
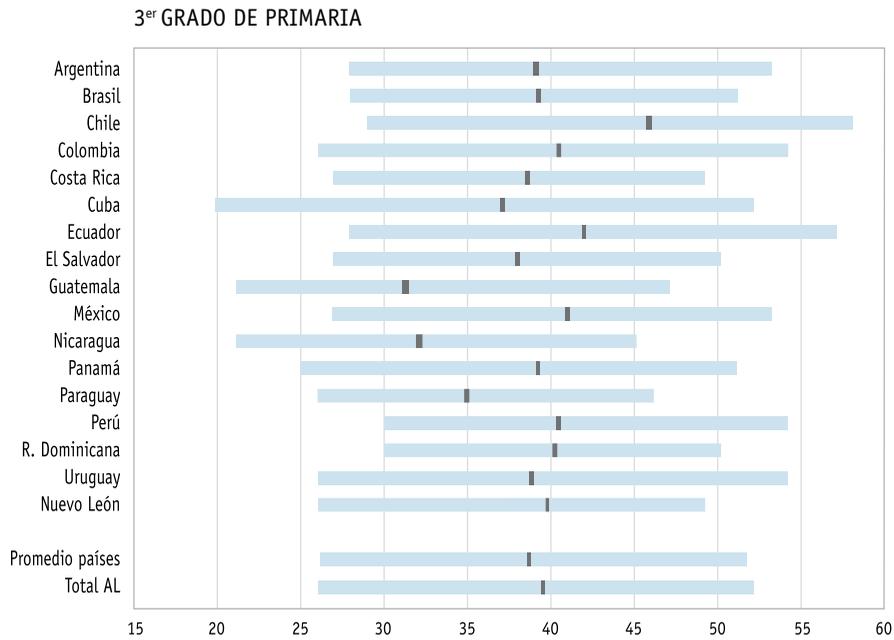
GRÁFICO 2.18

DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA POR GÉNERO



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

GRÁFICO 2.19 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LA EDAD DE LOS DOCENTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA



Notas: LIIC, LSIC: Límites Inferior y Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha=0.05$.
Fuente: Cuestionarios del SERCE.

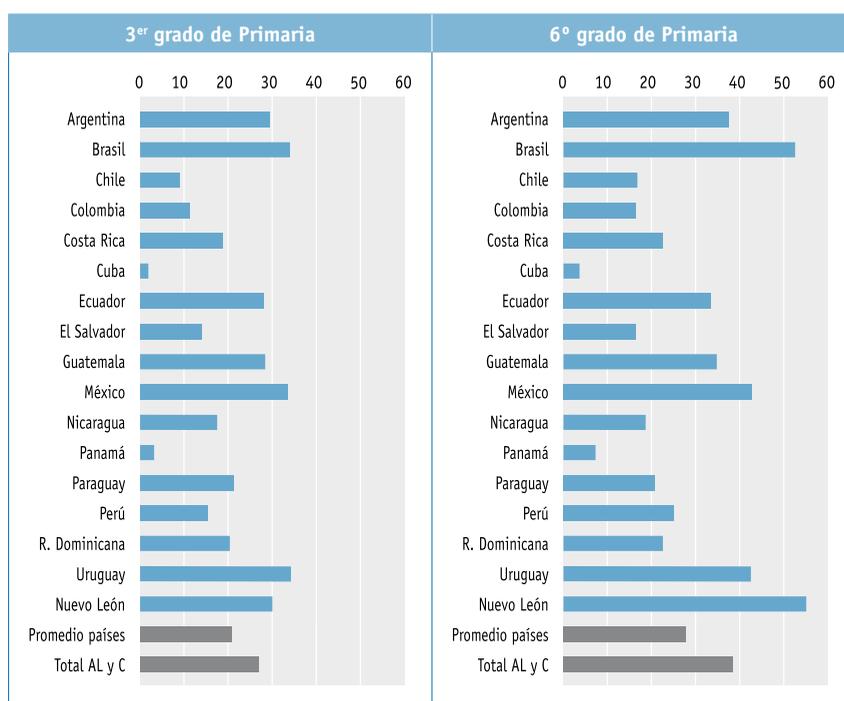
Los docentes de 3^{er} y 6^o grados de primaria

Los docentes son los mediadores por excelencia del proceso educativo. A lo largo de este apartado, se analizan las principales características de los maestros y profesores de América Latina y el Caribe¹⁰. El género, la edad, la formación inicial y la participación en labores remuneradas adicionales a la enseñanza son las variables que se analizan.

La docencia en primaria es una profesión con participación mayoritaria de las mujeres. Las cifras indican que son mujeres el 77% de los docentes que imparten clases en 3^{er} grado de primaria y el 68% en el caso de 6^o grado. Como se ve, la proporción de mujeres que ejerce la enseñanza en 6^o grado es menor; los casos extremos son Guatemala y México, donde menos de la mitad de los docentes de 6^o grado son mujeres.

La edad de los profesores ayuda a entender la composición de la fuerza laboral de la Educación Primaria. En el caso de los docentes de 3^{er} y 6^o grados, se registra un promedio regional de 39 años de edad. Si bien en Chile y Ecuador la edad promedio sobrepasa los 40 años, en el resto de las naciones, ese es el límite superior (gráfico 2.19). Estas informaciones sugieren que los profesores de esos grados son relativamente jóvenes, aunque con posibilidades de haber acumulado al menos 10 años de experiencia profesional, si se iniciaron en ella al menos a los 30 años de edad.

GRÁFICO 2.20 PORCENTAJE DE DOCENTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA CON OTRO TRABAJO



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

10 Dado que la muestra fue diseñada para garantizar niveles planificados de precisión y confianza en los niveles de alumnos y escuelas, ya que era factible construir un marco, en el caso de las estimaciones de docentes, se realizan a partir del número de secciones del marco muestral, asumiendo que hay un profesor por área, sección y grado. Como hay contextos con más de un docente por sección, se hizo un ajuste de los factores de expansión dividiendo el número de secciones en la escuela para el grado correspondiente entre el número de docentes que en realidad contestaron el cuestionario. Para mayores detalles, remitirse al Reporte Técnico.

Los docentes que tienen un trabajo adicional pueden ver reducido su tiempo disponible para preparar clases y evaluar aprendizajes. En América Latina y el Caribe, el 20% de los docentes de 3^{er} grado y el 28% de los de 6^o grado desarrollan una actividad laboral adicional a la enseñanza (gráfico 2.20). Asimismo, dentro de cada país, se observa que el porcentaje de maestros y profesores con otro trabajo es mayor en 6^o grado.

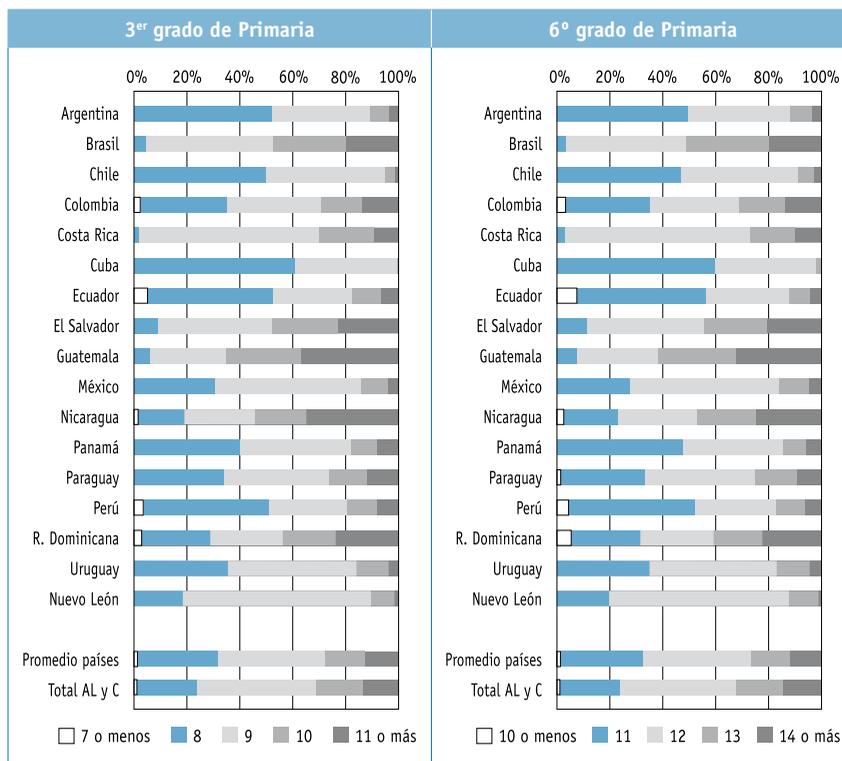
Analizadas estas características de los docentes, en el siguiente apartado se revisan variables relativas a los rasgos de los alumnos de 3^{er} y 6^o grados en la región.

Los estudiantes de 3^{er} y 6^o grados de primaria

El desfase de edad y grado escolar de los estudiantes, su asistencia al preescolar, las características socioeconómicas de sus familias y su necesidad de participar en actividades laborales son elementos del contexto que permiten valorar de manera más adecuada los logros de aprendizaje. Este apartado aborda tales temas con el propósito de dar una idea clara de las condiciones de los estudiantes de América Latina y el Caribe.

En primer lugar, la edad de los alumnos que cursan el mismo grado es muy dispar. En principio, el dato parece previsible, dado que, como se ha visto, no existe uniformidad en cuanto a la edad de inicio de la Educación Primaria entre los países de América Latina y el Caribe. En la mayoría de ellos, la Educación Primaria se inicia a los 6 años, por lo que los estudiantes de 3^{er} grado deberían tener 8 años, y los de 6^o grado, 11, siendo excepciones Brasil, El Salvador y Guatemala, que empiezan su primaria un año después. Sin embargo, se observa que en Nicaragua y República Dominicana más del 40% de los estudiantes tiene al menos 10 años, es decir dos años más de los que les corresponderían, tanto en 3^{er} como en 6^o grado. Por otro lado, en Cuba menos del 3% de los alumnos se encuentra en esa situación.

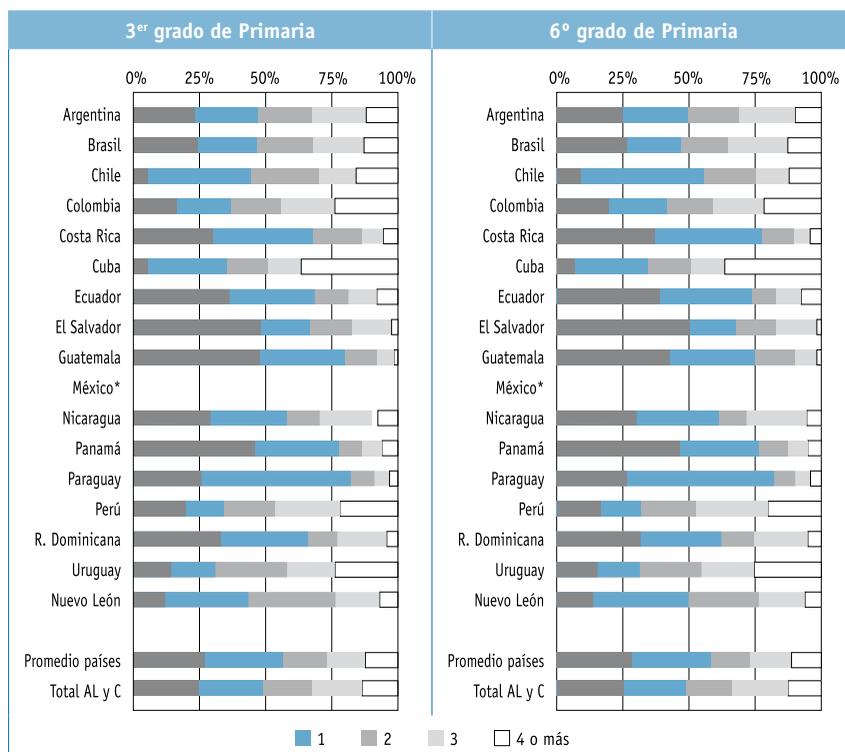
GRÁFICO 2.21 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADO DE PRIMARIA POR GRUPO DE EDAD



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

El tiempo de escolarización previo a la primaria es otro de los factores que influye de forma positiva en el nivel de logro que los estudiantes pueden alcanzar en ella. En los países de América Latina y el Caribe, los años de escolarización previa de los alumnos de 3^{er} y 6^o grados son bastante desiguales. Por un lado, en El Salvador, Guatemala y Panamá casi la mitad de los estudiantes no tiene escolarización antes de ingresar a la primaria, el doble de la media regional (25%). Por otro lado, alrededor del 40% de los alumnos de Colombia, Cuba, Perú y Uruguay tiene al menos tres años de escolarización previa a la primaria. Estos patrones son los mismos tanto en 3^{er} como en 6^o grado.

GRÁFICO 2.22 DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA POR AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN PREVIA A LA PRIMARIA

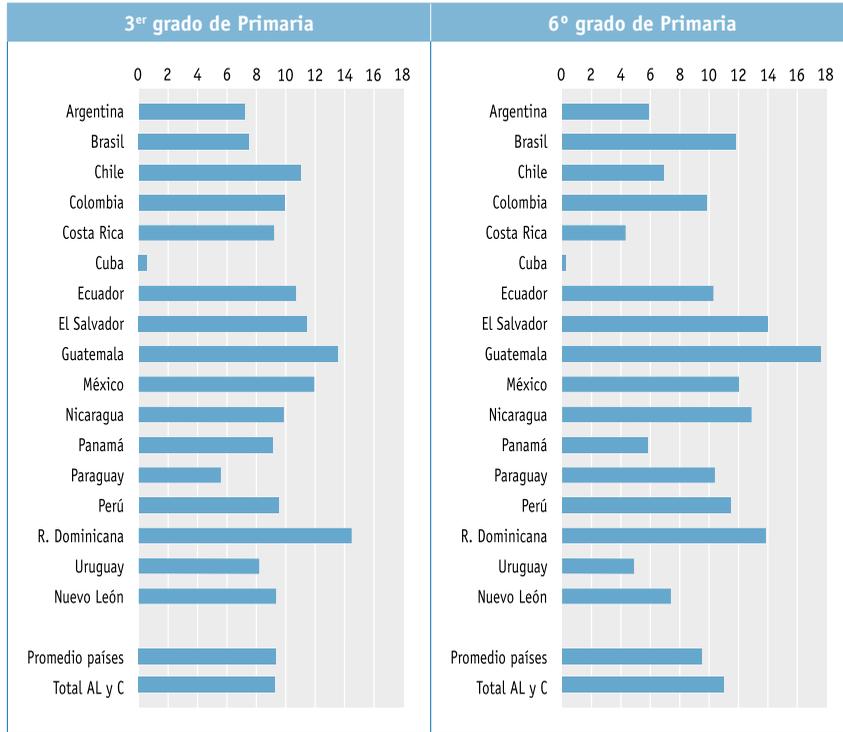


(*) No aplicó el Cuestionario de Familia.
Fuente: Cuestionarios del SERCE.

El trabajo infantil¹¹ fuera de la casa es un factor relacionado directa y negativamente con el aprendizaje de los estudiantes: el trabajo limita el tiempo y la energía de los niños y las niñas para estudiar y realizar tareas escolares. En general, se observa que trabaja fuera de la casa alrededor del 10% de los alumnos de la región, tanto en 3^{er} como en 6^o grado. Sin embargo, hay evidentes diferencias entre los países. En 3^{er} grado de primaria, República Dominicana (14,52%) y Guatemala (13,43%) son los países con mayor proporción de estudiantes que trabajan fuera de la casa. Por otro lado, Guatemala (17,55%), El Salvador (13,97%) y República Dominicana (13,91%) tienen los más altos índices de trabajo infantil entre los estudiantes de 6^o grado. En suma, quedan aún tareas pendientes para erradicar el trabajo infantil y evitar que interfiera con la Educación Primaria.

11 Esta información es autorreportada por los alumnos en los cuestionarios de estudiantes de 3^{er} y 6^o grados. (trabajo fuera de la casa).

GRÁFICO 2.23 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA QUE TRABAJA FUERA DE LA CASA



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

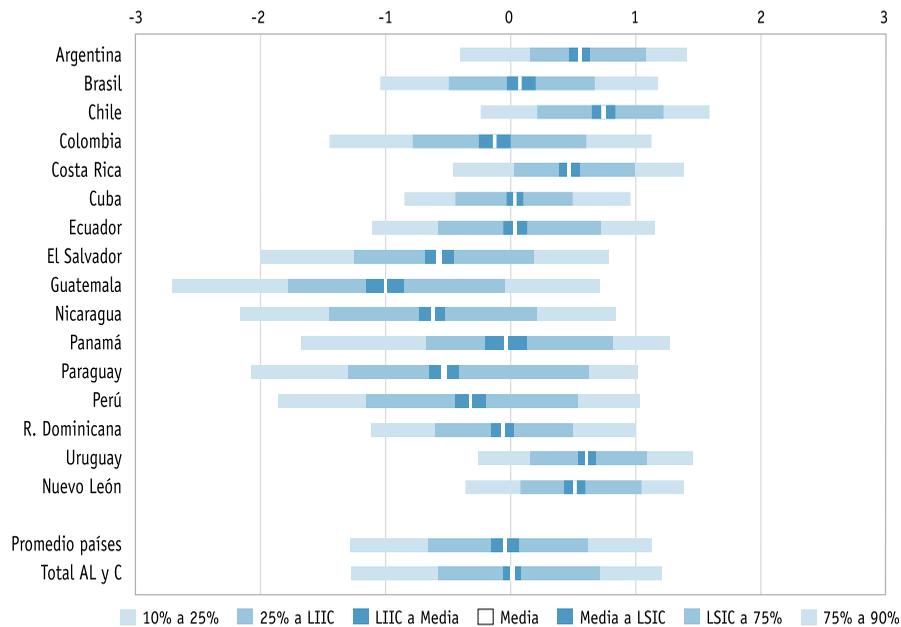
Por otro lado, la situación socioeconómica y cultural de los alumnos influye en gran medida en los rendimientos que alcanzarán. Se la mide a través de un índice de estatus socioeconómico y cultural (ISEC) que comprende variables relacionadas con los servicios con que cuenta su vivienda, los bienes disponibles que pudiera utilizar el estudiante y el material de los pisos del lugar en que habita. Asimismo, incluye también el nivel educativo de los padres, el idioma que aprendió a hablar primero el estudiante y la cantidad de libros en el hogar.

Considerando este índice es posible clasificar los países en tres grupos; uno, con niveles superiores a la media regional: Argentina, Chile, Costa Rica, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León; otro, con niveles en torno a la media regional, donde están incluidos Brasil, Cuba, Ecuador y Panamá; y un tercer grupo con niveles por debajo de la media regional, como Colombia, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay, Perú y República Dominicana

A continuación, se describe en mayor detalle el grado de escolaridad de los padres pues de acuerdo con diversas investigaciones los estudiantes cuyos padres tienen más estudios tienden a obtener mejores resultados en la escuela. En América Latina y el Caribe, alrededor del 30% de los padres y las madres cuyos niños asisten a la primaria no completó este nivel educativo (gráfico 2.25). En Brasil, El Salvador y Guatemala, más de la mitad de los padres y madres se encuentra en esa situación. En el otro extremo, se hallan Cuba y Panamá, donde al menos 20% los padres y las madres tiene estudios superiores, por lo que se supera la media regional del 15%. Cabe señalar que los niveles de escolaridad de los padres y las madres son similares: el de los primeros es ligeramente superior.

GRÁFICO 2.24

PROMEDIO Y VARIABILIDAD DEL ÍNDICE DE ESTATUS SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL (ISEC) DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA (MEDIA Y PERCENTILES)



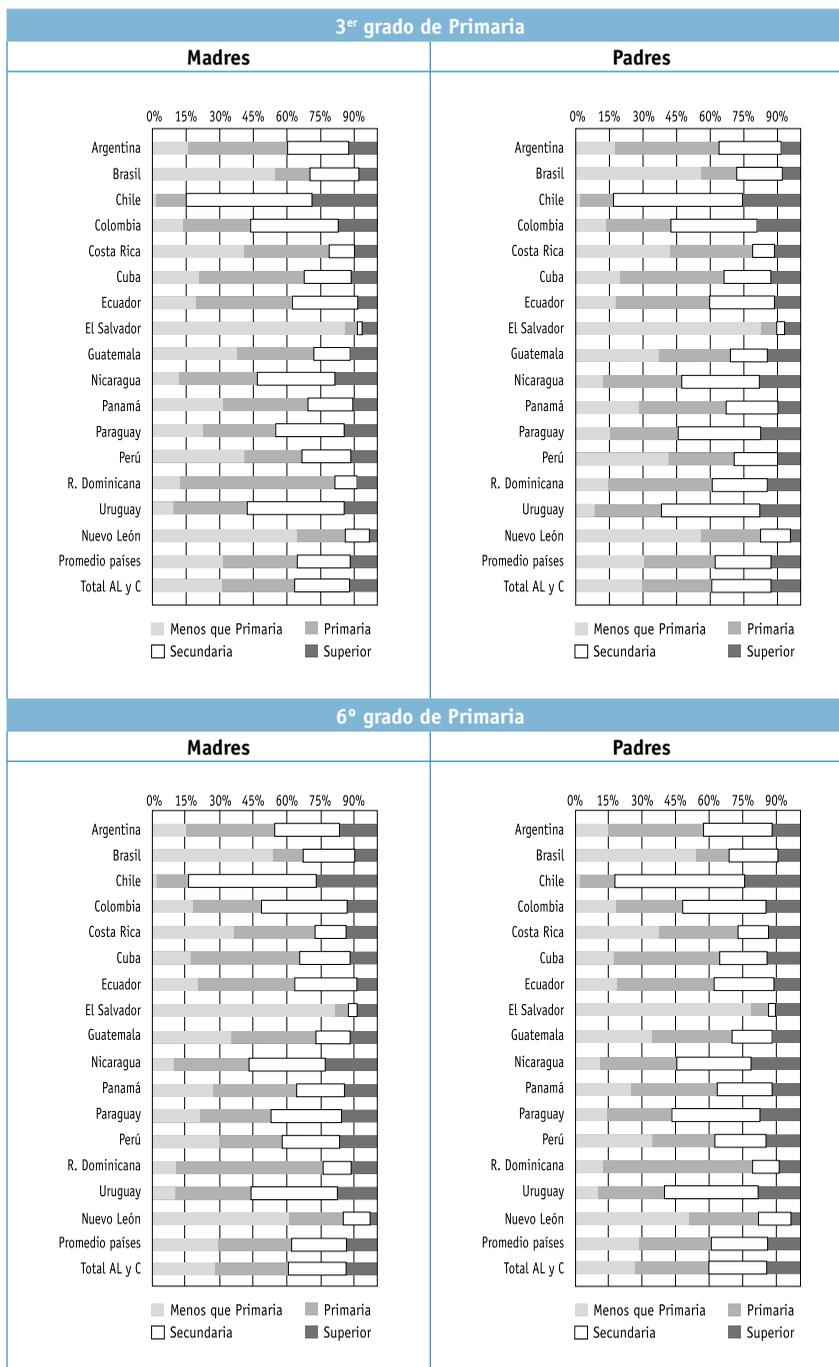
LIIC: Límite inferior del intervalo de confianza con un $\alpha = 0,05$.
 LSIC: Límite superior del intervalo de confianza con un $\alpha = 0,05$.
 Las barras representan los resultados del 80% de los estudiantes de cada país que se encuentran entre el percentil 10 y el percentil 90. Es decir, el extremo derecho de cada barra representa el índice de estatus socioeconómico 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.
 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 grado de escolaridad de los padres es otro de los factores que influye de manera significativa en el aprendizaje. De acuerdo con diversas investigaciones, los estudiantes cuyos padres tienen más estudios tienden a obtener mejores resultados en la escuela. En América Latina y el Caribe, alrededor del 30% de los padres y las madres cuyos niños asisten a la primaria no completó este nivel educativo (gráfico 2.25). En Brasil, El Salvador y Guatemala, más de la mitad de los padres y madres se encuentra en esa situación. En el otro extremo, se hallan Cuba y Panamá, donde al menos 20% de los padres y las madres tiene estudios superiores, por lo que se supera la media regional del 15%. Cabe señalar que los niveles de escolaridad de los padres y las madres son similares: el de los primeros es ligeramente superior.

Este capítulo presentó una visión general del contexto social y educativo de América Latina y el Caribe como base para comprender los resultados que se exponen en los cuatro capítulos siguientes. El análisis evidenció las amplias disparidades sociales de la región. Asimismo, que, si bien se pueden identificar algunos patrones generales en las variables estudiadas, en cada país se dan situaciones idiosincrásicas, lo que invita a matizar cualquier afirmación aplicable al conjunto de los países.

GRÁFICO 2.25

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE ESTUDIOS DE LA MADRE Y DEL PADRE



Fuente: Cuestionarios del SERCE.

Los aprendizajes en Matemática



Este capítulo se organiza en tres apartados. El primero da a conocer la perspectiva conceptual que guía la evaluación de los conocimientos y habilidades que exhiben los estudiantes de América Latina y el Caribe de 3^{er} y 6^o grados de Primaria en el área de Matemática. Incluye también la descripción de los niveles de desempeño, que muestran lo que hacen los estudiantes en el área de acuerdo con sus resultados en las pruebas. Finaliza con el análisis de un conjunto de ítems representativos de cada nivel de desempeño en los dos grados evaluados.

El segundo y el tercer apartado se destinan a la evaluación de los desempeños alcanzados por los alumnos de 3^{er} y 6^o grados de Primaria en América Latina y el Caribe, respectivamente. En ellos se lleva a cabo un análisis del porcentaje de estudiantes que se ubica en cada nivel de desempeño, así como de las puntuaciones promedio y su variabilidad en cada país.

El enfoque de la evaluación en Matemática

Como fue señalado en el primer capítulo, para evaluar los aprendizajes en Matemática se construyeron pruebas basadas en un marco curricular común a los países de América Latina y el Caribe participantes en el estudio. Este marco, consensado y validado por el conjunto de países, fue entrecruzado con el enfoque de habilidades para la vida, cuyo centro de atención en Matemática está en la resolución de problemas. Según este enfoque, la enseñanza de la Matemática debe proporcionar al estudiante herramientas que le permitan interactuar exitosamente en sociedad, y sentar las bases para que desarrolle habilidades matemáticas a lo largo de toda la vida.

Cómo se evalúa en Matemática: la conjunción del enfoque curricular y el de habilidades para la vida

El marco conceptual de la evaluación de los desempeños en Matemática del SERCE está conformado por la conjunción de dos enfoques. En primer término, el curricular, que encuadra la enseñanza de la Matemática en los países de América Latina y el Caribe¹³. La elaboración y el consenso de un marco curricular implicó la revisión y el análisis de los currículos oficiales de la región, y la clasificación de sus componentes en categorías disciplinares, pedagógicas y evaluativas. A partir de esto, fue posible identificar qué es lo que se enseña en esta área, y establecer dominios conceptuales y procesos cognitivos adecuados para los estudiantes de Primaria de todos los países participantes.

La identificación de los contenidos, de la forma en que ellos se organizan y orientan las prácticas pedagógicas, así como de los enfoques a partir de los cuales los países evalúan el desempeño de los estudiantes, fueron los criterios que guiaron la sistematización que dio lugar al marco curricular, una de las dos bases de la elaboración de las pruebas. De esta forma, los instrumentos de Matemática del SERCE, permiten conocer lo que se postula que deben aprender los estudiantes de América Latina y el Caribe, qué han aprendido efectivamente y qué no.

El segundo eje conceptual lo constituye el enfoque de habilidades para la vida, según el cual deben fomentarse destrezas, valores y actitudes para que los estudiantes desarrollen su potencial, hagan frente a situaciones y las resuelvan, tomen decisiones utilizando información disponible, y defiendan y argumenten sus puntos de vista. Estos se consideran aspectos centrales para la inserción de los estudiantes en la sociedad como ciudadanos plenos, críticos y responsables. Esta perspectiva invita a la enseñanza a ir más allá de la búsqueda del éxito en la escuela, y a ofrecer espacios de aprendizaje para una mejor calidad de vida personal y social.

13 El currículo de Guatemala fue el único, dentro de los países participantes, no considerado en el análisis curricular.

Específicamente, plantea que el foco no está en el aprendizaje de algoritmos y procedimientos de cálculo, ni en el uso de los problemas solo como elemento de control de lo aprendido, sino en que el estudiante desarrolle la capacidad de utilizar conceptos, representaciones y procedimientos matemáticos para interpretar, comprender y actuar en el mundo. En efecto, habilidades como interpretar, calcular, recodificar, graficar, comparar, resolver, optimizar, demostrar, aproximar y comunicar, entre otras, proporcionan criterios y elementos esenciales para desenvolverse también fuera de la escuela y para afrontar los retos de un mundo en cambio permanente.

Por su parte, la resolución de problemas propicia el desarrollo del pensamiento lógico matemático, puesto que exige poner en juego y en contexto diferentes tipos y niveles de razonamiento. Esto favorece el desarrollo de habilidades para reconocer y utilizar conceptos y procedimientos matemáticos con diferentes y crecientes grados de dificultad.

Desde este marco, la educación matemática debe proporcionar a los estudiantes las herramientas que les permitan actuar en una variedad de situaciones de la vida diaria. En otras palabras, la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática debe pretender y generar las condiciones para que los estudiantes tengan la posibilidad de interpretar datos, establecer relaciones, poner en juego conceptos matemáticos, analizar regularidades, establecer patrones de cambio, planificar estrategias de solución, registrar procedimientos utilizados, analizar la razonabilidad de resultados, así como argumentar y defender posiciones propias, entre otros. El aprendizaje se fortalece si se dirigen los esfuerzos a la mediación y a la apropiación de los procedimientos generales del quehacer matemático. Lo anterior se basa en el principio de que no se puede separar el saber del saber hacer, porque siempre saber es saber hacer algo; no puede haber un conocimiento sin una habilidad, sin un saber hacer.

Atendiendo a ambos enfoques, la prueba de Matemática del SERCE evalúa no solo los contenidos conceptuales de los currículos de 3^{er} y 6^o grados de Primaria, sino también el uso que hacen los estudiantes de dichos saberes, para comprender e interpretar el mundo en una variedad de situaciones y contextos de la vida de todos los días.

Qué se evalúa en Matemática: dominios y procesos

Para evaluar los conocimientos en Matemática de los estudiantes de América Latina y el Caribe, se conciben dos dimensiones: los dominios conceptuales y los procesos cognitivos.

a) Dominios conceptuales

Los dominios conceptuales comprenden los saberes específicos de Matemática para 3^o y 6^o de Primaria. Se refieren al conjunto de conceptos, propiedades, procedimientos y relaciones entre ellos, así como a los sistemas de representación, las formas de razonamiento y de comunicación, las estrategias de estimación, aproximación, cálculo y las situaciones problemáticas asociadas. Los dominios establecidos para ambos grados son cinco:

- Dominio numérico: números y operaciones.
- Dominio geométrico: espacio y forma.
- Dominio de la medición: tamaño y medida.
- Dominio estadístico: tratamiento de información.
- Dominio variacional: estudio del cambio.

En los siguientes cuadros (3.1 y 3.2), se describe lo anterior con más detalle.

CUADRO 3.1

DESCRIPCIÓN DE LOS DOMINIOS DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICA

Dominios	Descripción
Numérico	Abarca la comprensión de la noción de número y la estructura del sistema de numeración; del significado de las operaciones en contextos diversos, de sus propiedades, de su efecto y de las relaciones entre ellas; el uso de los números y las operaciones en la resolución de problemas diversos.
Geométrico	Comprende atributos y propiedades de figuras y objetos bidimensionales y tridimensionales; las nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad; los diseños y las construcciones con cuerpos y figuras geométricas; la construcción y manipulación de representaciones de objetos del espacio, y el reconocimiento de ángulos y polígonos y su clasificación.
De la medida	Abarca la construcción de conceptos de cada magnitud, los procesos de conservación, las unidades de medida, la estimación de magnitudes y de rangos, la selección y el uso de unidades de medida y patrones, de sistemas monetarios y del sistema métrico decimal.
Estadístico	Incluye la recolección, organización e interpretación de datos; la identificación y el uso de medidas de tendencia central (media, mediana y moda), y el uso de diversas representaciones de datos, para la resolución de problemas.
Variacional (del cambio)	Comprende el reconocimiento de regularidades y patrones, la identificación de variables, la descripción de fenómenos de cambio y dependencia, la noción de función, y la proporcionalidad (variación lineal), en contextos aritméticos y geométricos.

CUADRO 3.2

DESCRIPCIÓN DE LOS DOMINIOS POR GRADO DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICA

Dominios	3° de Primaria	6° de Primaria
Numérico	Números naturales: usos, funciones, orden, significado de las operaciones, propiedades, cálculo exacto, estimación. Sistema de numeración decimal. Números pares e impares. Resolución de problemas que involucran adición, sustracción y significado inicial de multiplicación y división. Significado inicial de la fracción como parte de un todo.	Números naturales: uso y orden. Sistema de numeración decimal: valor posicional y relativo. Potenciación y radicación. Criterios de divisibilidad. Fracciones: relación parte-todo, equivalencia, fracciones decimales. Representación en la recta.
Geométrico	Localización en el espacio, transformaciones y puntos de referencia. Formas geométricas (clasificación); cuadrados y cubos.	Figuras planas y polígonos. Sistemas de referencia, ejes de simetría, perpendicularidad, paralelismo. Ángulos y su clasificación. Cubo, prisma, cilindro. Transformaciones en el plano. Razones, proporciones, proporcionalidad directa.
De la medida	Uso de instrumentos de medida. Magnitudes lineales, longitud, peso, sistemas monetarios. Elección y comparación de unidades, estimación de medidas, medidas convencionales y no convencionales.	Sistemas de unidades: longitud, peso (masa). Perímetro, área, volumen, ángulos. Tiempo. Cambio de moneda.
Estadístico	Recolección y organización de información. Creación de registros personales. Técnicas de observación. Pictograma y diagrama de barras.	Representación gráfica. Promedio. Valor más frecuente. Diagramas. Tabulación y recopilación de datos.
Variacional (del cambio)	Secuencias y patrones.	Patrones de formación. Proporcionalidad directa asociada a situaciones aritméticas y geométricas.

b) Procesos cognitivos

Los procesos cognitivos son las operaciones mentales que el sujeto realiza para establecer relaciones con y entre los objetos, las situaciones y los fenómenos representados. Los procesos cognitivos en Matemática se evalúan agrupados en los siguientes tres niveles:

- *Reconocimiento de objetos y elementos.* Implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresados de manera directa y explícita en el enunciado.
- *Solución de problemas simples.* Exige el uso de información matemática que está explícita en el enunciado, referida a una sola variable, y el establecimiento de relaciones directas necesarias para llegar a la solución.
- *Solución de problemas complejos.* Requiere la reorganización de la información matemática presentada en el enunciado y la estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas, en las que se involucra más de una variable.

CUADRO 3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS MATEMÁTICOS

Procesos	Descripción
Reconocimiento de objetos y elementos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar objetos y elementos. • Interpretar representaciones matemáticas. • Identificar relaciones y propiedades.
Solución de problemas simples.	Resolver un problema simple involucra: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la información explícita que se brinda. • Representar la situación. • Establecer relaciones directas entre los datos. • Planificar una estrategia de solución. • Registrar el proceso de resolución utilizado. • Analizar la razonabilidad del resultado.
Solución de problemas complejos.	Resolver un problema complejo involucra: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la información que se brinda. • Reorganizar la información presentada en el enunciado. • Seleccionar la información necesaria para resolver el problema. • Representar la situación. • Establecer relaciones explícitas y no explícitas entre los datos. • Planificar una estrategia de solución. • Registrar el proceso de resolución utilizado. • Analizar la razonabilidad de los resultados.

El desempeño en Matemática: los niveles

El desempeño de los estudiantes en Matemática se agrupa en cuatro niveles para cada grado evaluado. Los niveles corresponden a categorías de tareas que permiten identificar grupos de alumnos con similar perfil de rendimiento en las pruebas. Un estudiante cuyos resultados se ubican en un determinado nivel de desempeño muestra el rendimiento necesario para realizar, con alta probabilidad de éxito, las actividades propuestas en ese nivel, así como en los inferiores. Los niveles se establecen con el propósito central de facilitar la comunicación de lo que los alumnos pueden hacer, y se determinan a partir de una combinación de criterios empíricos, disciplinares y pedagógicos.

En la primera columna de los siguientes cuadros (3.4 y 3.5), se presentan los niveles de desempeño con sus respectivos puntos de corte, los cuales indican, por ejemplo, que los estudiantes que obtienen puntuaciones por encima de 621,68 alcanzan el nivel IV de desempeño. En la segunda columna se hace una descripción general de cada nivel y en la tercera y última columna se lo ejemplifica.

CUADRO 3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

Nivel Puntaje de Corte	Descripción	Ejemplos de desempeños específicos
IV 621,68	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes identifican un elemento en un plano bidimensional y las propiedades de los lados de un cuadrado o rectángulo para resolver un problema. Resuelven situaciones problemáticas en el campo multiplicativo que involucran una incógnita en uno de los factores o que requieren aplicar equivalencia entre medidas usuales de longitud. Reconocen la regla de formación de una secuencia numérica e identifican su enunciado. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el enunciado de la regla de formación de una secuencia aditiva en el campo de números naturales de cuatro cifras. Resolver un problema que requiere una adición y una sustracción entre números naturales. Resolver un problema que involucra identificar la congruencia de los lados de un cuadrado y una división de una medida de longitud por un número.
III 558,54	<ul style="list-style-type: none"> Los alumnos identifican elementos de figuras geométricas no usuales e interpretan distintos tipos de gráficos para extraer información y resolver problemas que implican operar con los datos. Resuelven problemas en el campo multiplicativo o que incluyen una ecuación aditiva o que requieren dos operaciones. Resuelven problemas en el campo aditivo con unidades de medida y sus equivalencias o que incluyen fracciones usuales. Reconocen la regla de formación de una secuencia gráfica o numérica aditiva para poder continuarla. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los lados de figuras geométricas no usuales de más de cuatro lados. Identificar equivalencia entre medidas usuales de longitud: metro y centímetro. Resolver un problema que requiere una sustracción con sentido de complemento. Resolver un problema que requiere una división con sentido de reparto equitativo y resto cero entre números naturales. Resolver problemas que requieren interpretar un gráfico de barras o de un pictograma para extraer datos y operar con ellos. Resolver un problema de medidas que incluye la fracción $\frac{1}{2}$.
II 489,01	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reconocen la organización decimal y posicional del sistema de numeración y los elementos de figuras geométricas. Identifican un recorrido en un plano y la unidad de medida o el instrumento más apropiado para medir un atributo de un objeto conocido. Interpretan tablas y cuadros para extraer información y comparar datos. Resuelven problemas en el campo aditivo o que requieren una multiplicación con sentido de proporcionalidad en el campo de los números naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Componer números de tres cifras identificando unidades, decenas y centenas. Identificar el dibujo de un cubo entre otros cuerpos geométricos. Identificar la unidad de medida para medir la longitud de un objeto conocido. Interpretar información de un cuadro de doble entrada. Resolver un problema que involucra una adición con sentido de “agregar” en el campo de los números naturales de tres cifras. Resolver un problema que requiere una multiplicación con sentido de proporcionalidad entre números naturales.
I 391,50	<ul style="list-style-type: none"> Los alumnos reconocen la relación de orden entre números naturales y las figuras geométricas usuales de dos dimensiones en dibujos simples. Localizan posiciones relativas de un objeto en una representación espacial. Interpretan tablas y gráficos para extraer información directa. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer el número mayor de un conjunto de números naturales de tres cifras. Reconocer triángulos y círculos. Interpretar información directa de un gráfico de barras.

CUADRO 3.5

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA

Nivel Puntaje de Corte	Descripción	Ejemplos de desempeños específicos
IV 624,60	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes encuentran promedios y resuelven cálculos, combinando las cuatro operaciones básicas en el campo de los números naturales. • Identifican paralelismo y perpendicularidad en una situación real y concreta y la representación gráfica de un porcentaje. • Resuelven problemas que involucran propiedades de los ángulos de triángulos y cuadriláteros, que integran áreas de diferentes figuras o dos operaciones entre números decimales. • Resuelven problemas que involucran el concepto de fracción. • Hacen generalizaciones para continuar una secuencia gráfica que responde a un patrón de formación complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar calles perpendiculares en el plano de una ciudad. • Resolver un problema que implica calcular el ángulo interior de un triángulo, conociendo los otros dos. • Resolver un problema que involucra el concepto de fracción de un entero y de reparto equitativo. • Resolver un problema que requiere calcular el promedio de cinco números. • Identificar la regularidad de una secuencia gráfica que responde a un patrón de formación complejo para continuarla.
III 514,41	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos comparan fracciones, usan el concepto de porcentaje en el análisis de la información y en la resolución de problemas que requieren calcularlo. • Identifican perpendicularidad y paralelismo en el plano, como así también, cuerpos y sus elementos sin un apoyo gráfico. • Resuelven problemas que requieren interpretar los elementos de una división o equivalencia de medidas. • Reconocen ángulos centrales y figuras geométricas de uso frecuente, incluido el círculo, y recurren a sus propiedades para resolver problemas. • Resuelven problemas de áreas y perímetros de triángulos y cuadriláteros. • Hacen generalizaciones que les permiten continuar una secuencia gráfica o hallar la regla de formación de una secuencia numérica que responde a un patrón algo complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar fracciones de numerador igual a uno. • Reconocer rectas perpendiculares en el plano. • Resolver un problema que requiere calcular duraciones. • Resolver un problema que involucra una división y focaliza en el resto. • Resolver un problema que implica calcular el perímetro de un rectángulo. • Resolver un problema que requiere el cálculo de un porcentaje. • Identificar qué figuras son las caras de un cuerpo geométrico determinado. • Identificar la regularidad de una secuencia gráfica que responde a un patrón de formación algo complejo para continuarla.
II 413,58	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes analizan e identifican la organización del sistema de numeración decimal posicional, estiman pesos (masas) expresándolos en la unidad de medida pertinente al atributo a medir. • Reconocen figuras geométricas de uso frecuente y sus propiedades para resolver problemas. • Interpretan, comparan y operan con información presentada en diferentes representaciones gráficas. • Identifican la regularidad de una secuencia que responde a un patrón simple. • Resuelven problemas referidos al campo aditivo, en diferentes campos numéricos (naturales y expresiones decimales), incluidas fracciones en sus usos frecuentes o equivalencia de medidas. • Resuelven problemas que requieren multiplicación o división, o dos operaciones con números naturales o que incluyen relaciones de proporcionalidad directa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar información de una tabla y operar con los datos obtenidos. • Interpretar y comparar información de un cuadro de doble entrada. • Identificar la regularidad de una secuencia multiplicativa sencilla para continuarla. • Resolver un problema que requiere una sustracción entre expresiones decimales del orden de los centésimos y equivalencia entre metros y centímetros. • Resolver un problema que requiere una división entre números naturales. • Resolver un problema que involucra dos operaciones: una suma y una multiplicación, entre números naturales. • Resolver un problema que incluye la noción de medios y cuartos. • Reconocer la congruencia de los lados de un cuadrado y de un rectángulo para resolver un problema.
I 309,64	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos ordenan números naturales de hasta cinco cifras y expresiones decimales de hasta milésimos. • Reconocen cuerpos geométricos usuales y la unidad de medida pertinente al atributo a medir. • Interpretan información en representaciones gráficas para compararla y traducirla a otra forma de representación. • Resuelven problemas que requieren una sola operación, en el campo aditivo y en el campo de los números naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar información directa de un gráfico circular. • Interpretar información directa de un gráfico de barras. • Comparar expresiones decimales del orden de los centésimos para identificar la menor. • Resolver un problema con datos explícitos empleando una estrategia de solución basada en una sustracción para calcular el complemento, en el campo de los números naturales de tres cifras.

Progresión de niveles en Matemática

La progresión de los niveles de desempeño en Matemática se define a partir del análisis de la combinación adecuada entre procesos cognitivos y contenidos según niveles crecientes de dificultad.

Los procesos cognitivos caracterizados en el apartado anterior describen categorías con complejidad creciente, que, en gran parte, constituyen un continuo a través de los niveles de desempeño. Por ejemplo, se observa que la mayoría de los ítems correspondientes al Nivel I de 3^{er} y de 6^o grados evalúan capacidades de menor nivel cognitivo y tareas simples, como el reconocimiento de hechos, conceptos, relaciones y propiedades explícitas.

CUADRO 3.6 PROGRESIÓN CRECIENTE DE LA DIFICULTAD DE LOS PROCESOS COGNITIVOS EVALUADOS EN MATEMÁTICA PARA 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

Nivel	Procesos cognitivos
I	Los estudiantes del Nivel I reconocen hechos y conceptos básicos de los dominios numérico, geométrico y del tratamiento de la información del marco conceptual del SERCE.
II	Los alumnos reconocen hechos, conceptos, propiedades y relaciones directas y explícitas, en los distintos dominios conceptuales del marco del SERCE. Resuelven problemas simples en contextos familiares, que involucran el reconocimiento y uso de una sola operación básica (adición, sustracción o multiplicación).
III	Los estudiantes reconocen conceptos, relaciones y propiedades no explícitas en los distintos dominios conceptuales. Resuelven problemas simples que involucran el reconocimiento y uso de una de las cuatro operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación o división).
IV	Los alumnos resuelven problemas complejos en los distintos dominios conceptuales, con estrategias basadas en el uso de datos, propiedades y relaciones no explícitos.

CUADRO 3.7 PROGRESIÓN CRECIENTE DE LA DIFICULTAD DE LOS PROCESOS COGNITIVOS EVALUADOS EN MATEMÁTICA PARA 6^o GRADO DE PRIMARIA

Nivel	Procesos cognitivos
I	Los estudiantes de este nivel reconocen hechos, conceptos, relaciones y propiedades en los distintos dominios conceptuales del SERCE, con excepción del variacional. Resuelven problemas simples de estructura aditiva en el dominio numérico.
II	Los alumnos de este nivel reconocen hechos, conceptos, propiedades y relaciones en los distintos dominios conceptuales del SERCE. Resuelven problemas que requieren estrategias simples, con información relevante explícita y que involucran una o dos de las cuatro operaciones básicas, en los dominios conceptuales del SERCE.
III	Los estudiantes de este nivel resuelven problemas en los dominios conceptuales del SERCE que involucran el uso de conceptos, relaciones y propiedades de mayor nivel cognitivo. Pueden interpretar información de distintas representaciones.
IV	Los alumnos de este nivel resuelven problemas complejos en los dominios conceptuales del SERCE, con información no explícita y que requieren el uso de relaciones y conexiones entre diferentes conceptos.

En los niveles siguientes (en orden creciente), se ubican tareas que evalúan capacidades de mayor nivel y complejidad, como la solución de problemas simples y, en el nivel más alto, la solución de problemas complejos. Asimismo, se ha visto que hay una graduación en la resolución de problemas y en las operaciones involucradas en ello. Los estudiantes comienzan resolviendo problemas que requieren una sola operación para luego solucionar aquellos que requieren una secuencia de dos operaciones.

Los cuadros 3.6 y 3.7 reflejan la progresión creciente de la dificultad de los procesos cognitivos evaluados.

En suma, las habilidades de los alumnos en los diferentes niveles de desempeño dependen, al mismo tiempo, del proceso cognitivo que exige el ítem y también de otros factores, como la complejidad conceptual, la familiaridad con los conceptos, las representaciones puestas en juego y los tipos de contextos, por citar los más destacados. Estas observaciones están referidas a las pruebas de Matemática del SERCE en particular, es decir, consideran las limitaciones en cuanto a inclusión de contenidos y procesos en una evaluación externa a gran escala.

Estructura de prueba de Matemática de 3^{er} y 6^o grados de Primaria: distribución y ejemplos de ítems

El instrumento que evalúa el área de Matemática en 3^{er} grado tiene 66 ítems cerrados y 6 abiertos, para un total de 72, y se estructura en seis bloques (B1 a B6), cada uno con 12 ítems. Los bloques se agrupan en forma de espiral en seis cuadernillos (C1 a C6), cada uno con dos bloques y 24 ítems en total. Cada estudiante responde a un único cuadernillo asignado en forma aleatoria. Por su parte, la prueba de Matemática de 6^o grado tiene 87 ítems cerrados y 9 abiertos (un total de 96) y se estructura en la misma cantidad de bloques que la de 3^{er} grado; los bloques, de 16 ítems, se agrupan y organizan como en el grado anterior. Cada estudiante de 6^o grado recibe un único cuadernillo, de 32 ítems en total, que se le asigna aleatoriamente.

La estructura en cuadernillos con bloques rotativos permite obtener información sobre los logros de los estudiantes en el total de los dominios y procesos definidos. Por su parte, la inclusión de algunas preguntas abiertas permite evaluar procedimientos matemáticos que requieren que el estudiante construya su respuesta, explicitando las estrategias utilizadas. Estos ítems, como los cerrados, presentan situaciones del mundo real que corresponden a la vida privada, familiar o escolar del estudiante, y están situados en su entorno natural, social y cultural, con el fin de que el estudiante ponga en juego habilidades necesarias en sus diferentes ámbitos de desempeño.

La distribución de ítems en los instrumentos por dominio conceptual y desempeño responde a las especificaciones previstas en el marco curricular, y se expone a continuación (cuadros 3.8 y 3.9).

CUADRO 3.8 DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMES SEGÚN PROCESOS COGNITIVOS Y DOMINIOS EN LA PRUEBA DE MATEMÁTICA PARA 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

Dominio	Procesos cognitivos			Total
	Reconocimiento de objetos y elementos	Solución problemas simples	Solución problemas complejos	
Numérico	4 (5,6%)	14 (19,4%)	6 (8,3%)	24 (33,4%)
Geométrico	10 (13,8%)	6 (8,3%)	1 (1,4%)	17 (23,6%)
De la medida	3 (4,2%)	9 (12,5%)	3 (4,2%)	15 (20,8%)
Tratamiento de la información	5 (6,9%)	4 (5,6%)	0 (0,0%)	9 (12,5%)
Variacional	3 (4,2%)	3 (4,2%)	1 (1,4%)	7 (9,7%)
Total	25 (34,7%)	36 (50%)	11 (15,3%)	72 (100%)

CUADRO 3.9

DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN PROCESOS COGNITIVOS Y DOMINIOS EN MATEMÁTICA PARA 6º GRADO DE PRIMARIA

Dominio	Procesos cognitivos			Total
	Reconocimiento de objetos y elementos	Solución problemas simples	Solución problemas complejos	
Numérico	8 (8,3%)	15 (15,6%)	4 (4,2%)	27 (28,1%)
Geométrico	6 (6,3%)	8 (8,3%)	5 (5,2%)	19 (19,8%)
De la medida	4 (4,1%)	11 (11,5%)	6 (6,3%)	21 (21,9%)
Tratamiento de la información	8 (8,3%)	7 (7,3%)	1 (1,0%)	16 (16,6%)
Variacional	2 (2,1%)	9 (9,4%)	2 (2,1%)	13 (13,5%)
Total	28 (29,1%)	50 (52,0%)	18 (18,8%)	96 (99,9%)

a) Descripción y análisis de ítems incluidos en la prueba de 3^{er} grado de Primaria

A continuación, se describe y analiza un conjunto de ítems incluidos en la prueba de Matemática de 3^{er} grado, para ejemplificar los dominios y procesos evaluados, así como las capacidades y las habilidades puestas en juego por los estudiantes al resolverlos. Su selección se ha basado en los siguientes criterios: la calidad de sus valores psicométricos, la pertinencia pedagógica de su inclusión en un nivel estadísticamente determinado, la representatividad de los distintos dominios y procesos cognitivos, y la necesidad de reservar ítems para futuros estudios.

La distribución de los ítems de ejemplo, según niveles y procesos cognitivos, se presenta en el siguiente cuadro (3.10).

CUADRO 3.10

MAPA DE ÍTEMS UTILIZADO EN LAS PRUEBAS DE MATEMÁTICA PARA 3^{er} GRADO DE PRIMARIA, SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO Y PROCESOS COGNITIVOS IMPLICADOS

Nivel Puntos de corte	Procesos Cognitivos		
	Reconocimiento de objetos y elementos	Solución de problemas simples	Solución de problemas complejos
I 391,50	Ej.1. Libros por mes Dificultad: 412,02		
II 489,01		Ej.2. Grupos y animales Dificultad: 497,73	
III 558,54		Ej.3. Tiempo de lectura Dificultad: 569,40	
IV 621,68			Ej.4. Secuencia numérica Dificultad: 629,06

Seguidamente, se muestran los ítems-ejemplo de los desempeños en cada nivel con algunas de sus características psicométricas. Además, se hace un comentario sobre cada uno de ellos.

Nivel I

Ejemplo 1. Libros vendidos por mes

19 La venta de libros de una librería en los primeros meses del año se muestra en el siguiente gráfico:

Mes	Cantidad de libros
enero	500
febrero	100
marzo	400
abril	300

¿En qué mes hubo mayor venta de libros?

A Enero.
 B Febrero.
 C Marzo.
 D Abril.

DM3.B2.IT07

Ficha ejemplo 1	
Grado	3º grado de Primaria
Nivel de Desempeño	I
Dominio conceptual	Tratamiento de la información
Proceso	Reconocimiento de objetos y elementos
Acción o tarea	Interpretar información directa presentada en un gráfico de barras
Respuesta correcta	A: Enero
Dificultad	412,02
Porcentaje de respuestas correctas	75,64%
Porcentaje de respuestas de los distractores	B: 9,01% C: 6,16% D: 6,02%
Porcentaje de respuestas inválidas	3,17%

Este ítem muestra que el estudiante de Nivel I interpreta información explícita presentada en un gráfico de barras. La tarea no involucra ninguna operación aritmética y su resolución se ve facilitada por la visualización de las barras, que permite a los alumnos asociar la de mayor altura con la mayor cantidad de libros.

Nivel II

Ejemplo 2. Grupos y animales

20 La tabla siguiente presenta la cantidad y el tipo de animales que tiene un grupo de niñas y niños.

ANIMALES			
GRUPOS	perros	gatos	pájaros
Niñas	7	5	4
Niños	3	7	4

Los datos de la tabla indican que

A las niñas tienen más perros que los niños.

B las niñas tienen 3 gatos.

C en total hay más perros que gatos.

D las niñas tienen menos pájaros que los niños.

DM3.B4.IT09

Ficha ejemplo 2	
Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de Desempeño	II
Dominio conceptual	Tratamiento de la información
Proceso	Solución de problemas simples
Acción o tarea a realizar	Resolver un problema que involucra la interpretación de datos presentados en una tabla o cuadro para su comparación
Respuesta correcta	A: las niñas tienen más perros que los niños
Dificultad	497,73
Porcentaje de respuestas correctas	59,75%
Porcentaje de respuestas de los distractores	B: 10,02% C: 16,28% D: 6,84%
Porcentaje de respuestas inválidas	7,11%

Este ítem demanda la habilidad para interpretar información presentada en una tabla o cuadro de doble entrada. Los estudiantes tienen que combinar la información de las filas y de las columnas, extraer datos del cuadro para luego compararlos y poder responder la situación presentada.

Nivel III

Ejemplo 3. Tiempo de lectura

17 Juan se demoró 1 hora en leer un cuento. Su hermana lo leyó en 45 minutos. ¿Cuántos minutos **más** que su hermana demoró Juan en leer el cuento?

A 105

B 55

C 44

D 15

DM3.B2.IT05

Ficha ejemplo 3

Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de Desempeño	III
Dominio conceptual	De la medida
Proceso	Solución de problemas simples
Acción o tarea a realizar	Resolver un problema que requiere una sustracción y equivalencia entre medidas de tiempo
Respuesta correcta	D: 15
Dificultad	569,40
Porcentaje de respuestas correctas	43,09%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 13,66% B: 19,90% C: 19,10%
Porcentaje de respuestas inválidas	4,25%

Este ítem presenta al estudiante un problema de estructura aditiva que involucra la equivalencia entre medidas usuales de tiempo (hora y minutos). La pregunta, por la manera en que está formulada, demanda un mayor desafío intelectual que las anteriores, puesto que supone una comparación entre medidas de tiempo presentadas en escalas diferentes. Por otra parte, el término “más” puede confundir al estudiante, porque puede ser interpretado como una invitación a sumar los datos del enunciado para hallar la respuesta, lo cual es erróneo.

Nivel IV

Ejemplo 4. Secuencia numérica

21 ¿Cuál es la regla que se usó en la siguiente secuencia de números?

1500 1800 2100 2400 2700

A Se multiplicó por 3 cada vez.
 B Se agregaron 30 unidades cada vez.
 C Se agregaron 300 unidades cada vez.
 D Se multiplicó por 300 cada vez.

DMS B2.1T09

Ficha ejemplo 4	
Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de Desempeño	IV
Dominio conceptual	Variacional
Proceso	Solución de problemas complejos
Acción o tarea a realizar	Identificar la regla de formación de una secuencia numérica aditiva por su enunciado
Respuesta correcta	C: Se agregaron 300 unidades cada vez
Dificultad	629,06
Porcentaje de respuestas correctas	30,45%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 24,95% B: 21,19% D: 15,98%
Porcentaje de respuestas inválidas	7,43%

Este ítem presenta una secuencia numérica aditiva y muestra que el estudiante atiende varios aspectos: la forma de representación (números), el "tamaño de los números" (números naturales de cuatro cifras) y el patrón de formación de la secuencia (cada número se obtiene sumando 300 al anterior).

b) Descripción y análisis de ítems incluidos en la prueba de 6° grado de Primaria

CUADRO 3.11

MAPA DE ÍTEMS UTILIZADO EN LA PRUEBA DE MATEMÁTICA PARA 6° GRADO DE PRIMARIA, SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO Y PROCESOS COGNITIVOS IMPLICADOS

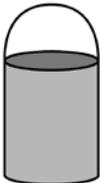
Nivel Puntos de corte	Procesos Cognitivos		
	Reconocimiento de objetos y elementos	Solución de problemas simples	Solución de problemas complejos
I 309,64	Ej.1. Tarro de pintura Dificultad: 387,07		
II 413,58		Ej.2. Diferencia de estaturas Dificultad: 465,77	
III 514,42		Ej.3. Balanza Dificultad: 552,79	
IV 624,60			Ej.4. Rueda que gira Dificultad: 641,70

A continuación, como en el punto anterior, se presentan cuatro ítems que corresponden a los niveles de desempeño de 6° grado de Primaria. Nuevamente, cada ítem está acompañado por sus características técnicas y por los correspondientes porcentajes de respuesta, así como por un breve análisis.

Nivel I

Ejemplo 1. Tarro de pintura

17 La capacidad de un tarro de pintura como el representado en el dibujo se mide en



A litros.
 B kilogramos.
 C centímetros.
 D centímetros cuadrados.

DMC B4.IT.01

Ficha ejemplo 1	
Grado	6° grado de Primaria
Nivel de Desempeño	I
Dominio conceptual	De la medida
Proceso	Reconocimiento de objetos y elementos
Acción o tarea a realizar	Identificar una medida de capacidad
Respuesta correcta	A: litros
Dificultad	387,07
Porcentaje de respuestas correctas	82,99%
Porcentaje de respuestas de los distractores	B: 6,07% C: 6,22% D: 3,58%
Porcentaje de respuestas inválidas	1,14%

Este ítem muestra que los estudiantes del Nivel I de 6° grado identifican la unidad convencional para medir la capacidad de la lata y la diferencian de las otras unidades de medida que corresponden a otras magnitudes. Saben que los objetos tienen atributos que se pueden medir. En el caso de una lata, como la que se muestra en el dibujo, se puede medir la longitud de su altura, su masa (peso), su superficie y su capacidad, entre otros. Es posible medir estas magnitudes con unidades convencionales y con no convencionales. En este caso, reconocen el litro como unidad para medir la capacidad.

Nivel II

Ejemplo 2. Diferencia de estaturas

2 Considerando los datos de la figura, ¿cuántos centímetros **más** alto es Luis que María?

Luis
María

A 5 cm
 B 15 cm
 C 25 cm
 D 85 cm

DM6.B4.IT02

Ficha ejemplo 2	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de Desempeño	II
Dominio conceptual	Medida
Proceso	Solución de problemas simples
Acción o tarea a realizar	Resolver un problema del campo aditivo entre números decimales que involucra equivalencia de medidas de longitud
Respuesta correcta	B: 15cm
Dificultad	465,77
Porcentaje de respuestas correctas	69,73%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 11,88% C: 9,52% D: 7,32%
Porcentaje de respuestas inválidas	1,55%

El ítem muestra que los estudiantes de Nivel II resuelven un problema elaborando un procedimiento basado en una sustracción entre dos números decimales y en el uso de la equivalencia de medidas usuales de longitud (metro y centímetro).

Nivel III

Ejemplo 3. Balanza

2 Una bolsa con porotos colocada en un platillo de la balanza tiene un peso (masa) de 8 000 gramos.



Las pesas que debo poner en el otro platillo para equilibrar la balanza son

A 2 kg 1 kg 0,5 kg

B 0,2 kg 0,5 kg 0,3 kg

C 5 kg 2 kg 0,5 kg

D 1 kg 5 kg 2 kg

DMS B2 IT02

Ficha ejemplo 3	
Grado	6° grado de Primaria
Nivel de Desempeño	III
Dominio conceptual	Medida
Proceso	Solución de problemas simples
Acción o tarea a realizar	Resolver un problema del campo aditivo que involucra equivalencia de medidas de peso (masa)
Respuesta correcta	D: 1kg 5kg 2kg
Dificultad	552,79
Porcentaje de respuestas correctas	50,20%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 16,19% B: 13,70% C: 15,56%
Porcentaje de respuestas inválidas	4,34%

El ítem¹⁴ es un problema simple que evidencia que los estudiantes calculan el peso (masa) de una bolsa de porotos o frijoles colocada en el platillo de una balanza. Para encontrar la terna de pesas que equilibran la balanza, usan la equivalencia de medidas usuales de peso (gramos y kilogramos) y suman.

14 El paréntesis incluido en el ítem hace referencia a convenciones que se tuvieron en cuenta de acuerdo con lo usual en los países. Es decir, el estudiante recibió el ítem de acuerdo con el uso nacional y sin tal aclaración.

Nivel IV

Ejemplo 4. Rueda que gira

28 Los dibujos muestran las posiciones de una rueda que gira siguiendo un movimiento ordenado en el sentido de la flecha.

¿Cuál de las siguientes opciones muestra el dibujo de la rueda en la próxima posición?

Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4

A Figura 1
 B Figura 2
 C Figura 3
 D Figura 4

DM6.B4.IT.12

Ficha ejemplo 4	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de Desempeño	IV
Dominio conceptual	Variacional
Proceso	Solución de problemas complejos
Acción o tarea a realizar	Continuar una secuencia gráfica identificando su regularidad
Respuesta correcta	C: Figura 3
Dificultad	641,70
Porcentaje de respuestas correctas	29,48%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 33,67% B: 16,82% D: 16,89%
Porcentaje de respuestas inválidas	3,14%

El ítem muestra una secuencia gráfica. Los estudiantes infieren su patrón de formación para identificar la figura que sigue en dicha sucesión. Para esto, analizan la variación que se presenta en el gráfico comparando el segundo elemento de la secuencia con el primero, el tercero con el segundo y así hasta obtener la regla de generación. Dicha regla es de características aditivas pero de razón no constante, ya que va variando incrementándose de a uno al pasar de un elemento a otro. Una vez identificado el patrón, reconocen el dibujo de la rueda en la posición que permite continuar la secuencia.

Rendimiento en Matemática de los estudiantes de 3^{er} grado de Primaria

En este segundo apartado se presentan los resultados del estudio del desempeño de los estudiantes de 3^{er} grado de Primaria en Matemática. Se organiza en dos secciones de acuerdo a las formas en las que se presentan los resultados del desempeño, por un lado, muestra las puntuaciones medias de los estudiantes y su variabilidad por país. Estas puntuaciones se ofrecen en una escala de 500 puntos y con una desviación estándar de 100, centrada en el promedio de los países analizados. Esta escala es arbitraria y no tiene significado alguno en términos de aprobación o no aprobación.

En segundo término, se presentan los resultados a partir de la distribución de estudiantes en los niveles de desempeño en Matemática en cada país. Esta información es más compleja en términos de comparación entre naciones, pero ofrece ideas claras sobre el porcentaje de alumnos con perfiles de rendimiento similar, que se ubican en los distintos niveles de desempeño antes descritos en cada país.

Puntuaciones promedio y variabilidad

La mirada general del promedio de las puntuaciones en Matemática de los estudiantes de 3^{er} grado de Primaria evidencia disparidades en los resultados de los países. 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 cinco categorías, de acuerdo con su diferencia respecto del promedio regional (gráficos 3.1 a 3.3):

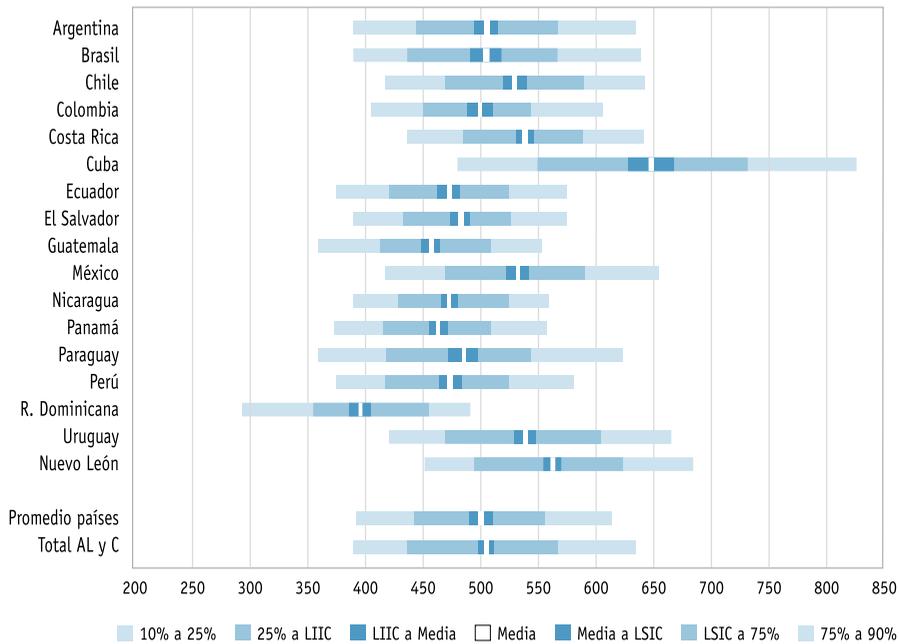
1. Países con una media de puntuaciones en Matemática muy superior al promedio (con una distancia de más de una desviación estándar); se trata, solamente, del caso de Cuba.
2. Países con puntuaciones medias superiores al promedio de la región, pero menores que una desviación estándar: Chile, Costa Rica, 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^{er} grado, es inferior al promedio (con una distancia de menos de una desviación estándar): Guatemala, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana*.

El siguiente gráfico (3.1) 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.

* Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una *prueba t* de comparación de medias.

GRÁFICO 3.1

PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO 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.

GRÁFICO 3.2

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA DE LOS PAÍSES CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



En el gráfico 3.3, se presenta información más detallada a partir de la comparación de las puntuaciones promedio de los países por pares, y con la media regional. El gráfico debe leerse horizontalmente porque las comparaciones se presentan fila por fila. Por ejemplo, la puntuación media de los estudiantes de Argentina tiene resultados estadísticamente iguales que Brasil e inferiores que los de Chile.

GRÁFICO 3.3

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA ENTRE PAÍSES Y CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

	Promedio países	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay	Nuevo León
Argentina	=		=	▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Brasil	=	=		▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Chile	▲	▲	▲		▲	=	▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲	=	=
Colombia	=	=	=	▼		▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	=	▲	▲	▼	▼
Costa Rica	▲	▲	▲	=	▲		▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲	=	▼
Cuba	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ecuador	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		=	▲	▼	=	▲	=	=	▲	▼	▼
El Salvador	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		=	▲	▼	=	▲	=	=	▲	▼	▼
Guatemala	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼	=	▼	▼	▲	▼	▼
México	▲	▲	▲	=	▲	=	▼	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	=	▼
Nicaragua	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	▲	▼		▲	▼	=	▲	▼	▼
Panamá	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	▼		▼	▼	▲	▼	▼
Paraguay	▼	▼	▼	▼	=	▼	▼	=	=	▲	▼	▲	▲		=	▲	▼	▼
Perú	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	=	▲	▼	=	▲	=		▲	▼	▼
R. Dominicana	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼
Uruguay	▲	▲	▲	=	▲	=	▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲		▼
Nuevo León	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

= No existen diferencias significativas entre el puntaje de los estudiantes de los países comparados
 ▲ Puntaje significativamente superior entre los estudiantes de los países comparados
 ▼ Puntaje significativamente inferior entre los estudiantes de los países comparados
 Diferencias significativas con un 5% de error, de acuerdo a la prueba t de comparación de medias

Clasificación de los desempeños

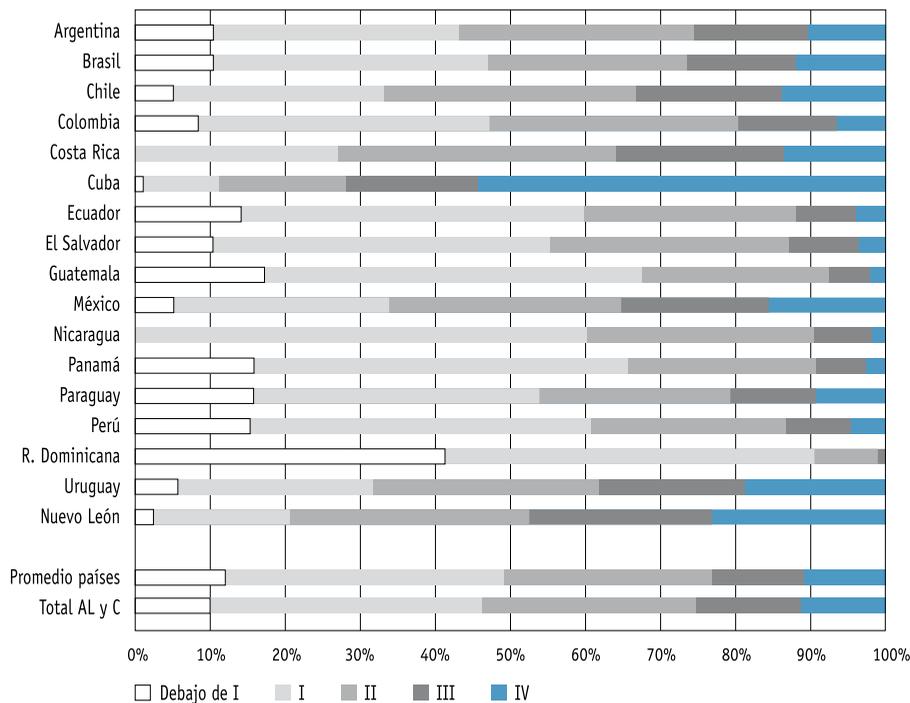
En este apartado se expone qué porcentaje de estudiantes está ubicado en cada uno de los cuatro niveles de desempeño definidos para el área de Matemática en 3^{er} grado (gráfico 3.4). Al analizar los resultados, debe recordarse que los niveles indican qué hacen los estudiantes de acuerdo con los resultados que han obtenido en la prueba.

Las principales conclusiones respecto al desempeño de los estudiantes son las siguientes:

1. Según los datos del SERCE, el 36% de los estudiantes de 3^{er} grado de Primaria de América Latina y el Caribe realizan tareas del Nivel I, esto es, reconocen la relación de orden entre números naturales y figuras geométricas usuales de dos dimensiones en dibujos simples; además, localizan posiciones relativas de un objeto en una representación espacial e interpretan tablas y gráficos con información directa.
2. El 28,3% de los estudiantes se clasifica en el Nivel II de desempeño. Ello implica que, además de las tareas descritas en el Nivel I, estos niños reconocen la organización decimal y posicional del sistema de numeración, y elementos de las figuras geométricas, identifican un recorrido en un plano y la unidad de medida o el instrumento apropiado para medir un atributo de un objeto conocido; también interpretan tablas y cuadros, comparan datos y resuelven problemas en el campo aditivo o de la multiplicación con sentido de proporcionalidad entre números naturales.

3. En el nivel III, se sitúa el 14,3% de los estudiantes de 3^{er} grado. Estos estudiantes, además de las actividades antes descritas, identifican elementos de figuras geométricas no usuales e interpretan distintos tipos de gráficos para extraer información y resolver problemas que implican operar con los datos; resuelven problemas en el campo multiplicativo o que incluyen una ecuación aditiva o que requieren dos operaciones, así como problemas en el campo aditivo con unidades de medida y sus equivalencias o que incluyen fracciones usuales; también reconocen la regla de formación de una secuencia gráfica o numérica aditiva para poder continuarla.
4. En nivel superior, el IV, se ubica 11,2% de los estudiantes de 3^{er} grado. En este nivel, los alumnos identifican un elemento en un plano bidimensional y las propiedades de los lados de un cuadrado o de un rectángulo para resolver un problema; solucionan situaciones problemáticas en el campo multiplicativo que involucran una incógnita en uno de los factores o que requieren aplicar equivalencia entre medidas usuales de longitud; además, reconocen la regla de formación de una secuencia numérica e identifican su enunciado. Todos ellos abordan las tareas propias de los niveles de desempeño anteriores.
5. El restante 10,2% de los alumnos de 3^{er} grado de Primaria obtiene resultados que se sitúan por debajo del nivel I, lo que implica que no realizan las tareas antes descritas. Este grupo de niños y niñas, que en el conjunto de países analizados supera el millón de estudiantes, requiere la más urgente y adecuada atención pedagógica.

GRÁFICO 3.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS



Esta distribución general de todos los estudiantes de América Latina y el Caribe sufre importantes variaciones cuando los resultados se analizan en el ámbito del país (gráfico 3.4). En efecto, al estudiar el porcentaje de alumnos en cada nivel en comparación con la distribución promedio del conjunto de países, se encuentra que:

1. Cuba es el país con más altos desempeños: el 54,36% de sus estudiantes obtiene resultados propios del Nivel IV.
2. En Chile, Costa Rica, México, Uruguay y Nuevo León, el Nivel II agrupa a la mayor proporción de estudiantes.
3. Los países donde el porcentaje de resultados en el Nivel I es más alto que en los otros niveles son Argentina, Brasil, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.
4. Debajo del nivel I se sitúan los estudiantes que no realizan las tareas más sencillas de la prueba de Matemática 3^{er} grado. Alcanzan este nivel de desempeño el 41,28% de los alumnos de República Dominicana, y entre el 14% y el 16% de los estudiantes en Ecuador, Panamá, Paraguay y Perú.

Rendimiento en Matemática de los estudiantes de 6° grado de Primaria

En este apartado, se presentan los resultados de la evaluación del desempeño en Matemática de los estudiantes de 6° grado de Primaria. Como el anterior, se organiza en dos secciones: en la primera se muestra la relación entre los resultados promedio por país y su variabilidad y en la segunda se analizan y comparan los resultados según los niveles de desempeño.

Puntuaciones promedio y variabilidad

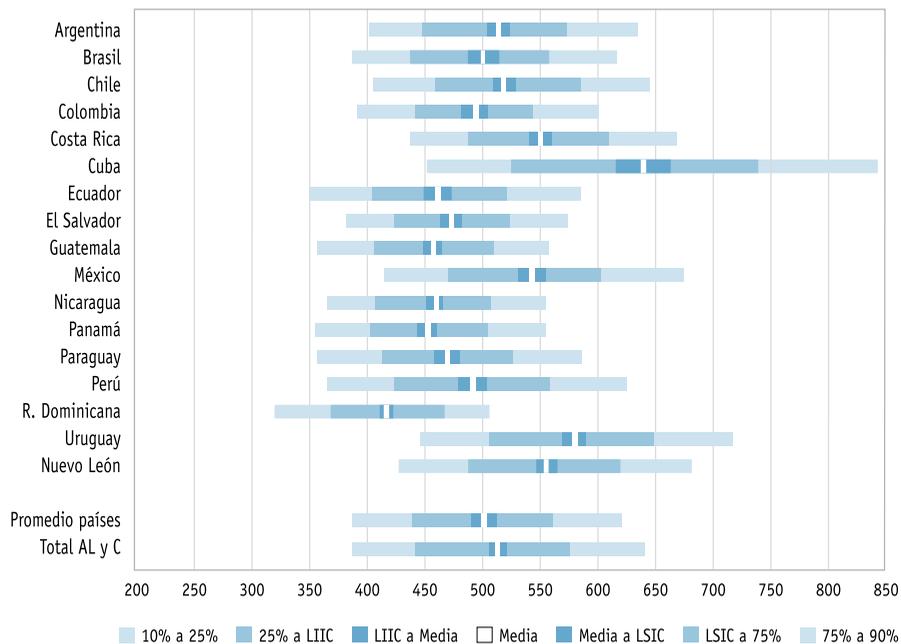
El análisis de las puntuaciones medias en Matemática de los estudiantes de 6° grado de Primaria en los diversos países también evidencia disparidades en los resultados. La diferencia entre el promedio alcanzado por los países de más alto y más bajo desempeño (Cuba y República Dominicana, respectivamente), alcanza los 220 puntos; esto es casi 2,5 desviaciones estándar. Los resultados promedio del desempeño escolar, permiten formar seis grupos de países (gráfico 3.5):

1. Países cuyos alumnos de 6° grado 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.
3. 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.
4. 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*.

* Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una *prueba t* de comparación de medias.

GRÁFICO 3.5

PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 6º GRADO 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 3.5). Considerando esta variabilidad, es posible establecer al menos cuatro grupos de naciones:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Por último, el cuarto grupo que incluye a los países con una variabilidad interna superior a los 300 puntos esta formado solo por Cuba.

GRÁFICO 3.6

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA DE LOS PAÍSES CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



A continuación (gráfico 3.7), se muestran los resultados de la comparación de cada país con el resto y con el promedio de la región. Las comparaciones se expresan y deben leerse de forma horizontal. Por ejemplo, la primera fila muestra que Argentina tiene un promedio significativamente superior a la media regional, y que no tiene diferencias significativas con Brasil.

GRÁFICO 3.7

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA ENTRE PAÍSES Y CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

	Promedio países	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay	Nuevo León
Argentina	▲	=	=	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Brasil	=	=	▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	=	▲	▼	▼
Chile	▲	=	▲	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Colombia	=	▼	=	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	=	▲	▼	▼
Costa Rica	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	=
Cuba	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ecuador	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	=	▼	=	=	=	=	▲	▼	▼
El Salvador	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▼	▲	▲	=	▼	▲	▼	▼
Guatemala	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	▲	▼	▼	=	=	▼	▼	▲	▼	▼
México	▲	▲	▲	▲	▲	=	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	=
Nicaragua	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	=	▼	▲	=	▼	▼	▼	▲	▼	▼
Panamá	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	=	▼	=	▲	▼	▼	▼	▲	▼	▼
Paraguay	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	=	▲	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▼	▼
Perú	=	▼	=	▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
R. Dominicana	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▼
Uruguay	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Nuevo León	▲	▲	▲	▲	▲	=	▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▲

= No existen diferencias significativas entre el puntaje de los estudiantes de los países comparados.
 ▲ Puntaje significativamente superior entre los estudiantes de los países comparados.
 ▼ Puntaje significativamente inferior entre los estudiantes de los países comparados.
 Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una prueba t de comparación de medias.

Clasificación de los desempeños

A continuación, se entregan los resultados obtenidos por los estudiantes de 6° grado de cada país, a partir de su distribución en los cuatro niveles de desempeño definidos para el área de Matemática. Como se dijo, esta información, sin duda más compleja en términos de comparación entre países, permite dimensionar qué saben y qué hacen los estudiantes que se ubican en cada nivel.

La consideración de la región en su conjunto muestra lo siguiente (gráfico 3.5):

1. De los estudiantes de América Latina y el Caribe que estudian 6° grado de Primaria, 13,91% se ubica en el Nivel I; es decir, ordenan números naturales de hasta cinco cifras y expresiones decimales de hasta milésimos; reconocen cuerpos geométricos usuales y la unidad de medida pertinente al atributo a medir; interpretan información en representaciones gráficas para compararla y traducirla a otra forma de representación, y resuelven problemas que requieren una sola operación, en el campo aditivo y en el campo de los números naturales.
2. Un 40,82% de los alumnos se ubica en el Nivel II. Ello significa que, además de lo antes señalado, analizan e identifican la organización del sistema de numeración decimal posicional; estiman pesos (masas) expresándolos en la unidad de medida pertinente al atributo a medir; reconocen figuras geométricas de uso frecuente y sus propiedades para resolver problemas; interpretan, comparan y

- operan con información presentada en diferentes representaciones gráficas; identifican la regularidad de una secuencia que responde a un patrón simple; resuelven problemas referidos al campo aditivo, en diferentes campos numéricos (naturales y expresiones decimales), incluidas fracciones en sus usos frecuentes o equivalencia de medidas; y resuelven problemas que requieren multiplicación o división, o dos operaciones con números naturales, o que incluyen relaciones de proporcionalidad directa.
3. En el Nivel III están uno de cada tres estudiantes de la región. Ello implica que, además de lo que hacen los alumnos ubicados en los niveles I y II, comparan fracciones y usan el concepto de porcentaje en el análisis de la información y en la resolución de problemas que requieren calcularlo; identifican perpendicularidad y paralelismo en el plano, como también cuerpos y sus elementos sin un apoyo gráfico; resuelven problemas que requieren interpretar los elementos de una división o equivalencia de medidas; reconocen ángulos centrales y figuras geométricas de uso frecuente, incluido el círculo, y recurren a sus propiedades para resolver problemas; resuelven áreas y perímetros de triángulos y cuadriláteros; y hacen generalizaciones que les permiten continuar una secuencia gráfica o hallar la regla de formación de una secuencia numérica que responde a un patrón algo complejo.
 4. Los resultados de los estudiantes situados en el Nivel IV representan el 11,44% del total. Ellos, además de lo antes señalado, calculan promedios y resuelven problemas, combinando las cuatro operaciones básicas en el campo de los números naturales, identifican paralelismo y perpendicularidad en una situación real y concreta, y la representación gráfica de un porcentaje, resuelven problemas que involucran propiedades de los ángulos de triángulos y cuadriláteros, que integran áreas de diferentes figuras o dos operaciones entre números decimales, así como otros que involucran el concepto de fracción y, por último, hacen generalizaciones para continuar una secuencia gráfica que responde a un patrón de formación complejo.
 5. Finalmente, 1,5% del total de los alumnos se sitúa debajo del Nivel I. Ellos no resuelven las tareas más sencillas que mide la prueba. Esto implica que en la región casi 150.000 de los estudiantes de 6º grado de Primaria muestran niveles muy bajos de aprendizaje.

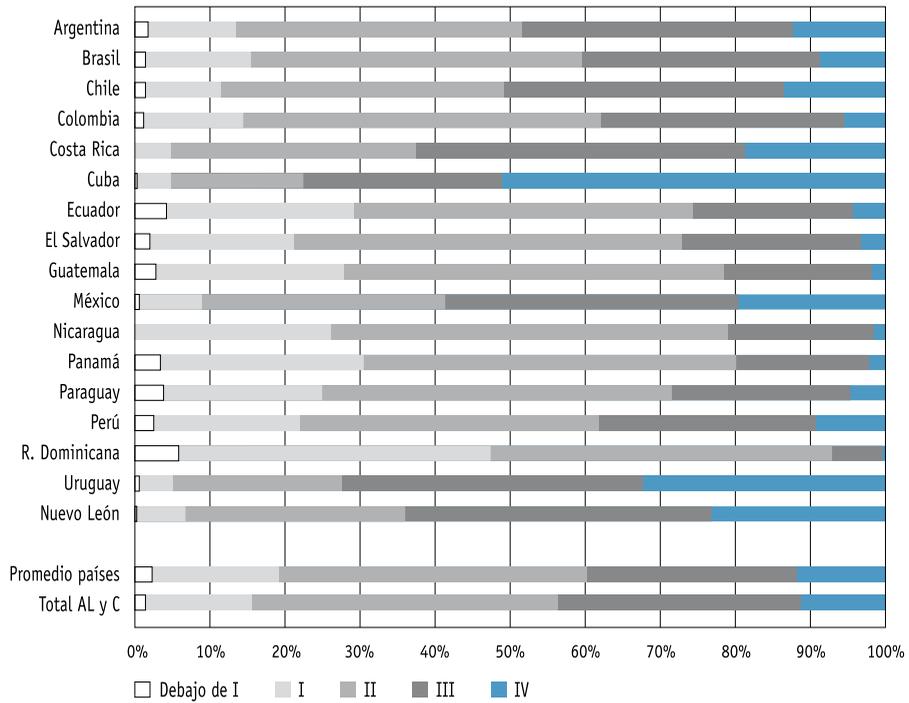
De nuevo, las diferencias entre naciones son muy importantes. En Cuba y Uruguay, 75% de los estudiantes se ubican en los niveles III y IV. En esos mismos niveles se sitúa aproximadamente 60% de los estudiantes de Costa Rica y México, y 51% de los alumnos chilenos; cerca de la mitad de los estudiantes de Argentina, 40% de los de Brasil, Colombia y Perú; así como dos de cada diez alumnos de Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Panamá y Paraguay. Por último, sólo 7,1% de resultados de los estudiantes de República Dominicana se ubican en los niveles III y IV.

El presente capítulo ha mostrado los desempeños de los estudiantes de 3^{er} y 6º grados de Primaria de América Latina y el Caribe en las pruebas de Matemática, en relación con la clasificación de los desempeños, y con las puntuaciones promedio y la variabilidad del desempeño en el interior de cada país.

A continuación, se expondrán los resultados correspondientes a Lectura y, en el capítulo 5, a Ciencias Naturales. El capítulo 6 mostrará nuevos análisis de resultados considerando el género de los estudiantes y si asisten a escuelas urbanas o rurales, el PIB de los países y sus respectivos coeficientes de Gini.

GRÁFICO 3.8

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS



Los aprendizajes en Lectura



El presente capítulo está dedicado a dar cuenta de los desempeños alcanzados por los estudiantes de 3^{er} y 6^o grados de Educación Primaria en Lectura. Como el precedente, se organiza en tres apartados. El primero describe cómo se articulan en las pruebas aplicadas el enfoque curricular y el de habilidades para la vida, para enmarcar la evaluación del rendimiento de los estudiantes. También describe los dominios, los procesos indagados, y los niveles de desempeño que expresan el grado de apropiación y uso, por parte de los estudiantes, de los saberes y las habilidades evaluados. Este primer apartado finaliza con la presentación y el análisis de un conjunto de ítems representativos de los logros alcanzados nivel por nivel, en cada uno de los grados. Esto permite mostrar desde dónde y cómo se evalúan los desempeños de los estudiantes de Primaria en Lectura, y cuáles son tales desempeños.

El segundo y el tercer apartados se destinan a analizar más en detalle estos desempeños. En particular, se analizan la relación entre las puntuaciones medias y la variabilidad por país y su distribución por niveles, respectivamente.

El enfoque de la evaluación de Lectura

Según se ha planteado en el capítulo inicial, la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de Primaria en Lectura se sostiene en la articulación de dos enfoques: el curricular y el de las habilidades para la vida. Por esta razón, en primer lugar, se describe de qué forma esos enfoques orientan las características de las pruebas del área, y, posteriormente, se explicitan los dominios y los procesos evaluados mediante ellos. Finalmente, se caracterizan los cuatro niveles de desempeño, identificando qué capacidades, saberes y procesos ponen en juego los estudiantes al resolver los distintos ítems que los componen.

Cómo se evalúa en Lectura: la conjunción del enfoque curricular y el de habilidades para la vida

El análisis de los currículos oficiales que guían la enseñanza de la Lectura en 3^{er} y 6^o grado de Primaria en el conjunto de países participantes del SERCE¹⁵, así como la de un importante número de textos escolares e instrumentos de evaluación, permite identificar qué es lo que se enseña en esta área y, en consecuencia, qué dominios conceptuales y procesos cognitivos son promovidos en la enseñanza en la región. Esta sistematización de los currículos se realiza considerando, además, el enfoque de habilidades para la vida. Es decir, el análisis de los dominios y los procesos que deben enseñarse (por ejemplo, reconocer noticias) es superpuesto al análisis de las competencias lectoras para la vida (por ejemplo, reconocer a qué hecho da más importancia una noticia).

El análisis curricular realizado considera tres rasgos: disciplinares, pedagógicos y evaluativos (UNESCO-ICFES, 2005). Del análisis de los rasgos disciplinares resulta una lista de conceptos y procedimientos comunes –aunque no en igual medida– a todos los países. En todos los documentos curriculares revisados, se pone énfasis en la comprensión de textos (ubicada, por lo general, en relación con las competencias comunicativas) y en la diversidad textual, a partir de la cual se indagan especialmente diferentes procesos de significación y sentido.

Este doble marco dado a las pruebas –el curricular o de los contenidos prescriptos en los currículos, y el de las competencias comunicativas que constituyen habilidades para la vida– permite producir una prueba que exige al estudiante interactuar con textos y resolver tareas en relación con ellos, considerando estas tareas tanto los aprendizajes escolares como los aprendizajes significativos más allá de la vida escolar.

15 El currículo de Guatemala fue el único, dentro de los países participantes, no considerado en el análisis curricular.

En concreto, la prueba del área de Lectura del SERCE se funda en una macrohabilidad para la vida: la de *interpretar y resolver de manera acertada problemas comunicativos a partir de información escrita situada en diversos textos auténticos*. Esto es, la prueba elaborada para evaluar Lectura propone objetos lingüísticos existentes en la vida social –como textos periodísticos, enciclopédicos, de ficción, de entretenimiento, didácticos, funcionales y demás–, que ponen al estudiante en contacto con los usos y sentidos del lenguaje, en toda su variedad¹⁶.

De acuerdo con lo anterior, no presenta a los estudiantes un único texto, sino varios: extraídos de diversas fuentes, que recrean la materia que soporta al texto (como la tapa gruesa del libro de cuentos) o que presentan su diseño característico (la tipografía de titular, la ilustración enciclopédica o literaria, con sus características distintivas). En suma, la lectura se evalúa a partir de bloques compuestos por textos auténticos de diverso tipo seguidos de propuestas de interacción con esos textos también de diverso tipo.

La macrohabilidad mencionada no supone una capacidad homogénea y única, sino un conjunto de destrezas más específicas implicadas en el acto de leer y comprender lo leído. En efecto, si bien siempre que se lee se trata de captar el significado global de un texto, numerosas variables inciden –de diferente modo– en ese proceso: la extensión, la clase de texto, el género discursivo, el contexto en que circula el escrito y en que se realiza la tarea, los propósitos del lector, entre otros, como se verá en el apartado siguiente.

Cabe hacer una referencia final al proceso de elaboración de las pruebas de Lectura, para dar cuenta de cómo la selección de textos y tareas se ajustan a las diferencias que pueden esconderse detrás de una misma denominación curricular e, incluso, a diferencias culturales dentro del país que los currículos pueden no mencionar de manera explícita. El proceso se inicia con una propuesta a cargo de la coordinación del área basada en ítems y textos enviados por los países, propuesta que se discute en sucesivas rondas de consulta con la totalidad de los países, incluido Brasil. Se analizan desde los posibles sesgos socioculturales y de género, explícitos o implícitos, hasta el uso de expresiones no habituales en algún país o alguna región. A modo de ejemplo, se elimina un texto de entretenimiento, la sopa de letras, por ser posiblemente no conocido entre los sectores rurales.

Además, para todos los textos y los ítems, se acuerda adoptar la lengua estándar o variedad legitimada como oficial en la región, que se usa en manuales escolares, periódicos y demás documentos de circulación masiva.

Respecto de la versión de las pruebas en portugués y para asegurar la equivalencia, se procede como en otros estudios internacionales: se realizan una doble traducción y una revisión final conjunta entre especialistas de esa lengua y del castellano.

Qué se evalúa en Lectura: dominios y procesos

En el área de lenguaje el SERCE se propuso evaluar dos componentes: Lectura y Escritura, mismos que son evaluados por separado. Dado que el primer componente es materia de un reporte específico a continuación se describe lo evaluado en Lectura.

Para Lectura, se considera dominio a *Lo leído*; y procesos, a *La lectura*. *Lo leído* y *La lectura* se describen con más detalle a continuación (cuadros 4.1 y 4.2).

16 En coherencia con el análisis curricular realizado y el enfoque descrito, los estímulos utilizados en el área de Lectura incluyen textos propios de las Ciencias Naturales y las Sociales, aunque no para evaluar contenidos disciplinares, sino niveles de comprensión textual.

CUADRO 4.1

DESCRIPCIÓN DE LOS DOMINIOS EVALUADOS EN LECTURA

Dominio: Lo Leído	
<p>Comprende las características propias del objeto con el que interactúan los estudiantes para resolver las tareas: el texto, sus partes y sus características. Los textos y sus unidades constitutivas presentan distintas cualidades que inciden de modo diferente en las posibilidades de leer. Un texto breve, con una estructura previsible y que narra acciones concretas y explícitas tiene, en estos niveles educativos, rasgos más simples que un texto extenso, que expande acciones clave intercalando acciones menores o que deja implícito el porqué de lo ocurrido. Lo leído se subdivide en dos categorías: la extensión, y la clase de texto y el género.</p>	
La extensión	<p>Se refiere a las unidades con sentido que componen un texto: el texto completo, el párrafo, las oraciones, las partes de oraciones o frases, las palabras, las partes de palabras (los afijos, por ejemplo). La extensión de lo leído incide en la dificultad para diferenciar lo relevante de lo irrelevante, para reorganizarlo comprensivamente y para conservar las distintas unidades en la memoria mientras se construye el significado del texto. En un texto completo, el sentido se expande a través de la distribución y la organización de la información en sus diferentes partes. Hay lectores que identifican la importancia de cada parte y que las integran todas en una estructura jerárquica. Pero también, hay lectores que toman pocos datos, importantes o no importantes, según criterios como la posición inicial o final, y que no le dan una jerarquía a la información.</p>
La clase de texto y el género	<p>Las clases de texto se definen por su estructura o forma general. Son la narración, la descripción, la explicación, la instrucción, la argumentación y la conversación. La clase de texto narración, por ejemplo, responde a la pregunta “¿Qué ocurrió?”. A su vez, las clases de textos se plasman en muy diferentes géneros discursivos, caracterizados por una estructura más específica, un estilo, un propósito y un contexto. La clase textual narración, por ejemplo, aparece representada en las pruebas por los géneros “cuento”, “fábula”, “leyenda” y “relato histórico”. Estas narraciones presentan, respectivamente, los propósitos de entretener, dejar una enseñanza, explicar el origen de algo e informar. Por tanto, aunque todas responden a la pregunta “¿Qué ocurrió?”, se diferencian en cuanto a sus finalidades (y a otros rasgos). Estudios anteriores han mostrado la incidencia de las clases de textos y los géneros discursivos en la comprensión. Los textos de mayor complejidad son aquellos que tienen propósitos no declarados, formas no canonizadas (a diferencia del cuento tipo introducción-nudo-desenlace-), los que presentan un estilo que incluye tecnicismos o lenguaje figurado y puntos de vista diversos.</p>

CUADRO 4.2

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS EVALUADOS EN LECTURA

Proceso: La Lectura	
<p>“Lectura” hace referencia al acto o proceso de leer y, en consecuencia, a las habilidades cognitivas que pone en juego el estudiante al interactuar con un texto a partir de una diversidad de tareas, propuestas en los ítems. En este sentido, no es igual relacionar la respuesta correcta con un solo dato mencionado de modo literal en el texto que relacionarla con varios datos que deben integrarse. La lectura se subdivide en las siguientes categorías: procesos generales, relativos a textos específicos y metalingüísticos.</p>	
Procesos generales	<p>Propios de todo acto de lectura. Por ejemplo, y en orden de dificultad: reconocer información literal o sinónima; inferir información ausente; relacionar datos más o menos separados entre sí; discriminar datos del texto que tienen igual jerarquía o que se encuentran próximos; reconocer una síntesis de varias informaciones puntuales; generalizar datos clave en un nuevo texto sintético, como el cuadro sinóptico; reconocer usos figurados del lenguaje, como las metáforas; analizar unidades de significado mínimas, como los afijos (“pre”, “sub”, etc.).</p>
Procesos relativos a textos específicos	<p>Característicos de la lectura de ciertas clases textuales y géneros. Por ejemplo, reconocer lo explicado en una explicación científica, los subtemas en los que se organiza una descripción o las intenciones de un personaje de ficción. Si bien su ejecución no exige el conocimiento de un metalenguaje, están asociados a la escolarización.</p>
Procesos metalingüísticos	<p>Exigen centrarse en el lenguaje como tal, mediante el conocimiento de sus términos, para reconocer y designar propiedades o características de los textos y sus unidades. Por ejemplo, aplicar la denominación de “conflicto” a la parte correspondiente de un cuento o aplicar a un texto el nombre de “noticia” por la observación de su forma o su estilo. Estos procesos suelen estar relacionados con la escolarización y con el dominio progresivo de la terminología de la Lingüística y la Literatura.</p>

Las subdivisiones efectuadas tienen el propósito de facilitar el reconocimiento, en los niveles de desempeño, de las habilidades para la vida y los contenidos curriculares que manejan los estudiantes. Por ejemplo, es fácil asociar la lectura de una unidad de información completa como la noticia (extensión y género) con una habilidad para la vida, así como vincular la aplicación de la categoría de “moraleja” (proceso relativo a un texto específico) a un contenido curricular. Por tanto, si se quiere centrar la interpretación en las habilidades para la vida adquiridas por los estudiantes, se recomienda leer lo que concierne al dominio de lo leído y, dentro de los procesos, a los generales. Si, en cambio, se quiere prestar atención particular a los aprendizajes en relación con los currículos, se recomienda leer lo que concierne a los procesos sobre textos específicos y a los procesos metalingüísticos.

Con esto no se pretende sostener que dominar ciertos procesos metalingüísticos no constituya una habilidad para la vida. Al contrario, se han construido tales categorías porque se supone que los currículos deben ser relacionados con las habilidades que se requiere e intenta fortalecer y desarrollar en los estudiantes, y viceversa, que en estos niveles educativos las habilidades para la vida se relacionan estrechamente con lo que la escuela aporta. Simplemente se trata de reconocer que, por lo general, entre las habilidades para la vida no se incluye la aplicación de términos literarios o lingüísticos y que en los currículos no se hace referencia al aprendizaje de procesos generales de lectura como la localización o la integración de información. En suma, se intenta expresar de modo ordenado e integrado la conjugación de los dos enfoques asumidos en las pruebas, previendo los diferentes intereses que pueda tener el lector.

El desempeño en Lectura: los niveles

A partir de una combinación de criterios psicométricos, empíricos, disciplinares y pedagógicos, se establecieron cuatro niveles de desempeño para cada grado evaluado en Lectura. Cada nivel incluye un conjunto de tareas que permite identificar grupos de estudiantes con rendimientos semejantes en la prueba. Las tareas incluidas en cada nivel son seleccionadas en razón del grado de complejidad cognitiva y del contenido que evalúan, y considerando la dificultad que suponen para el grupo de estudiantes que rinde la prueba. Así, es esperable que las tareas de mayor dificultad sean las que, desde el punto de vista pedagógico, tienen mayor complejidad cognitiva o se refieren a contenidos menos conocidos para los estudiantes del grado.

En los cuadros 4.2. y 4.3., se presentan estos niveles desde el más complejo hasta el más simple, cada uno con sus respectivos puntos de corte (primera columna), sus dominios (segunda columna) y sus procesos (tercera columna):

CUADRO 4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

Nivel	Dominios: lo leído		Procesos: la lectura		
	Extensión <i>El estudiante evidencia leer</i>	Clase y género <i>El estudiante evidencia leer</i>	Generales <i>El estudiante evidencia tener la habilidad de</i>	Relativos a textos específicos <i>El estudiante evidencia tener la habilidad de reconocer</i>	Metalingüísticos <i>El estudiante evidencia conocer</i>
IV 637,49	<ul style="list-style-type: none"> dos textos relacionados 	<ul style="list-style-type: none"> descripciones: cuadros de dos entradas y esquemas de tres elementos; explicaciones: de Ciencias Naturales; argumentaciones: avisos. 	<ul style="list-style-type: none"> integrar y generalizar información distribuida en un párrafo o en los códigos verbal y gráfico; reponer información no explícita; perseguir el texto ubicando en él información nueva; comprender traducciones de un código a otro (numérico a verbal, verbal a gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> en el cuento, la moraleja implícita; en la historieta, el tema implícito; en la tapa de libro de cuentos, al protagonista; en la descripción, la asociación entre subtemas y subsubtemas; en la argumentación, los adjetivos persuasivos; en la explicación, la función esclarecedora de las preguntas y las comparaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> el significado de “cuadro”, la definición propia de “adivinanza”; el propósito de algunos recursos explicativos; la función resumidora del título; el significado de palabras que tienen varios, basándose en su conocimiento del lenguaje.
III 552,14	<ul style="list-style-type: none"> textos relativamente extensos (hasta siete párrafos); dibujos secuenciados (hasta cuatro). 	<ul style="list-style-type: none"> Descripciones con subtemas: enciclopédica y periodística (noticia); Narraciones: historietas. 	<ul style="list-style-type: none"> Localizar información separándola de otra, cercana; Interpretar reformulaciones que sintetizan algunos datos; Inferir información apoyándose en el conocimiento extratextual; Discriminar un significado en palabras que tienen varios, basándose en el texto. 	<ul style="list-style-type: none"> en la noticia, el formato y la intención; en el cuento lineal, los personajes secundarios, los atributos de los personajes, el desenlace, el autor y las causas explícitas; en la historieta, el orden de las acciones; en el afiche, la función del tamaño de la tipografía. 	<ul style="list-style-type: none"> el significado de los conceptos de “noticia”, “intención”, “desenlace”, “autor”, “párrafo” y “narración”.
II 461,32	<ul style="list-style-type: none"> párrafos (hasta cuatro); listas breves (hasta dos); 	<ul style="list-style-type: none"> narraciones: cuentos de introducción-nudo- desenlace; instrucciones: recetas y afiches; descripciones con un tema: adivinanza. 	<ul style="list-style-type: none"> localizar información en medio de un texto breve y que no requiere ser distinguida de otras informaciones conceptualmente cercanas; localizar palabras de un solo significado; reconocer reformulaciones simples de frases; reconocer redundancias entre los códigos gráfico y verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> en el cuento lineal, el protagonista y el diseño característico; en la receta, la finalidad; en el afiche, el tema; en la descripción, atributos del objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> el significado de los conceptos de “solución de la adivinanza”, “título” “receta” e “instrucción”; la función de la fórmula “había una vez”.
I 367,36	<ul style="list-style-type: none"> palabras; frases; imágenes de un cuadro. 		<ul style="list-style-type: none"> Localizar información con un solo significado, en un lugar destacado del texto, repetida literalmente o mediante sinónimos, y delimitada de otras informaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> en la carta familiar, el remitente; en la historieta, las causas explícitas y el final. 	<ul style="list-style-type: none"> el significado de los conceptos de “carta” e “historia”.

CUADRO 4.4

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA

Nivel	Dominios: lo leído		Proceso: la lectura		
	Extensión <i>El estudiante evidencia leer</i>	Clase y género <i>El estudiante evidencia leer</i>	Generales <i>El estudiante evidencia tener la habilidad de</i>	Relativos a textos específicos <i>El estudiante evidencia tener la habilidad de reconocer</i>	Metalingüísticos <i>El estudiante evidencia conocer</i>
IV 593,59	<ul style="list-style-type: none"> • textos con la máxima extensión (un texto extenso y su resumen) y la mayor cantidad de relaciones dadas en la prueba. 	<ul style="list-style-type: none"> • descripciones: poemas. • argumentaciones: cartas de lectores con dos razones. • narraciones: crónicas periodísticas complejas. 	<ul style="list-style-type: none"> • integrar, jerarquizar y generalizar información distribuida a lo largo del texto; • establecer equivalencias entre más de dos códigos (verbal, numérico y gráfico); • reponer información implícita correspondiente al texto completo; • reconocer los significados posibles de tecnicismos y de usos figurados del lenguaje; • distinguir diferentes voces en un mismo texto, y matices de enunciación (certeza y duda). 	<ul style="list-style-type: none"> • en el relato histórico, las versiones de un hecho, una entre diversas causas, y la función del título, el pie de foto y la imagen; • en la noticia, la información cierta y la hipotética, y el hecho más importante; • en la carta de lectores, la intención persuasiva y la tesis; • en la descripción, el resumen correspondiente a su jerarquía informativa; • en los textos con figuras poéticas, la personificación y la metáfora. 	<ul style="list-style-type: none"> • el significado de “esquema”, “tema”, “orden de la información”, “titular”, “ampliación textual”, “versión”; • el contenido de las enciclopedias; la función persuasiva; • la función del título y del texto de contratapa; • la función aclaratoria de los paréntesis y la de la raya de diálogo.
III 513,66	<ul style="list-style-type: none"> • dos textos relacionados; • párrafos densos; • listas de hasta siete elementos complejos; • textos de extensión media (hasta doce párrafos). 	<ul style="list-style-type: none"> • descripciones: de las Ciencias Sociales, cuadros comparativos de dos entradas y esquemas tres elementos; • instrucciones: recetas; • narraciones: cuentos con conflicto “psicológico”, fábulas con dos protagonistas y moraleja implícita, ambos con diálogo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar información discriminándola de otras informaciones cercanas; • Interpretar reformulaciones y síntesis; • Integrar datos distribuidos en un párrafo; • Reponer información implícita en el párrafo; • Releer en busca de datos específicos; • Discriminar uno de los significados en palabras que tienen varios; • Reconocer el significado de partes de palabras (afijos), basándose en el texto. 	<ul style="list-style-type: none"> • en los cuentos psicológicos, atributos y deseos implícitos de los personajes; • en las leyendas, el conflicto; • en los textos descriptivos, el tema o subtema explícito, una valoración implícita y la finalidad informativa; • en las recetas, la ubicación de los ingredientes y la función de la numeración de los pasos; • en la tapa del libro de cuentos, qué contenido se anticipa. 	<ul style="list-style-type: none"> • el significado de “descripción”, “instrucción”, “finalidad”, “narrador”, “párrafo”, “oración”, “conflicto”, “realista” y “fábula”, y de algunos conectores usuales; • la función de los afijos, los signos de exclamación y los pronombres; • la forma de la ejemplificación.
II 424,54	<ul style="list-style-type: none"> • tapas y contratapas de libros con los códigos gráfico y verbal; • textos breves (hasta cinco párrafos). 	<ul style="list-style-type: none"> • leyendas, relatos históricos; • descripciones: de las Ciencias Naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • localizar información en medio del texto, que debe ser distinguida de otra, aunque ubicada en un segmento diferente; • integrar información sobre lo dicho más lo ilustrado; • identificar palabras de un solo significado. 	<ul style="list-style-type: none"> • en la leyenda y el cuento lineal, las intenciones de los personajes y los fenómenos explícitos explicados; • en el relato histórico, las causas explícitas; • en la carta de lectores, el destinatario; • en la contratapa, su soporte material (el libro). 	<ul style="list-style-type: none"> • el significado del concepto de “explicación”.
I 299,59	<ul style="list-style-type: none"> • palabras; • frases; • párrafos; • textos breves (hasta cuatro párrafos). 	<ul style="list-style-type: none"> • narraciones: cuentos; • descripciones: enciclopédica. 	<ul style="list-style-type: none"> • localizar información con un solo significado, en un lugar central o destacado del texto (el comienzo o el final), repetida literalmente o mediante sinónimos, y diferenciada claramente de otras informaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • en el cuento lineal, el protagonista y el autor explícito; • en la descripción, un atributo del ser caracterizado; • en el relato histórico, un hecho desencadenante; • en la noticia, la función informativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • el significado de los conceptos de “autor”, “noticia” e “información”.

Progresión de niveles en Lectura

El análisis de los niveles de desempeño resultantes en este estudio ha permitido observar, en el dominio de lo leído, que la extensión del texto incide en la dificultad de las tareas, ya que los estudiantes leen menor cantidad de información a medida que decrecen los niveles. La ubicación y la relevancia de la información marcada por el autor del texto también han incidido en la lectura. Así, localizar información en las zonas primera y última del texto, y reconocer los datos destacados en él son habilidades que se evidencian en los niveles más bajos. Por el contrario, ubicar una palabra no destacada y centrarse en su significado o en el de una de las partes que la componen, ha resultado ser una de las tareas más complejas.

Por otra parte, se ha constatado, en ambos grados, en el subdominio clases de textos y géneros, que los más simples son los narrativos ficcionales, en especial aquellos que tienen la estructura clásica de *introducción-nudo-desenlace* y personajes que se presentan por sus acciones. Si los textos tienen la forma gráfica de la historieta, son más simples que si están escritos en prosa. Los cuentos clásicos son los más comunes en el trabajo del aula, según los libros de texto analizados en la etapa de construcción del marco curricular. Por otro lado, las narraciones de este tipo forman parte de la tradición de todos los pueblos y se siguen usando para transmitir enseñanzas y ciertas experiencias humanas.

En cambio, la lectura de textos narrativos ficcionales en los que los personajes se definen por rasgos psicológicos y no por acciones concretas se ha ubicado en los niveles más altos de dificultad. Esto se debe, como concluyen también otras investigaciones, a que las motivaciones humanas que se salen de las oposiciones típicas (gratitud-venganza, valentía-cobardía, etc.), así como las acciones mentales, son más complejas y abstractas. También la lectura de textos narrativos de Ciencias Sociales se ha ubicado en los niveles más complejos. Esto responde, como han mostrado otros estudios de corte cualitativo, a la dificultad de los estudiantes de estas edades para reconocer la multicausalidad de los procesos y las diferentes versiones de un mismo suceso, así como para contextualizar los hechos y procesos del pasado. Por su parte, los textos explicativos de Ciencias Naturales, en ambos grados, también han resultado difíciles, aunque en ellos la causa del fenómeno explicado sea solo una. Su dificultad parece deberse, por un lado, al uso de tecnicismos y recursos específicos (como la analogía y el ejemplo) que, según los libros de texto y los currículos analizados, no serían abordados con suficiente profundidad en el aula; por otro, a que la causalidad en los textos de ciencias es muy diferente de la narrativa: no se trata de intereses y motivos de las personas, sino de razones de la ocurrencia de fenómenos sobre los que, frecuentemente, los estudiantes tienen ideas erróneas con las que el texto entra en contradicción.

La comprensión del código gráfico y de los textos que combinan los códigos gráfico y verbal ha seguido la línea señalada. Cuando se trata de textos narrativos, como la historieta y el cuento ilustrado, la lectura es más fácil que cuando se debe reconocer la representación de la estructura jerárquica de una descripción en un cuadro sinóptico, por ejemplo. Es decir, no puede afirmarse simplemente que la lectura del código gráfico es más simple que la del código verbal: esto depende de la clase de texto de la que se trate. Cuando el texto gráfico-verbal surge de la traducción de información de un código a otro resulta, en ambos grados, una de las tareas más complejas.

Del mismo modo, la argumentación, evaluada sólo en 6° grado, también ha mostrado ser uno de los tipos textuales que presenta más dificultades para los estudiantes. La comprensión de la causalidad en la explicación científica (la razón verdadera por la que se produce X) y en la argumentación (la razón personal por la que se sostiene la validez de tal idea) es, en coincidencia con otros estudios, una de las tareas más complejas, incluso en estudiantes de más edad.

Respecto de los procesos cognitivos generales, se ha visto una vez más que reconocer información literal es más simple que reponer información implícita y que esto último es más fácil que realizar generalizaciones o síntesis de varias ideas. Asimismo, que cuando se presenta en el texto o en el ítem información que

compite con la que debe seleccionarse por su posición cercana o por su significado conceptual, la dificultad aumenta.

Un rasgo no analizado por los estudios de habilidades para la vida y que el SERCE ha permitido constatar, es la dificultad que genera la comprensión del lenguaje figurado y poético. Gracias a la inclusión del enfoque curricular, específicamente de los procesos relativos a textos específicos, los alumnos ejecutaron tareas de interpretación de metáforas, metonimias, personificaciones y demás, ubicándose todas estas entre las más difíciles de las pruebas.

En suma, la conjunción de los dos enfoques –curricular y de habilidades– ha permitido observar la incidencia en la dificultad de las tareas tanto de los aspectos psicológicos y cognitivos como de los contenidos incluidos en los programas de estudio; en este sentido, es necesario interpretar los resultados interrelacionando lo cognitivo y lo curricular.

Estructura de las pruebas de Lectura de 3^{er} y 6^o grados de Primaria: distribución y ejemplos de ítems

El instrumento diseñado para evaluar el área de Lectura en 3^{er} grado tiene 66 ítems y se estructura en seis bloques (B1 a B6) de 11 ítems cada uno. Los bloques se agrupan en forma de espiral en seis cuadernillos (C1 a C6), cada uno con dos bloques; este procedimiento permite obtener más información sobre los logros de los estudiantes en la totalidad de los dominios y procesos evaluados. Cada estudiante de 3^{er} grado respondió a un único cuadernillo de 22 ítems asignado de manera aleatoria. Por su parte, la prueba de Lectura en 6^o grado se compone de 96 ítems estructurados también en seis bloques (B1 a B6), cada uno con 16 ítems. Nuevamente, los bloques se ordenan en forma de espiral en seis cuadernillos (C1 a C6) de dos bloques cada uno. A cada estudiante de 6^o grado corresponde un único cuadernillo de 32 ítems, que se le asigna de manera aleatoria. Ambos instrumentos presentan solo ítems cerrados con un enunciado, cuatro opciones de respuesta y una única correcta o válida, y siguen las tablas de especificaciones, en cuanto a distribución de ítems por dominios conceptuales y procesos cognitivos.

La distribución de ítems, según lo señalado, se muestra a continuación (cuadros 4.5 y 4.6).

CUADRO 4.5 DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN PROCESOS COGNITIVOS Y DOMINIOS EN LA PRUEBA DE LECTURA PARA 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

Dominio: Lo leído	Proceso: La lectura			Total
	Generales	Relativos a textos específicos	Metalingüísticos	
Extensión de texto y párrafos	26 (40%)	20 (30%)	8 (12%)	54 (82%)
Extensión de enunciados y palabras	7 (10%)	5 (8%)	-	12 (18%)
Total	33 (50%)	25 (38%)	8 (12%)	66 (100%)

CUADRO 4.6 DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN PROCESOS COGNITIVOS Y DOMINIOS EN LA PRUEBA DE LECTURA PARA 6^o GRADO DE PRIMARIA

Dominio: Lo leído	Proceso: La lectura			Total
	Generales	Relativos a textos específicos	Metalingüísticos	
Extensión de texto y párrafos	17 (18%)	37 (38%)	17 (18%)	71 (74%)
Extensión de enunciados y palabras	7 (7%)	12 (13%)	6 (6%)	25 (26%)
Total	24 (25%)	49 (51%)	23 (24%)	96 (100%)

a) Descripción y análisis de ítems incluidos en la prueba de 3^{er} grado

En esta sección se describe y analiza un conjunto de ítems de la prueba de Lectura de 3^{er} grado que permite ilustrar los dominios y procesos evaluados, así como las capacidades y habilidades puestas en juego por los estudiantes para resolverlos. Como en el caso de Matemática, se han conjugado los siguientes criterios al seleccionarlos: la calidad de sus valores psicométricos, la pertinencia pedagógica de su inclusión en un nivel, la representatividad de los distintos dominios y procesos cognitivos y la necesidad de reservar ítems susceptibles de ser utilizados en futuros estudios.

La distribución de los ítems tomados como ejemplo, según los niveles y los procesos cognitivos interpretados como dominantes en ellos, se presenta en el cuadro 4.7.

Como será posible observar luego en las fichas que caracterizan los ítems y en los análisis de estos, en cada resolución hay más de un proceso implicado, así como más de un dominio, ya que la interacción del lector con el texto se produce en varios niveles. En este mapa de distribución, por tanto, se plantea una interpretación solo del proceso que podría haber determinado con mayor fuerza la ubicación del ítem en el nivel.

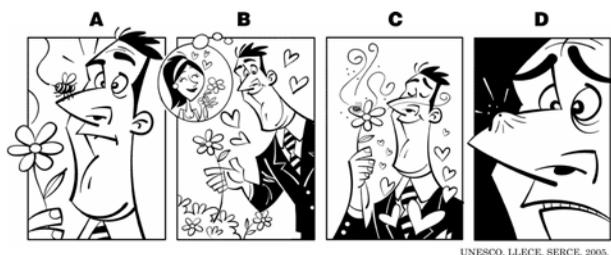
CUADRO 4.7 MAPA DE ÍTEMES DE EJEMPLO DE LA PRUEBA DE LECTURA PARA 3^{er} GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO Y PROCESOS COGNITIVOS

Nivel Puntos de corte	Proceso: Lectura		
	Generales	Relativos a textos específicos	Metalingüísticos
I 367,360		Ej.1. Historieta y final Dificultad: 396,04	
II 461,316			Ej.2. Cuento y desenlace Dificultad: 507,228
III 552,141	Ej.3. Historieta y expansión Dificultad: 585,141		
IV 637,487		Ej.4. Noticia y vocabulario en contexto Dificultad: 653,325	

A continuación se presentan los ejemplos ubicados en cada nivel. Cada ítem está acompañado por sus características técnicas y por los correspondientes porcentajes de respuesta, así como por un análisis disciplinar y pedagógico.

Nivel I

Ejemplo 1. Historieta y final



UNESCO, LLECE, SERCE, 2005.

2 ¿Cuál de los dibujos muestra el final de la historia?

A El A.

B El B.

C El C.

D El D.

DL3.B3.IT02

Ficha ejemplo 1	
Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de desempeño	I
Dominios	Extensión: Una palabra y una imagen Clase de texto y género: narrativo, y gráfico verbal: historieta
Procesos	General: Localiza información central y destacada Específico: Reconocer el final de una historieta Metalingüístico: Conocer el significado de "historia"
Acción o tarea	Reconocer el final de una historieta desordenada
Respuesta correcta	D: El D
Dificultad	396,04
Porcentaje de respuestas correctas	76,33%
Porcentaje de respuestas de los distractores	B: 5,03% C: 9,38% D: 6,31%
Porcentaje de respuestas inválidas	2,95%

Este ítem constituye un caso distintivo de lo que logran los estudiantes de 3^{er} grado en el Nivel I: la información que comprenden se encuentra en un texto narrativo enteramente gráfico. Los textos gráficos son más simples que los verbales, ya que los alumnos comienzan a interactuar con ellos mucho antes de la alfabetización lingüística, no solo cuando la familia o el docente de Pre-Primaria se los provee en soportes de papel, sino también a través de la televisión. La información que debe leerse tiene la extensión de un solo cuadro, es decir, como se ha visto en la descripción de niveles, es local y muy breve. Esa información debe ser relacionada con una expresión también muy breve: "final de la historia". Para comprender la tarea, por tanto, es necesario reconocer, entre las particularidades del género historieta, solo que tiene un final. Este reconocimiento puede verse facilitado porque los planos se van acercando paulatinamente desde el más alejado, en el que no se ve la presencia de la conflictiva abeja, hasta aquel en que, en forma obviamente destacada, se ven las consecuencias de su picadura. Además, los cuadros están ordenados de modo tal que el final aparece representado en la última posición. Por último, la información debe ser diferenciada de datos gráficos conceptualmente alejados: en las restantes imágenes, la actitud del personaje es muy diferente: está enamorado, ilusionado, desatento a cualquier cosa diferente de su objetivo o, a lo sumo, sorprendido; al final, en cambio, se ve afectado y contrariado.

Nivel II

Ejemplo 2: Cuento y desenlace

El hijo más inteligente

Hace mucho tiempo, en un lugar muy lejano, un anciano que estaba muriendo llamó a sus cuatro hijos y les dijo:

–Si repartiera entre ustedes cuatro lo que poseo, los cuatro quedarían pobres, porque lo que tengo es muy poco. Entonces, daré lo que tengo al que se muestre más inteligente.

–¿Cómo mostraremos nuestra inteligencia? –preguntaron los hijos.

–Dejé sobre la mesa una moneda para cada uno. El que compre con ella algo con lo que llenar la casa, será el más inteligente.

El primer hijo compró paja y sólo consiguió ocupar la casa hasta la mitad.

El segundo hijo compró plumas y apenas ocupó un poco más de espacio que el primero.

El tercero compró cáscaras de trigo y arroz, pero pudo llenar solamente todos los recipientes.

El cuarto hijo compró un pequeño objeto. Esperó hasta la noche y lo mostró.

Era una vela y, cuando la encendió, llenó la casa de luz.

Anónimo recopilado por Jean-Claude Carrière, en *El círculo de los mentirosos* (adaptación SERCE).



11 El desenlace o solución del cuento es:

A la paja ocupa la casa hasta la mitad.

B las plumas ocupan poco más que la paja.

C las cáscaras llenan todos los recipientes.

D la luz de la vela llena todo el ambiente.

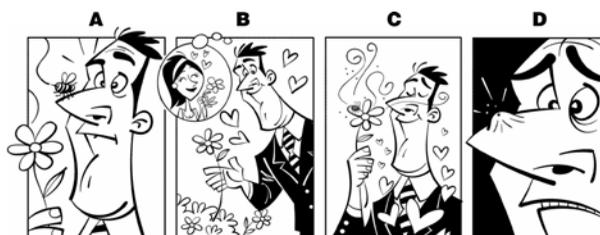
DL3.B3.IT11

Ficha ejemplo 2	
Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de desempeño	II
Dominios	Extensión: Oración o enunciado. Clase de texto y género: Narración: cuento tipo introducción-nudo-desenlace
Procesos	General: Reconocer reformulaciones simples de frases Específico: Reconocer el desenlace de un cuento Metalingüístico: conocer el significado de “desenlace”
Acción o tarea	Reconocer el desenlace explícito en el cuento a través de una ligera transformación de la frase
Respuesta correcta	D: la luz de la vela llena todo el ambiente
Dificultad	507,23
Porcentaje de respuestas correctas	56,25%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 15,07% B: 11,49% C: 12,08%
Porcentaje de respuestas inválidas	5,11%

La respuesta correcta en el ítem anterior muestra que los estudiantes de 3^{er} grado, en el Nivel II y a diferencia del anterior, son capaces de reconocer el final o desenlace en textos en prosa, sin apoyo de la imagen. Además, pueden identificar reformulaciones simples de frases. En el ejemplo, “era una vela y, cuando la encendió, llenó la casa de luz”, oración que figura en el texto, es reformulada en el ítem como “la luz de la vela llena todo el ambiente”, que contiene una sinonimia (“casa”/“ambiente”) y que cambia al agente de la acción (en el texto es el hijo quien enciende la vela y en el ítem, directamente la luz ilumina). Además, los estudiantes deben hacer una inferencia simple, que facilita la ubicación de la información: el desenlace o solución aparece al final del texto; sin embargo, deben haber incorporado también el conocimiento del significado de “desenlace”, un término metalingüístico más específico que “historia”, que aparece en el ejemplo correspondiente al nivel anterior.

Nivel III

Ejemplo 3: Historieta y expansión



UNESCO, LLECE, SERCE, 2005.

6 Considerando el final de la historia, un nuevo dibujo que la haría avanzar sería el de

- A la abeja saliendo de un panal.
- B el señor y su amada conociéndose.
- C el señor caminando contento hacia las flores.
- D un médico examinando la nariz del señor.

DL3.B3.1706

Ficha ejemplo 3	
Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de desempeño	III
Dominios	Extensión: Cuatro imágenes secuenciadas y una quinta acción en prosa Clase de texto y género: Narración: historieta
Procesos	General: Ubicar información nueva Específico: Expandir los núcleos narrativos Metalingüístico: Ninguno
Acción o tarea	Reconocer la acción que haría avanzar coherentemente el relato
Respuesta correcta	D: un médico examinando la nariz del señor
Dificultad	585,141
Porcentaje de respuestas correctas	37,54%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 17,90% B: 16,98% C: 22,90%
Porcentaje de respuestas inválidas	4,67%

Para responder a este ítem, los estudiantes deben leer un texto gráfico completo, localizar el final e identificar cuál de las acciones mencionadas en prosa en los distractores haría avanzar la historia dibujada. Se trata, por tanto, de un caso de traducción del código gráfico al verbal, y de colocación coherente de una consecuencia que expande o “aumenta” las acciones. Se ve, entonces, respecto del nivel anterior, que identificar el final ya dado en el texto es más simple que adjudicar a la narración uno nuevo, y que mantenerse dentro de un mismo código –gráfico, en el nivel I o verbal, en el II– es más fácil que combinarlos o traducirlos. Los distractores hacen referencia a tres acciones anteriores a las dibujadas, las cuales son causas directas e indirectas, respectivamente, del desenlace. Esto los vuelve conceptualmente cercanos, ya que la diferenciación entre causas y consecuencias en este nivel es de alta complejidad, como han mostrado también otros estudios.

Ejemplo 4: Noticia y vocabulario en contexto

Severas multas **DEFIENDEN DERECHOS DE LOS ANIMALES**

Viena, Austria (AFP)-. Austria aprobó ayer una severa ley a favor de los derechos de los animales.

Entre otras medidas, la ley prohíbe la actuación de leones y tigres en circos, la exhibición de perros y gatos enjaulados en tiendas de mascotas, y el corte de las orejas y la cola a algunas especies.

Las multas que deberán pagar quienes no cumplan con la ley serán muy altas: oscilarán, según los casos, entre los 2000 y los 9000 dólares.



En los circos, animales que necesitan mucho espacio para vivir son encarcelados en pequeñas jaulas.

UNESCO, LLECE, SERCE, 2005. (Adaptación).

15 En "severas multas", la palabra subrayada significa

A "verdaderas".

B "pequeñas".

C "cruelas".

D "costosas".

DL3.B5.r04

Ficha ejemplo 4	
Grado	3 ^{er} grado de Primaria
Nivel de desempeño	IV
Dominios	Extensión: Texto Clase de texto y género: Descripción: noticia
Procesos	General: Integrar información distribuida en un párrafo y relacionarla con una palabra dada para identificar su significado Específico: Reconocer el significado de una palabra apoyándose en el texto Metalingüístico: Ninguno
Acción o tarea	Diferenciar antónimos y sinónimos en otro contexto para identificar el significado
Respuesta correcta	D: "costosas"
Dificultad	653,325
Porcentaje de respuestas correctas	28,13%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 42,91% B: 9,90% C: 15,73%
Porcentaje de respuestas inválidas	3,34%

Resolver en forma correcta este ítem requiere de los estudiantes relacionar la información resumida en la volanta o antetítulo ("Severas multas") con la expandida en el último párrafo del texto, para identificar el significado de una palabra. Se trata, por lo tanto, de una operación que exige, además de la integración, la relectura. Por otra parte, el ítem presenta distractores conceptualmente cercanos: la información que ofrece la prensa se presenta a sí misma como "verdadera" (opción A), y "verdadera" se usa, informal y valorativamente, como sinónimo de "efectiva", atributo que podría aplicarse a unas multas en un contexto sin las pretensiones de objetividad que caracterizan al periodístico. Algo semejante puede afirmarse respecto de "cruelas" (opción C), que por otra parte pertenece al campo semántico de aquello que, según el segundo párrafo del texto, se penaliza: la crueldad para con los animales. El tercer distractor es un antónimo de "severas" en el marco del texto. Como se ha dicho en el punto 4.1.4., las tareas de lectura centradas en la inferencia del significado de las palabras se han ubicado entre las más difíciles de ambas pruebas, lo que invita a reflexionar acerca de las prácticas pedagógicas respecto del tratamiento del vocabulario y de las estrategias de interpretación del plano más local del texto.

b) Descripción y análisis ítems incluidos en la prueba de 6° grado

De manera análoga a la anterior, en esta sección se describen y analizan ítems incluidos en la prueba de Lectura para 6° grado que permiten ilustrar los dominios y procesos evaluados, así como las capacidades y habilidades puestas en juego por los estudiantes para resolverlos. Los criterios utilizados para su selección coinciden con los usados en el apartado anterior.

La distribución de los ítems tomados como ejemplo, según los niveles y los procesos cognitivos interpretados como dominantes en ellos, se presenta en el cuadro 4.8.

CUADRO 4.8 MAPA DE ÍTEMS DE EJEMPLO DE LA PRUEBA DE LECTURA PARA 6° GRADO DE PRIMARIA, SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO Y PROCESOS COGNITIVOS

Nivel Puntos de corte	Procesos cognitivos		
	Generales	Relativos a textos específicos	Metalingüísticos
I 299,594	Ej.1. Caballo protagonista Dificultad: 325,430		
II 424,543		Ej.2. Caballo secundario Dificultad: 436,692	
III 513,661	Ej.3. Descripción y palabra en contexto Dificultad: 534,347		
IV 593,592			Ej.4. Título y partes de la narración Dificultad: 599,623

A continuación, se muestran y analizan los ítems ubicados en el mapa anterior.

Ejemplo 1: Caballo protagonista

EL MEJOR CABALLO

Había una vez una pareja de príncipes que se iban a casar. Lo único que les faltaba era un caballo que llevara la carroza de la boda. Entonces decidieron llamar a todos los caballos del reino para ver cuál les servía.

El primero en llegar fue uno llamado Chocolate, que era muy rápido. Pero, cuando lo probaron, la carroza se cayó. Luego vino otro caballo llamado Mimoso. "Este no es rápido, pero sí muy inteligente: entiende todo", dijo su orgulloso dueño. Entonces le gritaron: "¡Arre, arre!". Y el caballo no se movió. Así fueron pasando muchos caballos. Los príncipes ya estaban desesperados.

De pronto, llegó un campesino con un caballito y les dijo: "Este pequeño caballo se llama Mini y es muy rápido, muy fuerte y muy inteligente". Todos soltaron la carcajada: ¡Era un pony! Para su sorpresa, sin embargo, resultó ser el caballo perfecto. El día de la boda lo coronaron como el mejor caballo del mundo.



Autora: Alejandra Rintá, una alumna de 4^o año básico.

23 El caballo que solucionó el problema de los príncipes se llamaba

A Chocolate.

B Mimoso.

C Mini.

D Rintá.

DL6.62.IT07

Ficha del ejemplo 1	
Grado	6° grado de Primaria
Nivel de desempeño	I
Dominios	Extensión: Texto breve Clase de texto y género: Narración; cuento tipo introducción-nudo-desenlace
Procesos	General: Localizar información literal y ubicada en un lugar clave Específico: Reconocer al protagonista del cuento Metalingüístico: Ninguno
Acción o tarea	Reconocer al protagonista del cuento discriminándolo de otros personajes
Respuesta correcta	C: Mini
Dificultad	325,430
Porcentaje de respuestas correctas	85,78%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 6,79% B: 4,44% D: 2,02%
Porcentaje de respuestas inválidas	0,98%

Este ítem muestra un avance respecto del Nivel I de 3^{er} grado, donde los estudiantes leen cuadros, palabras o frases cortas. En 6° grado, logran leer hasta un texto breve, si bien lo que hallan en él es también información literal y puntual, localizada en un lugar central (el último párrafo, en este caso). Por otra parte, discriminan esa información de otra conceptualmente más cercana (otros nombres de caballos), a diferencia de lo observado en 3^{er} grado, donde los datos, todos gráficos, se alejaban conceptualmente en el texto; finalmente, hacen una inferencia simple: "el caballo perfecto es el que soluciona el problema" y/o "en el cuento, quien soluciona el problema es el que aparece al final". Aunque simple, esta inferencia es más compleja que la observada en el Nivel II de 3^{er} grado: "el desenlace está al final".

Nivel II

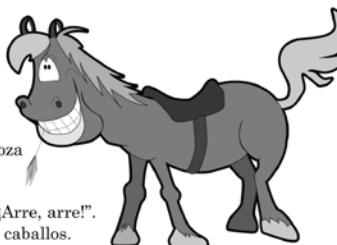
Ejemplo 2. Caballo secundario

EL MEJOR CABALLO

Había una vez una pareja de príncipes que se iban a casar. Lo único que les faltaba era un caballo que llevara la carroza de la boda. Entonces decidieron llamar a todos los caballos del reino para ver cuál les servía.

El primero en llegar fue uno llamado Chocolate, que era muy rápido. Pero, cuando lo probaron, la carroza se cayó. Luego vino otro caballo llamado Mimoso. “Éste no es rápido, pero sí muy inteligente: entiende todo”, dijo su orgulloso dueño. Entonces le gritaron: “¡Arre, arre!”. Y el caballo no se movió. Así fueron pasando muchos caballos. Los príncipes ya estaban desesperados.

De pronto, llegó un campesino con un caballito y les dijo: “Este pequeño caballo se llama Mini y es muy rápido, muy fuerte y muy inteligente”. Todos soltaron la carcajada: ¡Era un pony! Para su sorpresa, sin embargo, resultó ser el caballo perfecto. El día de la boda lo coronaron como el mejor caballo del mundo.



Autora: Alejandra Rintá, una alumna de 4^o año básico.

16 Según su dueño, el segundo caballo era

- A orgulloso.
- B inteligente.
- C pequeño.
- D rápido.

CLB-82-1705

Ficha del ejemplo 2	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de desempeño	II
Dominios	Extensión: Texto completo Clase de texto y género: Narración; cuento tipo introducción-nudo-desenlace
Procesos	General: Identificar información secundaria Específico: Diferenciar “voces” en la narración Metalingüístico: Ninguno
Acción o tarea	Reconocer el atributo de un personaje según lo dicho por otro
Respuesta correcta	B: inteligente
Dificultad	436,692
Porcentaje de respuestas correctas	74,95%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 5,45% C: 6,09% D: 11,28%
Porcentaje de respuestas inválidas	2,23%

Este ítem muestra que los estudiantes del Nivel II de 6º grado reconocen atributos de los personajes adjudicados por una voz diferente de la del narrador. La propiedad de incluir varias voces dentro de un texto a través de la de un enunciador que las “regula” es típica de la narración, y cuantas más voces contiene un relato, más compleja se vuelve su lectura. Según dice el narrador, para su dueño el segundo caballo es inteligente. Pero, según muestra, en realidad no lo es, porque no comprende la orden que se le da. Entre las dos cualidades –la que dice el dueño y la que muestra el narrador– hay una fuerte cercanía por la ubicación de los datos, y queda en evidencia que los estudiantes son capaces de sortearla. Algo semejante puede decirse del atributo que el narrador adjudica al dueño del segundo caballo y que constituye uno de los distractores: “orgulloso”; está ubicado en la misma oración que la clave y los estudiantes lo discriminan de ella. Los restantes distractores se refieren a atributos que en el texto corresponden a otros caballos (“pequeño” y “rápido”); en este último caso, se observa que los estudiantes diferencian también informaciones cercanas desde el punto de vista conceptual. En suma, se discriminan datos espacialmente cercanos y conceptualmente cercanos. Por otra parte, las informaciones correspondientes a la respuesta correcta se ubican en medio del texto, lo que da cuenta de que los estudiantes de este nivel, en comparación con los del anterior, no localizan solamente datos destacados.

Nivel III

Ejemplo 3: Descripción y palabra en contexto

¿Las serpientes atacan lo que ven?

Las serpientes carecen de párpados que se abren y se cierran. Por eso, dan la impresión de mirar implacablemente. Sin embargo, la mayoría de ellas son cortas de vista y algunas, incluso, ciegas. El sentido más refinado de estos reptiles es el olfato. Las serpientes sienten los olores con la lengua. Debido a esto, para defenderse, para percibir una presa y para encontrar pareja, siempre la tienen puesta para afuera. Muchas poseen también un sentido que se llama "termo-recepción". "Termo" proviene del griego y significa "calor". Entonces, la termo-recepción permite a las serpientes localizar presas o detectar peligros por la temperatura que producen los cuerpos. Por medio de esta extraordinaria capacidad hasta pueden perseguir y matar a sus presas en la oscuridad.



26 En "el sentido más refinado", la palabra subrayada es equivalente a

A "desarrollado".

B "elegante".

C "mortal".

D "astuto".

DL8.B4.IT10

Ficha del ejemplo 3	
Grado	6° grado de Primaria
Nivel de desempeño	III
Dominios	Extensión: Texto breve y denso Clase de texto y género: Descripción: divulgación científica
Procesos	General: Interpretar reformulaciones Específico: Identificar el significado apoyándose en el resto del texto Metalingüístico: Ninguno
Acción o tarea	Discriminar el significado de una palabra del de sus sinónimos en otro contexto y del dominante en el texto apoyándose en el contexto verbal
Respuesta correcta	A: "desarrollado"
Dificultad	534,35
Porcentaje de respuestas correctas	52,10%
Porcentaje de respuestas de los distractores	B: 15,83% C: 16,93% D: 12,40%
Porcentaje de respuestas inválidas	2,75%

Este ítem muestra que los estudiantes de 6° grado determinan el sinónimo de una palabra ("refinado"), en la frase que la incluye ("el sentido más refinado") y que encabeza la cuarta oración de un texto denso, sin separación en párrafos, lo que dificulta la localización. La sinonimia entre "sentido más refinado" y "sentido más desarrollado" (la clave) es compleja. En primer lugar, está implícita, y debe reconstruirla mediante la lectura del resto del texto. En segundo lugar, según el diccionario de la RAE, "refinado" es sobresaliente en una condición buena (en el texto, en el olfato); sin embargo, es más frecuente el uso cotidiano, según el cual "refinado" significa "con refinamiento", o, como en el ítem, "elegante". Descartar el segundo distractor ("mortal") implica desechar ideas comunes sobre las serpientes, que no son mencionadas en el texto en prosa, aunque, como frecuentemente se asocia el hecho de que la serpiente saque la lengua con el de que muerda y envenene, la ilustración constituye información distractora. El tercer distractor ("astuto"), apela a saberes de sentido común, expresados frecuentemente en los documentales televisivos sobre animales, que atribuyen a estos seres voluntades y modos de pensamiento humanos. Nuevamente, arribar a la respuesta correcta exige hacer una inferencia integrando datos del texto y, además, descartando ideas previas o comunes. Este tipo de operaciones con el vocabulario, en 3° grado, se ubicó en el nivel IV y no, como en 6° grado, en el III.

Nivel IV

Ejemplo 4. Título y partes de la narración

EL REY QUE NO QUERÍA BAÑARSE

En una época lejana, las guerras duraban muchos años. Algo así le sucedió al rey Vigildo. Se fue de guerra una mañana y volvió veinte años después, diciendo que le dolía el cuerpo. Naturalmente, lo primero que hizo la reina fue llenarle una bañera con agua caliente.

Cuando llegó el momento de sumergirse, el rey se negó.

—No me baño —dijo—. ¡No me baño, no me baño y no me baño!

—¿Qué pasa, Majestad? —preguntaron—.

¿El agua está demasiado caliente? ¿El jabón, demasiado frío?

La reina, los príncipes, la parentela real y la corte hacían muchos esfuerzos, pero inútiles: el rey no se bañaba. Así pasó un tiempo interminable. Hasta que un día, se atrevió a confesar:

—¡Extraño las armas, los soldados, las fortalezas, las batallas!

Después de tantos años de guerra, ¿qué voy a hacer sumergido como un pez?

Además de aburrirme, me sentiría ridículo. ¿Acaso no soy un rey guerrero?

Vigildo tenía razón. Pero, ¿cómo solucionar el problema?

Finalmente, a su consejero se le ocurrió una idea. Mandó a hacer un ejército de soldados del tamaño de un dedo pulgar, amigos y enemigos; una pequeña fortaleza con puente levadizo y pequeños cocodrilos, para poner en el foso del castillo. Todo eso lo metieron en la bañera del rey.

Vigildo quedó fascinado. ¡Era justo lo que necesitaba! Ligero como una foca, se zambulló. Alineó a sus soldados y ahí nomás inició un lío de salpicaduras de agua y combate.

—¡Avanzad, mis valientes! Glub, glub. ¡No retrocedáis, cobardes! —decía.

Después, no hubo forma de sacarlo de la bañera. Y la costumbre quedó para siempre.

Por eso, hoy, cuando los chicos se van a bañar, llevan sus perros, sus osos, sus tambores, sus caballos, sus patos...

Si no hacen eso, ¿no es aburrido bañarse?



Illustration: Ema Wolf, 1964. Reprinted with permission of the author.

Basado en "El rey que no quería bañarse", de Ema Wolf, en *¡Silencio, niños!*

30 ¿Qué parte del texto amplía lo que dice el título?

A La introducción.

B El conflicto.

C El desenlace.

D La moraleja.

DL6.B4.IT14

Ficha del ejemplo 4	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de desempeño	IV
Dominios	Extensión: Texto relativamente extenso Clase de texto y género: Explicación y narración: leyenda
Procesos	General: Asociar una síntesis con lo sintetizado Específico: Identificar qué parte del texto narrativo es sintetizada por el título Metalingüístico: Conocer el significado de "título" y de los nombres de las partes de la narración
Acción o tarea	Identificar qué parte del texto es sintetizada por el título, discriminándola de las otras partes, nombradas todas con uso de metalenguaje
Respuesta correcta	B: El conflicto
Dificultad	599,623
Porcentaje de respuestas correctas	35,77%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 22,99% C: 18,67% D: 18,95%
Porcentaje de respuestas inválidas	3,62%

La resolución de este ítem muestra, en primer lugar, que los estudiantes de 6º grado de este nivel leen textos extensos y complejos. En efecto, la leyenda es un texto explicativo —ya que da cuenta del porqué de un origen— que, además, enmarca una narración: el porqué es dado mediante un relato. A esto se suma que no se trata de una leyenda clásica, verdaderamente popular, sino de una parodia: el fenómeno explicado no es la existencia del mar, de un árbol o la causa del aspecto de un

animal, sino el baño con juguetes. Los estudiantes leen el texto completo para determinar qué parte de este amplía el título “El rey que no quería bañarse”. Este título constituye, como todos (salvo algunas excepciones en la literatura), una generalización que el estudiante identifica. Ahora bien, esta generalización surge solo de una parte específica del relato (el conflicto), con la que el alumno la relaciona. Para esto, previamente debe reconocer cada una de las partes, sintetizarlas y ubicar entre ellas –las restantes son distractores– el nudo. Finalmente, las partes son nombradas en el ítem empleando el metalenguaje de la teoría literaria: “introducción”, “conflicto”, “desenlace”, “moraleja”, lo que evidencia que los estudiantes conocen también los significados de tales términos.

Desempeño en Lectura de los estudiantes de 3^{er} grado de Primaria

Al igual que en Matemática, el SERCE presenta los rendimientos de los estudiantes en Lectura de dos formas diferentes. Por un lado, se muestran las puntuaciones medias de los estudiantes y su variabilidad por país. Estas puntuaciones se ofrecen en una escala centrada en el promedio de los países analizados de 500 puntos y con una desviación estándar de 100; la escala es arbitraria y no tiene ningún significado relacionado con la aprobación o reprobación del grado.

En segundo término, se exponen los resultados a partir de la distribución de los niveles de desempeño por país. Esta información, compleja, da ideas claras sobre cuántos estudiantes de cada país se encuentran en los niveles de desempeño descritos.

Puntuaciones promedio y variabilidad

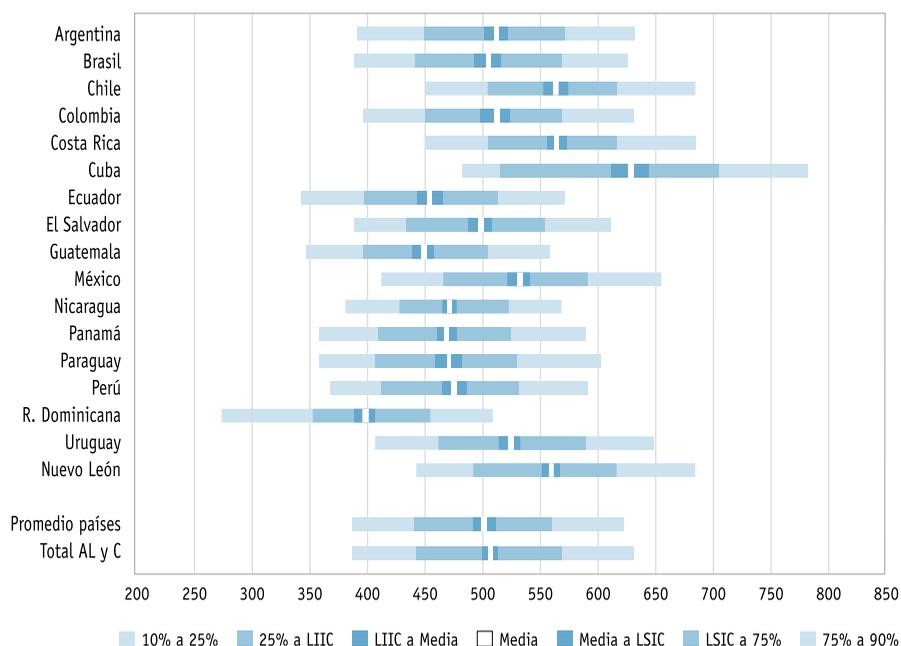
Un análisis global de las puntuaciones promedio en Lectura de los estudiantes de 3^{er} grado de Educación Primaria y su distribución en los países muestra una gran disparidad tanto en los promedios como en su dispersión interna (gráficos 4.1 y 4.2). En efecto, es posible establecer cinco grupos de países 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 de una desviación estándar menos de este. Aquí se encuentran ubicados Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana*.

* Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una *prueba t* de comparación de medias.

GRÁFICO 4.1

PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO 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 esta.

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.

Esto ilustra la importancia de complementar la información del promedio de rendimiento con la distribución de los resultados de aprendizaje en el interior de cada país. El análisis por niveles de desempeño arroja más luces sobre la forma en que se distribuyen los resultados.

GRÁFICO 4.2 COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE CADA PAÍS CON EL PROMEDIO DE LOS PAÍSES PARTICIPANTES EN EL SERCE



En el gráfico 4.3, se presenta información más detallada a partir de la comparación de las puntuaciones promedio de los países entre ellos, y con la media regional. Las comparaciones se presentan fila por fila por lo que el gráfico debe leerse horizontalmente.

GRÁFICO 4.3

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN LECTURA EN 3^{er} GRADO ENTRE PAÍSES Y CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

	Promedio países	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay	Nuevo León
Argentina	▲		=	▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Brasil	=	=		▼	=	▼	▼	▲	=	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Chile	▲	▲	▲		▲	=	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	=
Colombia	▲	=	=	▼		▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	=	▼
Costa Rica	▲	▲	▲	=	▲		▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	=
Cuba	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ecuador	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	=	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▼
El Salvador	=	▼	=	▼	▼	▼	▼	▲		▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Guatemala	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼		▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▼
México	▲	▲	▲	▼	▲	▼	▼	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	=	▼
Nicaragua	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▲	▼		=	=	=	▲	▼	▼
Panamá	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▲	▼	=		=	=	▲	▼	▼
Paraguay	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▲	▼	=	=		=	▲	▼	▼
Perú	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▲	▼	=	=	=		▲	▼	▼
R. Dominicana	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼
Uruguay	▲	▲	▲	▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲		▼
Nuevo León	▲	▲	▲	=	▲	=	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

= No existen diferencias significativas entre el puntaje de los estudiantes de los países comparados.
 ▲ Puntaje significativamente superior entre los estudiantes de los países comparados.
 ▼ Puntaje significativamente inferior entre los estudiantes de los países comparados.
 Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una prueba *t* de comparación de medias.

Por ejemplo, en el gráfico anterior se observa que la puntuación media en Argentina es significativamente superior a la del promedio de países, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana. Por otro lado, no tiene diferencias significativas con respecto a la alcanzada en Brasil y Colombia. Finalmente, es estadísticamente inferior a la lograda por Chile, Costa Rica, Cuba, México, Uruguay y Nuevo León.

Clasificación de los desempeños

En este apartado se expone qué porcentaje de estudiantes está ubicado en cada uno de los cuatro niveles de desempeño definidos para Lectura en 3^{er} grado (gráfico 4.4).

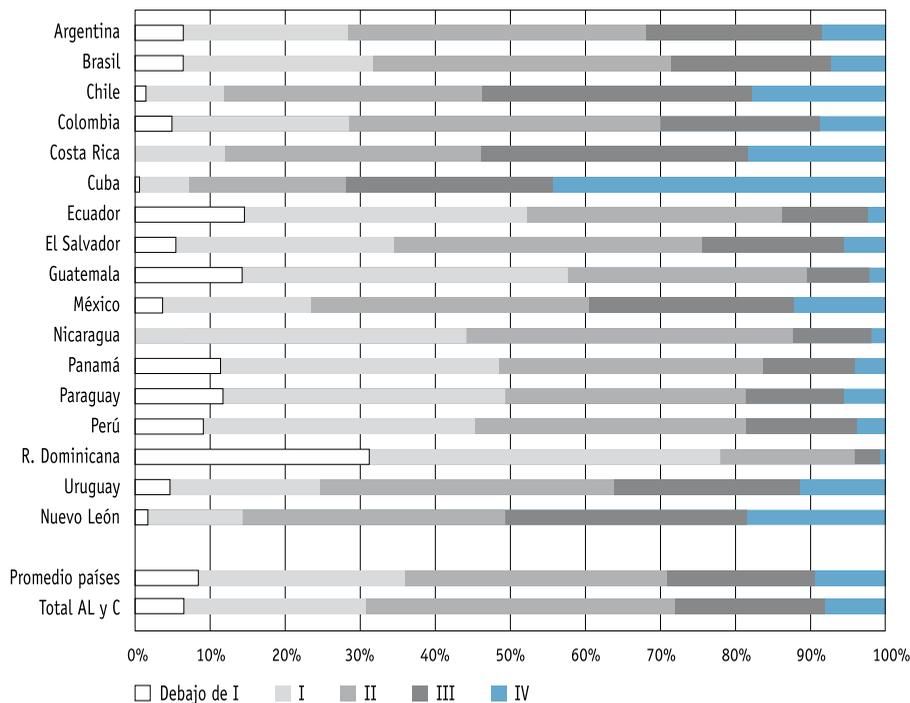
Las principales conclusiones respecto al desempeño de los estudiantes son las siguientes:

- Los resultados de los estudiantes de 3^{er} grado de Educación Primaria con desempeño en el Nivel I representan el segundo grupo más numeroso en la región: prácticamente una cuarta parte del total. Como se recordará, estos estudiantes localizan en el texto información con un solo significado, reiterada y aislada de otra, destacada y muy breve (palabras o frases).
- En el Nivel II se ubica la mayor parte de los estudiantes de 3^{er} grado: el 44%. Éstos, además de lo descrito respecto del Nivel I, localizan en medio de un texto breve información que debe ser distinguida de otra, identifican palabras de un solo significado, reconocen reformulaciones simples de frases y redundancias entre los códigos gráfico y verbal.

- Los estudiantes en el Nivel III representan el 21,6%. Estos últimos localizan información separándola de otra cercana, interpretan reformulaciones que sintetizan datos, hacen inferencias más complejas que los de niveles anteriores y discriminan el significado de palabras que tienen varios basándose en el sentido del texto, además de lo enumerado en los niveles anteriores.
- En el Nivel IV se ubica el 8,4% de los estudiantes evaluados en 3^{er} grado. Ellos realizan todo lo que hacen los estudiantes de los niveles anteriores, y además integran y generalizan información distribuida en un párrafo, reponen información no explícita, prosiguen el texto ubicando información nueva y comprenden traducciones entre los códigos numérico, verbal y gráfico.
- Por último, el 6,7% del total de los estudiantes de 3^{er} grado de Educación Primaria está por debajo del Nivel I de desempeño en Lectura. Esto implica que no localizan en el texto información con un solo significado, reiterada y aislada de otra, destacada y muy breve.

El análisis de niveles de desempeño por países confirma lo dicho. Por una parte, el 44,3% de los estudiantes cubanos de 3^{er} grado alcanza el nivel más alto en Lectura, seguido por los estudiantes de Nuevo León (18,4%), Costa Rica (18,2%) y Chile (17,8%). En contraste, se sitúan por debajo del Nivel I el 31,4% de los desempeños de República Dominicana, alrededor del 14% de los de Ecuador y Guatemala, y aproximadamente un 11% de los de Panamá y Paraguay.

GRÁFICO 4.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA EN CADA PAÍS



Desempeño en Lectura de los estudiantes de 6° grado de Primaria

Tal como en las demás áreas, este apartado presenta los desempeños alcanzados por los estudiantes de 6° grado de Primaria. En primer lugar se entregan puntuaciones promedio y variabilidad, a nivel global y por país; para luego presentar la distribución de los estudiantes según niveles de desempeño, conociendo los porcentajes en cada uno de ellos a nivel regional y por país.

Puntuaciones promedio y variabilidad

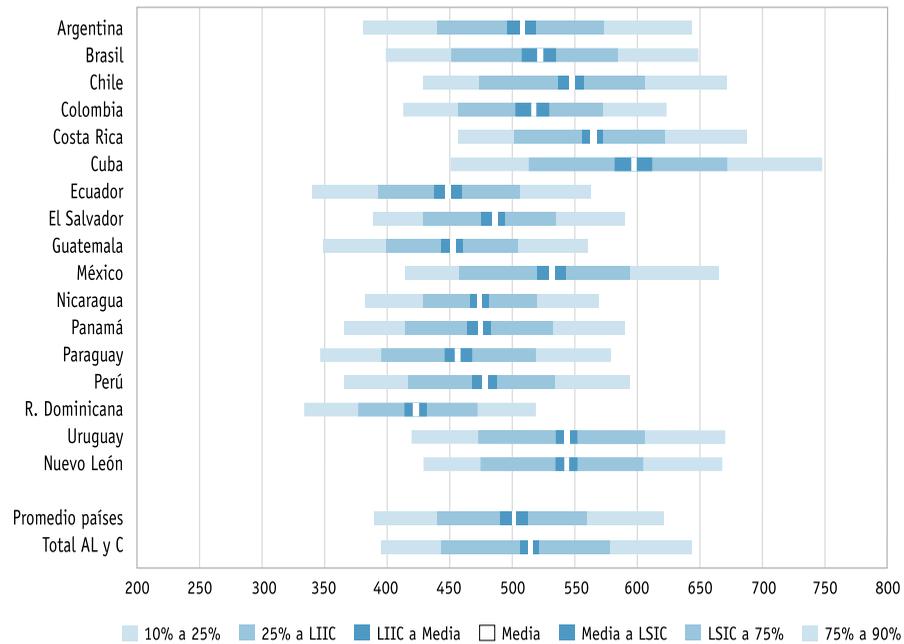
Nuevamente, ahora en el caso de 6° grado, el análisis general de las puntuaciones promedio y de su distribución permite observar disparidades entre países y en el interior de ellos (gráficos 4.5 y 4.6). Los países pueden clasificarse en tres grupos de acuerdo con el rendimiento promedio de los estudiantes:

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 solo 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*.

* Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una *prueba t* de comparación de medias.

GRÁFICO 4.5

PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO 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 esta.

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 4.6

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° DE CADA PAÍS CON EL PROMEDIO DE LOS PAÍSES PARTICIPANTES DEL SERCE



En el gráfico 4.7, se contrasta la media de cada país con la media regional y con la de los restantes países, siguiendo el método expuesto en el apartado referido a 3^{er} grado (gráfico 4.3). Por citar solo un ejemplo que oriente la lectura, en el primer caso se observa que el promedio de Argentina no tiene diferencias significativas con el promedio de los países ni con el de Brasil, pero es significativamente menor que el de Chile.

GRÁFICO 4.7

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN LECTURA DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA ENTRE PAÍSES Y CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

	Promedio países	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay	Nuevo León
Argentina	=		=	▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Brasil	▲	=		▼	=	▼	▼	▲	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Chile	▲	▲	▲		▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	=	=
Colombia	▲	=	=	▼		▼	▼	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Costa Rica	▲	▲	▲	▲	▲		▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Cuba	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ecuador	▼	▼	▼	▼	▼	▼			▼	=	▼	▼	▼	=	▼	▲	▼	▼
El Salvador	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲		▲	▼	▲	▲	▲	=	▲	▼	▼
Guatemala	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼		▼	▼	▼	=	▼	▲	▼	▼
México	▲	▲	=	▼	▲	▼	▼	▲	▲			▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Nicaragua	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▲	▼		=	▲	=	▲	▼	▼
Panamá	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▲	▼	=		▲	=	▲	▼	▼
Paraguay	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	=	▼	▼	▼		▲	▲	▼	▼
Perú	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	=	▲	▼	=	=	▲		▲	▼	▼
R. Dominicana	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▲	▼
Uruguay	▲	▲	▲	=	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		=
Nuevo León	▲	▲	▲	=	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	=	

= No existen diferencias significativas entre el puntaje de los estudiantes de los países comparados.
 ▲ Puntaje significativamente superior entre los estudiantes de los países comparados.
 ▼ Puntaje significativamente inferior entre los estudiantes de los países comparados.
 Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una prueba t de comparación de medias.

Clasificación de los desempeños

El desempeño en Lectura de los estudiantes de 6° grado de Educación Primaria se dividió en cuatro niveles y una categoría adicional:

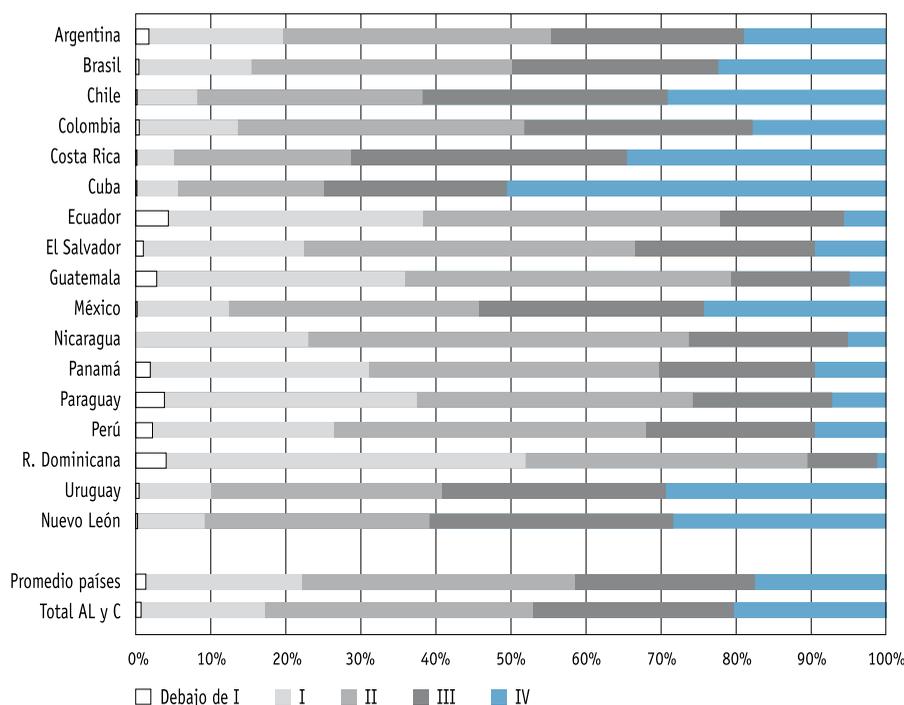
- En el Nivel I se ubica el 16,5% de los estudiantes de 6° grado. Como se recordará, estos estudiantes logran localizar información con un solo significado, en un lugar central o destacado de un texto breve (el comienzo o el final), repetida literalmente o mediante sinónimos, y aislada de otras informaciones.
- En el Nivel II Lectura se ubica el 35,5% de los estudiantes de 6° grado. Además de hacer lo enumerado en el nivel anterior, este grupo localiza información en medio del texto y que debe ser distinguida de otra ubicada en un segmento diferente; también integra información de los códigos gráfico y verbal y discrimina palabras de un solo significado.
- En el Nivel III se sitúa el 26,8% de los estudiantes de 6° grado. Ellos, además de lo comprendido en los niveles anteriores, localizan información discriminándola de otras informaciones conceptualmente cercanas, interpretan reformulaciones y síntesis, integran datos distribuidos en un párrafo, relacionan dos textos, reponer información implícita en el párrafo, releen en busca de datos específicos, discriminar un significado en palabras que tienen varios y reconocen el significado de partes de palabras, basándose en el texto.
- Una quinta parte de los estudiantes de 6° grado evaluados se ubica el Nivel IV de desempeño en Lectura. Dichos estudiantes, además de lo ya enumerado, integran, jerarquizan y generalizan información

distribuida en todo el texto; establecen equivalencias entre más de dos códigos (verbal, numérico y gráfico); reponen información implícita correspondiente al texto completo; reconocen los significados posibles de ciertos tecnicismos, discriminan sentidos en usos figurados del lenguaje y distinguen diferentes voces en un mismo texto.

- Por último, menos del 1% de los estudiantes de 6° grado evaluados se ubica por debajo del Nivel I de desempeño; estos estudiantes, no hacen lo descrito en ese nivel.

En cuanto a la distribución de los niveles de desempeño en el interior de los países, se aprecian variaciones importantes. Cuba, donde la mitad de sus estudiantes alcanzan el Nivel IV, está seguido por Costa Rica (34,6%), Uruguay (29,4%), Chile (29,3%) y el estado mexicano de Nuevo León (28,3%). Por otro lado, en el Nivel I se posiciona el 47,8% de los estudiantes de 6° grado de República Dominicana, y cerca de un tercio de los de Ecuador, Guatemala, Panamá y Paraguay.

GRÁFICO 4.8 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA EN CADA PAÍS



El presente capítulo ha descrito dos tipos de resultados de la evaluación de Lectura que el SERCE realizó entre los estudiantes de 3^{er} y 6° grados de Primaria en América Latina y el Caribe: relacionados con las puntuaciones promedio y su variabilidad dentro de los países, y referidos a la clasificación de los desempeños de los estudiantes en la región y en cada país.

El capítulo siguiente da cuenta de estos mismos tipos de resultados en el área de Ciencias de la Naturaleza, para los estudiantes de 6° grado de diez países participantes.

Los aprendizajes en Ciencias



Este capítulo expone los desempeños de los estudiantes de 6° grado de Primaria en el área de Ciencias de la Naturaleza (en adelante, Ciencias). Se divide en dos apartados. El primero detalla la perspectiva conceptual en la que se basa la evaluación del área de Ciencias. Describe los desempeños alcanzados por los estudiantes según su nivel de apropiación y uso de los saberes y las habilidades evaluados. Finalmente, muestra y analiza algunos de los ítems incluidos en la prueba, a fin de ilustrar cada nivel de desempeño. El segundo apartado muestra los resultados alcanzados por los alumnos en cada uno de los países de acuerdo con su distribución en niveles de desempeño, y según las puntuaciones medias y la variabilidad por país.

El enfoque de la evaluación en Ciencias

La prueba de Ciencias considera el marco curricular común a los países participantes del estudio para el 6° grado de acuerdo con el enfoque de habilidades para la vida. Este enfoque asume que la alfabetización científica es un proceso básico, permanente e imprescindible en la formación de todo ciudadano, ya que impacta en la toma de decisiones, en la vida cotidiana y en el mejoramiento de la calidad de vida individual y de la comunidad. La selección de los contenidos curriculares de Ciencias con la perspectiva de habilidades para la vida asume el rol esencial del conocimiento y la innovación científica y tecnológica en el desarrollo sostenible de todos los países, así como en la solución de problemas sociales. Esto exige asegurar en la Educación Primaria una redefinición sistemática de lo que se enseña y aprende en el área, de cómo se promueve el aprendizaje y, conjuntamente, de cómo se evalúa lo aprendido y lo enseñado.

Cómo se evalúa en Ciencias: la conjunción del enfoque curricular y el de habilidades para la vida

Como se mencionó, el marco conceptual de la evaluación de los desempeños en Ciencias se constituye a partir de la articulación entre el enfoque curricular y el de habilidades para la vida.

En primer lugar, a partir de la revisión de los currículos oficiales y los libros de texto de Ciencias para 6° grado de Primaria, se establecieron los dominios conceptuales y los procesos cognitivos coincidentes en los países participantes. Cabe señalar que las diferencias y los desfases entre el currículo prescrito y el currículo realmente tratado en las aulas tienen consecuencias sobre los resultados de la evaluación. Además, no sólo importa si los contenidos han sido tratados, sino también cómo lo han sido (en qué situación de aprendizaje) y con qué enfoque se ha evaluado su aprendizaje.

En segundo lugar, el enfoque de habilidades para la vida está también en la base de la evaluación de Ciencias. Las pruebas se estructuran alrededor de cinco dimensiones referidas a habilidades para la vida: *saber ser, hacer, valorar y convivir y vivir juntos*. La promoción y el fortalecimiento de todas ellas permite a los estudiantes: desarrollar el pensamiento lógico; superar los modos cotidianos de interpretar los fenómenos naturales y físicos; reconocer y resolver situaciones problemáticas; apropiarse de estrategias de búsqueda y tratamiento de información; saber justificar y fundamentar; visualizar la actividad científica como una empresa humana en continua revisión e íntimamente ligada a los problemas del hombre, y valorar los aportes del desarrollo y del conocimiento científico a la solución de problemas sociales.

La doble perspectiva conceptual promueve una enseñanza de las Ciencias que constituye una importante estrategia para que los egresados del sistema educativo se inserten en la sociedad como ciudadanos activos, curiosos, críticos y creativos; como personas que comprenden los fenómenos que ocurren a su alrededor y actúan de manera comprometida y responsable en la consolidación de la democracia, y en la construcción de una sociedad equitativa y justa (Macedo, 2005).

El enfoque de habilidades para la vida puede suponer un distanciamiento con algunas prácticas aún existentes en la región, en las cuales se enfatiza la objetividad y rigurosidad del saber científico, dejando fuera de

la escuela la posibilidad de dudar, como base del desarrollo, así como los aspectos lúdicos, éticos y estéticos del conocimiento y de su aprendizaje.

En síntesis, el enfoque evaluativo asumido se sitúa en un contexto de toma de decisiones sobre lo que los estudiantes deben aprender y de cómo eso se ha de enseñar. Solo a partir de esta mirada comprensiva y contextualizada se puede saber qué aprendizajes han adquirido los estudiantes y cuáles están ausentes o débiles, y requieren ser reforzados.

La educación científica para estudiantes de Primaria puede modificar preconcepciones y formas de aproximarse a los problemas, así como incidir en los modos de pensar y actuar. Por esta razón, en la evaluación de Ciencias las preconcepciones están representadas en los distractores u opciones incorrectas de los ítems cerrados; se plantean situaciones que requieren establecer posibles explicaciones a los fenómenos, así como proponer y desarrollar conjeturas o hipótesis, poniendo en juego la capacidad de interactuar con el lenguaje científico.

En otras palabras, la perspectiva de la evaluación del SERCE tiene su foco en los procesos utilizados por los estudiantes para la indagación sistemática de explicaciones, la formulación de hipótesis, el planteo de problemas y la búsqueda de respuestas válidas para comprobar los supuestos, en tanto constituyen los contenidos procedimentales fundamentales del área de Ciencias en Educación Primaria.

Las pruebas utilizadas contienen preguntas de opción múltiple, que permiten evaluar a una gran población de estudiantes, facilitan la corrección y disminuyen al mínimo el factor subjetivo de la evaluación, aspectos ventajosos en estudios de la magnitud del SERCE. Además, incluyen preguntas abiertas, que posibilitan indagar los procesos de pensamiento seguidos por los alumnos para arribar a una respuesta.

Las preguntas son muy diversas en cuanto al modo en que presentan la información. En algunos casos, ésta se entrega en un texto en prosa relativamente accesible; en otros, tiene forma de cuadro, relato, gráfico o dibujo. Asimismo, por priorizar la funcionalidad de los aprendizajes, los ítems plantean situaciones cotidianas y próximas a los estudiantes.

Qué se evalúa en Ciencias: dominios y procesos

Para evaluar los conocimientos científicos de los estudiantes de 6º grado de Primaria se establecieron dos dimensiones: dominios y procesos. “Dominio” se refiere a los núcleos de contenidos o conceptos y saberes específicos del área; “proceso”, al uso de los conceptos mediante procedimientos u operaciones mentales en contextos y situaciones también específicos del área. A estas dimensiones se sumó, como eje transversal, una tercera: Ciencia, tecnología y sociedad.

a) Dominios

Para Ciencias, se establecieron tres grandes dominios:

- Seres vivos y salud
- Tierra y ambiente
- Materia y energía

Los criterios para su definición fueron, además del enfoque curricular y el de habilidades para la vida, las edades de los estudiantes y los aportes de la investigación en Didáctica de las ciencias. En efecto, en el rango de edad de los alumnos evaluados, cobran importancia los temas relativos a los seres vivos, a los hábitos saludables de vida, a la relación con el medio ambiente, a los recursos, y a los fenómenos físicos cercanos y cotidianos, próximos a su realidad. Asimismo, a esta edad los niños muestran dificultades frente a la abstracción, la comprensión de modelos y la cuantificación, así como para superar el pensamiento causal simple y lineal (Nieda y Macedo, 1997).

CUADRO 5.1**DESCRIPCIÓN DE LOS DOMINIOS DE LA PRUEBA DE CIENCIAS**

Dominios	Descripción
Seres vivos, y salud	Incluye la comprensión de la naturaleza; en especial, de las características de los seres vivos (animales y plantas): su diversidad, su clasificación, la identificación de grandes grupos y el reconocimiento de algunos procesos vitales. También, el funcionamiento del cuerpo humano, y los hábitos que permiten preservar la salud.
Tierra y ambiente	Comprende el Sistema Solar; la Tierra: características generales estructurales, movimientos e implicancias para la vida en el planeta; la interdependencia entre los organismos, y entre éstos y su medio; el flujo de energía en los ecosistemas, el uso racional de los recursos y el impacto de la acción humana en el equilibrio ecológico natural.
Materia y energía	Abarca aspectos de la materia: características, comportamiento y cambios físicos y químicos simples; el concepto de energía, sus fuentes, sus manifestaciones y sus transformaciones en los fenómenos de la naturaleza; la utilización de la energía en procesos generados por el hombre.

b) Procesos cognitivos

Los procesos cognitivos evaluados en la prueba de Ciencias se agrupan en los tres siguientes niveles:

- Reconocimiento de conceptos
- Interpretación y aplicación de conceptos
- Solución de problemas

CUADRO 5.2**DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS EN CIENCIAS**

Procesos	Descripción
Reconocimiento de conceptos	Comprende la identificación de los conceptos básicos y las reglas de uso de las Ciencias, distinguiendo los de este ámbito de los que corresponden a otros campos; la identificación de conceptos y fenómenos y el reconocimiento de notaciones de uso científico.
Interpretación y aplicación de conceptos	Abarca la interpretación y el uso adecuado de conceptos científicos en la solución de problemas sencillos, que corresponden a situaciones cotidianas donde participa una sola variable; la identificación de variables, relaciones y propiedades; la interpretación de las características de los conceptos y sus implicancias, y la identificación de conclusiones y predicciones.
Solución de problemas	Comprende la delimitación y la representación de situaciones planteadas, la organización y el tratamiento de la información disponible, el reconocimiento de relaciones de causa-efecto y de regularidades que explican una situación; la interpretación y la reorganización de información dada; la selección de información necesaria para resolver un problema; el planteo de hipótesis y estrategias de solución, así como la identificación de su pertinencia.

El desempeño en Ciencias: los niveles

Los niveles de desempeño expresan conjuntos de tareas propuestas en la prueba que permiten identificar grupos de estudiantes con rendimientos semejantes en ella. La categorización por niveles de desempeño tiene como objetivo, entre otros, presentar los resultados desde una perspectiva pedagógica que indique qué hacen los estudiantes en cada caso, para interpretarlos de modo tal que puedan incidir en el mejoramiento de la

calidad de los procesos educativos. Así, para determinarlos, se han conjugado los criterios psicométricos o cuantitativos y los disciplinares-pedagógicos o cualitativos.

Para Ciencias, se establecieron cuatro niveles de desempeño, teniendo en cuenta las edades de los estudiantes, los aportes de la investigación en Didáctica de las Ciencias y de la Psicología del Aprendizaje. El siguiente cuadro (5.3) comprende una caracterización general de cada uno de los niveles de desempeños de los estudiantes de 6° grado de Primaria y algunos ejemplos específicos.

CUADRO 5.3 DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA EN CIENCIAS

Nivel Puntaje de Corte	Descripción	Ejemplos de desempeños específicos
IV 704,75	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes utilizan conocimientos científicos que requieren un grado de formalización y abstracción alto, transfiriéndolos a distintos tipos de situaciones. Identifican los conocimientos científicos involucrados en una situación problemática formal y referida a aspectos, dimensiones o análisis alejados del entorno próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar información presentada en cuadros de mayor complejidad que en los niveles inferiores, por intervenir mayor cantidad de variables. Detectar regularidades para clasificar y caracterizar fenómenos. Designar los cambios de estado por su nombre, reconocer la reversibilidad de los procesos e identificar los cambios de estado más presentes en la vida cotidiana. Reconocer manifestaciones de distintas formas de la energía en la vida cotidiana. Movilizar conocimientos sobre la salud humana para acceder a información simple, de resultados de exámenes de sangre, por ejemplo. Interpretar sencillos fenómenos ópticos que permitan explicar las sombras. Usar de modelos explicativos.
III 590,29	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes explican situaciones cotidianas basadas en evidencias científicas, utilizan modelos descriptivos sencillos para interpretar fenómenos del mundo natural y plantean conclusiones a partir de la descripción de actividades experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar los fenómenos del día y la noche, y orientarse según el sol. Reconocer los cambios de estado y la reversibilidad de los procesos: conservación de la masa y del volumen. Reconocer fuentes de energía y transformaciones de la energía, así como sus aplicaciones en el hogar y en la vida cotidiana. Diferenciar fenómenos físicos y químicos. Reconocer un circuito eléctrico y sus partes, así como el papel de la pila, y materiales conductores y no conductores. Reconocer variables y la incidencia de una o dos variables en una situación analizada. Analizar situaciones experimentales y proponer la pregunta a la responde una situación presentada en un texto. Utilizar modelos explicativos sencillos.
II 472,06	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes aplican contenidos científicos aprendidos en el contexto escolar; comparan, ordenan e interpretan información; reconocen relaciones de causalidad, y clasifican seres vivos de acuerdo con un criterio. Acceden y tratan información presentada en distintos formatos (tablas, cuadros, esquemas, imágenes). 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar criterios de clasificación de los seres vivos y al uso de taxonomías. Establecer relaciones alimenticias entre los seres vivos. Identificar una cadena trófica sencilla. Interpretar y comparar información presentada en textos, cuadros, tablas de datos y gráficos. Analizar resultados de experimentos sencillos y concluir a partir de ellos. Reconocer los estados de la materia y sus características.
I 351,31	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes relacionan conocimientos científicos con situaciones cotidianas próximas a su entorno. Explicar el mundo inmediato a partir de sus propias observaciones y experiencias, y las relacionan con el conocimiento científico en forma simple y lineal. Describen hechos concretos y simples mediante procesos cognitivos como recordar e identificar. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar conocimientos en situaciones cotidianas y domésticas. Demostrar conocimientos y actitudes tendientes a promover hábitos saludables de vida con incidencia marcada en la vida personal y social. Diferenciar plantas de animales.

Progresión de niveles en Ciencias

Considerando los procesos cognitivos y los contenidos evaluados en Ciencias, es posible definir la progresión de los niveles de desempeño en el área. Para ello se identificaron los ítems que planteaban niveles similares de dificultad y que se agrupaban también de acuerdo a criterios pedagógicos. A través de este ejercicio se definieron cuatro niveles, los cuales se utilizan para reportar los resultados alcanzados por los estudiantes de 6° grado de Primaria en Ciencias.

Los procesos cognitivos evaluados en el SERCE, en tanto operaciones mentales que los estudiantes deben activar para establecer relaciones con y entre los objetos, las situaciones y los fenómenos, se vuelven más complejos a medida que se pasa de un nivel de desempeño a otro. Por ejemplo, la mayoría de los ítems ubicados en el Nivel I evalúa el reconocimiento de conceptos científicos cuyas principales reglas se entregan de manera explícita en los ítems. En los niveles siguientes, en cambio, se ubican ítems cuya resolución requiere, además de reconocer, discriminar y relacionar conceptos.

El cuadro 5.4 expresa la creciente progresión de la dificultad de los procesos cognitivos y dominios evaluados en cada uno de los cuatro niveles.

CUADRO 5.4 PROGRESIÓN CRECIENTE DE LA DIFICULTAD DE LOS PROCESOS Y DOMINIOS EVALUADOS EN CIENCIAS

Nivel	Procesos cognitivos
I	El Nivel I agrupa las tareas que se sitúan en situaciones concretas y muy próximas al entorno conocido por el estudiante. La información necesaria para responder está dada de manera explícita, y solo se requiere reconocer, memorizar y utilizar el conocimiento identificado. El dominio predominante es seres vivos y salud.
II	El Nivel II comprende tareas de acceso a información presentada en tablas, cuadros o dibujos, y formatos no narrativos y descriptivos. Además de tareas de reconocimiento, se ubican las de comparación y selección de un criterio para clasificar y ordenar, detectando regularidades. Las operaciones demandan estrategias cognitivas de mayor complejidad y requieren análisis un poco más alejados del texto. Las tareas se refieren también a los dominios materia y energía, y tierra y ambiente.
III	Los estudiantes establecen relaciones entre dos variables, controlando una de ellas e interpretando experimentos sencillos. Comprenden, además de los mensajes científicos contenidos en textos narrativos y descriptivos, textos argumentativos sencillos. Los tres dominios están igualmente presentes en el nivel.
IV	Las tareas demandan una mayor formalización y abstracción; las situaciones, si bien relacionadas con la vida cotidiana, se despegan de ella en su presentación. La adecuada solución a las situaciones problemáticas presentadas requiere la utilización de modelos explicativos sencillos, y la interpretación de fenómenos más abstractos.

Estructura de la Prueba de Ciencias de 6° grado de Primaria: distribución y ejemplos de ítems

El instrumento definido para evaluar el área de Ciencias en 6° grado de Primaria tiene 84 ítems cerrados y 6 ítems abiertos: un total de 90 ítems; se estructura en seis bloques (B1 a B6), cada uno con 15 ítems. Los bloques se agrupan en forma de espiral en seis cuadernillos (C1 a C6), cada uno con dos bloques. Cada estudiante responde a un único cuadernillo, asignado en forma aleatoria, con 30 ítems en total. La distribución de ítems por dominio conceptual y desempeño atiende a las especificaciones previstas en el marco curricular.

CUADRO 5.5 DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN PROCESOS COGNITIVOS Y DOMINIOS EN LA PRUEBA DE CIENCIAS

Dominio	Procesos cognitivos			Total
	Reconocimiento conceptos	Interpretación y aplicación de conceptos	Solución de problemas	
Seres vivos y salud	14 (15,56%)	16 (17,78%)	6 (6,67%)	36 (40%)
Tierra y ambiente	5 (5,56%)	16 (17,78%)	8 (8,89%)	29 (32,22%)
Materia y energía	7 (7,78%)	12 (13,33%)	6 (6,67%)	25 (27,78%)
Total	26 (28,89%)	44 (48,89%)	20 (22,22%)	90 (100,00%)

a) Descripción y análisis de ítems incluidos en la prueba de Ciencias

La selección de los ítems de ejemplo de la prueba de Ciencias considera un conjunto de criterios; entre ellos, la calidad de sus valores psicométricos, la pertinencia pedagógica de su inclusión en un nivel determinado estadísticamente, la representatividad de los distintos dominios y procesos cognitivos, y la necesidad de reservar ítems que podrían ser utilizados en nuevos estudios.

A continuación, se clasifican, describen y analizan cuatro ítems incluidos en la prueba de Ciencias, para ilustrar los dominios y procesos evaluados, así como las capacidades y habilidades puestas en juego por los estudiantes para resolverlos. Cada ítem va acompañado de sus características técnicas y del porcentaje de estudiantes que lo respondió de manera correcta.

La distribución de los ítems de ejemplos, según niveles y procesos cognitivos, se presenta en el siguiente cuadro (5.6):

CUADRO 5.6 MAPA DE ÍTEMS DE EJEMPLO DE LAS PRUEBAS DE CIENCIAS PARA 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO Y PROCESOS COGNITIVOS

Nivel Puntos de corte	Procesos cognitivos		
	Reconocimiento conceptos	Interpretación y aplicación de conceptos	Solución de problemas
I 351,31		Ej.1. Omnívoro Dificultad: 419,99	
II 472,06		Ej.2. Desayuno equilibrado Dificultad: 495,60	
III 590,29		Ej.3. Plasticina Dificultad: 636,08	
IV 704,75			Ej.4. La luna Dificultad: 822,45

Nivel I

Ejemplo 1. Omnívoro

5 El siguiente diagrama muestra una clasificación de los seres vivos según su fuente de alimentación:

Según esta clasificación, ¿a qué grupo pertenecen los seres humanos?

A Herbívoros.
 B Carnívoros.
 C Omnívoros.
 D Descomponedores.

DC8.B5.IT05

Ficha ejemplo 1	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de desempeño	I
Dominio conceptual	Seres vivos y salud
Proceso	Interpretación y aplicación de conceptos
Acción o tarea	Interpretar la información presentada, reconocer el concepto y aplicar
Respuesta correcta	C: Omnívoros
Dificultad	419,99
Porcentaje de respuestas correctas	65,45%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 9,07% B: 17,71% D: 6,73%
Porcentaje de respuestas inválidas	1,04%

En este ítem el estudiante debe interpretar la información brindada, reconoce conceptos que han sido trabajados en la clase, los evoca y los aplica a la situación presentada. El contenido abordado por el ítem se refiere a la clasificación de seres vivos según el tipo de alimentación, el cual se trata de un contenido curricular habitual. El estudiante reconoce el grupo clasificado, lo que no implica que realice la operación de clasificar.

Nivel II

Ejemplo 2: Desayuno equilibrado

17 Un desayuno equilibrado debe incorporar alimentos de los distintos grupos. ¿Cuál de los siguientes desayunos es más equilibrado?

A Fruta, leche y pan.

B Pan, leche y cereales.

C Cocoa y pan con mantequilla.

D Huevos con jamón y café.

DC6.B1.IT02

Ficha ejemplo 2	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de desempeño	II
Dominio conceptual	Seres vivos y salud
Proceso	Reconocimiento y aplicación de conceptos
Acción o tarea	Reconocer un concepto y aplicarlo a una situación familiar, relacionándolo con otro
Respuesta correcta	A: Fruta, leche y pan
Dificultad	495,60
Porcentaje de respuestas correctas	56,18%
Porcentaje de respuestas de los distractores	B: 31,29% C: 5,73% D: 5,77%
Porcentaje de respuestas inválidas	1,03%

Como en el caso anterior, la resolución del ítem muestra que el estudiante reconoce conceptos y los aplica a una situación familiar, pero la complejidad es mayor, ya que debe identificar los grupos de alimentos, por un lado, y el concepto de dieta equilibrada, por el otro, así como ponerlos en relación. El ítem tiene como objetivo hacer reflexionar al estudiante sobre algunos hábitos saludables de salud y de vida, a estas edades donde estos temas son de fundamental importancia para la apropiación de actitudes saludables.

Nivel III

Ejemplo 3. Plasticina

14 Si un niño hace una pelota de plastilina, después la deshace, y con el mismo pedazo hace un cubo, la masa de la pelota

- A es mayor que la del cubo.
- B depende de su peso.
- C es igual que la del cubo.
- D depende de su tamaño.

DC6.B1.IT14

Ficha ejemplo 3	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de desempeño	III
Dominio conceptual	Materia y energía
Proceso	Interpretación y aplicación de conceptos
Acción o tarea	Reconocer la conservación de la masa
Respuesta correcta	C: es igual que la del cubo
Dificultad	636,08
Porcentaje de respuestas correctas	38,29%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 13,28% B: 13,81% D: 32,65%
Porcentaje de respuestas inválidas	1,97%

En general, la complejidad de los ítems de este nivel, presenta situaciones cuyo análisis requiere una mayor abstracción por parte de los estudiantes, por lo cual deben apoyarse en la utilización de modelos sencillos.

Para contestar de manera correcta el ítem de la Plasticina, el estudiante debe haberse apropiado de la noción de conservación de la masa. La solución adecuada le demanda relacionar la cantidad de materia con la masa del cuerpo e independizarla del cambio de forma. La dificultad en la tarea radica en teorías implícitas preexistentes y resistentes a la superación, como la dependencia de la masa respecto de la forma. La respuesta incorrecta muestra que, a estas edades, se suele suponer que, si un cuerpo cambia su forma, también cambia su masa.

Nivel IV

Ejemplo 4. La Luna

14 Los primeros astronautas que llegaron a la Luna tuvieron que colocarse pesados zapatos para no flotar sobre la superficie lunar. Este hecho se explica porque en la Luna

- A no hay oxígeno.
- B hay poco oxígeno.
- C no hay fuerza de gravedad.
- D hay poca fuerza de gravedad.

D06.B3.IT14

Ficha ejemplo 4	
Grado	6º grado de Primaria
Nivel de desempeño	IV
Dominio conceptual	Tierra y ambiente
Proceso	Solución de Problemas
Acción o tarea	Utilizar conceptos referidos a la fuerza de gravedad para resolver la situación problemática presentada
Respuesta correcta	D: hay poca fuerza de gravedad
Dificultad	822,45
Porcentaje de respuestas correctas	18,37%
Porcentaje de respuestas de los distractores	A: 30,39% B: 13,93% C: 33,97%
Porcentaje de respuestas inválidas	3,34%

Esta tarea presenta una situación conocida por su tratamiento en los medios de comunicación, pero que no se corresponde con el entorno próximo de los estudiantes; por lo tanto, su solución requiere cierta abstracción.

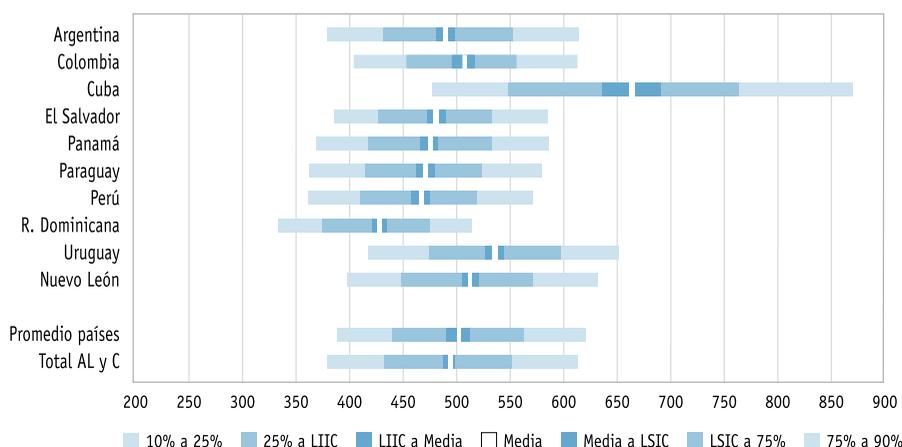
La resolución del ítem implica la movilización de conocimientos conceptuales relativamente complejos, como las nociones de peso y gravedad, y la relación existente entre ambas. El concepto de peso, así como el de fuerza de gravedad, es de difícil apropiación a estas edades, ya que ambos requieren la conceptualización de la noción de fuerza, lo que explica también la complejidad del ítem.

Rendimiento en Ciencias de los estudiantes de 6° grado de Primaria

Los resultados en Ciencias de los estudiantes de 6° grado de Primaria son materia de análisis en esta sección. Tales resultados se exponen de dos formas diferentes. Por un lado, se muestran las puntuaciones medias de los estudiantes y su variabilidad por país. Estas puntuaciones se establecen en una escala centrada en el promedio de los países analizados de 500 puntos y con una desviación estándar de 100; tal escala es arbitraria y no tiene ningún significado relacionado con la aprobación o reprobación de la prueba. En segundo término, a partir de la distribución de los niveles de desempeño por país. Esta información, compleja, da ideas claras sobre cuántos estudiantes de cada país se encuentran en los niveles de desempeño descritos.

Como se señaló en el Capítulo 1, la evaluación de Ciencias fue optativa para los países en los que se desarrolló el SERCE. Por tanto, la información corresponde a las diez entidades que evaluaron esta área: Argentina, Colombia, Cuba, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León.

GRÁFICO 5.1 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LAS PUNTUACIONES EN CIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO 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 esta.

Puntuaciones promedio y variabilidad

De manera global, en Ciencias se observan 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 (gráficos 5.1 y 5.2):

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 solo 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*.

GRÁFICO 5.2

COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN CIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA DE LOS PAÍSES CON EL PROMEDIO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



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 5.1). En la mayoría de los países, la distancia entre el percentil 10 y el percentil 90 está entre 196 y 230 puntos.

* Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una *prueba t* de comparación de medias.

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.

A continuación, se ofrece información comparada del promedio de rendimiento en Ciencias en cada país con las medias de otras naciones y la media regional (gráfico 5.3). Dichas comparaciones se han realizado a través de una prueba estadística que toma en cuenta los errores de estimación y permite afirmar, con 95% de confianza, que el resultado de la comparación es certero. Las comparaciones se hacen de forma horizontal. Cuando no existen diferencias significativas entre los países aparece un signo de igual (=). En caso de haber diferencias significativas a favor del país que aparece al comienzo de la fila aparece el signo “▲”; si es inferior, el símbolo utilizado es “▼”. Por dar solo un ejemplo, en la primera fila de resultados se aprecia que Argentina tiene un promedio significativamente menor que la media regional y también que Colombia.

GRÁFICO 5.3 COMPARACIÓN DE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN CIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA, ENTRE PAÍSES Y CON EL PROMEDIO DE LOS PAÍSES

	Promedio países	Argentina	Colombia	Cuba	El Salvador	Panamá	Paraguay	Perú	R. Dominicana	Uruguay	Nuevo León
Argentina	▼		▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼
Colombia	=	▲		▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	=
Cuba	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
El Salvador	▼	▼	▼	▼		=	▲	▲	▲	▼	▼
Panamá	▼	▼	▼	▼	=		=	=	▲	▼	▼
Paraguay	▼	▼	▼	▼	▼	=		=	▲	▼	▼
Perú	▼	▼	▼	▼	▼	=	=		▲	▼	▼
R. Dominicana	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼
Uruguay	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲		▲
Nuevo León	▲	▲	=	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▼	

= No existen diferencias significativas entre el puntaje de los estudiantes de los países comparados.

▲ Puntaje significativamente superior entre los estudiantes de los países comparados.

▼ Puntaje significativamente inferior entre los estudiantes de los países comparados.

Diferencias significativas con 5% de error, de acuerdo con una *prueba t* de comparación de medias.

Clasificación de los desempeños

Como se explicó, los niveles de desempeño agrupan tareas que indican qué hacen los estudiantes según sus resultados en la prueba. El desempeño por niveles en Ciencias muestra que el 80% de los estudiantes se ubica en torno a los Niveles I y II, aunque las diferencias entre países sugieren los diferentes desafíos que deben enfrentarse para promover el aprendizaje en el área.

- El 38,7% de los estudiantes de 6º grado de Primaria se ubican en el Nivel I de desempeño en Ciencias. Lo que implica que relacionan conocimientos científicos con situaciones cotidianas próximas a su entorno; explican el mundo inmediato a partir de sus propias observaciones y experiencias, que

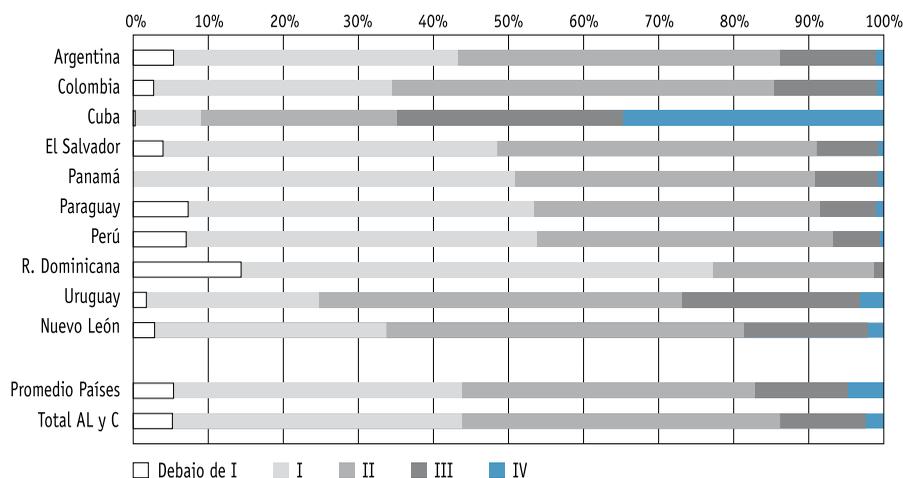
relacionan con el conocimiento científico adquirido en forma simple y lineal; por último, describen hechos concretos y simples mediante procesos cognitivos como recordar, identificar y reproducir.

- En la región, el 42,2% de los estudiantes se ubican en el Nivel II de desempeño. Estos estudiantes comparan, ordenan e interpretan información presentada en formatos diversos (tablas, cuadros, esquemas, imágenes); reconocen relaciones de causalidad, y clasifican seres vivos de acuerdo con un criterio.
- En el Nivel III de desempeño en Ciencias se ubica el 11,4% de los estudiantes de 6° grado. Ellos explican situaciones cotidianas basadas en evidencias científicas, utilizan modelos descriptivos para interpretar fenómenos del mundo natural, y plantean conclusiones a partir de la descripción de actividades experimentales.
- Por último, del total de estudiantes de 6° grado de Primaria, el 5,2% están por debajo del Nivel I y un 2,5% en el Nivel IV.

Es importante destacar que los niveles III y IV requieren de los estudiantes una mayor abstracción, y que los alumnos de 6° grado de Primaria están recién superando los niveles concretos de razonamiento, por lo que la enseñanza de las Ciencias podría mejorar la capacidad de abstracción de los estudiantes.

Los datos por niveles de desempeño permiten agrupar a los países en tres situaciones. Por un lado, en Colombia, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León, cerca de la mitad de los estudiantes alcanza el Nivel II. En Argentina, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana más del 40% de los estudiantes se ubica en el Nivel I y por debajo de él. Por su parte, en Cuba, el 65% de los estudiantes se sitúa en los Niveles III y IV.

GRÁFICO 5.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS EN CADA PAÍS



La evaluación de Ciencias del SERCE ha mostrado que el rendimiento de la mayoría de los estudiantes de 6° grado de Primaria se ubica por encima del Nivel I de aprendizaje. Aproximadamente dos terceras partes de los estudiantes de la región realizan tareas de acceso a información presentada en tablas, cuadros y dibujos, y formatos no narrativos descriptivos. También comparan y seleccionan utilizando criterios y detectando regularidades. Sin embargo, el desempeño de 40% de los estudiantes está en el Nivel I, en el que se agrupan las

tareas más sencillas de las pruebas, situadas en el contexto próximo del estudiante y en las cuales se provee explícitamente de la información necesaria para responder. La resolución adecuada de las tareas de este nivel solamente requiere reconocer, memorizar y utilizar el conocimiento identificado.

Después de presentar los resultados de evaluación de los estudiantes, en el próximo capítulo se enfoca en analizar las desigualdades de aprendizaje. En el capítulo 6, se expondrán otros hallazgos respecto de las tres áreas y en relación con cuatro factores: el estrato (rural y urbano), el género de los estudiantes, el PIB y el índice de desigualdad de Gini.

Equidad en los logros de aprendizaje en América Latina y el Caribe



América Latina y el Caribe es la región con las mayores desigualdades sociales en el mundo. Ya que las desigualdades en aprendizaje se vinculan a una serie de características sociales y demográficas de la población, este capítulo expone la relación entre el aprendizaje y la producción interna del país, la desigualdad en la distribución del ingreso.

Como se describió en los capítulos 3, 4 y 5, en la región se aprecian importantes brechas en el rendimiento de los estudiantes. En primer lugar, el Capítulo 3 ha mostrado que, en Matemática, el 36% de los estudiantes de 3^{er} grado de primaria se ubican en el Nivel I de desempeño; el 28,3%, en el Nivel II; el 14,3%, en el III; el 11,2%, en el IV o más complejo; y el 10,2%, algo más de un millón de estudiantes, por debajo del Nivel I, lo que implica que no realizan las tareas más simples que miden las pruebas del SERCE en ese grado. Por su parte, en la misma área y en 6^o grado, el 13,91% de los resultados de los estudiantes se sitúa el Nivel I; la mayor proporción de estudiantes de la región, 40,82%, en el Nivel II; uno de cada tres alumnos, en el III, y 11,44%, en el Nivel IV; los resultados de aproximadamente 150 mil estudiantes (correspondientes al 1,5% del total alumnos de la región), se ubica por debajo del Nivel I y por tanto no realiza las tareas más sencillas propuestas en la prueba.

En segundo lugar, los hallazgos sobre el desempeño en Lectura (Capítulo 4) indican que una cuarta parte de los estudiantes de 3^{er} grado de primaria alcanzan el Nivel I; el 44% se ubica en el Nivel II; en el III, el 21,6% y en el IV, el 8,4%. Adicionalmente, un 6,7% de los estudiantes de la región se ubican por debajo del Nivel I. Por otro lado, en 6^o grado, el 16,5% de los estudiantes se corresponden con el Nivel I de Lectura; la mayor proporción (35,5%) se encuentra, en el Nivel II; el 26,8%, en el III, y una quinta parte, en el Nivel IV, el más alto. Asimismo, menos del 1% de los estudiantes de 6^o grado se sitúa por debajo del Nivel I en Lectura.

Finalmente, la evaluación de Ciencias del SERCE (Capítulo 5) ha mostrado que más del 80% de los estudiantes de 6^o grado de primaria tan sólo puede alcanzar los niveles I y II, mismos que agrupan las tareas más simples.

Por tanto, en las tres áreas estudiadas los resultados revelan considerables disparidades en las puntuaciones promedio y la variabilidad interna cuando se comparan países. Para ahondar en el análisis de la desigualdad, este capítulo presenta tres comparaciones en cada una de sus partes. La primera establece una asociación estadística entre resultados y, producto interno bruto, por un lado, e índice de desigualdad por el otro.

Desempeños según la producción interna y la distribución del ingreso

La producción económica de los países muestra una relación positiva con los resultados, esto es, que a mayor desigualdad en la distribución del ingreso, menores son las puntuaciones de rendimiento promedio de los países. A continuación, se presentan análisis de regresión simple entre los promedios de aprendizaje por país y, por un lado, su relación con el PIB per cápita y, por otro, con el coeficiente de Gini.

La falta de datos sobre Cuba y el estado mexicano de Nuevo León hace que no se los incluya en los análisis subsiguientes.

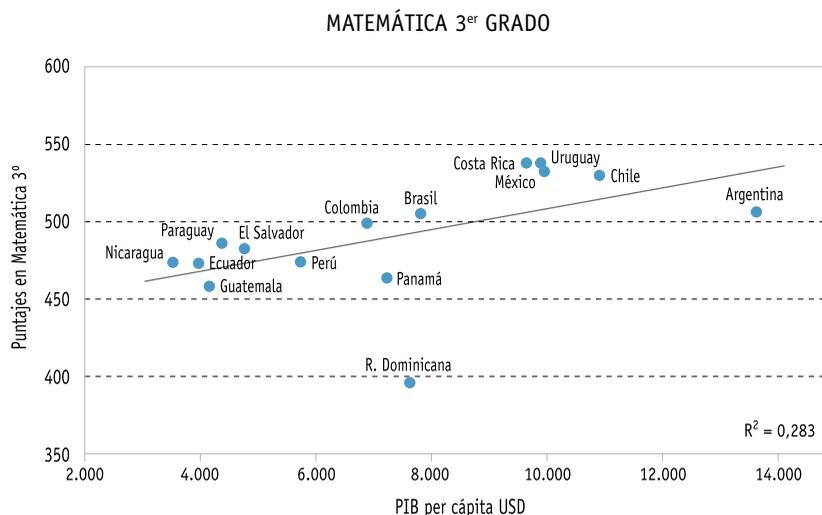
Desempeños y producción Interna

El desempeño de los estudiantes de asocia positivamente con la producción interna per cápita de cada país. Esta correlación directa se aprecia en todas las áreas y grados evaluados. En 3^{er} grado de primaria la producción interna del país explica aproximadamente un tercio de la variación en la puntuación media nacional, tanto para Matemática como para Lectura. En 6^o grado la correlación entre producción interna y puntuación media nacional es mayor al 40% para Matemática y Lectura. En el caso de Ciencias, la asociación entre ambas variables es de 12% (gráfico 6.1). La menor magnitud de la correlación se debe, al menos en parte, a que en la evaluación de Ciencias participaron menos países que en Lectura y Matemática. Esto provoca que haya menos variabilidad en los datos y que, por lo tanto, sea más restringido el coeficiente de asociación entre las variables analizadas.

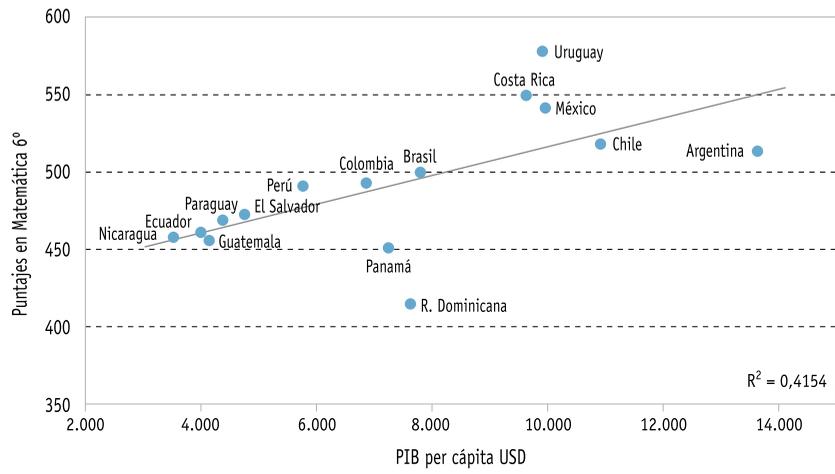
La relación entre producción interna y rendimiento académico que se presenta aquí se refiere a una asociación estadística y no debe interpretarse que cierto nivel de producción lleva necesariamente a una puntuación media de rendimiento. De hecho, al analizar la distribución de los países en torno a las líneas de regresión en los distintos gráficos se observa que hay países que logran puntajes promedios mayores a lo esperado dada su producción nacional.

En el gráfico 6.1 se aprecia que para Matemática de 3^{er} grado, los países con un desempeño superior al esperable son Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Nicaragua, Paraguay y Uruguay. Por otro lado, Ecuador y Perú tienen una puntuación promedio igual a la esperable. Finalmente, Argentina, Guatemala, Panamá y República Dominicana alcanzan un promedio inferior a lo esperado dado su nivel de producción interna por persona. Para 6^o grado, en Matemática se observa que Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay y Perú tienen puntuaciones promedio iguales a lo esperado, considerando su producción interna. Costa Rica, México y Uruguay obtienen resultados superiores a lo previsible, y Argentina, Panamá y República Dominicana obtienen puntuaciones medias por debajo de lo esperado de acuerdo a la línea de regresión del gráfico.

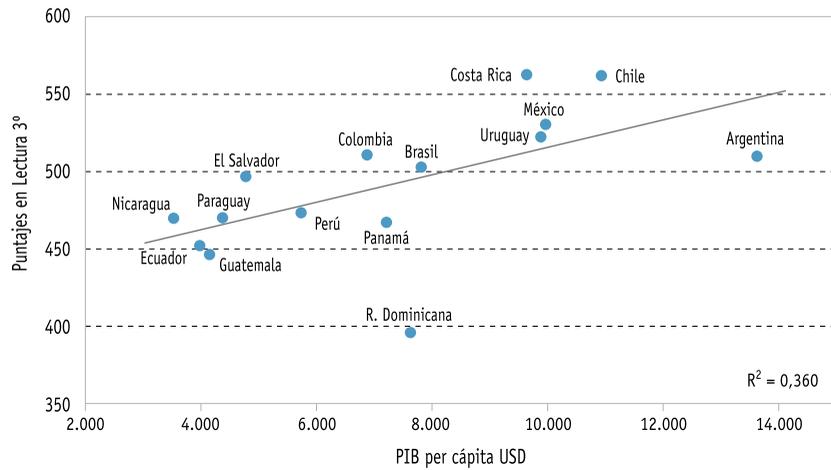
GRÁFICO 6.1 RELACIÓN ENTRE LA PUNTUACIÓN MEDIA DE LOS ESTUDIANTES Y EL PIB PER CÁPITA EN CADA PAÍS



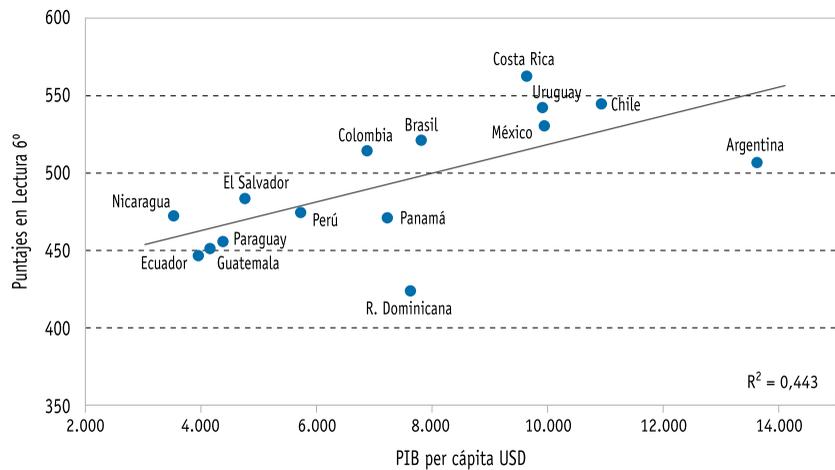
MATEMÁTICA 6º GRADO

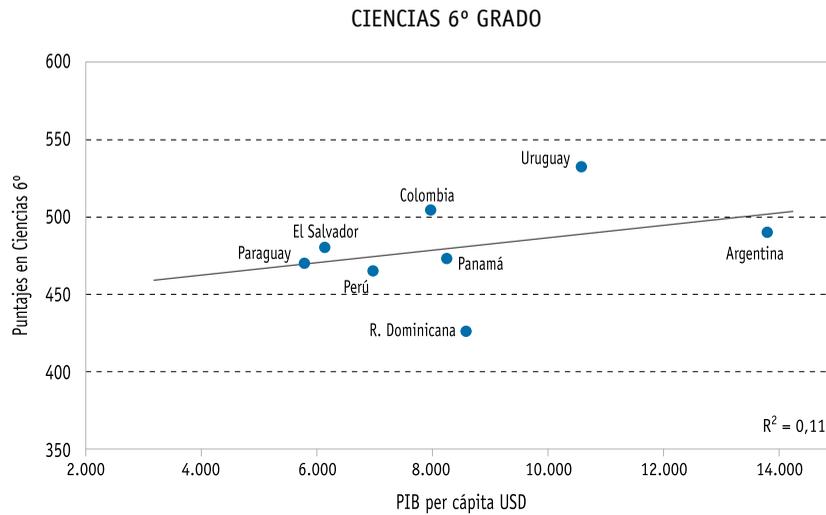


LECTURA 3º GRADO



LECTURA 6º GRADO





También en Lectura se observa que la producción per cápita se relaciona con el desempeño, pero que no es determinante en él. Tanto para 3^{er} como para 6° grados Brasil, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Panamá y Uruguay, se ubican en torno a la línea de regresión, lo que implica que la puntuación media está dentro de lo esperado dado el nivel de producción per cápita de estos países. Las puntuaciones medias de Argentina y República Dominicana están por debajo de lo esperado. Costa Rica es el país con puntuaciones medias superiores a lo esperado en ambos grados para Lectura. En el caso de Chile, su puntuación promedio es superior a lo esperado en 3^{er} grado y se sitúa en torno a la línea de regresión en 6° grado.

La relación entre PIB per cápita y promedios nacionales en Ciencias es también positiva, aunque de menor magnitud a lo encontrado en Lectura y Matemática. El análisis de regresión entre estas dos variables muestra que los resultados de Colombia y Uruguay son superiores a lo esperado. El Salvador, Panamá, Paraguay y Perú se encuentran en torno a la línea de regresión. Por otro lado, Argentina y República Dominicana, al situarse por debajo de la línea de regresión, tienen rendimientos promedio inferiores a lo esperado.

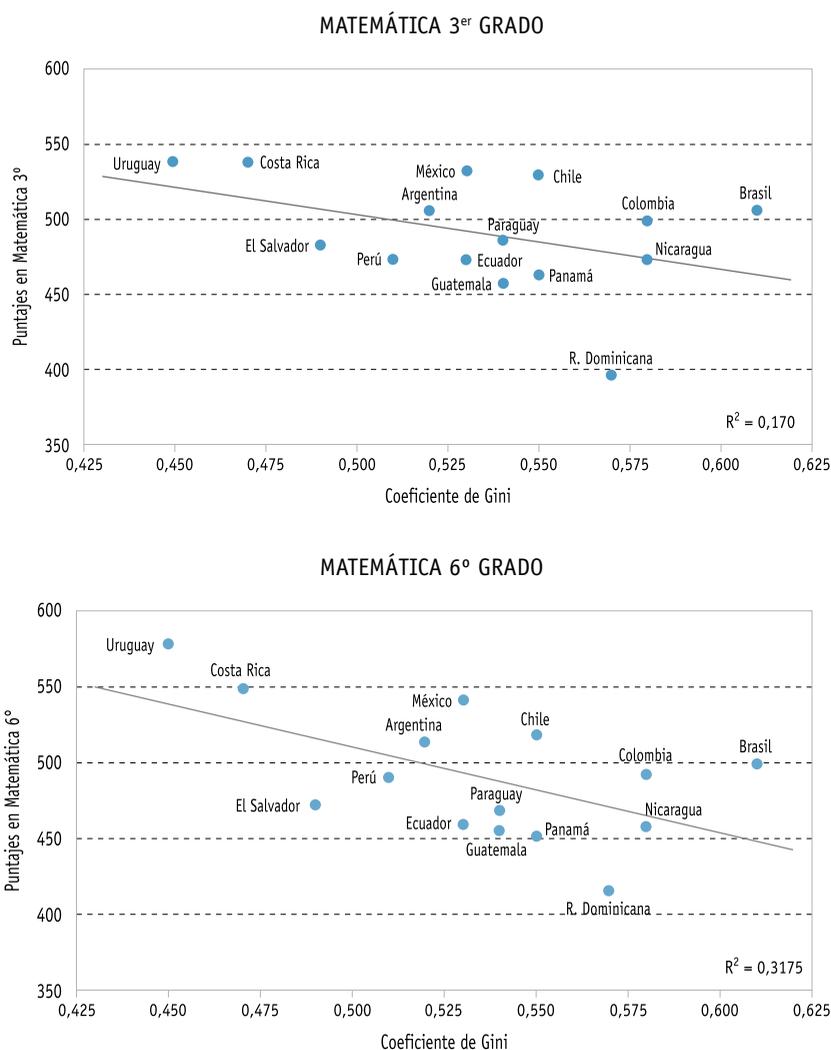
La conclusión general que arroja el análisis anterior es que la producción interna se asocia al rendimiento de los estudiantes, pero no es determinante. Se ha visto que los países pueden superar las expectativas de rendimiento dado un cierto ingreso per cápita. Esto sugiere que si bien la producción económica es un factor importante, ésta se combina con otras variables del contexto que llevan a que se alcancen diferentes promedios de rendimiento académico dado un ingreso per cápita constante.

Desempeños y distribución del ingreso

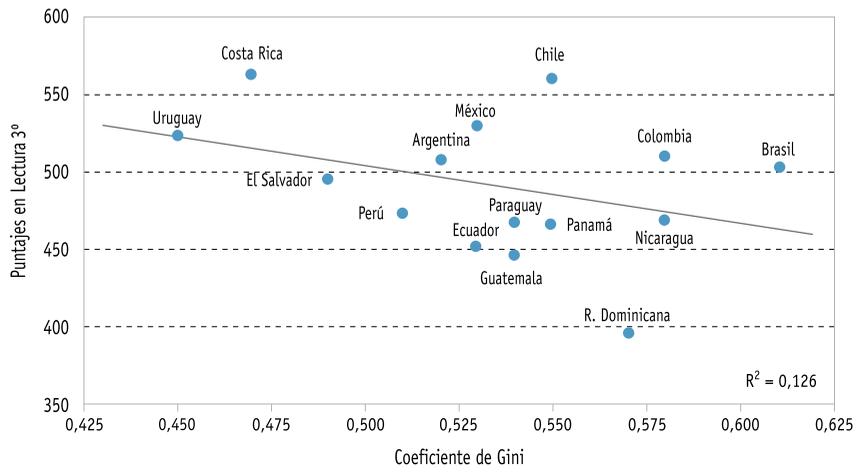
Cuanto más desigual es la distribución del ingreso de un país menor es su promedio de rendimiento. En la presente sección se analiza la asociación entre la puntuación media de los países que participaron en el SERCE y la distribución del ingreso –este último medido a través del coeficiente de Gini. Sobre este índice es necesario acotar lo siguiente. En primer lugar, éste toma valores de 0 a 1, en los que el 0 representa la igualdad perfecta (toda la población tiene igual participación en la producción total del país, de manera que todas las personas tienen el mismo ingreso) y el 1, la desigualdad perfecta (una sola persona obtiene toda la producción nacional). En segundo lugar, su rango de variación en la región es limitado, pues va de 0,45 a 0,61, lo cual da cuenta de las importantes desigualdades en el reparto del ingreso en el interior de los países participantes en el SERCE. En tercer lugar, la homogeneidad de sus valores entre los países podría ser la causa por la cual él explica, como veremos, un porcentaje relativamente bajo de las variaciones en las medias nacionales de rendimiento.

El coeficiente de Gini explica entre 11% y 32% de la variación en los promedios nacionales de rendimiento, dependiendo del área y grado evaluado (gráfico 6.2). En 3^{er} grado de Matemática el coeficiente de Gini logra explicar 17,06% de la varianza del desempeño promedio de los países. Los países que se ubican por encima de la línea de regresión muestran promedios de rendimiento superiores a lo esperable en función de su distribución del ingreso, ellos son: Uruguay, Costa Rica, México, Argentina, Chile, Colombia y Brasil. Los países cuyo promedio de rendimiento en Matemática es igual al esperable son Paraguay y Nicaragua. Finalmente, con puntuaciones medias inferiores a las esperadas se sitúan El Salvador, Perú, Ecuador, Guatemala, Panamá y República Dominicana. Para el caso de Matemática en 6^o grado, 32% de la varianza en las puntuaciones promedio de los países es explicada por diferencias en el coeficiente de Gini entre países. Los países que obtienen logros superiores a los esperados son Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay. Cercanos a la línea de regresión se encuentran Nicaragua y Perú. El resto de los países muestran puntuaciones promedio inferiores a lo esperado dado su coeficiente de Gini.

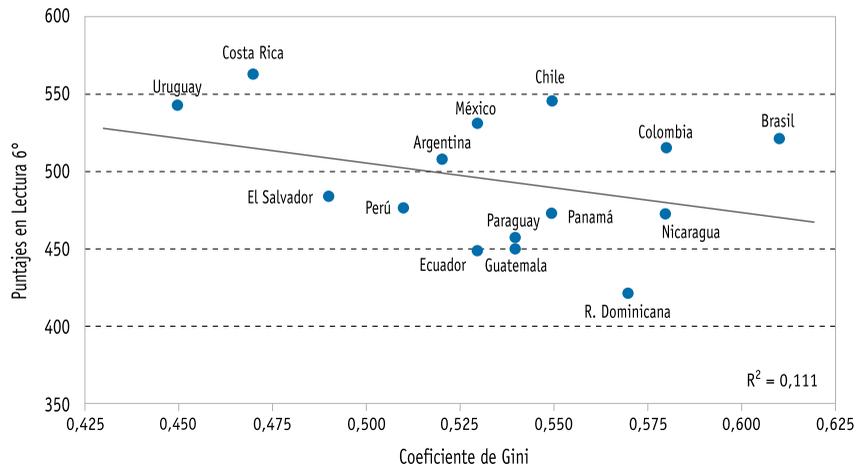
GRÁFICO 6.2 RELACIÓN ENTRE LA PUNTUACIÓN MEDIA DE LOS ESTUDIANTES Y EL COEFICIENTE DE GINI EN CADA PAÍS



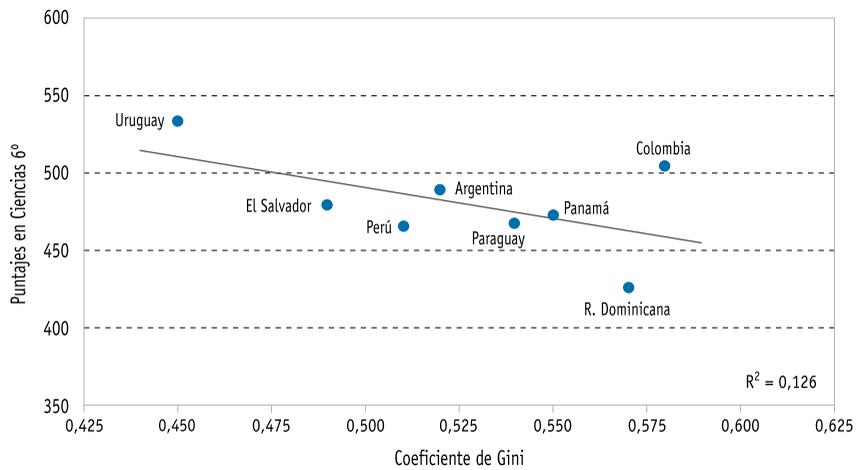
LECTURA 3^{er} GRADO



LECTURA 6^o GRADO



CIENCIAS 6^o GRADO



En Lectura se observa la más baja asociación entre distribución del ingreso y rendimiento, pues es de 13% y 11% para 3^{er} y 6^o grados, respectivamente. De acuerdo a los resultados de Lectura en 3^{er} grado de primaria, el rendimiento académico en Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México es superior al esperado. Por debajo de lo anticipado están Ecuador, Guatemala, Perú y República Dominicana, mientras que los países restantes se ubican en torno a la línea de regresión. La relación entre coeficiente de Gini y rendimiento en Lectura para 6^o grado ubica a Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay arriba de la línea de regresión, lo que sugiere que el rendimiento de estos países es superior al esperable. Por su parte, las puntuaciones promedio de Ecuador, Guatemala, Paraguay y República Dominicana están por debajo de lo que se esperaría dada su distribución del ingreso. Finalmente, los resultados de Argentina, El Salvador, Nicaragua, Panamá y Perú son los esperados, ya que se ubican en torno a la línea de regresión.

Existe una asociación inversa entre distribución del ingreso y puntuaciones promedio en Ciencias. En este caso, el coeficiente de Gini logra explicar cerca de un tercio de la variación en los promedios nacionales de rendimiento. La mayoría de los países participantes se sitúan dentro del margen de los resultados esperados, pues están en torno a la línea de regresión. El rendimiento de Colombia y Uruguay es superior al esperado, mientras que el de República Dominicana es inferior.

En suma, es claro que la distribución del ingreso se asocia con los resultados nacionales de aprendizaje. Al igual que en el caso de la producción per cápita, es necesario aclarar que tal asociación no es determinante, pues la ubicación de países por encima y debajo de la línea de regresión sugiere la presencia de otros factores contextuales que llevan a que las naciones no necesariamente se ajusten a las expectativas de los logros de aprendizaje dada su distribución del ingreso.

Diferencias urbano-rural

El desempeño de los estudiantes de escuelas ubicadas en zonas urbanas es superior al de aquellos que asisten a escuelas rurales, lo que es consistente en todas las áreas y grados evaluados¹⁹.

Matemática

En Matemática, se aprecia que en la mayor parte de los países el desempeño de los estudiantes de zonas urbanas es mayor que el de aquellos de áreas rurales. Las cifras, sin embargo, encierran una gran variabilidad entre países (gráfico 6.3). Analizando el porcentaje de estudiantes en los niveles extremos (I y IV), es posible establecer cuatro grupos:

1. Países con muy pocas diferencias entre escuelas rurales y urbanas en ambos niveles: Cuba y Nicaragua, aunque con distribuciones internas muy diferentes.
2. Naciones con algunas diferencias (con un porcentaje de menos del doble de alumnos entre los contextos urbano y rural en los dos niveles extremos): Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay, así como el estado mexicano de Nuevo León.
3. Países con diferencias moderadas (porcentaje de más del doble de estudiantes en alguno de los niveles extremos): Argentina, Colombia, Costa Rica y Ecuador.
4. Naciones con importantes diferencias (porcentaje superior al doble en ambos niveles extremos): Brasil, Chile, El Salvador, Guatemala, México y Perú.

¹⁹ Las definiciones de "zona rural" no son estrictamente comparables en ninguna de las tres áreas estudiadas, porque para identificar las escuelas como rurales se usó la definición vigente en cada país. Por lo tanto, los datos del total de los países participantes del SERCE son una aproximación general que debe tomarse con las debidas reservas.

En 6° grado, la tendencia es la misma, pues se aprecian diferencias en la distribución de los desempeños entre países (ver gráfico 6.4). Al contrastar el porcentaje de alumnos situados en los niveles de desempeño IV y debajo del I, es posible establecer cuatro grupos:

1. Países con muy pocas diferencias en el desempeño de los estudiantes que asisten a escuelas urbanas y rurales: Costa Rica, Cuba y República Dominicana.
2. Países con pocas diferencias en el nivel más alto y diferencias marcadas en el más bajo: Nicaragua y Paraguay, así como el estado de Nuevo León, países cuya desigualdad se concentra en los alumnos de niveles de desempeño más bajo.
3. Países con pocas diferencias en el nivel bajo y marcadas en el Nivel IV: Brasil y Chile. En ambos, en los niveles altos de desempeño hay una menor proporción de estudiantes de escuelas rurales que de urbanas; sin embargo, en Brasil el porcentaje de estudiantes urbanos en el nivel más alto es casi siete veces mayor que la proporción de alumnos de escuelas rurales en este mismo nivel.
4. Países con diferencias superiores al doble en los porcentajes de alumnos, tanto para el nivel más alto como para el más bajo: Argentina, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá y Uruguay. Resultan destacables los casos de El Salvador y Perú, donde la probabilidad de que un estudiante de una escuela urbana se sitúe en el nivel IV de desempeño es seis veces mayor que la de que alcance ese nivel un alumno de una escuela rural.

GRÁFICO 6.3

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA

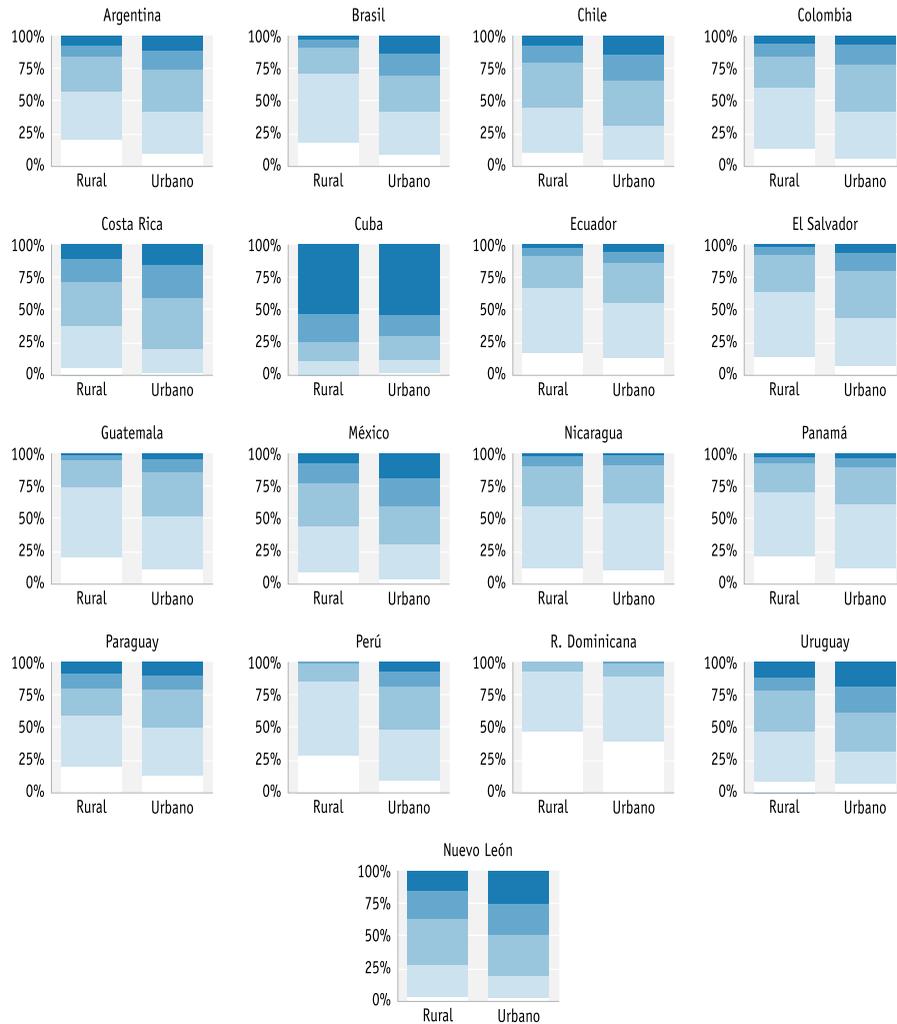
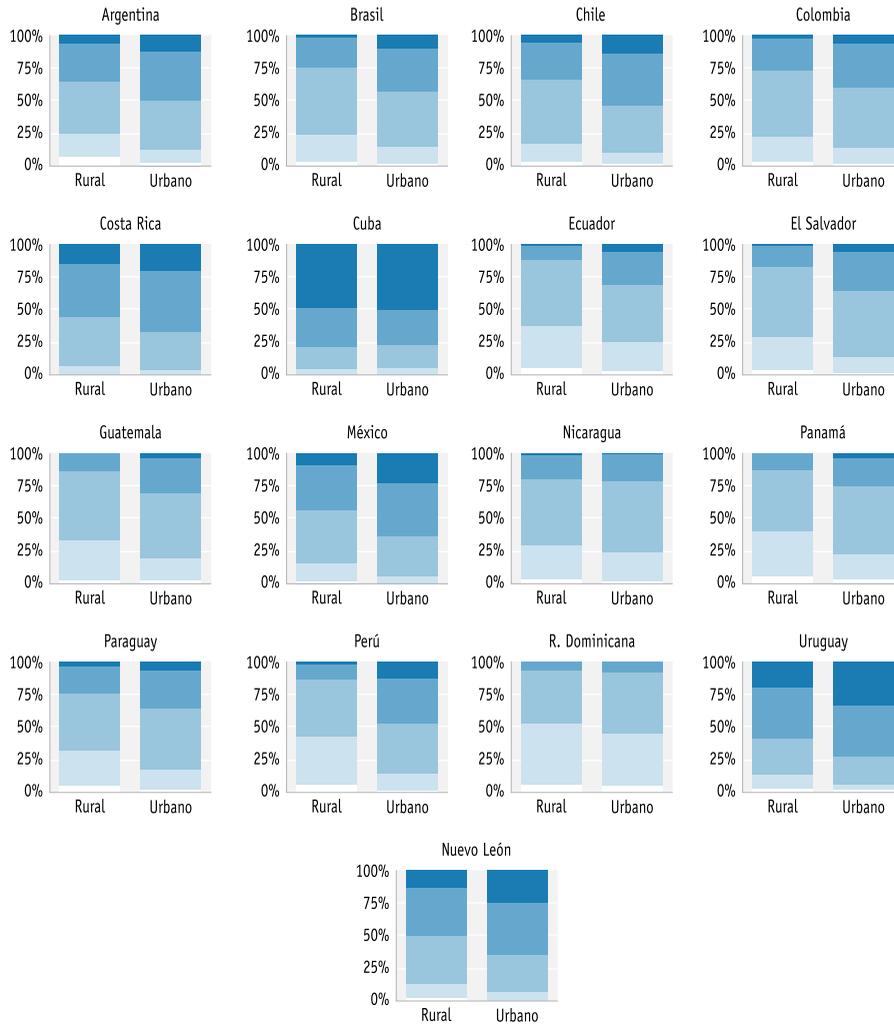


GRÁFICO 6.4

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA



Lectura

También en Lectura los estudiantes de las escuelas rurales en los países participantes del SERCE obtienen desempeños más bajos que los que asisten a escuelas en el ámbito urbano. Los datos por país revelan como en Matemática, las desventajas en desempeño de los estudiantes del entorno rural, aunque con variaciones. El análisis de tales desigualdades se concentra en los estudiantes con menor desempeño (debajo del Nivel I), en zonas rurales y urbanas (ver gráfico 6.5).

La mayor desigualdad se observa en Brasil, El Salvador, México y Perú, pues el porcentaje de estudiantes debajo del Nivel I en escuelas rurales es al menos tres veces el porcentaje de estudiantes urbanos en esa categoría. Cabe señalar que en El Salvador y México menos del 10% de los estudiantes de 3^{er} grado en escuelas rurales está por debajo del Nivel I de desempeño en Lectura.

Por otro lado, en Ecuador, Nicaragua, Paraguay, República Dominicana y Uruguay, las desigualdades son algo menores, ya que el porcentaje de estudiantes por debajo del Nivel I en escuelas urbanas es menos de dos veces el porcentaje de estudiantes en tal nivel en las escuelas rurales. Si bien estos países muestran menores desigualdades, los porcentajes de estudiantes de escuelas rurales por debajo del Nivel I son altos en Ecuador (23%), Paraguay (18%) y República Dominicana (39,6%).

En Cuba, por su parte, existe prácticamente igualdad perfecta, pues hay el mismo porcentaje de alumnos debajo del Nivel I en zonas rurales y urbanas.

Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Panamá y el estado mexicano de Nuevo León forman un grupo donde el porcentaje de estudiantes debajo del Nivel I en escuelas rurales es de 2 a 3 veces el porcentaje de estudiantes urbanos en ese nivel.

Esta situación no varía, en general, en 6^o grado para el área de Lectura. En los países, también se observa que los estudiantes del entorno rural están en desventaja, tal como lo muestra el gráfico 6.6. La comparación entre estudiantes urbanos y rurales del Nivel I de desempeño ofrece un panorama de las desigualdades. El porcentaje de estudiantes en el Nivel I en escuelas rurales representa más del doble del porcentaje de estudiantes urbanos en ese mismo nivel en los casos de Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Panamá y Perú. La proporción de estudiantes rurales en el Nivel I es de una a dos veces la proporción de estudiantes urbanos en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay, República Dominicana y el estado mexicano de Nuevo León. Solo en Cuba la proporción de estudiantes en el Nivel I en escuelas rurales y urbanas es similar.

GRÁFICO 6.5

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA

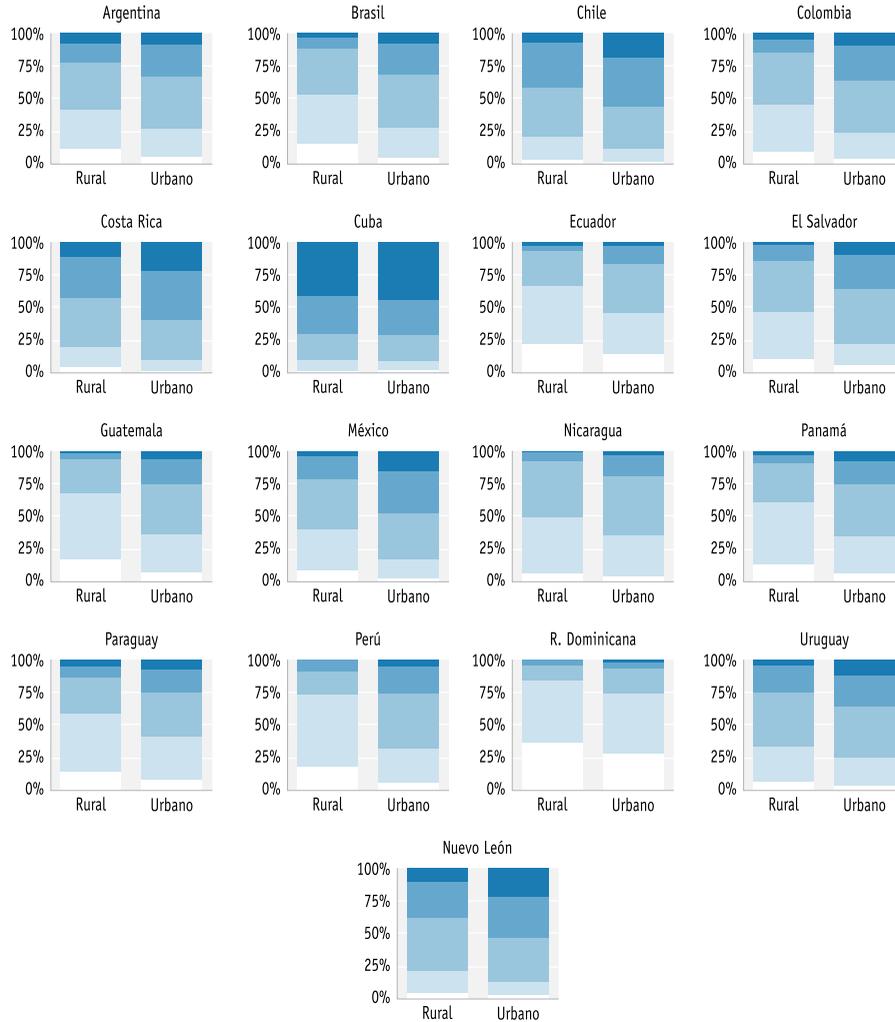
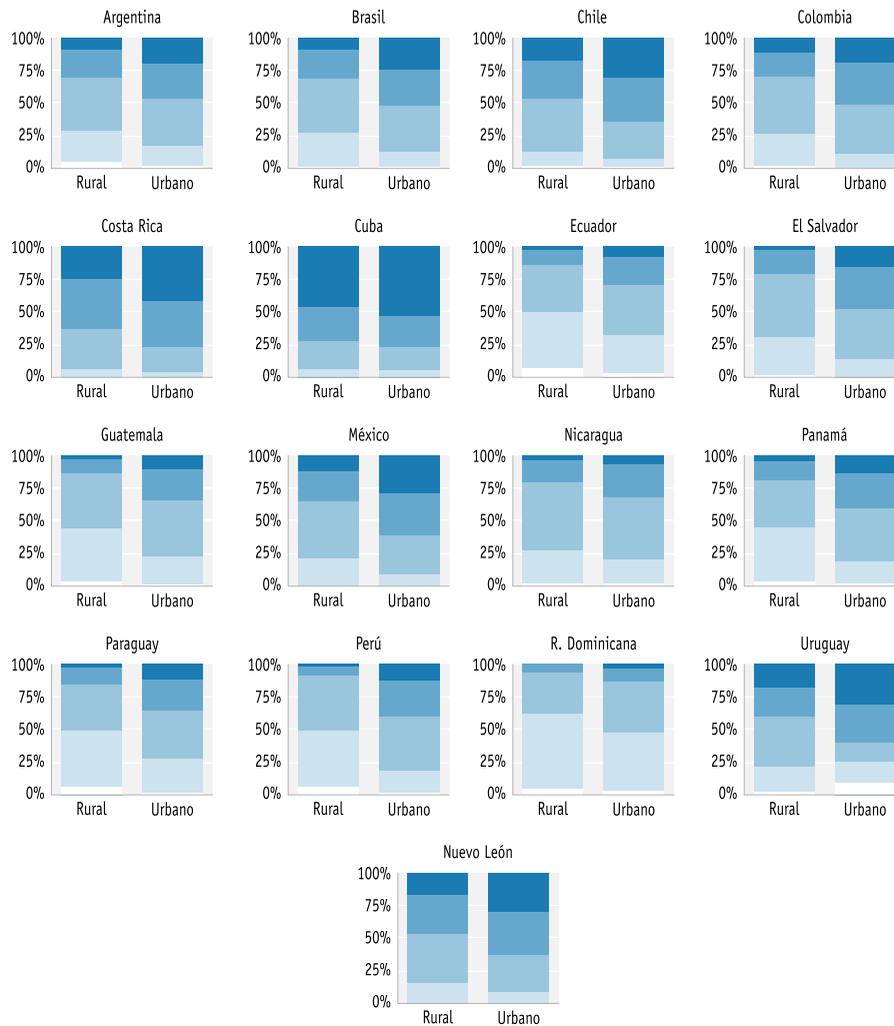


GRÁFICO 6.6

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA



Ciencias

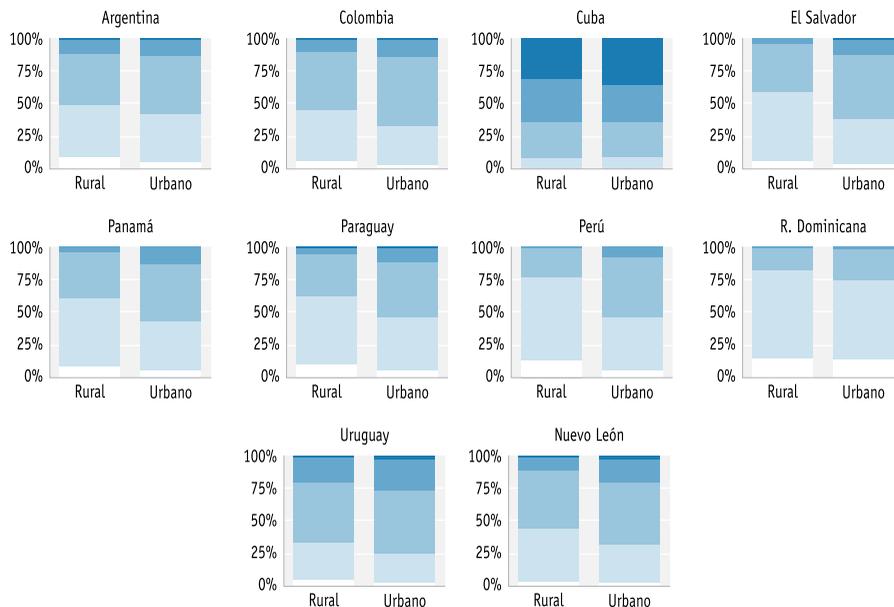
El desempeño en Ciencias de los estudiantes de escuelas rurales es, como en las áreas anteriores, menor que el de aquellos que asisten a centros educativos urbanos. Al analizar las desigualdades urbano-rurales en cada país, se comparan los estudiantes por debajo del Nivel I. Las comparaciones que pueden hacerse a partir del gráfico 6.7 permiten distinguir tres tipos de casos.

El primero agrupa a los países en los que el porcentaje de estudiantes por debajo del Nivel I en la zona rural es de 2 a 3 veces mayor que la cifra que se encuentra en la urbana; se trata de Colombia, Perú y Uruguay.

El segundo grupo corresponde a los países donde hay una mayor proporción de alumnos debajo del Nivel I en escuelas rurales que en escuelas urbanas, la cual no llega al doble. Argentina, El Salvador, Panamá, Paraguay, República Dominicana y el estado mexicano de Nuevo León forman tal grupo.

En el tercer caso está Cuba, donde el porcentaje de estudiantes debajo del Nivel I en escuelas rurales es menor al porcentaje en zonas urbanas.

GRÁFICO 6.7 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS



Con mayores o menores brechas, se aprecia una desventaja consistente de los estudiantes en escuelas rurales en el interior de cada país. Es evidente que superar las desigualdades de desempeño entre estudiantes de ámbitos urbanos y rurales representa un desafío para la política educativa en América Latina y el Caribe.

Desigualdad según género

La comparación del rendimiento académico de los estudiantes según género muestra que, en general en los países de la región, los resultados de las niñas son superiores a los de los niños en Lectura, mientras que sucede lo contrario en Matemática y Ciencias, donde el desempeño de las niñas es inferior al de los niños. De acuerdo a estas tendencias, las desigualdades de género en el rendimiento académico parecen reflejar los roles que implícita o explícitamente cada cultura asigna a mujeres y varones, y que pueden permear las prácticas pedagógicas y la socialización en las escuelas. En este caso, se tiende a asociar el manejo adecuado del lenguaje como algo propio de lo femenino y la matemática y el trabajo científico con el mundo de lo masculino.

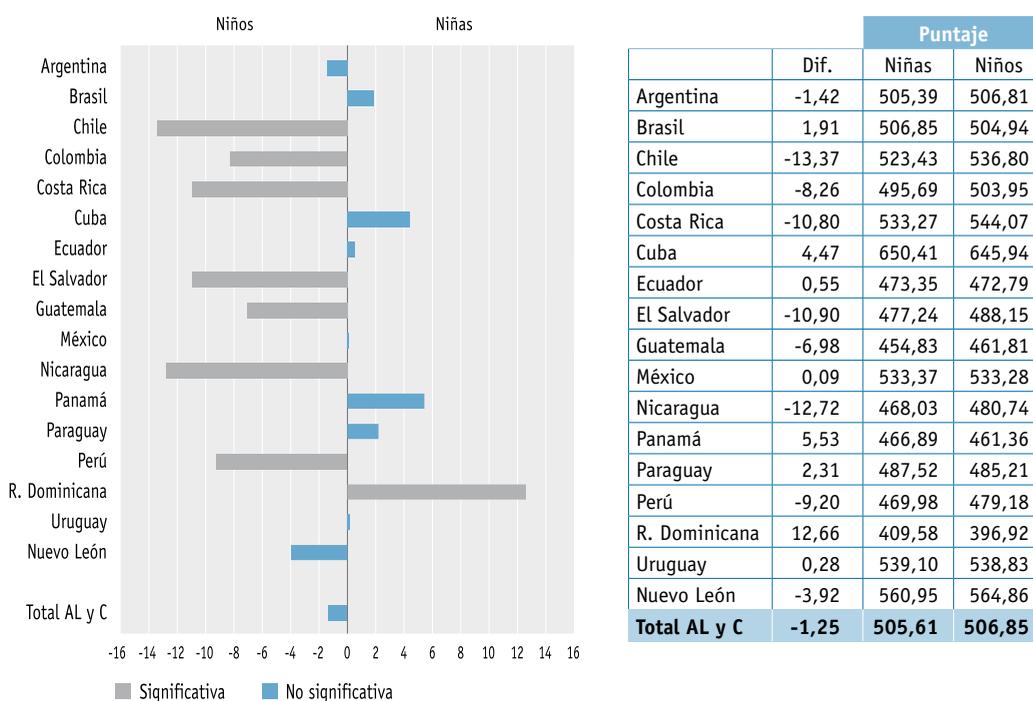
Es necesario analizar las desigualdades de género al interior de cada país pues, como se ve más adelante, las tendencias regionales no necesariamente se cumplen en cada uno de los países evaluados.

Matemática

Si se considera globalmente la media de las puntuaciones en Matemática de los estudiantes de 3^{er} grado de primaria, se observa que no hay diferencias significativas en función del género, es decir, la puntuación promedio de los niños y las niñas es igual para el conjunto de la región.

Este resultado global, sin embargo, oculta diferencias entre países (ver gráfico 6.8). En un grupo, las diferencias por género no son significativas: Argentina, Brasil, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León. Sin embargo, en siete países hay diferencias que muestran que los niños obtienen desempeños más altos que las niñas. Se trata de Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Perú. Como caso excepcional, en República Dominicana las niñas obtienen mejores puntuaciones que los niños.

GRÁFICO 6.8 DIFERENCIA ENTRE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE NIÑAS Y NIÑOS DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

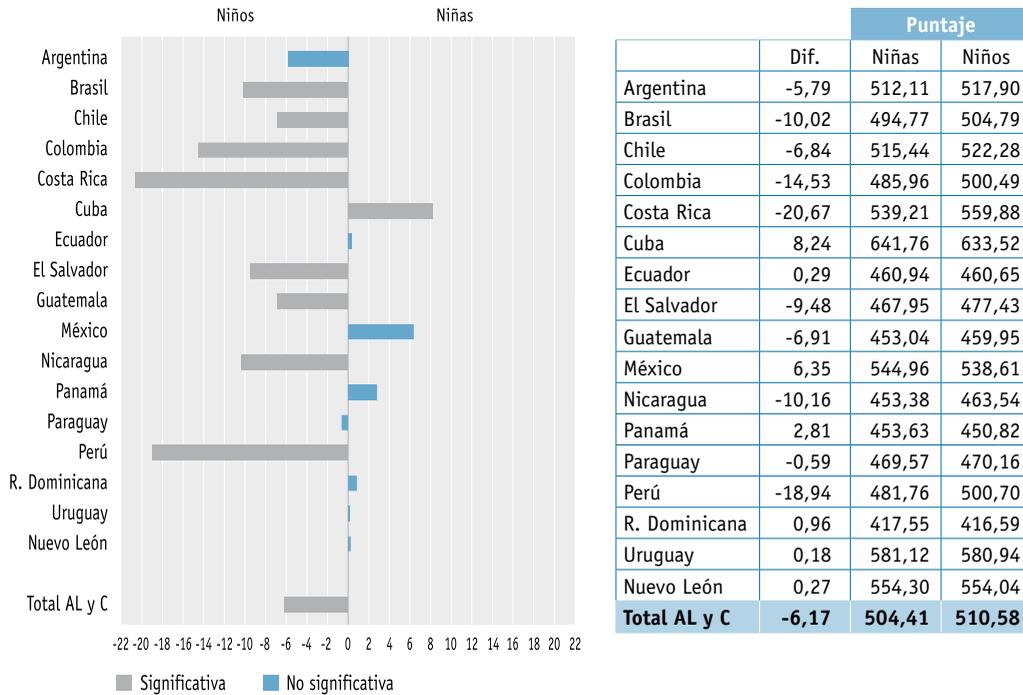


En cambio, en 6^o grado se registran diferencias en el ámbito de la región: los niños obtienen puntuaciones más altas que las niñas en Matemática. Además, como en 3^{er} grado, se ven diferencias entre países (gráfico 6.9), que permiten establecer tres grupos:

1. Países sin diferencias estadísticamente significativas entre el desempeño de niños y niñas: Argentina, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay, así como el estado mexicano de Nuevo León.
2. Países donde las niñas obtienen mejores puntuaciones que los niños: Cuba.

3. Países en los que el promedio del rendimiento de los niños es superior al de las niñas: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Perú. Necesariamente, hay que destacar los casos de Costa Rica y Perú, donde las diferencias son de 20 puntos (0,2 desviaciones estándar).

GRÁFICO 6.9 DIFERENCIA ENTRE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN MATEMÁTICA DE NIÑAS Y NIÑOS DE 6° GRADO DE PRIMARIA



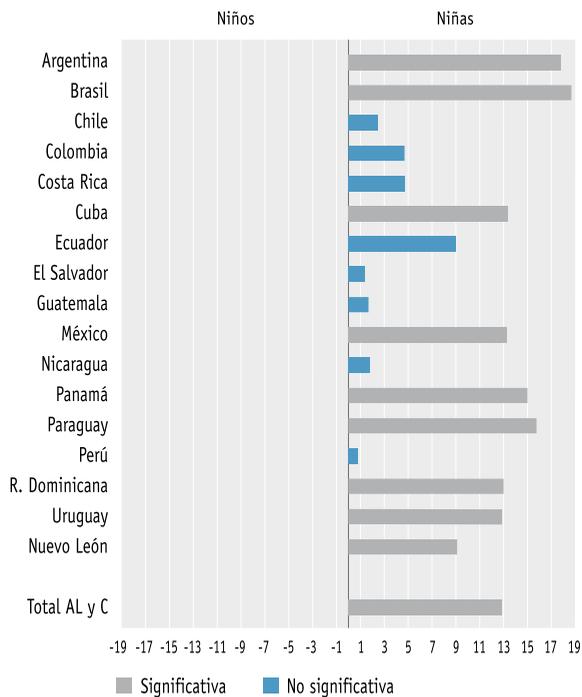
Lectura

En Lectura, el estudio de la diferencia de las puntuaciones medias en función del género de los alumnos es concluyente: las niñas que asisten a 3^{er} y 6^o grados de Educación Primaria en América Latina y el Caribe obtienen más altas puntuaciones que los niños.

En 3^{er} grado, las niñas superan a los niños en 12,7 puntos, lo que corresponde al 12,7% de una desviación estándar. El análisis por país evidencia que en nueve casos –Argentina, Brasil, Cuba, México, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay, y el estado mexicano de Nuevo León– las puntuaciones de las niñas son superiores a las de los niños, y tales diferencias son estadísticamente significativas (gráfico 6.10).

GRÁFICO 6.10

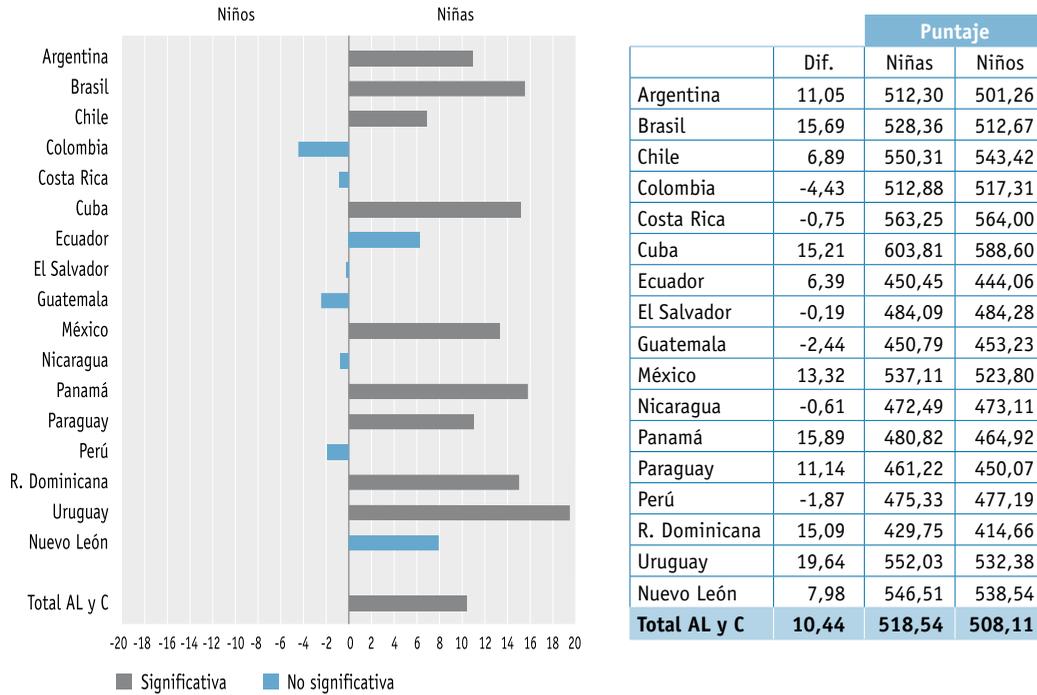
DIFERENCIA ENTRE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN LECTURA DE NIÑAS Y NIÑOS DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA



	Dif.	Puntaje	
		Niñas	Niños
Argentina	17,74	521,25	503,50
Brasil	18,57	514,01	495,44
Chile	2,46	564,27	561,81
Colombia	4,64	513,66	509,02
Costa Rica	4,69	565,12	560,44
Cuba	13,34	633,88	620,54
Ecuador	9,02	457,21	448,19
El Salvador	1,39	497,21	495,82
Guatemala	1,67	448,88	447,21
México	13,20	539,51	526,31
Nicaragua	1,77	471,58	469,81
Panamá	14,94	475,63	460,69
Paraguay	15,69	478,87	463,18
Perú	0,76	474,83	474,06
R. Dominicana	13,05	407,37	394,32
Uruguay	12,73	532,00	519,27
Nuevo León	9,05	563,60	554,55
Total AL y C	12,74	513,04	500,31

Por su parte, en 6º grado, la brecha entre niñas y niños en la región es de 10,4 puntos, lo que representa el 10,4% de una desviación estándar (gráfico 6.11). Las disparidades de género también se encuentran, en este grado, en la mitad de los países de América Latina y el Caribe. Las niñas obtienen puntuaciones significativamente superiores a los niños en Argentina, Brasil, Chile, Cuba, México, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay.

GRÁFICO 6.11 DIFERENCIA ENTRE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN LECTURA DE NIÑAS Y NIÑOS DE 6º GRADO DE PRIMARIA



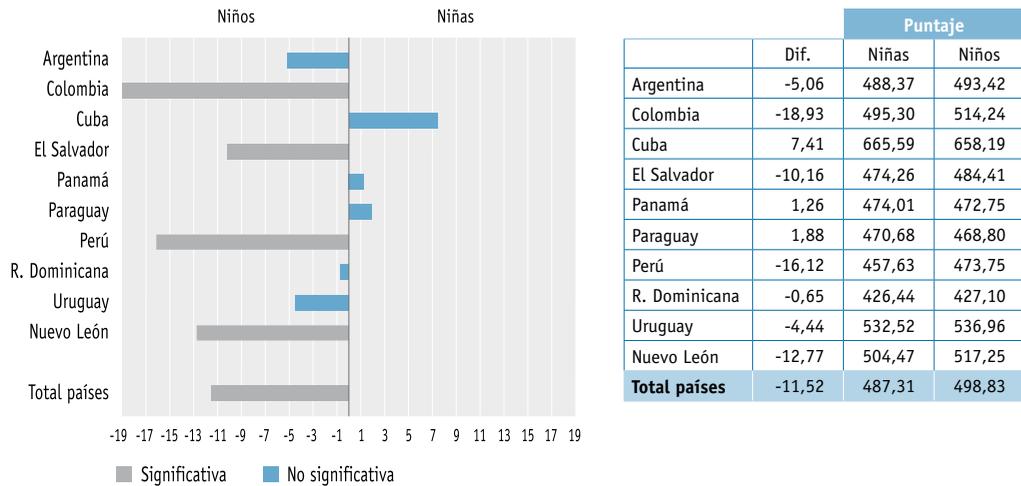
El análisis de los resultados según el género de los estudiantes muestra, entonces, inequidad en buena parte de los países, ya que los niños obtienen resultados más altos que las niñas en Matemática y que se produce la situación inversa en Lectura. A continuación, se suman las consideraciones referentes a Ciencias.

Ciencias

En la región, la comparación por género de los resultados de Ciencias muestra una ventaja significativa de los niños en relación con las niñas. Ellos obtienen puntajes promedio 11,5 puntos más altos que las niñas, lo que representa el 11,5% de una desviación estándar (gráfico 6.12). Sin embargo, la situación en los países es diversa. En Colombia, El Salvador, Perú y el estado mexicano de Nuevo León, los niños obtienen resultados significativamente más altos que las niñas. En contraste, no existen diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres en Argentina, Cuba, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay.

GRÁFICO 6.12

DIFERENCIA ENTRE LAS PUNTUACIONES MEDIAS EN CIENCIAS DE NIÑAS Y NIÑOS DE 6° GRADO DE PRIMARIA



Las diferencias de resultados en relación con el género podrían explicarse por prácticas sociales que, permeando las pedagógicas, asocian el manejo adecuado del lenguaje a algo propio de lo femenino (“texto” proviene de “textum”, *tejido*) y el del cálculo y el trabajo científico con el mundo de lo masculino. Además, como es obvio, apuntan que la Educación Primaria debe atender a la superación de esas desigualdades.

Las desigualdades representan un desafío permanente para las políticas educativas y sociales en América Latina y el Caribe. En este capítulo se ha visto que las variables económicas como la producción per cápita y la distribución del ingreso están asociadas al rendimiento académico. Los análisis expuestos evidenciaron que a mayor producción per cápita mayor es la puntuación promedio nacional en las áreas evaluadas. Por el contrario, cuanto más desigual es la distribución del ingreso menor es la media nacional de rendimiento. La relación entre ambas variables económicas y el aprendizaje es importante, más no es determinante, puesto que el rendimiento académico promedio en algunos países está por encima o debajo de lo esperado de acuerdo a los análisis presentados. Esto indica que en similares condiciones económicas se pueden dar disímiles resultados educativos. Además, en todas las áreas y grados evaluados se aprecia que los rendimientos de los estudiantes de escuelas rurales son menores a los de aquellos que asisten a escuelas urbanas, con la excepción de un país.

En la región también existen desigualdades de género que, en términos generales, implican que los resultados de las niñas son superiores a los de los niños en Lectura, mientras que el rendimiento de los niños es superior al de las niñas en Matemática y Ciencias. Cabe señalar que no necesariamente en todos los países se observan tales desigualdades, pero sí se trata de patrones que se perciben a nivel regional. El próximo capítulo estudia otras variables asociadas al rendimiento. En concreto indaga sobre algunas de las características de las escuelas, los docentes y los estudiantes que mayor relación tienen con el logro.

Avance del Estudio de Factores Asociados



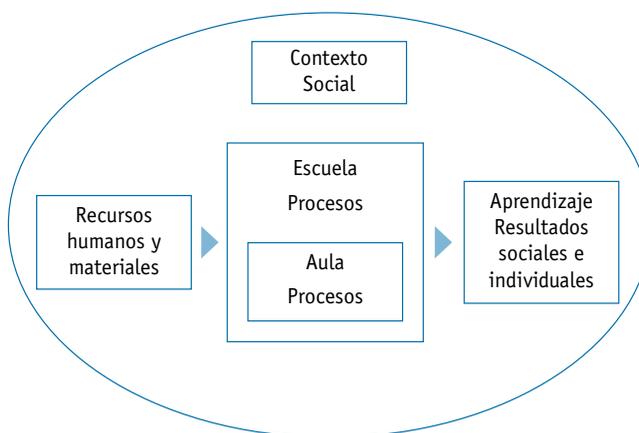
El presente avance del estudio de factores asociados del SERCE da cuenta, preliminarmente, de las principales variables que explican el desempeño de los estudiantes en la región²⁰. Los resultados de este avance se basan en cinco modelos multinivel –uno por cada área y grado evaluados en el SERCE– que incluyen variables del estudiante y su familia, del aula y de la escuela. El reporte final de factores asociados, analizará las variables que explican el logro en mayor profundidad, ajustando un modelo para cada país en cada área y grado incluidos en el SERCE.

El capítulo inicia con un marco de análisis del estudio. A continuación se presenta la contribución que las escuelas hacen a los aprendizajes. Después se analizan los factores asociados al logro en cada una de las áreas evaluadas, centrandó la atención en los hallazgos más destacados. La tercera sección aborda los gradientes socioeconómicos y culturales, y perfiles escolares. Finalmente, se presentan las conclusiones del capítulo.

Marco de análisis

Los análisis incluidos en este capítulo siguen un modelo de Contexto-Insumo-Proceso-Producto. Una representación gráfica sencilla del modelo analítico utilizado aparece en el gráfico 7.1. De acuerdo a esta representación, las escuelas, los recursos y el aprendizaje están mediados por el contexto social que los engloba. Desde la parte izquierda del modelo se percibe que se transfieren a las escuelas recursos humanos y materiales. Al interior de las escuelas y las aulas se utilizan tales recursos y se generan procesos organizacionales y educativos. A raíz de la combinación de recursos con procesos se producen aprendizajes y otros resultados sociales e individuales de los estudiantes. Es desde esta perspectiva que se estudia la relación entre el desempeño académico y los factores que lo explican en cada uno de los ámbitos del modelo.

GRÁFICO 7.1 MODELO CONTEXTO-INSUMO-PROCESO-PRODUCTO



20 Es necesario hacer dos consideraciones sobre los datos de este avance del estudio de factores asociados. En primer lugar, dado que México no aplicó el Cuestionario de Familia, este país se excluyó del análisis preliminar de factores asociados. En segundo lugar, en los modelos ajustados se incluye a Nuevo León como parte de la región, por lo que fue necesario estandarizar nuevamente las puntuaciones de los estudiantes para que el promedio de rendimiento fuera 500 puntos y la desviación estándar 100 en cada área y grado evaluados.

Los resultados que se presentan abajo surgen de un análisis basado en quince hipótesis acerca de la asociación entre el desempeño y los factores correspondientes a cada una de las partes del modelo presentado. Las hipótesis se pueden consultar en el apéndice de este capítulo. El planteamiento de estas hipótesis permitió crear un modelo de interpretación parsimonioso que explicara las diferencias en el logro en cada una de las áreas y grados evaluados. Enseguida se resaltan solamente los hallazgos más destacados después de someter a prueba las hipótesis iniciales.

La estrategia analítica seguida en este avance del estudio de factores reconoce que los datos del mismo son de carácter jerárquico, es decir, los estudiantes están agrupados en aulas y las aulas en escuelas. Por ello, se utilizan modelos lineales jerárquicos que reconocen la existencia de estos tres niveles. El primer paso de esta estrategia consiste en conocer el porcentaje de los resultados de aprendizaje que puede ser atribuible a la escuela, al aula y a los estudiantes. A continuación, se ajustaron una serie de modelos regionales para cada grado y área evaluados. Una descripción completa de la estrategia analítica puede encontrarse en el anexo correspondiente a este capítulo. Cabe señalar que este análisis ofrece información preliminar de los factores asociados al rendimiento, utilizando solamente efectos fijos y un modelo similar para toda la región. Tanto el análisis por país como la aplicación de distintos esquemas de pesos muestrales serán abordados en el estudio final de factores asociados.

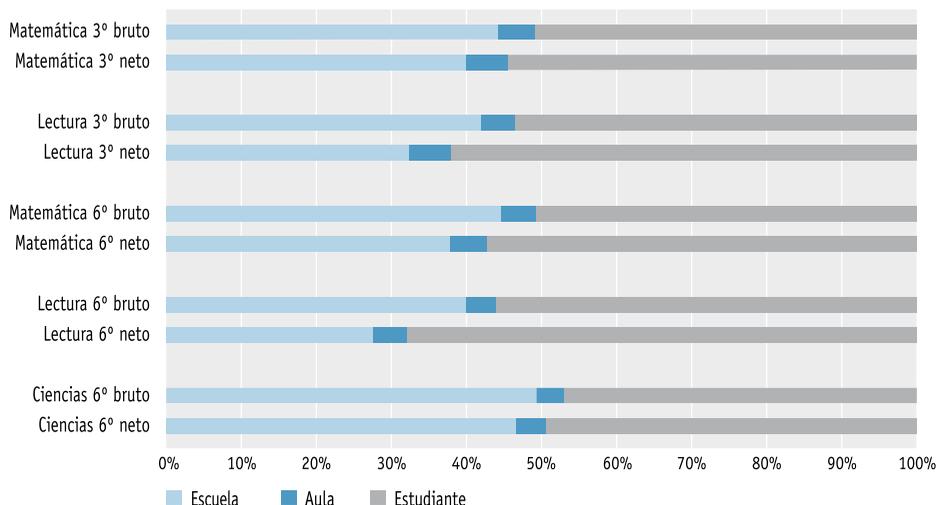
El aporte de la escuela

Los resultados de este estudio preliminar indican que las escuelas de la región tienen un peso importante en los aprendizajes. Las escuelas explican entre 40 y 49% de la variación en los resultados de aprendizaje, lo que aparece como efecto bruto en el gráfico 7.2. Sin embargo, este efecto no considera que las escuelas atienden a estudiantes de una amplia diversidad de características socioeconómicas.

El aporte de la escuela a la explicación de los resultados de aprendizaje es menor al considerar las diferencias socioeconómicas y culturales de los estudiantes. Los efectos escolares netos, después de descontar la contribución del contexto de los alumnos, son cercanos a 30% para Lectura y 40% en Matemática, mientras que en Ciencias se presenta el mayor efecto que llega a 47% (gráfico 7.2). El mayor efecto escolar neto en Ciencias y Matemática podría explicarse porque las escuelas son la principal fuente de conocimiento en estas áreas, en tanto que en Lectura la contribución de la escuela podría ser menor porque en esta área las características socioeconómicas y culturales de la familia suelen tener una influencia más marcada.

GRÁFICO 7.2

EFFECTOS ESCOLARES BRUTOS Y AJUSTADOS POR VARIABLES SOCIOECONÓMICAS EN LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3º Y 6º GRADOS DE PRIMARIA *



Del gráfico 7.2 se pueden desprender dos conclusiones adicionales. En primer lugar, las mayores desigualdades en rendimiento se dan en el nivel de estudiantes. En segundo lugar, el efecto del aula en los aprendizajes es bajo, pues bordea el 4%. Sin embargo, esto pareciera ser producto de la configuración de las escuelas en la región, pues el promedio de aulas por escuelas es cercano a 1,6, situación que restringe la variación del rendimiento entre aulas al interior de las escuelas. A su vez, el bajo número de aulas por escuela podría explicarse por el hecho de que cerca de 40% de las escuelas de la muestra son rurales.

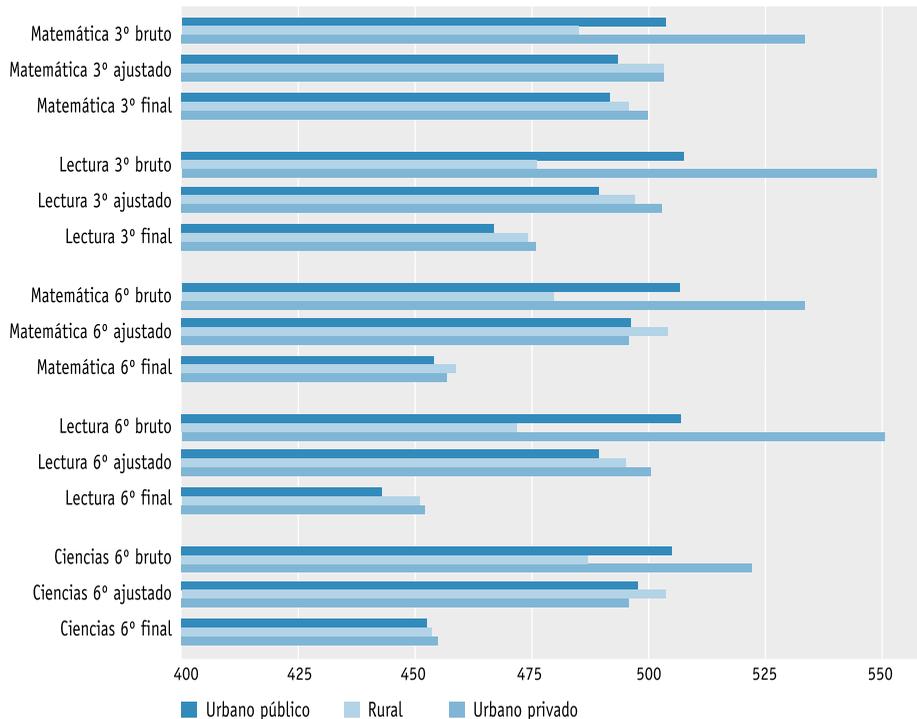
Al comparar el rendimiento de los estudiantes en escuelas urbanas públicas, rurales y privadas es necesario distinguir entre las diferencias en el rendimiento promedio, las distancias que permanecen después de descontar las características socioeconómicas y culturales de los estudiantes y las que quedan después de considerar tanto variables de los estudiantes como de la escuela y el aula. En el gráfico 7.3 estas tres comparaciones se denominan bruto, ajustado y final, respectivamente.

El desempeño promedio bruto de las escuelas urbanas privadas es mayor que el de las escuelas urbanas públicas y de las rurales. Al comparar el desempeño promedio en relación con las escuelas urbanas públicas, en el gráfico 7.3 se observa que las escuelas urbanas privadas tienen una ventaja aproximada de 40 puntos en Lectura, 30 puntos en Matemática y 17 en Ciencias. Por su parte, las escuelas rurales registran puntuaciones inferiores a los establecimientos urbanos públicos en alrededor de 32 puntos para Lectura, 18 puntos en Matemática 3º grado y Ciencias, así como 27 puntos en Matemática 6º grado.

* Estamos entendiendo por efecto escolar bruto a la proporción de la varianza de logro explicada por el nivel escuela según el modelo nulo, y efecto neto al que se deriva del modelo ajustado por variables socioeconómicas.

GRÁFICO 7.3

DIFERENCIAS BRUTAS, AJUSTADAS Y FINALES DEL RENDIMIENTO ENTRE ESCUELAS URBANAS PÚBLICAS, RURALES Y URBANAS PRIVADAS PARA LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA



Cuando se considera el contexto de los estudiantes, las disparidades entre escuelas urbanas públicas y rurales se revierten, y las distancias entre las urbanas públicas y privadas se acortan o desaparecen. Así puede verse que al descontar el efecto del contexto socioeconómico y cultural (gráfico 7.3 ajustado), las escuelas rurales superan a las urbanas públicas en 10 puntos en Matemática 3^{er} grado, en 8 puntos para los casos de Lectura 3^o y Matemática 6^o, en 6 puntos en el examen de Lectura para 6^o grado, y no se registran diferencias en Ciencias. En cuanto a las escuelas urbanas privadas, la ventaja de éstas con respecto a las públicas se acorta y llega a ser cercana a los 10 puntos para Matemática 3^o y Lectura 6^o, la distancia es de 13 puntos en Lectura 3^o y desaparece en el sexto grado para Matemática y Ciencias. Esto sugiere que, dadas las disparidades socioeconómicas y culturales entre los estudiantes de los distintos establecimientos, los aprendizajes son mayores entre los alumnos de escuelas rurales y urbanas privadas en comparación con los de escuelas urbanas públicas.

Por último, cuando se toman en cuenta variables de contexto y escolares, las escuelas urbanas públicas quedan a la zaga en Lectura y Matemática 3^{er} grado. En el gráfico 7.3 se observa que en Matemática 3^{er} grado las escuelas urbanas privadas mantienen una ventaja de 8 puntos con respecto a las urbanas públicas. En el caso de Lectura, en ambos grados, las escuelas rurales y urbanas privadas superan en un promedio de 8 puntos a las urbanas públicas. Esta información indica que en las áreas citadas las escuelas rurales y las privadas logran resultados que superan a los de los establecimientos urbano públicos, después de retirar la contribución de los factores sociales y escolares.

Una vez analizado el aporte de las escuelas el siguiente punto revisa la contribución de los principales factores que se asocian al rendimiento.

Factores asociados al desempeño

En este apartado se analizan los principales factores que explican el desempeño de los estudiantes. La presentación se realiza en dos partes. En la primera se muestra un análisis global de las variables que influyen consistentemente en el aprendizaje en las distintas áreas y grados evaluados. Se asume que una relación es consistente cuando el factor se asocia significativamente al rendimiento en al menos cuatro de los cinco modelos ajustados. En la segunda parte se analiza la magnitud de la influencia de los factores más importantes en el desempeño.

El cuadro 7.1 sirve para realizar el análisis global de los factores que son robustos al explicar el logro. En ella se indican las relaciones significativas entre los factores y el logro, e incluye un signo “+” cuando el factor tiene una relación positiva y un signo “-” cuando la relación es negativa.

El análisis global de los factores escolares muestra que el clima escolar, la infraestructura y servicios, así como la disponibilidad de libros en la biblioteca se relacionan de manera consistente y positivamente con el logro en casi todas las áreas y grados evaluados. El clima escolar, como se verá más adelante, es la variable que más contribuye a la explicación del logro de los estudiantes.

Con respecto a las variables del aula, solamente los años de experiencia del docente tiene una relación positiva y consistente con el desempeño. Cabe señalar que esta relación es de una magnitud más bien discreta.

Entre las variables de contexto, el nivel socioeconómico y cultural promedio de la escuela, el género, el hablar una lengua indígena, el trabajo infantil, los años de escolarización previa y el nivel socioeconómico y cultural del estudiante se relacionan consistentemente con el logro. Sin embargo, el factor que más influye en el desempeño es el nivel socioeconómico y cultural promedio de las escuelas. Por otro lado, las variables del estudiante explican solamente una pequeña porción de la variación en el aprendizaje. Los resultados de los modelos finales se presentan en el anexo.

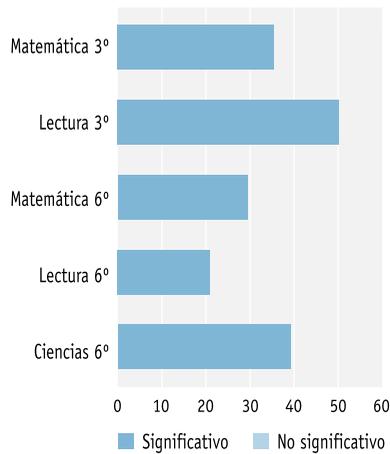
CUADRO 7.1 FACTORES ASOCIADOS SIGNIFICATIVAMENTE AL LOGRO EN CADA ÁREA Y GRADO EVALUADOS

Variables	Matemática 3°	Lectura 3°	Matemática 6°	Lectura 6°	Ciencias 6°
Nivel escuela					
Escuela rural		+		+	
Escuela urbana privada	+	+		+	
Director con licenciatura*	-				
Años experiencia director*				-	
N° computadoras estudiantes del grado		+		+	
N° de libros en biblioteca escolar	+	+	+	+	+
Infraestructura		+	+	+	+
Servicios	+	+	+	+	+
Nivel socioeconómico y cultural escuela	+	+	+	+	+
Clima escolar	+	+	+	+	+
Nivel aula					
Docente con licenciatura*	-				
Años experiencia docente	+		+	+	+
Docente mujer					
Trabajo adicional docente		-			
Satisfacción docente	+				
Nivel estudiante					
Niña	-	+	-	+	-
Indígena	-	-	-	-	-
Trabajo infantil	-	-	-	-	-
Años escolarización previa	+	+	+	+	+
Nivel socioeconómico y cultural estudiante	+	+	+	+	+
Clima escolar estudiante	+	+	+	+	+

Nota: significancia a $p < 0,05$

* Las razones del comportamiento de estas variables serán explicadas en detalle en los futuros reportes de Factores Asociados

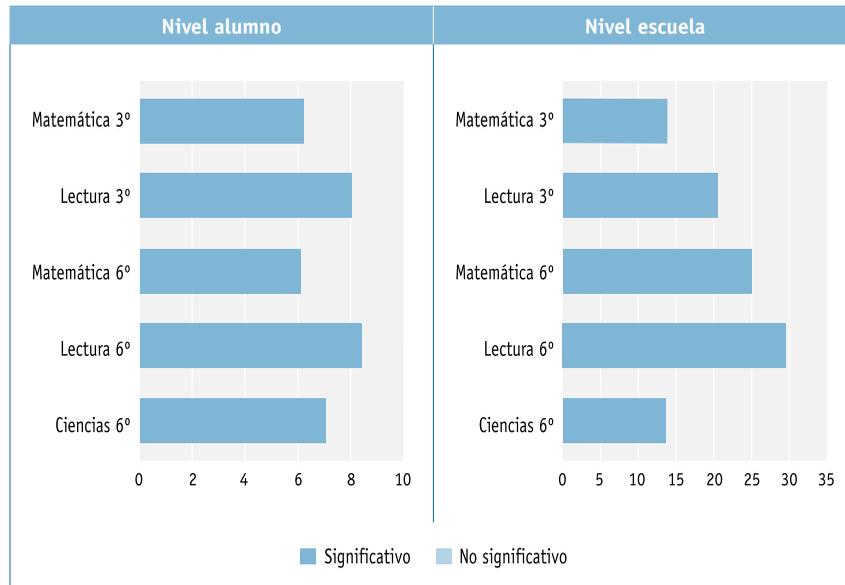
El clima escolar es la variable más importante para explicar el desempeño de los estudiantes. Como se puede observar en el gráfico 7.4, la mejora del clima escolar en una unidad produce un alza en el rendimiento que va de 20 a 50 puntos, dependiendo del área y grado que se trate. La magnitud del efecto del clima es mayor en Lectura y Ciencias 6° grado, así como en el 3° grado de Matemática. Este hallazgo es indicativo de la importancia que revisten las relaciones humanas armoniosas y positivas al interior de las escuelas para crear un ambiente propicio para el aprendizaje.

GRÁFICO 7.4**EFFECTO DEL CLIMA ESCOLAR EN EL RENDIMIENTO DE LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA**

El nivel socioeconómico y cultural es la segunda variable más importante para explicar el rendimiento, aunque su efecto se divide en dos partes. El primero de ellos se refiere a la segregación escolar por dicho nivel, que tiene la más alta influencia en el rendimiento después del clima escolar. En el gráfico 7.5 se aprecia el efecto del índice socioeconómico y cultural promedio de la escuela, que va desde los 13 puntos para Matemática 3^{er} grado y Ciencias hasta los 30 puntos en Lectura 6^o grados. Esta relación sugiere que la segregación de estudiantes de características sociales similares en las escuelas produce desigualdades en el aprendizaje. Los datos disponibles indican que las características socioeconómicas y culturales de los estudiantes al interior de las escuelas son bastante homogéneas y, por el contrario, existen grandes desigualdades en este indicador entre escuelas. En términos estadísticos esto se resume en el hecho de que dos terceras partes de la varianza en el nivel socioeconómico y cultural se da entre escuelas y solamente un tercio entre estudiantes. La segunda parte del efecto de esta variable se observa en el nivel de estudiantes, donde el aumento de una unidad en la escala del índice socioeconómico y cultural del estudiante lleva a que el rendimiento aumente entre 6 y 8 puntos, dependiendo del área que se trate.

GRÁFICO 7.5

EFFECTO DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL ESTUDIANTE EN EL RENDIMIENTO DE LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA



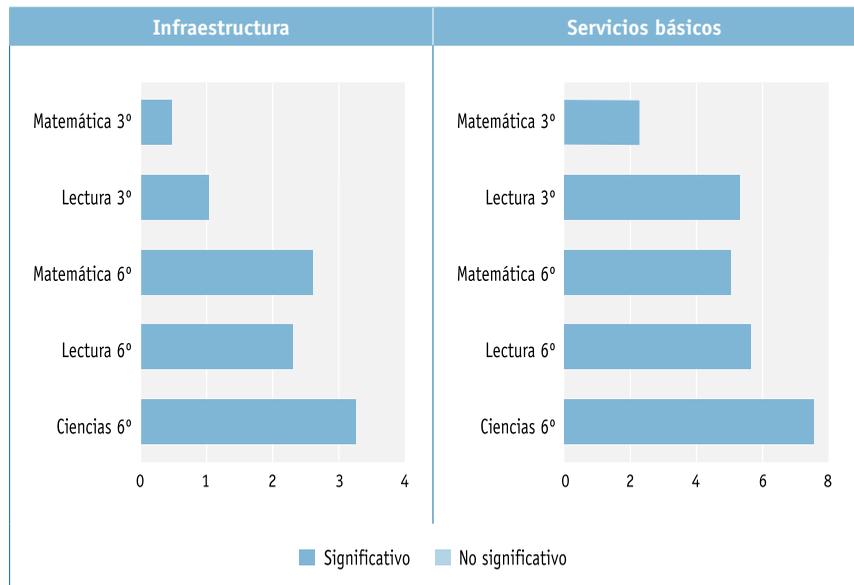
Si se suma el efecto compuesto del índice socioeconómico y cultural a nivel escuela y estudiante, se puede apreciar que su impacto oscila entre los 20 y 40 puntos en el desempeño de los estudiantes. Por lo tanto, este factor es gravitante en el rendimiento. El análisis de gradientes y de perfiles escolares que se presenta más abajo trata este tema en mayor profundidad.

El resto de las variables escolares muestra relaciones positivas con el logro, aunque su magnitud es menor en comparación con el clima escolar y el nivel socio económico y cultural. Sin embargo, la contribución conjunta de las variables escolares puede resultar en un efecto importante en los aprendizajes. Enseguida se describe la relación entre el rendimiento y la infraestructura, los servicios, los libros de la biblioteca de aula y los años de experiencia del docente.

La infraestructura y los servicios básicos de la escuela son, después del clima, las variables escolares de mayor influencia en el rendimiento. Como se observa en el gráfico 7.6, la incorporación de una unidad adicional de infraestructura puede llevar a un incremento hasta de 4 puntos en el rendimiento promedio. Por otro lado, la incorporación de un servicio básico adicional en la escuela está asociado con un incremento de entre 2 y 8 puntos en el desempeño de los estudiantes.

GRÁFICO 7.6

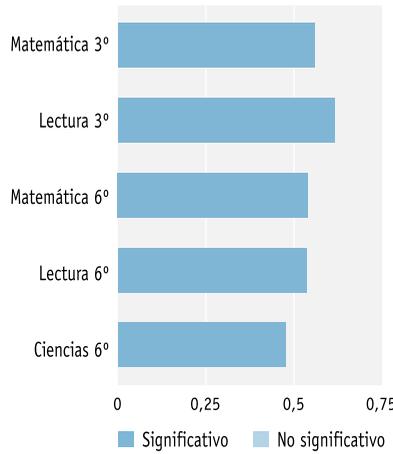
EFFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y LOS SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES EN LA ESCUELA SOBRE EL RENDIMIENTO DE LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA



El número de libros en la biblioteca escolar también se relaciona positivamente con el aprendizaje. La inclusión de cien volúmenes adicionales en la biblioteca de la escuela lleva a que aumente el rendimiento en aproximadamente medio punto (gráfico 7.7). Si bien el efecto es pequeño, es necesario considerar que aproximadamente 17% de las escuelas de la muestra carecen de biblioteca escolar. Es probable que la incidencia en el logro académico de instalar una biblioteca escolar en estos centros educativos sea mayor que el detectado en el presente análisis.

GRÁFICO 7.7

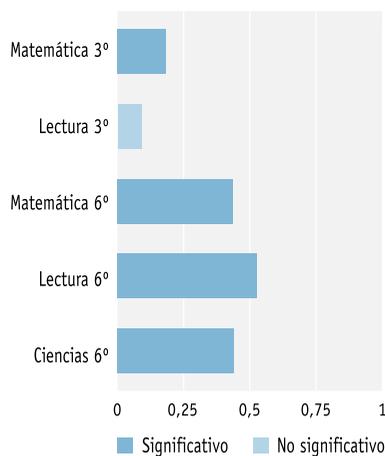
EFFECTO DE INCLUIR CIEN LIBROS ADICIONALES EN LA BIBLIOTECA ESCOLAR EN EL RENDIMIENTO DE LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA



Los años de experiencia del docente también se relacionan positivamente con el aprendizaje, con la excepción del desempeño en Lectura 3^{er} grado. Por cada año adicional de experiencia de los docentes los estudiantes incrementan su rendimiento entre 0,25 y 0,5 puntos (gráfico 7.8). Sin embargo, si se toma en cuenta que el promedio de años de experiencia de los docentes se ubica en torno a los 15 años en todas las áreas y grados evaluados, el efecto de esta variable está entre 4 y 7 puntos.

GRÁFICO 7.8

EFFECTO DE LOS AÑOS DE EXPERIENCIA DEL DOCENTE EN EL RENDIMIENTO DE LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA



La contribución de la infraestructura, los servicios básicos, los libros de la biblioteca escolar y la experiencia de los docentes, si bien pueden ser menores que otras variables, subrayan la importancia que tienen los insumos para explicar el rendimiento. Más aún, en conjunto, estas variables hacen una contribución sustancial a la explicación del rendimiento en prácticamente todas las áreas.

Antes de cerrar esta sección, es necesario detenerse en dos ámbitos que son importantes. El primero se refiere a la falta de asociación entre la formación inicial de los docentes y directivos con el rendimiento. Este hallazgo debe interpretarse cuidadosamente, ya que pareciera ser resultado de que cerca de 80% de docentes y directivos ha completado el grado de licenciatura. Sin duda esto representa un logro para la región, pero estos porcentajes tan altos limitan la variabilidad de este factor y, por lo tanto, reducen la probabilidad de encontrar relaciones significativas con el rendimiento. El segundo ámbito tiene que ver con los factores del nivel de estudiante, que si bien se asocian consistentemente al aprendizaje, éstos logran explicar una pequeña porción del rendimiento de los estudiantes. Por este motivo no se describe aquí la magnitud del efecto de dichas variables sobre el aprendizaje.

El siguiente apartado de este capítulo aborda el tema de los gradientes socioeconómicos y culturales y los perfiles escolares, que analizan la relación entre el nivel socioeconómico y cultural y el desempeño académico en cada país.

Gradientes socioeconómicos y culturales y Perfiles escolares

En este estudio se denomina gradiente socioeconómico y cultural a “una línea que describe la relación entre un resultado social y el estatus socioeconómico y cultural de los individuos en una jurisdicción específica, tal como una escuela, una provincia o un estado o país” (Willms, 2006).

El nivel socioeconómico y cultural se entiende aquí 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.

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). La misma 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.

El gradiente socioeconómico y cultural tiene 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 gradiente es un indicador del desempeño promedio del estudiante en el área evaluada, después de tomar en cuenta el ISEC, su pendiente indica el grado de desigualdad en el rendimiento de los alumnos 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 puntaje explicado por el ISEC y comúnmente se expresa a través de R^2 .

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

Enseguida se muestra la gráfica de los gradientes correspondientes a todos los países en las áreas y grados explorados:

GRÁFICO 7.9

GRADIENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL SERCE. LECTURA 3^{er} GRADO

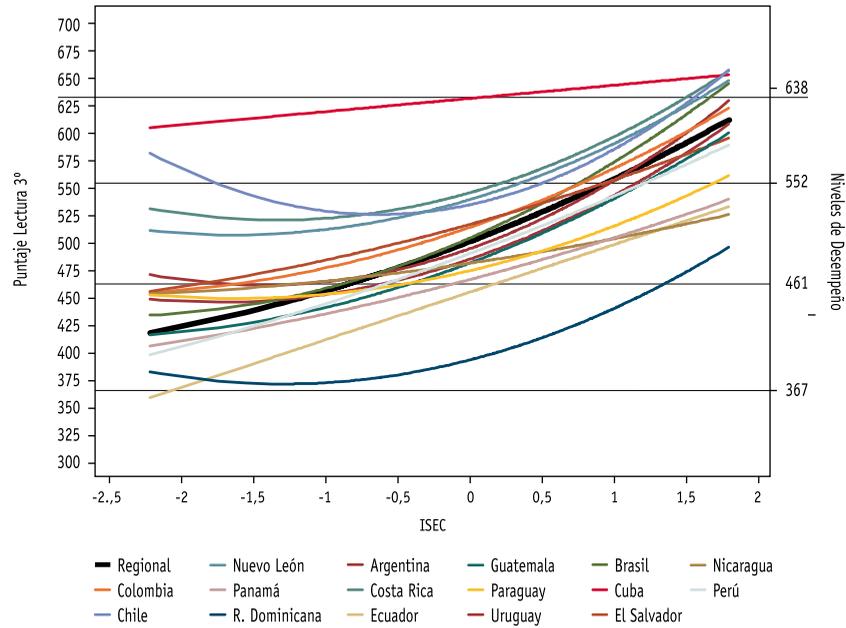


GRÁFICO 7.10

GRADIENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL SERCE. MATEMÁTICA 3^{er} GRADO

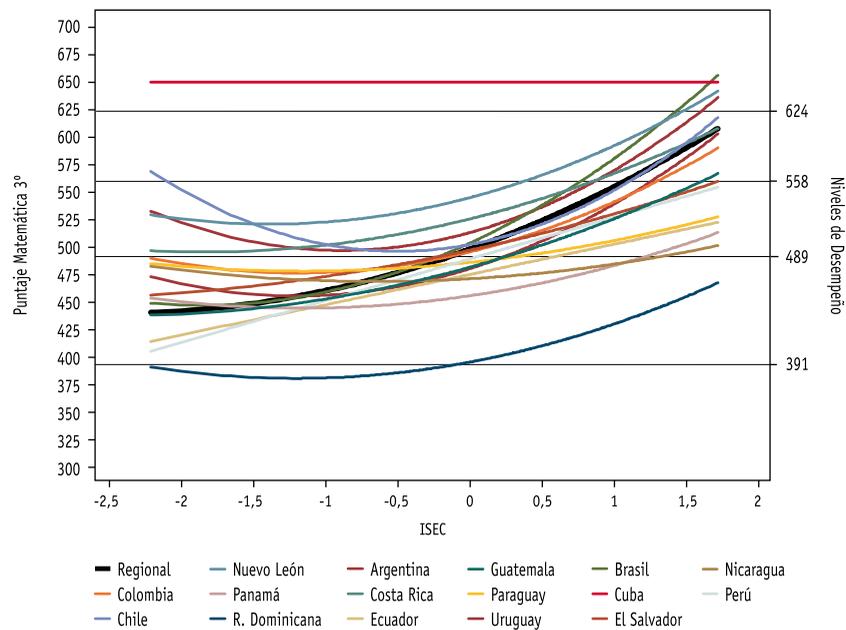


GRÁFICO 7.11

GRADIENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL SERCE. LECTURA 6° GRADO

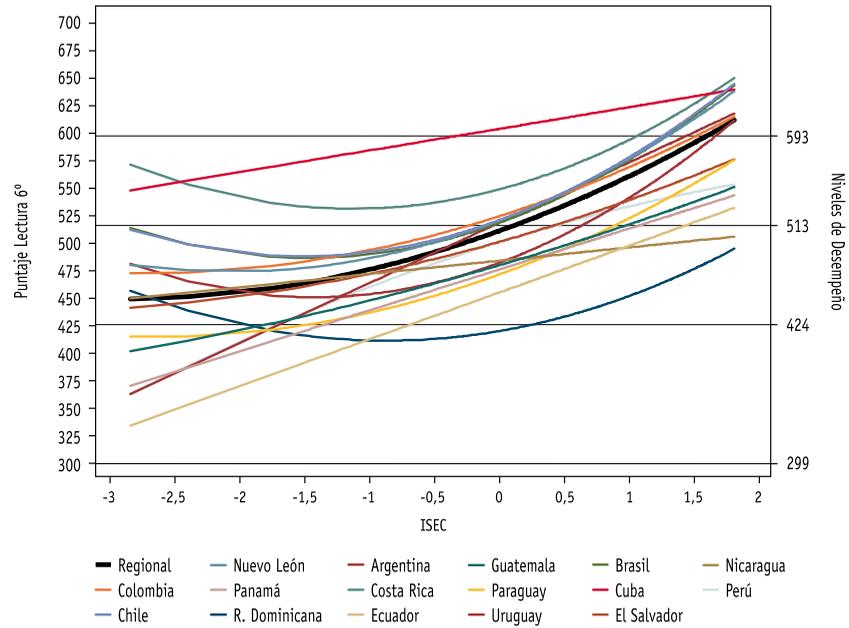


GRÁFICO 7.12

GRADIENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL SERCE. MATEMÁTICA 6° GRADO

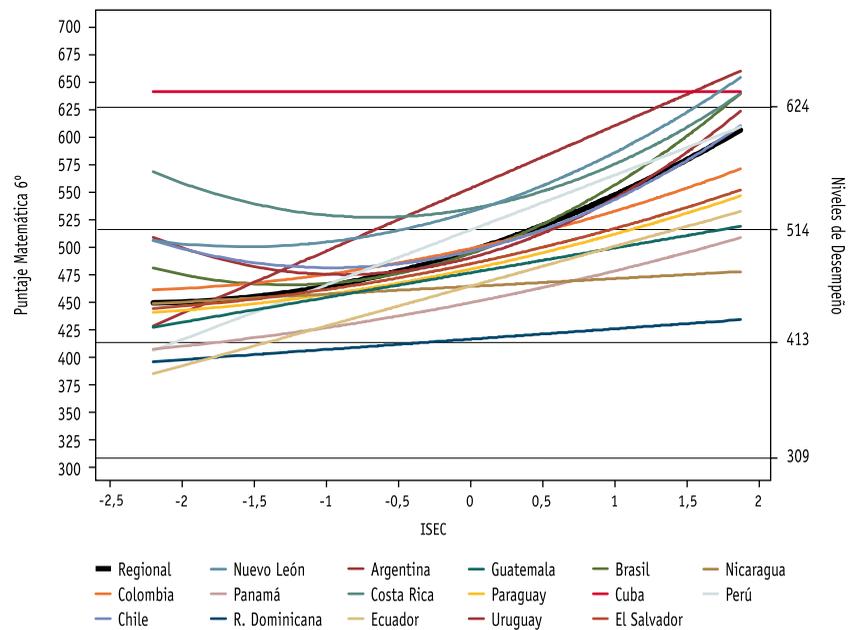
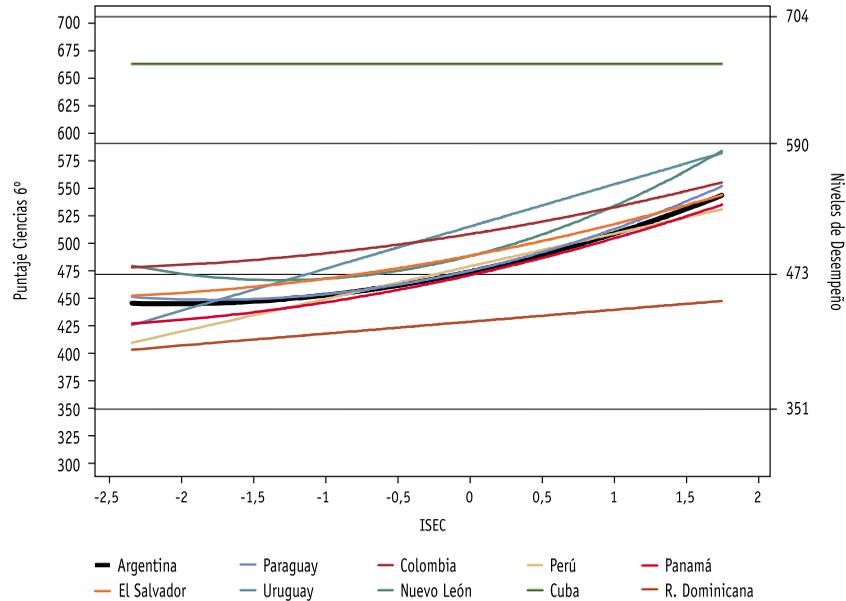


GRÁFICO 7.13

GRADIENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL SERCE. CIENCIAS 6° GRADO



Al analizar los gradientes de todos los países en las áreas exploradas en el SERCE, se hace evidente que países como Perú y Brasil tienen un alto nivel relativo de segregación social al compararlos con el resto de los países de América Latina que participaron en el estudio, pues prácticamente todos los gradientes de ambos países presentan altos valores en la fuerza y pendiente en casi la totalidad de las áreas y grados explorados, lo que significa que en ellos el ISEC tiene un impacto mayor en el desempeño promedio de los estudiantes.

En el cuadro 7.2 se muestran los datos de nivel, pendiente y fuerza de los gradientes correspondientes a cada país en las áreas y grados evaluados en el SERCE. Según los mismos, el gradiente de menor fuerza es el de Ciencias 6º grado, esto significa que es en esta área donde el ISEC explica una menor proporción de la varianza del rendimiento de los estudiantes (3,5%), mientras que el gradiente de mayor fuerza es el de Lectura 3º grado, pues en esta área el ISEC explica el 14% de la varianza del rendimiento.

CUADRO 7.2**NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS GRADIENTES CORRESPONDIENTES A LAS ÁREAS Y GRADOS EVALUADOS EN EL SERCE**

Área	Nivel	Pendiente	Fuerza (R ²)
Lectura 3°	499,52	5,87	0,140
Matemática 3°	495,91	9,27	0,113
Lectura 6°	507,95	6,99	0,093
Matemática 6°	494,37	8,90	0,093
Ciencias 6°	494,20	0,69	0,035

R²: Fuerza del gradiente (Multiplicado por 100 expresa el % de varianza del logro de los estudiantes explicado por el nivel socioeconómico y cultural de su familia)

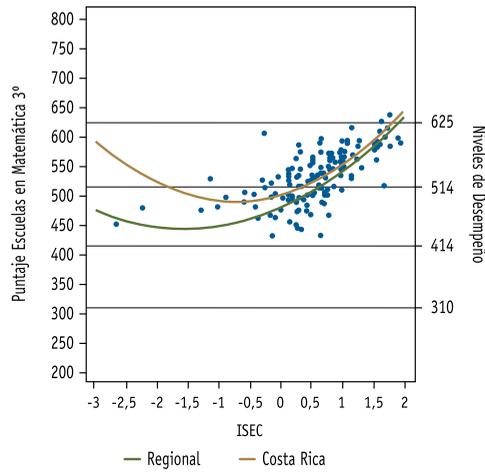
Por otra parte el gradiente de mayor nivel es el correspondiente a Lectura 6° grado (507,95) mientras que el de menor nivel es el de Ciencias (494,2). Mientras tanto el gradiente de mayor pendiente es el de Matemática 3° grado (9,27), lo que significa que es en esta área donde hay mayor desigualdad en la distribución del rendimiento atribuible al ISEC. La menor pendiente la presenta Ciencias (0,69), por lo que se puede afirmar que en esta es donde hay menor desigualdad del rendimiento de los estudiantes atribuible al ISEC.

Las reflexiones anteriores y el resto de los datos que se muestran en el cuadro 7.2 nos permiten afirmar que Lectura es el área donde hay una mayor desigualdad en el desempeño de los alumnos que es atribuible al ISEC, mientras que en Ciencias se presenta el menor, lo que pudiera significar que en esta última área los resultados dependen en mayor medida de lo que la escuela y sus docentes sean capaces de hacer en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El análisis de los perfiles escolares permite complementar la información que proporcionan los gradientes. Los gradientes de cada país y el perfil de sus escuelas permiten hacer una caracterización de los sistemas educativos de nuestra región, que puede resultar muy útil para la derivación de políticas sociales y educativas dirigidas al mejoramiento de la calidad de la educación. El perfil escolar es similar al gradiente, pues relaciona datos de logros y nivel sociocultural promedio de las escuelas.

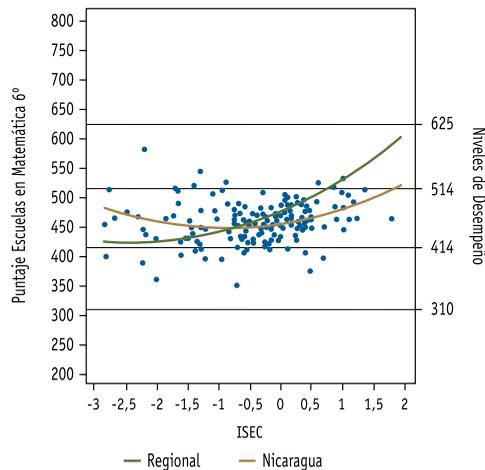
A continuación se muestra la relación existente entre el nivel sociocultural promedio alcanzado por las escuelas y el promedio de logro alcanzado por estas en cada una de las áreas y grados examinados. A manera de ejemplo se presentan los perfiles de escuelas de algunos de los países participantes en el estudio en comparación con el de la región, a efectos de ilustrar su utilidad para caracterizar los sistemas educativos. En los anexos se muestran los datos de los tres componentes de los perfiles escolares de cada uno de los países participantes en el SERCE.

GRÁFICO 7.14 PERFIL ESCOLAR DE COSTA RICA EN MATEMÁTICA 3^{er} GRADO



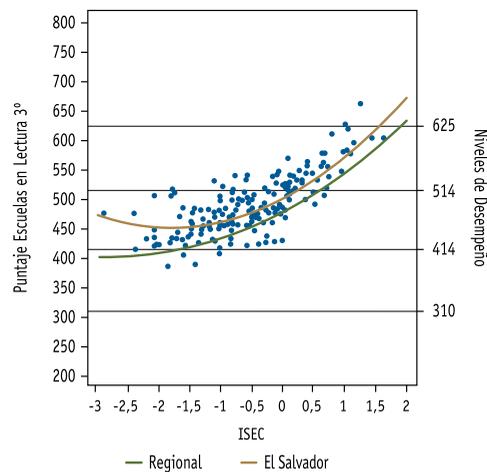
Como se puede apreciar en el gráfico 7.14, el perfil escolar de Costa Rica correspondiente a Matemática 3^{er} grado presenta un nivel más elevado que el perfil de la región en esta área y grado. Ninguna de sus escuelas se ubica en el Nivel I de desempeño promedio o por debajo de éste. Sin embargo, su perfil escolar tiene una menor pendiente y por tanto una menor velocidad de cambio en el logro promedio al transitar de menor a mayor nivel socioeconómico y cultural. Apenas tiene tres escuelas en el nivel IV de desempeño y están muy próximas al puntaje de corte o cota inferior de ese nivel.

GRÁFICO 7.15 PERFIL ESCOLAR DE NICARAGUA EN MATEMÁTICA 6^o GRADO



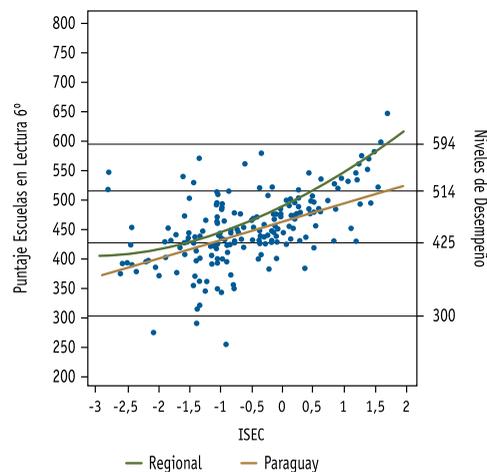
El perfil escolar de Nicaragua correspondiente a Matemática 6° grado muestra que sus escuelas se ubican entre el I y el III nivel de desempeño promedio. Su perfil tiene muy poca fuerza, la medida del ISEC explica una baja proporción de la varianza en el logro promedio de las escuelas en esta área. Sus escuelas de bajo ISEC promedio presentan un mayor logro promedio que el de la región. Sin embargo, ocurre lo contrario con las escuelas de alto ISEC promedio.

GRÁFICO 7.16 PERFIL ESCOLAR DE EL SALVADOR EN LECTURA 3^{ER} GRADO



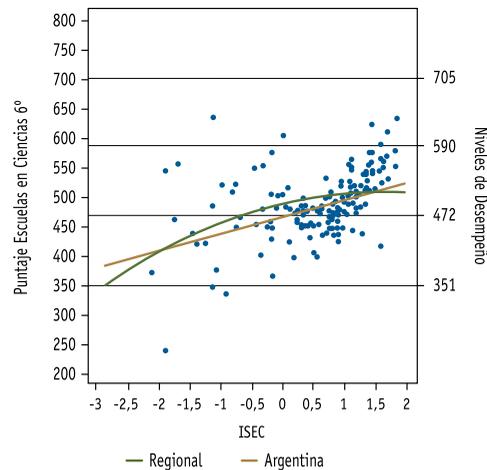
El perfil escolar de El Salvador en Lectura 3^{er} grado es muy similar al de la región en pendiente y fuerza, sólo que tiene un nivel más alto. Ninguna escuela se ubica por debajo del nivel 1 y sólo una escuela logra ubicarse en el cuarto nivel de desempeño.

GRÁFICO 7.17 PERFIL ESCOLAR DE PARAGUAY EN LECTURA 6° GRADO



El perfil escolar de Paraguay correspondiente a Lectura 6° grado nos muestra que en promedio sus instituciones escolares tienen un nivel de logro inferior al promedio de la región. Llama la atención la existencia de escuelas con un ISEC promedio extremo negativo que se ubican en el mismo nivel de logro de otras que presentan un ISEC promedio extremo positivo. Además, tiene un número importante de escuelas en el nivel II y sólo dos se ubican en el nivel IV.

GRÁFICO 7.18 PERFIL ESCOLAR DE ARGENTINA EN CIENCIAS 6° GRADO



El perfil escolar de Argentina en esta área muestra un nivel inferior en general al del perfil escolar de la región, excepto en los extremos de la distribución. Tres escuelas tienen un promedio de logro que no llega al primer nivel y ninguna se ubica en el cuarto. Llama la atención que algunas escuelas de bajo ISEC alcanzan logros promedio correspondientes al nivel de desempeño III, mientras que otras de elevado ISEC promedio sólo se ubican en el segundo nivel de desempeño.

Los datos del cuadro A.7.14-18 del anexo, revelan características claves de los perfiles escolares. Por ejemplo, se aprecia que los perfiles de mayor fortaleza son los de Lectura, pues en ambos el ISEC promedio de las escuelas explican más de 50% de la varianza del rendimiento de los estudiantes en esa área. En Ciencias el perfil escolar es menos fuerte, pues en esta área el ISEC promedio de las escuelas sólo explica el 17,8% del rendimiento promedio de los alumnos de las diferentes instituciones.

El análisis de gradientes y perfiles escolares ilustra claramente 2 aspectos:

- 1) La influencia del nivel socioeconómico y cultural promedio de la escuela sobre el rendimiento. Esto es consistente con lo que se encontró en los hallazgos de factores asociados, donde se explica que la segregación escolar por condiciones socioeconómicas y culturales es la variable de contexto de mayor incidencia en el desempeño. También se verifica en el análisis de gradientes y perfiles que el efecto del índice socioeconómico y cultural es mayor en Lectura y menor en Matemática y Ciencias, al igual que sucedió con el análisis de factores asociados.
- 2) La falta de equidad en la región en cuanto a la distribución de la calidad de los aprendizajes cuando se toman en cuenta las diferencias en el nivel socioeconómico y cultural tanto del alumno como de la escuela, y el diferente comportamiento en la misma cuando se hace el análisis por país. Lo cual nos indica que hay trabajo por hacer desde la escuela y que además es factible superar la falta de equidad.

Apéndice

Hipótesis del estudio

Para la relación entre contexto social y desempeño se someten a prueba las siguientes hipótesis:

- El estatus socioeconómico de la familia y la educación de los padres de los estudiantes se asocian positivamente con los resultados de aprendizaje.
- La segregación de los estudiantes en escuelas por estatus socioeconómico es la variable de contexto que mayor influencia tiene en los resultados.
- En cuanto al género, las niñas alcanzan mayores niveles de aprendizaje que los niños en Lectura, mientras que los niños obtienen resultados más altos en Matemática y Ciencias.
- A mayor tiempo de asistencia al preescolar, mayores son los resultados de los estudiantes en primaria.
- El trabajo infantil remunerado fuera del hogar se asocia negativamente con el aprendizaje.
- Los estudiantes de origen indígena obtienen menores resultados de aprendizaje en comparación con los no indígenas.

En términos de los recursos humanos y materiales se verifican empíricamente las hipótesis siguientes:

- Si bien la formación inicial de los docentes es crucial para el desempeño de los estudiantes, ésta tiene una asociación estadística débil con el desempeño de los estudiantes porque la mayoría de los docentes de la región ha alcanzado una formación equivalente a licenciatura.
- La experiencia de los docentes presenta una relación moderada con el rendimiento.
- En las aulas con profesores que tienen un trabajo adicional a la docencia, los estudiantes logran menores puntajes en las pruebas.
- La satisfacción de los docentes con su desempeño en la escuela y sus condiciones de trabajo incide positivamente en el aprendizaje de los estudiantes.
- Al igual que en el caso de los docentes, la formación inicial del director tiene un efecto débil sobre el desempeño de los estudiantes.
- La experiencia del director tiene un efecto moderado sobre el aprendizaje de los estudiantes.
- Los recursos escolares –medidos a través del número de libros de la biblioteca escolar, el número de computadores disponibles para los estudiantes, la infraestructura disponible y los servicios básicos de la escuela– inciden positivamente en el rendimiento académico.

Finalmente, las hipótesis estudiadas sobre las características de las escuelas se describen enseguida:

- No existen diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes de escuelas rurales en comparación con los de escuelas urbanas públicas y privadas una vez que se controla por las características sociales, económicas y culturales de los estudiantes.
- El clima escolar es la variable de mayor incidencia en el rendimiento académico.

Estrategia analítica

La estrategia analítica del presente estudio consistió en crear una taxonomía de modelos de regresión multinivel que permitieran contrastar cada una de las hipótesis planteadas. Como procedimiento general, se crearon los siguientes modelos²² para cada grado y área evaluada solamente con efectos fijos:

22 Para el análisis multinivel se ajustaron modelos sin pesar las variables de la muestra, debido a que el uso de los pesos haría que los resultados se asemejara a la situación de los países más grandes en población –Brasil, México y Argentina– debido a que el peso muestral de los estudiantes, las aulas y las escuelas es bastante mayor en estas naciones comparado con países de menor tamaño poblacional.

1. Modelo nulo para calcular la partición de la varianza en los tres niveles estudiados: alumnos, aulas y escuelas.
2. Modelo para comparar los resultados de las escuelas urbanas públicas, urbanas privadas y rurales.
3. Modelo con variables de ajuste en el nivel de estudiantes y con efectos composicionales²³.
4. Modelo de comparación de escuelas urbanas públicas, urbanas privadas y rurales con variables de ajuste y efectos composicionales.
5. Modelo con variables del nivel aula, ajustado por características de los estudiantes y efectos composicionales.
6. Modelo final con variables de estudiante, aula y escuela.

Se construyeron modelos para toda la región con tres niveles: estudiante, aula y escuela. En este capítulo, se presenta información por país solamente en el caso de los gradientes. Las tablas con los modelos pueden encontrarse en el anexo correspondiente a este capítulo.

La interpretación de los factores asociados al logro se hace a partir del modelo final para cada área y grado, bajo el supuesto de que en este modelo aparece la contribución de cada uno de los factores ajustado por el efecto de otras variables.

Las variables que se utilizan en el análisis se describen en el cuadro 7.A.1. Las variables se dividen en los tres niveles utilizados en los modelos.

Las variables explicativas se calcularon para cada grado basadas en los resultados de los cuestionarios de contexto. Las bases de datos para el análisis de cada área y grado evaluado incluyen a todos los estudiantes que rindieron la prueba, así como las características de los alumnos y sus familias, las variables de sus respectivas aulas y docentes y las de sus escuelas y directores.

La estimación de los distintos modelos se realizó con el paquete estadístico HLM (Modelos Lineales Jerárquicos), el cual utiliza entre otros, métodos de máxima verosimilitud. El uso de modelos lineales jerárquicos o modelos multinivel, se debe al hecho de que este tipo de método reconoce que los datos procedentes de la realidad educativa tienen estructura jerárquica o en niveles. Las técnicas estadísticas tradicionales no consideran esta estructura anidada de los datos (Hox, 1998; Goldstein, 2003, Browne y Rasbash, 2004), y usan pruebas estadísticas que descansan en el supuesto de independencia de las observaciones. Sin embargo, los estudiantes de un aula y una escuela no son independientes, por lo que los errores estándar calculados en las pruebas tradicionales son claramente subestimados y pueden arrojar resultados espurios (Hox, 1995).

23 Para estudiar el efecto del estatus socioeconómico en el rendimiento se estimaron efectos composicionales. Esto quiere decir que el modelo separa la relación entre estatus socioeconómico y rendimiento a nivel individual, del efecto que pueda tener la composición socioeconómica promedio del estudiantado por escuela. Para el cálculo del efecto composicional la variable de primer nivel –en este caso el estatus socioeconómico– se centra en el grupo al que pertenecen los estudiantes y se agrega en el nivel de escuela el promedio de este indicador para la escuela. Este último, está centrado en la gran media para efectos de la estimación.

CUADRO 7.A.1

VARIABLES UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS MULTINIVEL

VARIABLES	DEFINICIÓN	ESCALA
VARIABLES DEPENDIENTES		
Desempeño en M3	Puntuación alcanzada por el estudiante en la evaluación de Matemática en 3º grado	Promedio = 500 y Desviación estándar = 100
Desempeño en L3	Puntuación alcanzada por el estudiante en la evaluación de Lectura en 3º grado	Promedio = 500 y Desviación estándar = 100
Desempeño en M6	Puntuación alcanzada por el estudiante en la evaluación de Matemática en 6º grado	Promedio = 500 y Desviación estándar = 100
Desempeño en L6	Puntuación alcanzada por el estudiante en la evaluación de Lectura en 6º grado	Promedio = 500 y Desviación estándar = 100
Desempeño en C6	Puntuación alcanzada por el estudiante en la evaluación de Ciencias en 6º grado	Promedio = 500 y Desviación estándar = 100
VARIABLES INDEPENDIENTES		
<i>Nivel 1</i>		
Niña	Estudiante es niña	Niña=1, Niño=0
Indígena	Estudiante habla una lengua indígena	Habla lengua indígena=1, No habla lengua indígena=0
Alumno trabaja	Estudiante trabaja fuera de casa	Estudiante trabaja fuera de casa=1, Estudiante no trabaja fuera de casa=0
Nivel socioeconómico y cultural	Índice de nivel socioeconómico y cultural (ISEC) construido a partir de variables relacionadas con los servicios con que cuenta la vivienda (material de los pisos de la vivienda, cantidad de libros en el hogar, y bienes disponibles que pudiera utilizar el estudiante), el nivel educativo de los padres, y el idioma materno del estudiante	Promedio =0 y Desviación estándar =1
Escolarización previa	Años de escolarización previa a la primaria	Variable continua con rango de 0 a 5
Educación de los padres	Índice de educación de los padres construido a partir del grado máximo de estudios alcanzado por el padre y la madre	Promedio =0 y Desviación estándar =1
Clima escolar	Índice de clima escolar que considera 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 grado sexto, además, incluye la dedicación y atención que siente el estudiante le prestan sus docentes, la disciplina (orden) de los estudiantes en el aula y la violencia verbal y física que ocurre en la institución	Promedio =0 y Desviación estándar =1
<i>Nivel 2</i>		
Formación docente	El docente tiene formación inicial docente de nivel superior	Licenciatura o más =1, Menos de licenciatura=0
Experiencia docente	Años de experiencia del docente	Variable continua
Profesora	Docente es mujer	Mujer=1, Hombre=0
Trabajo adicional	El docente tiene un trabajo adicional además de dar clase en la escuela evaluada	Otro trabajo=1, Sin otro trabajo=0
Satisfacción docente	Índice de satisfacción docente que tiene 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 institucional en el desarrollo de su labor pedagógica y el respeto de sus alumnos	Promedio =0 y Desviación estándar =1
<i>Nivel 3</i>		
Rural	Escuela de estrato rural	Rural=1, Urbano privado=0, Urbano público=0
Urbana privada	Escuela de estrato urbano privado	Urbano privado=1, Urbano público=0, Rural=0
Formación director	El director tiene formación inicial de nivel superior	Licenciatura o más =1, Menos de licenciatura=0
Experiencia director	Años de experiencia del director	Variable continua
Computadoras en 3º	Número de computadoras disponibles para los estudiantes de 3º	Variable continua
Computadoras en 6º	Número de computadoras disponibles para los estudiantes de 6º	Variable continua
Libros	Número de libros en la biblioteca escolar	Variable continua
Infraestructura	Índice sumativo de infraestructura de la escuela (oficina de dirección, oficinas adicionales, sala de profesores, cancha deportiva, laboratorio, gimnasio, huerto escolar, sala de computación, auditorio, cocina, comedor, sala de artes, enfermería, servicio psicopedagógico y biblioteca)	Variable continua con rango de 0 a 15
Servicios	Índice sumativo de los servicios públicos disponibles en la escuela (agua, electricidad, teléfono)	Variable continua con rango de 0 a 5
Nivel socioeconómico y cultural promedio	ISEC promedio por escuela	Promedio =0 y Desviación estándar =1
Educación de los padres promedio	Promedio del índice de educación de los padres por escuela	Promedio =0 y Desviación estándar =1
Clima escolar promedio	Promedio por escuela del índice de clima escolar creado a partir de la opinión de los estudiantes	Promedio =0 y Desviación estándar =1

Nota: Los índices se calcularon por separado para cada grado evaluado.

Conclusiones



La educación de calidad es un derecho de todos los niños y niñas. Alcanzarla se constituye en una sólida base para el desarrollo sostenible, el avance democrático y la igualdad social. El SERCE representa un esfuerzo de los países de América Latina y el Caribe y de la OREALC/UNESCO para contribuir a mejorar las oportunidades educativas de los estudiantes y, en última instancia, promover el desarrollo en la región.

La evaluación realizada en el marco del SERCE ha presentado un análisis de lo que aprenden los estudiantes, las desigualdades de aprendizaje y los factores que explican las diferencias en el logro. Este capítulo presenta las principales conclusiones de este estudio y plantea nuevas miradas a los resultados de la evaluación.

Los aprendizajes de los estudiantes de Primaria

En términos de desempeño académico se espera que una educación de calidad lleve a altos niveles de aprendizaje de todos los estudiantes, sin ningún tipo de exclusión. La perspectiva de equidad es transversal al SERCE, puesto que pone el énfasis en las condiciones sociales que impiden el pleno ejercicio del derecho a la educación y en la forma en que las escuelas equiparan las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

En la región existe una importante diversidad en la calidad del aprendizaje de los estudiantes

Esto se observa en todas las áreas y grados evaluados, a partir de la dispersión de los resultados dentro de cada país y en las brechas de puntuación que existen entre países.

Así, en 3^{er} grado se encuentran diferencias, entre los países de mayor y menor rendimiento, que superan los 230 puntos, tanto en Lectura como en Matemática. Mientras que en 6^o grado las diferencias, aunque son algo menores, siguen superando las dos desviaciones estándar en Ciencias y en Matemática, en tanto en Lectura llegan a 174,5 puntos.

Esta diversidad en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes se puede graficar, igualmente, con la conformación de 4 grupos de países según los resultados promedio que alcanzaron en las pruebas. En un *primer grupo* se ubican aquellos cuyos estudiantes superan por más de una desviación estándar al promedio de los países (obtienen más de 600 puntos). Un *segundo grupo* lo conforman los países con puntuaciones superiores al promedio, pero a menos de una desviación estándar de distancia. El *tercero* corresponde a aquellos países con medias iguales al promedio, mientras que en un *cuarto grupo* se ubican países con rendimiento medio inferior al promedio de los países, pero a menos de una desviación estándar. Cabe señalar que no se encontraron países que tengan un promedio inferior a la media y con una diferencia mayor a una desviación estándar, en ninguna de las pruebas y grados.

Es importante señalar que al observar las diferencias que existen entre los países que están en la segunda y penúltima posición, la diferencia de sus puntuaciones medias apenas supera una desviación estándar en casi todos los casos, lo que evidencia que existe una mayor homogeneidad entre los países que no están en los extremos de rendimiento. El caso de Ciencias es especial ya que se pasa de una diferencia de 2,35 desviaciones estándar, entre los extremos, a 0,68 desviaciones de diferencia, lo que muestra una homogeneidad mayor en los resultados intermedios, y una distancia importante con los extremos.

CUADRO 8.1 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS ESCOLARES EN 3^{er} GRADO DE PRIMARIA

Diferencia respecto a la media regional	Matemática	Lectura
Mayor que la media a más de una desviación estándar	Cuba	Cuba
Mayor que la media a menos de una desviación estándar de distancia	Chile, Costa Rica, México, Uruguay y Nuevo León	Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Uruguay y Nuevo León
Igual a la media regional	Argentina, Brasil y Colombia	Brasil y El Salvador
Menor que la media a menos de una desviación estándar de distancia	Guatemala, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana	Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana

CUADRO 8.2 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS ESCOLARES EN 6^o GRADO DE PRIMARIA

Diferencia respecto a la media regional	Matemática	Lectura	Ciencias
Mayor que la media a más de una desviación estándar	Cuba		Cuba
Mayor que la media a menos de una desviación estándar de distancia	Argentina, Chile, Costa Rica, México, Uruguay y Nuevo León	Costa Rica, Cuba, Brasil, Chile, Colombia, México, Uruguay y Nuevo León	Uruguay y Nuevo León
Igual a la media regional	Brasil, Colombia y Perú	Argentina	Colombia
Menor que la media a menos de una desviación estándar de distancia	Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana	Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana	Argentina, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana

Esta diversidad también se observa al interior de los países, al comparar la diferencia existente entre los estudiantes de los percentiles 10 y 90, lo que nos permite establecer cuatro categorías de países, tanto para 3^{er} como para 6^o grados de Primaria, a saber:

1. Países cuyo rango de dispersión entre el más alto y más bajo desempeño se ubica por debajo de los 200 puntos;
2. Países con una variabilidad entre los percentiles 10 y 90 entre 200 y 250;
3. Países con un rango de dispersión de sus desempeños, superior a 250 puntos, pero inferior a 300 y, finalmente
4. Países con una variabilidad interna superior a los 300 puntos.

En el caso de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes de 3^{er} grado de Primaria, las diferencias se mueven en un rango que va de los 165 a los 341 puntos en Matemática y entre 183 y 296 en Lectura, los países que muestran una mayor dispersión interna en Matemática y Lectura son Cuba, Uruguay y Paraguay, mientras que Nicaragua es el que presenta menor dispersión.

CUADRO 8.3**COMPARACIÓN DE LA DISPERSIÓN DE LOS RESULTADOS ESCOLARES POR PAÍS EN 3^{er} GRADO DE PRIMARIA**

Diferencia percentiles 90 -10	Matemática	Lectura
Menor a 200 puntos	Colombia, Ecuador, R. Dominicana, Guatemala, El Salvador, Panamá y Nicaragua	Nicaragua
Entre 200 y 250 puntos	Brasil, Uruguay, Argentina, México, Chile, Costa Rica, Perú y el estado mexicano de Nuevo León	Paraguay, México, Uruguay, Argentina, Brasil, R. Dominicana, Costa Rica, Chile, Colombia, Panamá, Ecuador, El Salvador, Perú, Guatemala y el estado mexicano de Nuevo León
Entre 251 y 299 puntos	Paraguay	Cuba
300 y más	Cuba	

Para 6° grado de Primaria las diferencias entre el rendimiento promedio de los estudiantes que se ubican en los percentiles 10 y 90, se mueven en un rango que va de los 182 a los 385 puntos en Matemática, entre 181 y 296 en Lectura y entre los 176 y 387 puntos en el caso de Ciencias. Cuba vuelve a ser el país con más dispersión en las tres áreas, mientras que República Dominicana es el país con menor dispersión interna para este grado y áreas señaladas (Cuadro 8.4).

CUADRO 8.4**COMPARACIÓN DE LA DISPERSIÓN DE LOS RESULTADOS ESCOLARES POR PAÍS EN 6° GRADO DE PRIMARIA**

Diferencia percentiles 90 -10	Matemática	Lectura	Ciencias
Menor a 200 puntos	R. Dominicana, Nicaragua, El Salvador, Panamá y Guatemala	El Salvador, Nicaragua y R. Dominicana	R. Dominicana, El Salvador
Entre 200 y 250 puntos	Colombia; Paraguay; Brasil; Costa Rica; Argentina; Ecuador; Chile y el estado mexicano de Nuevo León	Uruguay, México, Brasil, Chile, Paraguay, Costa Rica, Perú, Panamá, Ecuador, Guatemala, Colombia y el estado mexicano de Nuevo León	Argentina, Colombia, Uruguay y el estado mexicano de Nuevo León
Entre 251 y 299 puntos	México, Perú y Uruguay	Argentina y Cuba	Cuba
300 y más	Cuba		

Si bien Cuba tiene la más alta dispersión y República Dominicana la más baja, es necesario interpretar estos hallazgos cuidadosamente. Por un lado, la puntuación de los estudiantes cubanos de menor rendimiento es similar al rendimiento que alcanza el estudiante promedio en América Latina y el Caribe. Esto pone a los estudiantes de menor desempeño en Cuba en un punto de partida muy adelantado en comparación con el resto de países de la región.

Por otro lado, los resultados de República Dominicana son los más bajos entre el grupo de países evaluados, y la escasa dispersión de las puntuaciones indica que en esa nación los estudiantes obtienen resultados generalmente bajos. En suma, los resultados de estas dos naciones ilustran, por un lado, que se pueden tener condiciones de alto desempeño general y alta variabilidad en los aprendizajes y por otro, que es posible encontrar casos donde la distribución de los resultados es equitativa pero con bajos niveles de aprendizaje.

En términos cualitativos esta diversidad en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe, se observa a partir de la distribución en niveles de desempeño. Los análisis por nivel de desempeño permiten conocer en profundidad lo que son capaces de hacer los estudiantes, en cada grado y área evaluada. En el SERCE los logros de los estudiantes se clasifican en cuatro niveles de desempeño, del I al IV, cuya complejidad es creciente. Cada nivel corresponde a un conjunto de tareas evaluadas por las pruebas y cuya resolución implica el dominio de ciertos contenidos, así como la movilización de determinados procesos cognitivos por parte de los estudiantes.

La distribución ideal debiera mostrar una mayoría de estudiantes en los niveles altos de desempeño. Sin embargo, los resultados no necesariamente se ajustan a este patrón y mientras más de un 20% de los estudiantes de la región se encuentra en los niveles más altos de desempeño en casi todas las áreas y grados (salvo en Ciencias donde el porcentaje llega a 13,8%), hay importantes porcentajes de estudiantes que no superan el primer nivel, más del 40% en Matemática 3^{er} grado y en Ciencias, 32% en Lectura de 3^{er} grado y más del 15% de los estudiantes en Matemática y Lectura de 6^o grado. Esto significa que estos estudiantes pueden realizar sólo las tareas de menor complejidad de las propuestas en el SERCE.

Por otro lado, mientras Cuba tiene más del 40% de sus estudiantes en el nivel más alto, en todas las áreas y grados, hay países que tienen a cerca del 50% de sus estudiantes en el nivel I o bajo I, en casi todas las áreas y grados. Esto da luces sobre las brechas de aprendizaje que existen entre los países de la región y de la importancia de ir más allá de la puntuación promedio para hablar de calidad educativa, para identificar y comprender lo que los estudiantes saben y pueden hacer. A partir de estos hallazgos se pueden visualizar desafíos en la calidad educativa y las graves desigualdades de aprendizaje presentes en la Educación Primaria en la región.

La equidad en la distribución de los aprendizajes en los diferentes estratos de la población, es una tarea que aún está por cumplir

a) Las condiciones económicas de los países, en específico la producción y la distribución del ingreso, se relacionan con el aprendizaje de los estudiantes de Educación Primaria

Para dar cuenta de lo anterior, el SERCE analiza la relación entre el rendimiento promedio de los estudiantes con el Producto Interno Bruto per cápita y con el coeficiente de Gini para cada país. En estos análisis no se incluyen ni Cuba ni el estado de Nuevo León por no contar con datos de los mismos.

Los datos constatan una correlación positiva entre el promedio de las puntuaciones de los estudiantes de un país y el PIB per cápita del mismo. Sin embargo, muchos países obtienen resultados más allá de lo esperado de acuerdo a su producción interna, lo que sugiere que si bien los recursos son importantes no son el único factor que incide en el rendimiento de los estudiantes. Concretamente, para 3^{er} grado de Primaria el 28,4% de la varianza del rendimiento promedio de los países en Matemática es explicado por este indicador económico. Mientras que más de un tercio de la variabilidad en los promedios nacionales de rendimiento en Lectura para este mismo grado se explica por las diferencias en PIB per cápita entre los países. Dicha relación es aún mayor en 6^o grado, explicando el PIB per cápita el 41% de la variación del resultado promedio en Matemática y el 44,4% en Lectura. En Ciencias el PIB per cápita nacional logra explicar el 11,6% de las variaciones en el desempeño de los estudiantes en dicha área.

El análisis entre el desempeño promedio y el coeficiente de Gini en cada país, muestra una relación igualmente significativa, pero inversa. Esto es, cuanto mayor es la desigualdad en la distribución del ingreso, menor es el rendimiento promedio de los estudiantes de Educación Primaria de Latinoamérica y el Caribe.

Para 3^{er} grado de Primaria, el coeficiente de Gini logra explicar el 17,1% de la varianza del desempeño promedio de los países en Matemática y el 12,6% de las variaciones en las medias nacionales de rendimiento en Lectura. En 6^o grado de Primaria, el 32% de la varianza del rendimiento promedio en Matemática, el 11% en Lectura y el 30,7% en Ciencias, es explicado por el coeficiente de Gini del país.

b) El género de los estudiantes afecta los resultados en el SERCE

Consistentemente a lo que muestran otros estudios con relación al desempeño de los estudiantes según género, el SERCE confirma diferencias a favor de las niñas en el área de Lectura y a favor de los niños en Matemática en la gran mayoría de los países, a excepción de República Dominicana y Cuba en donde las niñas tienen mejores resultados que los niños en Matemática en 3^{er} y 6^o grados respectivamente. En Ciencias cuatro de los países participantes muestran diferencias a favor de los niños, en los seis restantes no se aprecian diferencias significativas por género.

c) La ubicación de las escuelas condiciona los resultados alcanzados por los estudiantes

La ubicación de la escuela genera también diferencias en el desempeño de los estudiantes de la región. Los niños y niñas que asisten a escuelas rurales en América Latina y el Caribe obtienen desempeños más bajos que los que concurren a escuelas emplazadas en el ámbito urbano.

Estas desigualdades se tornan más agudas en algunos países. Las mayores diferencias en el rendimiento a favor de los estudiantes de escuelas urbanas en ambas áreas y grados evaluados, se observan en Perú. Mientras que, República Dominicana y Cuba son los países con menores diferencias según la ubicación geográfica de la escuela, en dichos grados y áreas. En el caso de Ciencias, se observa que El Salvador y Panamá son quienes presentan mayores desigualdades y Perú y República Dominicana son los que muestran menores diferencias según la ubicación de la escuela.

Estas brechas se constatan al analizar la distribución de los estudiantes según niveles de desempeño. Hay claras diferencias en el porcentaje de alumnos situados en cada uno de los niveles de desempeño, según estudien en una escuela rural o urbana, tanto a nivel regional como al interior de los países. Más aún, la distribución de desempeño por nivel en las escuelas urbanas está desplazada un nivel hacia arriba en comparación con los de escuelas rurales. De esta forma, los porcentajes de estudiantes en los niveles II, III y IV, son sistemáticamente mayores para los urbanos, mientras que en los niveles inferiores (I y por debajo del I) es mayor el porcentaje de estudiantes rurales.

La escuela hace la diferencia

En un mensaje alentador para todos los sistemas educativos, el SERCE ha podido constatar en su avance del estudio de factores asociados, que las escuelas pueden hacer una importante contribución al desempeño de los estudiantes. Si bien los factores de contexto socioeconómico tienen una influencia poderosa en el rendimiento, las variables asociadas a la escuela pueden contribuir significativamente a disminuir las desigualdades de aprendizaje asociadas a disparidades sociales.

En concordancia con lo observado en el PERCE, el *clima escolar* es la variable que mayor influencia ejerce sobre el rendimiento de los estudiantes. Por tanto, la generación de un ambiente de respeto, acogedor y positivo es esencial para promover el aprendizaje entre los estudiantes.

Las *variables de recursos escolares*, en conjunto, también contribuyen al rendimiento. Si bien es pequeña la contribución individual de la infraestructura, los servicios básicos de la escuela, el número de libros de la

biblioteca escolar y los años de experiencia del docente; en su conjunto estas variables aportan al aprendizaje de los estudiantes. Al respecto el mensaje esencial que queda es que los recursos son necesarios para impulsar el rendimiento.

La segregación escolar por condiciones socioeconómicas y culturales de los estudiantes es la segunda variable de mayor importancia para explicar el rendimiento. Su incidencia es mayor en Lectura en comparación con Matemática y Ciencias. Y si bien, ésta no es una variable educativa, propiamente tal, cualquier progreso que se pueda hacer para disminuir esta segregación escolar, traerá importantes avances en los logros y aprendizajes de los estudiantes.

El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación ha aportado sin duda alguna importantes informaciones y conocimientos que servirán de manera sustantiva a la toma de decisiones en materia de políticas sociales y educativas en los países de América Latina y el Caribe. Corresponde ahora a cada nación participante en el mismo, extraer las principales lecciones aprendidas de este importante estudio.

Referencias bibliográficas

- BROWNE, W.J. Y RASBASH, J. (2004). Multilevel Modelling. En A. Bryman y M. Hardy (Eds.), *Handbook of Data Analysis* (pp. 459-479). London: Sage.
- HOX, J.J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- HOX, J.J. (1998). Multilevel modeling: when and why. En I. Balderjahn y M. Schader (Eds.), *Classification, data analysis and data highways* (pp. 147-154). New York: Springer Verlag.
- GOLDSTEIN, H. (2003). *Multilevel Statistical Models*. London: Edward Arnold.
- LLECE (2007). *Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad de la educación en América Latina*. Documento inédito. OREALC/UNESCO Santiago.
- _____ (2004). *Plan de trabajo del SERCE*. Documento inédito. OREALC/UNESCO Santiago.
- MACEDO, B. (2005). *Habilidades para la vida a través de la educación científica*. Documento inédito. OREALC/UNESCO Santiago.
- NIEDA, J. y MACEDO, B. (1997). *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago y OEI.
- OECD (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: OECD.
- PNUD (2006). *Human Development Report 2006. Beyond scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*. New York: PNUD.
- UNESCO-ICFES (2005). *Segundo estudio regional comparativo y explicativo. Análisis curricular*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- UNESCO Instituto de Estadística de la UNESCO (2007). *Compendio mundial de la educación 2007. Comparación de las estadísticas de educación en el mundo*. Montreal: UIS-UNESCO Institute for Statistics.
- _____ (2007). Institute for Statistics Database. En línea: <http://stats.uis.unesco.org>.
- _____ (2006). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 1997*. Montreal: UIS-UNESCO Institute for Statistics.
- UNESCO/OREALC (1998). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados en tercero y cuarto grado*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- _____ (2001). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica. Informe Técnico*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- _____ (2002). *Estudio cualitativo de escuelas con resultados destacables en siete países latinoamericanos*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- _____ (2007). *Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (EPT/PRELAC)*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- _____ (2007b). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: garantizando la Educación de Calidad para Todos. Informe Regional de Revisión y Evaluación del Progreso de América Latina y el Caribe hacia la Educación para Todos en el marco del Proyecto Regional de Educación (EPT/PRELAC)*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- UNITED Nations (2007). Department of Economic and Social Affairs. Population Division Database. En línea: <http://www.un.org/esa/population/unpop.htm>
- WILLMS, J. Douglas (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.
- WORLD Bank (2007). World Development Indicators Database. En línea: <http://worldbank.org>.

Anexos

Esta sección presenta información adicional que permite entender de mejor manera lo presentado en los gráficos del informe. A continuación se presenta el año de la información de escuelas reportadas en los marcos muestrales.

CUADRO A.2 AÑO DE LA INFORMACIÓN DE ESCUELAS CONTENIDAS EN LOS MARCOS MUESTRALES SERCE

País	Año	Porcentaje
Argentina	2001	3,8
	2004	27,2
	2005	69,0
Brasil	2005	100,0
Chile	2005	100,0
Colombia	2004	2,3
	2005	97,7
Costa Rica	2005	100,0
Cuba	2006	100,0
Chile	2005	100,0
Ecuador	2003	100,0
El Salvador	2005	100,0
Nuevo León	2006	100,0
Guatemala	2005	100,0
México	2005	100,0
Nicaragua	2006	100,0
Panamá	2005	100,0
Paraguay	2004	100,0
Perú	2005	100,0
R. Dominicana	2005	100,0
Uruguay	2005	100,0
Nuevo León	2006	100,0

Fuente: Marcos Muestrales suministrados por los países para el SERCE.

Asimismo, se presentan todos los datos de los gráficos contenidos en el texto. El nombre de los cuadros es indicativo del gráfico que representa. Por ejemplo, el cuadro A.2.1-2 representa los gráficos 1 y 2 del capítulo 2.

CUADRO A.2.1-2. PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CÁPITA 2006 (PIB) E ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO 2005

País	PIB en USD (a)	IDH (b)
Argentina	13.652	0,869
Brasil	7.826	0,800
Chile	10.939	0,867
Colombia	6.886	0,791
Costa Rica	9.646	0,846
Cuba	n.d.	0,838
Ecuador	3.982	0,771
El Salvador	4.776	0,735
Guatemala	4.150	0,689
México	9.967	0,829
Nicaragua	3.539	0,710
Panamá	7.234	0,812
Paraguay	4.368	0,755
Perú	5.725	0,773
R. Dominicana	7.618	0,779
Uruguay	9.898	0,852

(a) Miles de Dólares americanos en paridad de poder adquisitivo del año 2000 (año base). Fuente: World Bank. World Development Indicators Database. Noviembre, 2007.

(b) Fuente: PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008.

CUADRO A.2.3 COEFICIENTE DE GINI

País	Coficiente de Gini
Argentina (1)	0,52
Brasil (1)	0,61
Chile (2)	0,55
Colombia (2)	0,58
Costa Rica (2)	0,47
Cuba	n.d.
Ecuador (5)	0,53
El Salvador (3)	0,49
Guatemala (3)	0,54
México (1)	0,53
Nicaragua (4)	0,58
Panamá (2)	0,55
Paraguay (2)	0,54
Perú (2)	0,51
R. Dominicana (1)	0,57
Uruguay (2)	0,45

(1) 2004, (2) 2003, (3) 2002, (4) 2001, (5) 1998.

Fuente: World Bank. World Development Indicators Database. Noviembre, 2007.

CUADRO A.2.4 PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN ENTRE 15-19 AÑOS CON EDUCACIÓN PRIMARIA COMPLETA, 2005

País	Porcentaje
Argentina	97,1
Brasil	92,6
Chile (b)	98,3
Colombia	91,1
Costa Rica	92,3
Cuba (c)	98,2
Ecuador	92,8
El Salvador (a)	76,1
Guatemala (a)	58,3
México	93,9
Nicaragua (b)	71,3
Panamá	95,0
Paraguay	89,5
Perú (b)	91,6
R. Dominicana	86,1
Uruguay	96,4

(a) 2004, (b) 2003, (c) 2002.

Fuente: Elaboración propia OREALC organizada de acuerdo a la CINE 97 utilizando datos de:

- Países del Caribe y Aruba: Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS).

- Cuba: Información del Censo de Población de 2002.

- Países de América Latina: Encuestas de Hogares acopiadas y procesadas por la CEPAL.

CUADRO A.2.5 TASA DE ANALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS, 2005

País	Tasa Analfabetismo 15+
Argentina (d)	2,8
Brasil (a)	11,4
Chile (c)	4,3
Colombia	7,2
Costa Rica (e)	5,1
Cuba (c)	0,2
Ecuador (d)	9,0
El Salvador (d)**	19,4
Guatemala (c)	30,9
México	8,4
Nicaragua (d)	23,3
Panamá (e)	8,1
Paraguay (a)**	6,5
Perú	12,1
R. Dominicana (c)	13,0
Uruguay (f)	3,2
Promedio países	10,8

(**) Estimación de la UIS.

(***) No hay datos.

(a) 2004, (b) 2003, (c) 2002, (d) 2001, (e) 2000, (f) 1996.

Fuente: UIS-UNESCO. Institute for Statistics Database. Febrero, 2007.

CUADRO A.2.7 TASA NETA DE MATRÍCULA EN EDUCACIÓN PRIMARIA, 2005

País	Tasa Neta Matrícula Primaria
Argentina (b)	98,6
Brasil (b)	94,7
Chile	89,7
Colombia (a)	88,5
Costa Rica**	n.d.
Cuba (a)	96,6
Ecuador	97,3
El Salvador	94,5
Guatemala	93,5
México	97,7
Nicaragua	87,0
Panamá	98,5
Paraguay (b)	93,8
Perú	96,4
R. Dominicana	77,5
Uruguay (b)	93,8
Promedio países	93,2

(**) No hay datos.

(a) 2006, (b) 2004.

Fuente: UIS-UNESCO. Institute for Statistics Database. Noviembre, 2007.

CUADRO A.2.8 COBERTURA OPORTUNA EN LOS GRADOS INICIAL Y FINAL DE LA PRIMARIA , 2004

País	Grado Inicial	Grado Final
Argentina	100,0	72,8
Brasil**	n.d.	n.d.
Chile**	n.d.	n.d.
Colombia	51,9	31,7
Costa Rica**	n.d.	n.d.
Cuba	100,0	85,1
Ecuador (a)	88,3	47,9
El Salvador (a)	64,6	30,0
Guatemala	75,0	21,8
México (b)	89,3	54,5
Nicaragua	47,3	17,7
Panamá	91,1	56,7
Paraguay	67,0	35,4
Perú	76,6	46,7
R. Dominicana	54,1	26,3
Uruguay**	n.d.	n.d.
Promedio países	75,4	43,9

(**) No hay datos.

(a) 2003, (b) 2000.

Fuente: Elaboración propia OREALC con información del UIS-UNESCO.

CUADRO A.2.9 TASA DE CONCLUSIÓN ACTUAL PARA PRIMARIA, 2004

País	Tasa Conclusión Actual Primaria
Argentina	99,5
Brasil**	n.d
Chile	97,3
Colombia	94,2
Costa Rica**	n.d
Cuba	100,0
Ecuador (a)	100,0
El Salvador (a)	88,5
Guatemala	72,3
México	99,2
Nicaragua	73,7
Panamá	97,1
Paraguay	100,0
Perú	98,4
R. Dominicana (a)	90,8
Uruguay**	n.d
Promedio países	93,2

(*) No participan en el SERCE

(**) No hay datos.

(a) 2003.

Fuente: Elaboración propia OREALC con información del UIS-UNESCO. Información proporcionada, según la CINE 97, por los puntos focales nacionales en los países que reportan datos usando los cuestionarios conjuntos UNESCO-OCDEEurostat.

CUADRO A.2.10 DISTRIBUCIÓN DE ESCUELAS POR ESTRATO

País	Urbano	Rural	Total
Argentina	10.786	5.363	16.149
Brasil	67.699	51.609	119.308
Chile	4.246	2.260	6.506
Colombia	17.998	18.313	36.311
Costa Rica	849	1.984	2.833
Cuba	2.323	2.595	4.918
Ecuador	5.001	6.932	11.933
El Salvador	1.339	3.639	4.978
Guatemala	2.816	11.969	14.785
México	36.000	37.940	73.940
Nicaragua	1.124	4.851	5.975
Panamá	482	1.892	2.374
Paraguay	1.630	4.386	6.016
Perú	10.153	15.835	25.988
R. Dominicana	3.176	4.797	7.973
Uruguay	1.268	186	1.454
Nuevo León	1.435	551	1.986
Promedio países	10.431	10.909	21.340
Total AL y C	168.325	175.102	343.427

Fuente: Marcos Muestrales suministrados por los países para el SERCE.

CUADRO A.2.11 NÚMERO PROMEDIO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN ESCUELAS URBANAS Y RURALES

País	Urbano	Rural
Argentina	486,17	120,62
Brasil	414,53	106,26
Chile	477,43	117,12
Colombia	301,04	92,89
Costa Rica	366,56	130,34
Cuba	275,17	61,45
Ecuador	257,83	115,15
El Salvador	473,86	196,43
Guatemala	269,26	157,84
México	311,47	127,35
Nicaragua	358,23	121,96
Panamá	463,22	109,78
Paraguay	297,98	128,42
Perú	261,28	77,75
R. Dominicana	307,9	108,29
Uruguay	267,36	39,84
Nuevo León	300,23	128,38
Promedio Países	349,33	113,22
Total AL y C	363,05	113,88

Nota: La definición de ruralidad usada corresponde a la que está en vigencia en cada país, por lo que las escuelas rurales de una nación a otra no son estrictamente comparables.

Fuente: Marcos muestrales suministrados por los países para el SERCE.

CUADRO A.2.12-17 PORCENTAJE DE ESCUELAS CON AGUA POTABLE, BAÑOS SUFICIENTES, BIBLIOTECA ESCOLAR, NÚMERO DE LIBROS PROMEDIO EN CADA BIBLIOTECA ESCOLAR, CON SALA DE COMPUTACIÓN Y NÚMERO DE COMPUTADORAS PROMEDIO POR ESCUELA

País	% Escuelas con agua potable	% Escuelas con baños suficientes	% Escuelas con biblioteca	Libros promedio en bibliotecas escolares	% Escuelas con sala de computación	Computadoras promedio por escuela
Argentina	82,12	74,92	72,40	1623,12	47,42	12,51
Brasil	88,29	81,14	51,77	1936,29	38,70	16,00
Chile	91,65	89,93	78,55	1458,68	89,63	19,60
Colombia	73,41	54,41	57,24	1401,60	53,54	20,87
Costa Rica	87,58	60,92	23,89	1092,92	29,71	20,95
Cuba	94,51	91,31	82,09	1377,31	94,08	3,50
Ecuador	58,38	54,39	30,65	308,13	37,94	9,92
El Salvador	66,73	66,71	49,99	911,68	22,48	20,31
Guatemala	78,09	51,58	61,35	284,92	9,95	15,10
México	80,10	65,84	52,77	513,58	30,68	14,05
Nicaragua	47,94	28,06	23,00	463,90	8,97	17,64
Panamá	61,44	50,08	38,27	608,93	30,61	14,89
Paraguay	63,94	59,57	32,29	4,53	12,83	20,23
Perú	63,56	50,95	49,98	548,57	27,80	14,92
R. Dominicana	61,30	73,64	39,00	578,24	15,69	17,28
Uruguay	98,29	81,69	74,68	793,88	41,82	10,12
Nuevo León	91,64	81,60	50,64	562,36	38,45	21,09
Promedio países	75,82	65,69	51,09	851,10	37,08	15,82
Total AL y C	79,49	68,73	52,91	1211,41	36,97	15,73

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE

CUADRO A.2.18 DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA POR GÉNERO

País	3 ^{er} grado de Primaria		6 ^o grado de Primaria	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Argentina	93,73	6,27	89,32	10,68
Brasil	96,39	3,61	77,31	22,69
Chile	87,02	12,98	69,26	30,74
Colombia	77,18	22,82	52,02	47,98
Costa Rica	85,02	14,98	74,80	25,20
Cuba	59,47	40,53	64,44	35,56
Ecuador	67,28	32,72	55,93	44,07
El Salvador	72,08	27,92	66,45	33,55
Guatemala	63,85	36,15	48,15	51,85
México	62,24	37,76	47,64	52,36
Nicaragua	74,86	25,14	74,31	25,69
Panamá	74,08	25,92	69,42	30,58
Paraguay	67,46	32,54	68,75	31,25
Perú	67,42	32,58	55,99	44,01
R. Dominicana	82,57	17,43	81,88	18,12
Uruguay	94,76	5,24	92,19	7,81
Nuevo León	71,29	28,71	51,08	48,92
Promedio países	76,28	23,72	67,00	33,00
Total AL y C	79,18	20,82	64,44	35,56

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE

CUADRO A.2.19 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LA EDAD DE LOS DOCENTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA

País	3 ^{er} grado						6 ^o grado					
	p10	p25	LIIC	Media	LSIC	p75	p10	p25	LIIC	Media	LSIC	p75
Argentina	28,00	32,00	37,84	39,00	40,16	45,00	28,00	34,00	39,02	40,32	41,62	46,00
Brasil	28,00	33,00	37,63	39,14	40,64	45,00	26,00	31,00	36,44	38,17	39,91	44,00
Chile	29,00	38,00	44,10	45,78	47,47	54,00	29,00	38,00	43,49	45,32	47,15	54,00
Colombia	26,00	33,00	38,87	40,37	41,86	48,00	28,00	32,00	37,63	40,10	42,57	49,00
Costa Rica	27,00	31,00	37,09	38,43	39,78	45,00	30,00	35,00	38,80	40,21	41,63	46,00
Cuba	20,00	25,00	35,45	37,06	38,67	48,00	28,00	33,00	39,28	40,58	41,88	48,00
Ecuador	28,00	33,00	40,22	41,90	43,58	50,00	28,00	33,00	40,30	41,86	43,42	51,00
El Salvador	27,00	31,00	36,52	37,87	39,21	44,00	28,00	31,00	36,25	37,38	38,52	43,00
Guatemala	21,00	23,00	29,86	31,18	32,50	39,00	22,00	25,00	31,58	33,01	34,44	40,00
México	27,00	32,00	39,40	40,93	42,46	48,00	28,00	33,00	39,14	40,44	41,74	47,00
Nicaragua	21,00	25,00	30,79	32,09	33,39	38,00	23,00	25,00	32,59	34,30	36,01	42,00
Panamá	25,00	31,00	37,65	39,15	40,64	49,00	24,00	31,00	36,73	38,35	39,96	48,00
Paraguay	26,00	28,00	33,75	34,80	35,85	40,00	26,00	29,00	33,53	34,62	35,71	39,00
Perú	30,00	34,00	38,94	40,35	41,76	46,00	29,00	35,00	39,33	40,82	42,31	47,00
R. Dominicana	30,00	34,00	38,49	40,10	41,70	46,00	25,00	30,00	35,26	37,01	38,76	44,00
Uruguay	26,00	30,00	37,07	38,74	40,42	46,00	27,00	35,00	40,73	42,42	44,12	51,00
Nuevo León	26,00	31,00	38,13	39,70	41,27	46,00	27,00	36,00	39,72	40,98	42,24	46,00
Promedio países	26,18	30,82	37,16	38,62	40,08	45,71	26,81	31,88	37,51	39,06	40,61	46,19
Total AL y C	26,00	32,00	38,78	39,43	40,08	47,00	27,00	32,00	38,60	39,31	40,02	46,00

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

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.2.20 PORCENTAJE DE DOCENTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA CON OTRO TRABAJO

País	3 ^{er} grado	6 ^o grado
Argentina	29,36	37,52
Brasil	33,94	52,71
Chile	9,13	16,95
Colombia	11,47	16,60
Costa Rica	18,82	22,80
Cuba	1,69	3,63
Ecuador	28,29	33,67
El Salvador	13,65	16,57
Guatemala	28,54	35,03
México	33,32	42,78
Nicaragua	17,50	18,54
Panamá	3,49	7,46
Paraguay	21,49	20,67
Perú	15,29	25,08
R. Dominicana	20,22	22,52
Uruguay	34,42	42,45
Nuevo León	30,13	55,20
Promedio países	20,63	27,66
Total AL y C	27,00	38,55

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.2.21 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA POR GRUPO DE EDAD

País	3 ^{er} grado de Primaria					6 ^o grado de Primaria				
	7 ó menos	8	9	10	11 ó más	10 ó menos	11	12	13	14 ó más
Argentina	0,27	51,77	37,71	7,18	3,07	0,22	49,17	38,85	8,20	3,56
Brasil	0,10	4,62	48,35	26,69	20,24	0,07	3,34	44,83	27,18	24,58
Chile	0,35	49,46	45,21	3,92	1,05	0,10	46,46	44,58	6,35	2,51
Colombia	2,54	32,32	35,86	15,35	13,93	3,21	31,69	33,81	17,51	13,78
Costa Rica	0,13	1,49	68,63	20,00	9,75	0,06	2,81	70,02	16,99	10,12
Cuba	0,27	60,06	39,06	0,50	0,11	0,26	59,59	38,09	1,66	0,40
Ecuador	5,81	46,76	30,43	10,63	6,38	7,48	48,67	31,29	8,22	4,33
El Salvador	0,32	9,23	42,78	24,83	22,83	0,54	10,94	43,76	23,81	20,95
Guatemala	0,23	5,84	29,07	28,50	36,36	0,31	6,46	31,76	29,16	32,30
México	0,24	30,14	55,94	9,69	3,99	0,07	27,68	56,16	11,42	4,67
Nicaragua	1,35	18,04	26,83	19,28	34,49	2,08	20,75	29,86	22,43	24,89
Panamá	0,46	39,63	42,34	9,76	7,80	0,50	46,80	38,23	8,82	5,65
Paraguay	0,73	33,59	39,38	14,92	11,36	0,81	32,20	41,55	15,86	9,58
Perú	3,71	47,34	29,79	11,29	7,88	4,44	47,63	30,49	10,94	6,51
R. Dominicana	3,31	25,39	28,24	19,99	23,07	5,47	26,03	27,57	18,49	22,44
Uruguay	0,14	35,50	48,87	12,24	3,25	0,00	35,30	47,57	13,15	3,98
Nuevo León	0,00	18,99	70,85	8,97	1,18	0,05	19,63	68,24	10,76	1,32
Promedio Países	1,25	30,70	40,53	14,67	12,85	1,60	30,97	40,53	15,01	11,89
Total AL y C	0,85	23,14	45,03	17,58	13,39	0,96	22,15	44,26	18,23	14,41

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.2.22 DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA POR AÑOS DE ESCOLARIZACIÓN PREVIA A LA PRIMARIA

País	3 ^{er} grado					6 ^o grado				
	Ninguno	1	2	3	4 o más	Ninguno	1	2	3	4 o más
Argentina	23,16	24,11	19,97	20,93	11,83	24,82	24,73	19,50	21,33	9,62
Brasil	24,57	22,42	20,33	19,71	12,97	26,46	20,41	17,81	22,90	12,42
Chile	5,51	39,35	25,20	14,73	15,22	9,30	46,62	20,03	12,06	11,99
Colombia	15,80	20,92	18,92	20,97	23,39	19,51	22,07	17,84	19,24	21,35
Costa Rica	29,73	38,32	18,51	8,07	5,37	37,24	40,81	11,53	6,35	4,07
Cuba	5,22	30,11	15,09	12,94	36,64	6,71	27,96	15,34	13,35	36,64
Ecuador	36,22	32,27	13,06	10,68	7,76	39,16	34,85	9,34	9,58	7,09
El Salvador	48,63	18,54	15,90	14,78	2,15	50,46	17,49	15,30	14,93	1,81
Guatemala	47,68	32,61	11,67	6,22	1,83	43,01	32,35	15,11	7,65	1,88
México*	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Nicaragua	29,49	29,16	11,97	19,58	9,80	30,04	31,39	10,45	23,02	5,10
Panamá	45,58	32,02	8,95	7,66	5,80	46,25	30,22	11,16	7,14	5,23
Paraguay	25,36	57,04	9,23	5,23	3,14	26,39	56,08	7,92	5,84	3,78
Perú	19,73	14,52	19,59	24,23	21,94	16,49	15,38	20,84	27,05	20,23
R. Dominicana	33,24	32,67	11,45	18,41	4,23	31,75	30,34	12,29	20,53	5,09
Uruguay	14,56	16,37	27,09	17,78	24,19	14,96	15,96	24,00	19,70	25,38
Nuevo León	11,46	32,13	33,21	16,30	6,90	13,62	36,02	27,29	16,65	6,41
Promedio Países	26,97	29,36	16,46	14,79	12,42	28,17	29,78	15,23	15,38	11,44
Total AL y C	24,54	24,21	18,96	18,52	13,77	25,38	23,52	17,50	20,49	13,11

(*) No aplicó el Cuestionario de Familia.
Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.2.23 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA QUE TRABAJA FUERA DE CASA

País	3 ^{er} grado	6 ^o grado
Argentina	7,16	5,92
Brasil	7,46	11,82
Chile	10,91	6,90
Colombia	9,96	9,93
Costa Rica	9,16	4,26
Cuba	0,41	0,17
Ecuador	10,68	10,26
El Salvador	11,37	13,97
Guatemala	13,43	17,55
México	11,90	12,05
Nicaragua	9,80	12,90
Panamá	9,08	5,80
Paraguay	5,47	10,37
Perú	9,47	11,54
R. Dominicana	14,52	13,91
Uruguay	8,14	4,92
Nuevo León	9,29	7,43
Promedio países	9,31	9,52
Total AL y C	9,28	10,98

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.2.24 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DEL ÍNDICE DE ESTATUS SOCIOECONÓMICO DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA (MEDIA Y PERCENTILES)

País	Percentil 10	Percentil 25	LIIC	Media	LSIC	Percentil 75
Argentina	-0,40	0,15	0,47	0,54	0,60	1,05
Brasil	-1,05	-0,50	-0,04	0,06	0,16	0,65
Chile	-0,24	0,21	0,64	0,73	0,81	1,19
Colombia	-1,46	-0,79	-0,26	-0,15	-0,03	0,57
Costa Rica	-0,46	0,04	0,38	0,45	0,52	0,96
Cuba	-0,87	-0,45	-0,04	0,02	0,07	0,47
Ecuador	-1,12	-0,58	-0,06	0,02	0,10	0,69
El Salvador	-2,01	-1,26	-0,70	-0,59	-0,49	0,15
Guatemala	-2,73	-1,79	-1,16	-1,02	-0,89	-0,08
Nicaragua	-2,18	-1,46	-0,73	-0,65	-0,56	0,18
Panamá	-1,68	-0,68	-0,21	-0,06	0,09	0,79
Paraguay	-2,10	-1,31	-0,66	-0,55	-0,45	0,30
Perú	-1,87	-1,17	-0,45	-0,34	-0,23	0,51
R. Dominicana	-1,12	-0,61	-0,16	-0,08	-0,01	0,46
Uruguay	-0,27	0,15	0,54	0,59	0,65	1,06
Nuevo León	-0,37	0,08	0,42	0,49	0,57	1,01
Promedio países	-1,30	-0,67	-0,16	-0,07	0,02	0,60
Total AL y C	-1,29	-0,59	-0,06	-0,01	0,05	0,69

LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.2.25A DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE ESTUDIOS MÁXIMO DE LOS PADRES

País	Madre				Padre			
	Menos que Primaria	Primaria	Secundaria	Superior	Menos que Primaria	Primaria	Secundaria	Superior
Argentina	15,98	44,03	27,43	12,56	17,24	46,73	27,27	8,77
Brasil	54,49	15,56	21,87	8,08	55,56	15,64	20,64	8,16
Chile	13,86	29,61	39,52	17,01	13,35	29,21	38,21	19,23
Colombia	40,53	38,57	10,76	10,14	41,71	37,03	9,57	11,69
Costa Rica	20,27	47,91	20,41	11,40	19,07	46,94	20,74	13,25
Cuba	1,42	13,64	56,36	28,58	1,60	14,73	57,61	26,05
Ecuador	19,68	42,84	29,07	8,41	17,60	42,01	29,12	11,27
El Salvador	85,85	5,06	2,72	6,38	82,24	7,46	3,05	7,24
Guatemala	64,66	21,44	10,70	3,20	55,74	26,96	13,08	4,23
Nicaragua	37,81	34,45	16,17	11,57	36,81	31,80	16,39	15,00
Panamá	12,22	34,86	34,19	18,73	12,75	34,49	34,36	18,40
Paraguay	31,57	37,80	19,96	10,66	27,78	39,46	22,64	10,12
Perú	22,76	31,73	30,95	14,56	15,10	30,33	37,09	17,48
R. Dominicana	40,93	25,82	21,49	11,75	41,36	29,22	18,86	10,56
Uruguay	12,25	47,20	24,82	15,73	14,04	46,48	24,87	14,61
Nuevo León	9,51	32,97	42,89	14,64	8,39	29,26	44,04	18,31
Promedio países	31,62	31,37	24,43	12,58	30,13	31,90	24,90	13,07
Total AL y C	30,71	31,05	25,49	12,75	29,08	31,33	26,19	13,39

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.2.25B DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE ESTUDIOS MÁXIMO DE LOS PADRES

País	Madre				Padre			
	Menos que Primaria	Primaria	Secundaria	Superior	Menos que Primaria	Primaria	Secundaria	Superior
Argentina	14,67	39,60	29,21	16,52	14,03	43,11	30,08	12,78
Brasil	53,33	13,92	22,86	9,89	53,29	14,90	22,33	9,48
Chile	18,26	30,38	38,28	13,09	17,44	30,19	36,94	15,43
Colombia	36,15	36,35	14,14	13,36	36,71	35,37	13,81	14,11
Costa Rica	16,92	49,21	22,08	11,79	17,20	46,88	21,37	14,55
Cuba	1,92	14,51	56,83	26,75	1,98	15,79	57,10	25,13
Ecuador	20,80	42,74	27,34	9,11	18,45	43,43	26,86	11,26
El Salvador	81,62	6,00	3,68	8,71	77,89	8,43	2,52	11,16
Guatemala	60,44	24,56	11,78	3,22	50,41	30,87	14,30	4,41
Nicaragua	35,27	37,69	16,28	10,75	34,22	35,64	17,24	12,90
Panamá	10,24	33,10	33,61	23,05	10,80	34,31	33,04	21,85
Paraguay	27,21	37,29	21,18	14,32	24,01	39,10	24,11	12,78
Perú	21,66	32,01	30,84	15,50	13,76	29,49	38,62	18,13
R. Dominicana	29,91	27,73	25,66	16,71	33,90	28,01	22,94	15,15
Uruguay	10,40	46,18	23,89	19,53	12,21	46,76	23,43	17,60
Nuevo León	10,39	33,51	38,97	17,13	9,53	29,68	41,76	19,03
Promedio países	29,25	31,42	25,18	14,15	27,75	32,15	25,65	14,45
Total AL y C	27,91	31,04	26,49	14,56	26,33	31,54	27,21	14,93

Fuente: Datos Cuestionarios SERCE.

CUADRO A.3.1 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LOS PUNTAJES DE LOS ESTUDIANTES DE 3ER GRADO DE PRIMARIA EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS

País	Media	LIIC	LSIC	Percentil 10	Percentil 25	Percentil 75	Percentil 90
Argentina	505,36	497,16	513,57	391,47	446,62	564,90	632,03
Brasil	505,03	493,98	516,09	391,47	439,42	564,90	636,83
Chile	529,46	521,23	537,69	420,24	472,19	586,48	640,83
Colombia	499,35	489,98	508,73	406,66	452,21	541,72	604,06
Costa Rica	538,32	532,34	544,30	439,42	486,58	587,28	640,83
Cuba	647,93	629,75	666,11	483,38	551,31	729,54	824,65
Ecuador	473,07	465,59	480,55	377,88	422,64	523,34	572,09
El Salvador	482,75	476,10	489,39	391,47	436,23	524,14	572,89
Guatemala	457,10	450,56	463,63	361,90	415,45	507,36	550,51
México	532,10	524,35	539,84	420,24	472,19	588,08	653,61
Nicaragua	472,78	467,70	477,87	391,47	430,63	522,54	556,91
Panamá	463,04	456,74	469,33	375,49	417,84	507,36	556,11
Paraguay	485,60	475,16	496,04	361,90	420,24	541,72	620,85
Perú	473,94	466,85	481,02	377,88	420,24	523,34	578,49
R. Dominicana	395,65	388,54	402,76	296,36	356,30	453,01	488,97
Uruguay	538,53	531,06	545,99	422,64	472,19	603,26	663,20
Nuevo León	562,80	556,77	568,84	452,21	496,97	620,85	682,39
Promedio países	500,00	491,69	508,31	394,37	444,52	554,31	612,05
Total AL y C	505,11	500,39	509,82	391,47	439,42	564,90	632,83

LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.3.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS

País	<I	I	II	III	IV
Argentina	10,46	32,77	31,13	15,17	10,47
Brasil	10,32	36,55	26,74	14,32	12,07
Chile	5,10	27,90	33,60	19,37	14,02
Colombia	8,57	38,60	33,19	12,97	6,67
Costa Rica	2,62	24,44	37,00	22,30	13,65
Cuba	1,09	10,19	16,95	17,41	54,36
Ecuador	14,34	45,48	28,12	7,91	4,14
El Salvador	10,31	45,00	31,80	9,25	3,64
Guatemala	17,34	50,06	25,07	5,46	2,08
México	5,15	28,85	30,70	19,71	15,59
Nicaragua	12,10	47,95	30,50	7,49	1,97
Panamá	15,98	49,69	25,15	6,42	2,75
Paraguay	15,87	37,88	25,50	11,56	9,20
Perú	15,24	45,42	25,95	8,61	4,77
R. Dominicana	41,28	49,27	8,49	0,84	0,13
Uruguay	5,78	25,95	30,03	19,29	18,95
Nuevo León	2,34	18,45	31,69	24,41	23,11
Promedio países	11,97	37,25	27,49	12,38	10,90
Total AL y C	10,19	36,03	28,26	14,30	11,23

Fuente: Datos Serce.

CUADRO A.3.5 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LOS PUNTAJES DE LOS ESTUDIANTES DE 6^o GRADO DE PRIMARIA EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS

País	Media	Percentil 10	Percentil 25	LIIC	LSIC	Percentil 75	Percentil 90
Argentina	513,03	403,30	449,97	505,33	520,72	570,55	631,78
Brasil	499,42	388,02	438,33	487,87	510,98	555,38	614,21
Chile	517,31	406,21	459,54	509,23	525,38	582,61	641,76
Colombia	492,71	392,70	442,28	483,34	502,09	540,82	598,20
Costa Rica	549,33	438,33	487,91	541,96	556,70	606,21	665,87
Cuba	637,47	452,99	525,65	615,78	659,15	735,21	838,43
Ecuador	459,50	351,64	405,38	449,62	469,38	517,12	582,61
El Salvador	471,94	381,68	423,36	464,58	479,30	520,45	570,34
Guatemala	455,81	357,77	406,21	450,09	461,53	506,52	555,38
México	541,61	414,73	470,87	531,36	551,86	599,55	670,24
Nicaragua	457,93	366,40	408,29	452,92	462,95	504,34	551,63
Panamá	451,60	356,73	403,30	445,34	457,86	501,53	551,63
Paraguay	468,31	357,77	414,21	459,91	476,71	523,46	582,61
Perú	489,98	366,61	423,36	479,35	500,60	554,02	622,42
R. Dominicana	415,64	320,66	369,83	411,67	419,61	464,01	502,57
Uruguay	578,42	447,37	506,52	570,52	586,33	645,40	713,79
Nuevo León	553,95	428,56	488,54	546,54	561,35	616,29	677,52
Promedio países	500,00	387,68	439,69	491,18	508,82	557,95	618,34
Total AL y C	506,70	388,02	442,28	506,70	512,01	566,71	630,63

LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 Fuente: Datos Serce.

CUADRO A.3.8 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS

País	<I	I	II	III	IV
Argentina	1,53	11,89	37,99	36,26	12,34
Brasil	1,46	14,00	44,09	31,65	8,80
Chile	1,40	9,84	37,85	37,39	13,52
Colombia	1,02	13,29	47,64	32,60	5,46
Costa Rica	0,09	4,55	32,71	43,70	18,95
Cuba	0,19	4,43	17,93	26,33	51,13
Ecuador	4,24	24,86	45,15	21,41	4,34
El Salvador	1,95	19,18	51,61	23,81	3,45
Guatemala	2,78	24,94	50,80	19,52	1,96
México	0,51	8,38	32,41	39,10	19,60
Nicaragua	2,25	23,88	52,69	19,41	1,76
Panamá	3,32	27,16	49,55	17,64	2,33
Paraguay	3,85	21,00	46,50	23,91	4,74
Perú	2,41	19,58	39,82	28,90	9,29
R. Dominicana	5,69	41,79	45,43	6,85	0,24
Uruguay	0,67	4,26	22,36	40,41	32,31
Nuevo León	0,34	6,29	29,35	40,66	23,36
Promedio países	2,08	17,06	40,91	28,06	11,89
Total AL y C	1,48	13,91	40,82	32,35	11,44

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.4.1 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LOS PUNTAJES DE LOS ESTUDIANTES DE 3º GRADO DE PRIMARIA EN LECTURA EN CADA PAÍS

País	Media	Percentil 10	Percentil 25	LIIC	LSIC	Percentil 75	Percentil 90
Argentina	510,04	391,79	449,81	502,09	517,99	567,88	627,70
Brasil	503,57	388,81	442,99	494,02	513,11	564,90	621,90
Chile	562,03	450,90	504,77	553,94	570,12	613,14	681,33
Colombia	510,58	397,43	450,90	500,14	521,02	565,22	627,70
Costa Rica	562,69	450,90	504,77	555,91	569,47	613,14	681,33
Cuba	626,89	484,10	544,16	612,60	641,18	701,69	779,67
Ecuador	452,41	343,48	397,43	443,81	461,01	510,25	567,88
El Salvador	496,23	388,81	434,62	488,52	503,94	550,18	608,05
Guatemala	446,95	347,47	397,43	440,22	453,68	501,64	555,35
México	530,44	412,22	466,64	522,36	538,52	587,53	652,13
Nicaragua	469,80	382,00	428,90	465,39	474,22	519,33	564,90
Panamá	467,21	358,28	410,42	460,81	473,61	521,68	585,81
Paraguay	469,09	358,28	407,21	459,98	478,20	527,01	599,75
Perú	473,98	368,38	412,22	465,66	482,30	527,71	587,53
R. Dominicana	395,44	273,79	353,11	388,30	402,58	450,90	504,77
Uruguay	522,65	407,21	462,57	515,65	529,64	585,81	646,02
Nuevo León	557,80	442,99	492,56	551,71	563,89	613,14	681,33
Promedio países	500,00	387,74	441,75	491,84	508,16	556,75	618,24
Total AL y C	505,13	387,17	442,99	500,83	509,43	565,22	627,70

LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.
 Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.4.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{ER} GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA EN CADA PAÍS

País	<I	I	II	III	IV
Argentina	6,26	22,01	39,73	23,63	8,37
Brasil	6,29	25,25	39,84	21,54	7,07
Chile	1,60	9,97	34,46	36,22	17,76
Colombia	4,94	23,61	41,78	21,16	8,52
Costa Rica	1,46	10,40	34,20	35,73	18,22
Cuba	0,56	6,48	21,09	27,61	44,27
Ecuador	14,62	37,47	34,20	11,61	2,10
El Salvador	5,34	29,05	41,05	19,15	5,40
Guatemala	14,37	43,18	32,04	8,51	1,91
México	3,65	19,64	37,09	27,52	12,09
Nicaragua	6,95	37,29	43,38	10,69	1,70
Panamá	11,21	37,24	35,29	12,35	3,91
Paraguay	11,47	37,85	32,27	12,92	5,49
Perú	9,24	36,18	35,79	15,13	3,65
R. Dominicana	31,38	46,73	18,04	3,29	0,56
Uruguay	4,69	19,96	39,02	24,94	11,39
Nuevo León	1,70	12,71	34,82	32,40	18,38
Promedio países	8,38	27,64	34,95	19,50	9,52
Total AL y C	6,71	25,51	37,74	21,63	8,41

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.4.5 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LOS PUNTAJES DE LOS ESTUDIANTES DE 6^º GRADO DE PRIMARIA EN LECTURA EN CADA PAÍS

País	Media	Percentil 10	Percentil 25	LIIC	LSIC	Percentil 75	Percentil 90
Argentina	506,45	381,18	441,91	496,90	516,01	570,99	639,99
Brasil	520,32	399,92	451,65	508,92	531,72	581,01	645,23
Chile	546,07	430,15	475,63	537,66	554,48	602,78	668,29
Colombia	514,94	413,79	457,62	504,02	525,86	568,97	620,42
Costa Rica	563,19	457,62	502,36	556,98	569,41	618,40	684,82
Cuba	595,92	451,65	513,48	582,94	608,90	668,29	745,37
Ecuador	447,44	340,29	393,58	438,28	456,60	502,36	559,42
El Salvador	484,16	389,91	429,78	476,35	491,97	531,21	586,33
Guatemala	451,46	348,56	399,92	444,89	458,03	500,25	556,84
México	529,92	415,36	459,36	520,57	539,27	590,47	661,95
Nicaragua	472,92	384,49	429,78	467,65	478,19	515,41	566,95
Panamá	472,05	366,29	415,36	464,84	479,26	528,55	586,33
Paraguay	455,24	347,46	396,61	446,54	463,93	515,13	575,40
Perú	476,29	366,29	417,84	468,06	484,53	530,38	590,47
R. Dominicana	421,47	333,86	376,68	415,05	427,89	467,91	515,41
Uruguay	542,15	420,59	473,33	534,97	549,33	602,78	667,37
Nuevo León	542,35	429,78	474,52	535,73	548,97	600,76	664,80
Promedio países	500,00	390,46	439,68	491,54	508,46	555,93	616,91
Total AL y C	513,02	396,61	444,94	507,83	518,21	574,57	640,72

LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.

LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.4.8 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA EN CADA PAÍS

País	<I	I	II	III	IV
Argentina	1,78	17,93	35,59	25,48	19,22
Brasil	0,57	14,85	34,65	27,47	22,46
Chile	0,30	8,02	30,06	32,37	29,26
Colombia	0,39	13,17	38,25	30,40	17,80
Costa Rica	0,22	5,00	23,45	36,73	34,59
Cuba	0,30	5,26	19,57	24,20	50,68
Ecuador	4,47	33,69	39,48	16,63	5,73
El Salvador	0,95	21,49	44,02	23,99	9,54
Guatemala	2,86	33,06	43,36	15,73	4,99
México	0,23	12,23	33,40	29,75	24,39
Nicaragua	1,02	22,08	50,58	21,10	5,22
Panamá	1,95	28,97	38,76	20,77	9,55
Paraguay	3,90	33,46	36,81	18,60	7,23
Perú	2,24	24,08	41,65	22,57	9,46
R. Dominicana	4,08	47,84	37,50	9,19	1,39
Uruguay	0,47	9,60	30,80	29,68	29,45
Nuevo León	0,21	9,12	29,99	32,37	28,31
Promedio países	1,61	20,67	36,12	24,04	17,56
Total AL y C	0,93	16,51	35,46	26,79	20,30

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.5.1 PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LOS PUNTAJES DE LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA EN CIENCIAS EN CADA PAÍS

País	Media	Percentil 10	Percentil 25	LIIC	LSIC	Percentil 75	Percentil 90
Argentina	488,72	379,51	432,59	481,80	495,63	548,43	609,56
Colombia	504,32	404,54	454,35	495,57	513,06	552,83	609,56
Cuba	661,74	479,38	548,05	637,28	686,19	759,86	866,02
El Salvador	479,10	385,42	427,93	472,49	485,71	529,56	581,64
Panamá	472,52	368,94	418,50	466,24	478,79	529,56	581,64
Paraguay	469,26	362,28	414,85	462,84	475,69	519,88	575,35
Perú	464,90	362,28	410,20	458,34	471,46	514,85	567,05
R. Dominicana	426,31	334,48	375,36	421,56	431,07	471,83	510,82
Uruguay	533,13	418,50	474,72	526,25	540,01	593,46	648,80
Nuevo León	510,68	398,25	449,82	504,68	516,68	567,05	627,55
Promedio países	500,00	388,37	439,62	491,38	508,62	557,81	616,71
Total países	491,57	379,51	432,59	487,65	495,49	548,05	609,56

LIIC: Límite Inferior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.

LSIC: Límite Superior del Intervalo de Confianza con un $\alpha = 0.05$.

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.5.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS EN CADA PAÍS

País	<I	I	II	III	IV
Argentina	5,32	37,73	43,04	12,73	1,17
Colombia	2,62	31,68	51,09	13,59	1,02
Cuba	0,26	8,78	25,92	30,31	34,73
El Salvador	3,78	44,73	42,55	8,23	0,71
Panamá	6,34	44,60	39,89	8,40	0,77
Paraguay	7,20	46,18	38,11	7,52	0,99
Perú	6,97	46,93	39,36	6,37	0,36
R. Dominicana	14,29	62,82	21,50	1,37	0,03
Uruguay	1,69	22,76	48,47	24,01	3,06
Nuevo León	2,59	30,98	47,78	16,38	2,28
Promedio países	5,39	38,47	38,88	12,50	4,76
Total países	5,18	38,72	42,24	11,40	2,46

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.6.1 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3º GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA

País	Urbano					Rural				
	<I	I	II	III	IV	<I	I	II	III	IV
Argentina	9,31	32,27	31,67	15,91	10,84	19,67	36,77	26,84	9,20	7,52
Brasil	8,45	32,72	28,24	16,20	14,39	18,02	52,34	20,53	6,61	2,51
Chile	4,56	26,92	33,32	20,29	14,92	9,10	35,17	35,74	12,62	7,37
Colombia	6,53	35,42	36,62	14,68	6,74	13,74	46,64	24,48	8,64	6,49
Costa Rica	1,72	17,90	39,13	25,24	16,02	3,83	33,14	34,16	18,38	10,49
Cuba	1,23	10,48	17,33	16,28	54,68	0,55	9,05	15,49	21,80	53,10
Ecuador	12,90	42,91	29,90	9,18	5,11	16,98	50,16	24,89	5,61	2,37
El Salvador	5,65	38,04	36,31	13,28	6,72	13,83	50,24	28,39	6,22	1,32
Guatemala	10,15	42,72	32,79	9,96	4,38	20,37	53,16	21,81	3,56	1,10
México	3,67	26,14	29,95	21,58	18,66	8,95	35,84	32,61	14,91	7,69
Nicaragua	11,36	49,77	29,97	7,10	1,81	12,64	46,61	30,89	7,77	2,08
Panamá	11,93	49,27	27,66	7,77	3,37	19,96	50,11	22,70	5,09	2,14
Paraguay	12,34	37,08	28,98	11,69	9,91	19,22	38,63	22,19	11,43	8,53
Perú	9,10	39,57	32,02	12,35	6,97	27,43	57,03	13,91	1,21	0,41
R. Dominicana	38,19	50,21	10,23	1,15	0,22	45,81	47,89	5,93	0,38	0,00
Uruguay	5,73	25,65	30,01	19,50	19,11	8,07	38,85	30,98	10,21	11,90
Nuevo León	2,10	17,51	31,08	24,81	24,50	3,74	24,04	35,31	22,01	14,91
Total AL y C	7,79	32,25	29,79	16,50	13,67	16,73	46,31	24,07	8,32	4,57

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.6.2 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6º GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA

País	Urbano					Rural				
	<I	I	II	III	IV	<I	I	II	III	IV
Argentina	1,07	11,20	37,67	37,06	13,00	5,60	18,06	40,97	29,03	6,33
Brasil	1,42	13,01	43,23	32,60	9,73	1,78	21,83	50,88	24,10	1,41
Chile	1,33	9,20	36,18	38,66	14,64	1,89	14,42	49,75	28,38	5,56
Colombia	0,79	11,85	46,75	34,55	6,06	2,03	19,80	51,64	23,81	2,72
Costa Rica	0,09	3,40	29,79	45,66	21,07	0,09	6,26	37,03	40,81	15,81
Cuba	0,19	4,59	18,49	25,14	51,59	0,18	3,83	15,79	30,85	49,35
Ecuador	3,15	21,94	42,91	25,99	6,01	6,43	30,74	49,64	12,21	0,97
El Salvador	0,73	13,25	48,61	31,09	6,32	3,10	24,73	54,42	16,98	0,77
Guatemala	1,70	16,94	49,56	27,46	4,33	3,47	30,04	51,59	14,46	0,44
México	0,36	6,41	29,00	40,89	23,33	0,92	13,70	41,61	34,26	9,52
Nicaragua	1,81	21,90	53,57	20,99	1,73	2,76	26,19	51,68	17,58	1,78
Panamá	2,23	20,35	51,22	22,01	4,20	4,52	34,63	47,72	12,85	0,28
Paraguay	2,19	16,37	48,00	27,90	5,54	5,67	26,10	44,84	19,53	3,87
Perú	1,03	13,10	38,51	35,25	12,12	5,99	36,36	43,23	12,46	1,96
R. Dominicana	5,69	39,75	46,62	7,59	0,35	5,68	45,81	43,09	5,38	0,00
Uruguay	0,60	4,12	22,20	40,48	32,60	3,45	10,11	29,15	37,61	19,69
Nuevo León	0,28	5,51	28,20	41,08	24,93	0,71	11,14	36,57	38,03	13,55

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.6.3 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3er GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA

País	Urbano					Rural				
	<I	I	II	III	IV	<I	I	II	III	IV
Argentina	5,59	21,10	40,00	24,69	8,62	11,69	29,31	37,48	15,10	6,43
Brasil	4,41	21,94	40,75	24,55	8,34	14,03	38,89	36,07	9,17	1,84
Chile	1,42	9,18	33,88	36,50	19,02	2,93	15,75	38,79	34,09	8,43
Colombia	3,25	19,30	41,88	25,54	10,03	9,20	34,51	41,53	10,07	4,68
Costa Rica	0,88	7,06	29,99	39,04	23,03	2,24	14,84	39,79	31,32	11,81
Cuba	0,59	6,38	20,75	27,08	45,20	0,47	6,84	22,38	29,67	40,64
Ecuador	11,42	33,17	37,61	15,04	2,76	20,46	45,33	27,98	5,35	0,88
El Salvador	2,42	18,30	42,01	27,13	10,14	7,54	37,16	40,32	13,14	1,83
Guatemala	6,66	28,79	41,10	18,48	4,97	17,63	49,26	28,21	4,30	0,61
México	2,06	14,89	36,43	31,16	15,47	7,76	31,83	38,80	18,18	3,43
Nicaragua	5,32	30,50	45,69	15,70	2,79	8,15	42,31	41,67	6,99	0,88
Panamá	6,22	28,14	41,55	18,09	6,00	16,11	46,17	29,15	6,72	1,85
Paraguay	8,19	31,82	36,29	16,96	6,74	14,58	43,59	28,45	9,09	4,30
Perú	5,01	26,64	42,29	20,74	5,32	17,65	55,13	22,89	3,99	0,33
R. Dominicana	28,50	46,48	19,92	4,27	0,84	35,61	47,11	15,28	1,85	0,00
Uruguay	4,63	19,77	39,01	25,06	11,54	7,24	28,27	39,62	19,63	5,23
Nuevo León	1,33	11,74	33,99	33,09	19,84	3,90	18,41	39,71	28,28	9,70

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.6.4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LECTURA

País	Urbano					Rural				
	<I	I	II	III	IV	<I	I	II	III	IV
Argentina	1,44	17,22	35,03	25,97	20,33	4,80	24,35	40,60	21,05	9,20
Brasil	0,49	13,41	33,83	28,13	24,14	1,20	26,34	41,19	22,17	9,10
Chile	0,26	7,65	28,48	32,62	30,99	0,53	10,67	41,25	30,59	16,96
Colombia	0,29	10,54	37,07	33,08	19,03	0,87	25,02	43,59	18,27	12,25
Costa Rica	0,20	3,52	19,13	36,01	41,15	0,26	7,19	29,84	37,81	24,89
Cuba	0,33	5,36	18,30	24,03	51,99	0,19	4,86	24,38	24,87	45,69
Ecuador	3,16	29,35	40,12	19,59	7,78	7,11	42,41	38,19	10,69	1,60
El Salvador	0,41	13,37	38,99	31,24	15,99	1,46	29,10	48,74	17,20	3,49
Guatemala	1,21	21,11	44,03	23,91	9,74	3,91	40,67	42,94	10,51	1,97
México	0,15	8,87	29,60	32,38	29,01	0,45	21,27	43,67	22,68	11,93
Nicaragua	0,66	19,18	48,49	24,63	7,04	1,44	25,45	53,01	16,99	3,11
Panamá	0,95	17,66	40,55	26,48	14,36	3,04	41,37	36,79	14,52	4,28
Paraguay	1,57	25,46	37,76	23,96	11,26	6,46	42,25	35,77	12,72	2,80
Perú	0,78	16,67	41,70	28,12	12,73	6,04	43,24	41,52	8,21	1,00
R. Dominicana	3,66	43,28	40,18	10,93	1,95	4,91	56,84	32,19	5,76	0,00
Uruguay	0,43	9,37	30,64	29,84	29,72	2,29	19,50	37,89	22,49	17,83
Nuevo León	0,17	8,15	28,69	32,73	30,26	0,45	15,21	38,16	30,06	16,12

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.6.5 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 6° GRADO DE PRIMARIA EN ESCUELAS RURALES Y URBANAS POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS

País	Urbano					Rural				
	<I	I	II	III	IV	<I	I	II	III	IV
Argentina	4,97	37,35	43,53	12,96	1,20	8,49	41,17	38,69	10,70	0,95
Colombia	2,19	29,77	52,60	14,31	1,12	4,54	40,28	44,25	10,36	0,58
Cuba	0,28	9,13	25,52	29,49	35,58	0,18	7,45	27,48	33,42	31,47
El Salvador	2,66	34,49	48,53	13,20	1,11	4,83	54,33	36,94	3,57	0,33
Panamá	4,54	37,84	44,18	12,13	1,30	8,32	52,01	35,19	4,30	0,18
Paraguay	5,14	40,31	43,54	9,88	1,13	9,46	52,63	32,15	4,93	0,83
Perú	4,60	40,82	45,63	8,45	0,50	13,11	62,76	23,13	1,00	0,00
R. Dominicana	13,95	60,15	24,13	1,74	0,04	14,96	68,10	16,30	0,64	0,00
Uruguay	1,62	22,61	48,52	24,16	3,09	4,85	29,37	46,21	17,59	1,98
Nuevo León	2,54	29,29	48,39	17,23	2,55	2,86	41,56	43,95	11,04	0,58

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.7.2 EFECTOS ESCOLARES BRUTOS Y AJUSTADOS POR VARIABLES SOCIOECONÓMICAS EN LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA

		Escuela	Aula	Estudiante
Matemática 3°	Bruto	44,24	4,82	50,94
	Neto	40,07	5,16	54,77
Lectura 3°	Bruto	42,01	4,51	53,48
	Neto	32,59	5,20	62,21
Matemática 6°	Bruto	44,61	4,40	50,99
	Neto	37,90	4,93	57,17
Lectura 6°	Bruto	40,17	3,71	56,12
	Neto	27,70	4,40	67,90
Ciencias 6°	Bruto	49,36	3,62	47,02
	Neto	46,59	3,82	49,59

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.7.3 DIFERENCIAS BRUTAS, AJUSTADAS Y FINALES DEL RENDIMIENTO ENTRE ESCUELAS URBANAS PÚBLICAS, RURALES Y URBANAS PRIVADAS PARA LECTURA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS EN 3^{er} Y 6^o GRADOS DE PRIMARIA

	Modelo	Urbano Público	Rural	Urbano Privado
Matemática 3°	Bruto	503,40	484,86	533,40
	Ajustado	493,30	503,05	503,05
	Final	491,82	495,76	499,57
Lectura 3°	Bruto	507,54	476,30	548,78
	Ajustado	489,32	496,85	502,76
	Final	466,73	473,91	475,39
Matemática 6°	Bruto	506,48	479,40	533,54
	Ajustado	496,06	504,09	495,91
	Final	454,15	458,50	456,32
Lectura 6°	Bruto	507,08	471,62	550,19
	Ajustado	489,35	495,39	499,92
	Final	442,90	450,35	452,18
Ciencias 6°	Bruto	505,17	486,87	522,16
	Ajustado	497,86	503,58	495,75
	Final	452,31	453,40	454,63

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.7.4-8

MODELOS MULTINIVEL FINALES AJUSTADOS PARA CADA ÁREA Y GRADO EVALUADO

Efectos Fijos	Matemática 3° grado			Lectura 3° grado			Matemática 6° grado			Lectura 6° grado			Ciencias 6° grado		
	Coefic.	E.E.	p-valor	Coefic.	E.E.	p-valor	Coefic.	E.E.	p-valor	Coefic.	E.E.	p-valor	Coefic.	E.E.	p-valor
Intercepto	466,73	5,49	0,000	491,82	5,85	0,000	442,90	5,40	0,000	454,15	5,95	0,000	452,31	8,27	0,000
Nivel escuela															
Escuela rural	7,19	2,78	0,010	3,95	3,15	0,211	7,45	2,72	0,007	4,36	3,22	0,177	1,08	4,35	0,803
Escuela urbana privada	8,66	2,86	0,003	7,75	3,11	0,013	9,28	3,19	0,004	2,17	3,57	0,542	2,32	4,26	0,586
Director con licenciatura	-2,96	3,10	0,340	-7,34	3,50	0,036	-0,63	2,92	0,830	-0,83	3,52	0,814	-7,70	5,52	0,164
Años experiencia director	-0,22	0,13	0,091	-0,05	0,14	0,726	-0,39	0,11	0,001	-0,18	0,15	0,219	0,20	0,19	0,295
N° computadoras estudiantes del grado	0,45	0,13	0,001	0,07	0,14	0,609	0,40	0,14	0,005	-0,13	0,15	0,398	-0,23	0,19	0,226
N° de libros en biblioteca escolar	0,0056	0,00	0,000	0,0062	0,00	0,000	0,0054	0,00	0,000	0,0054	0,00	0,000	0,0048	0,00	0,000
Infraestructura	1,06	0,44	0,017	0,45	0,50	0,366	2,31	0,44	0,000	2,64	0,52	0,000	3,30	0,66	0,000
Servicios	5,31	1,03	0,000	2,23	1,13	0,048	5,67	1,02	0,000	5,10	1,11	0,000	7,56	1,43	0,000
Nivel sociocultural escuela	20,44	1,70	0,000	13,91	1,89	0,000	29,49	1,68	0,000	25,09	1,86	0,000	13,64	2,39	0,000
Clima escolar	50,15	2,52	0,000	35,28	1,57	0,000	20,87	1,43	0,000	29,40	1,84	0,000	39,02	2,45	0,000
Nivel aula															
Docente con licenciatura	-2,85	1,98	0,150	-4,06	2,03	0,045	1,54	1,87	0,409	1,50	1,70	0,376	0,60	2,07	0,771
Años experiencia docente	0,09	0,08	0,284	0,18	0,08	0,029	0,53	0,08	0,000	0,44	0,10	0,000	0,44	0,12	0,000
Docente mujer	-0,68	2,03	0,738	-2,46	2,19	0,262	2,90	1,63	0,075	2,23	1,81	0,217	-2,15	2,36	0,363
Trabajo adicional docente	-3,54	1,48	0,017	-2,34	1,54	0,127	-0,61	1,47	0,675	1,50	1,65	0,363	-3,28	1,92	0,087
Satisfacción docente	1,05	0,67	0,116	1,56	0,72	0,030	1,33	0,79	0,093	0,80	0,86	0,351	2,14	1,15	0,062
Nivel estudiante															
Niña	4,67	0,57	0,000	-5,86	0,57	0,000	4,20	0,64	0,000	-7,45	0,60	0,000	-7,88	0,76	0,000
Indígena	-14,18	1,33	0,000	-9,52	1,37	0,000	-12,24	1,50	0,000	-4,86	1,34	0,001	-6,02	1,61	0,000
Trabajo infantil	-9,27	0,93	0,000	-4,93	0,91	0,000	-10,35	1,00	0,000	-6,82	0,97	0,000	-11,38	1,21	0,000
Años escolarización previa	3,52	0,31	0,000	3,21	0,31	0,000	4,16	0,33	0,000	3,64	0,31	0,000	3,85	0,35	0,000
Nivel sociocultural estudiante	8,10	0,43	0,000	6,23	0,44	0,000	8,45	0,45	0,000	6,15	0,44	0,000	7,08	0,55	0,000
Clima escolar estudiante	10,11	0,31	0,000	10,03	0,30	0,000	5,47	0,35	0,000	4,75	0,32	0,000	3,99	0,41	0,000

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.7.9-13

NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS GRADIENTES CORRESPONDIENTES A LAS ÁREAS Y GRADOS EVALUADOS EN EL SERCE

País	Matemática 3 ^{er} grado			Lectura 3 ^{er} grado			Matemática 6 ^o grado			Lectura 6 ^o grado			Ciencias 6 ^o grado		
	N	P	R ²	N	P	R ²	N	P	R ²	N	P	R ²	N	P	R ²
Argentina	478,4	16,7	0,092	483,7	12,6	0,091	488,2	19,0	0,081	479,2	14,8	0,088	474,5	6,6	0,055
Brasil	501,5	15,7	0,151	502,6	11,3	0,159	491,8	17,1	0,114	515,1	14,0	0,087	-	-	-
Chile	500,2	23,9	0,097	532,5	21,7	0,100	494,0	15,6	0,068	517,6	13,6	0,108	-	-	-
Colombia	493,6	12,9	0,076	512,3	8,1	0,136	496,5	5,1	0,061	521,2	6,6	0,089	508,4	3,4	0,036
Costa Rica	523,5	8,5	0,068	543,2	13,4	0,075	532,0	17,0	0,053	545,4	13,3	0,064	-	-	-
Cuba	647,9	0,0	0,000	627,9	11,8	0,003	637,3	0,0	0,000	599,9	19,2	0,009	661,6	0,0	0,000
Ecuador	473,2	27,1	0,046	454,2	42,5	0,091	462,8	35,4	0,073	452,6	41,5	0,108	-	-	-
El Salvador	495,2	4,4	0,062	514,9	3,9	0,086	482,9	4,2	0,055	498,2	4,2	0,081	488,9	3,9	0,048
Guatemala	479,7	7,3	0,070	480,3	8,8	0,129	475,0	22,0	0,092	477,1	2,5	0,136	-	-	-
Nicaragua	469,3	5,6	0,005	480,2	2,9	0,033	462,9	7,1	0,007	481,6	11,8	0,022	-	-	-
Panamá	453,8	8,0	0,031	465,6	3,2	0,110	448,2	2,9	0,067	473,3	36,4	0,131	471,4	4,3	0,085
Paraguay	484,1	5,8	0,006	473,4	9,3	0,038	478,1	4,2	0,051	472,4	31,1	0,101	475,4	8,1	0,056
Perú	487,3	37,3	0,166	488,7	3,2	0,218	512,9	48,8	0,195	497,9	-4,1	0,196	479,4	29,3	0,122
R. Dominicana	393,6	9,8	0,026	393,5	12,7	0,041	415,7	9,3	0,006	418,3	11,2	0,022	429,6	10,7	0,011
Uruguay	511,1	19,7	0,077	493,1	15,6	0,095	549,8	5,4	0,073	514,6	5,3	0,083	515,2	37,7	0,055
Nuevo León	542,8	12,1	0,066	537,1	11,5	0,073	529,3	12,6	0,086	517,2	10,5	0,100	488,6	12,2	0,084
Total AL y C	495,9	9,3	0,113	499,5	5,9	0,140	494,4	8,9	0,093	507,9	7,0	0,093	494,2	0,7	0,035

N: Nivel del gradiente

P: Pendiente del gradiente

R²: Fuerza del gradiente (Multiplicado por 100 expresa el % de varianza del logro de los estudiantes explicado por el nivel socioeconómico y cultural de su familia)

Fuente: Datos SERCE.

CUADRO A.7.14-18

NIVELES, PENDIENTES Y FUERZA DE LOS PERFILES CORRESPONDIENTES A LAS ÁREAS Y GRADOS EVALUADOS EN EL SERCE

País	Matemática 3 ^{er} grado			Lectura 3 ^{er} grado			Matemática 6 ^o grado			Lectura 6 ^o grado			Ciencias 6 ^o grado		
	N	P	R ²	N	P	R ²	N	P	R ²	N	P	R ²	N	P	R ²
Argentina	460,5	39,7	0,287	482,7	43,1	0,201	463,1	24,2	0,362	453,2	26,6	0,396	469,1	28,8	0,147
Brasil	480,1	23,6	0,636	486,1	72,0	0,688	470,9	39,4	0,729	495,3	31,1	0,644	-	-	-
Chile	476,8	46,1	0,271	514,0	41,7	0,261	467,8	49,4	0,274	489,8	57,7	0,408	-	-	-
Colombia	485,2	15,7	0,175	500,3	51,4	0,574	485,5	4,0	0,288	502,7	12,4	0,494	499,3	18,8	0,218
Costa Rica	503,2	20,2	0,345	515,2	31,2	0,465	508,9	56,2	0,301	521,1	26,5	0,392	-	-	-
Cuba	656,4	-38,9	0,026	626,5	0,0	0,000	631,1	-63,8	0,052	589,7	0,0	0,000	654,5	-53,2	0,036
Ecuador	456,9	26,0	0,139	424,4	33,7	0,389	435,5	13,5	0,259	431,7	59,4	0,441	-	-	-
El Salvador	485,2	22,3	0,190	502,5	15,3	0,374	467,8	8,7	0,219	485,2	10,6	0,339	478,1	20,6	0,197
Guatemala	473,3	8,9	0,151	472,0	11,3	0,301	467,2	23,8	0,338	467,4	7,3	0,458	-	-	-
Nicaragua	465,5	21,8	0,200	460,8	0,0	0,000	456,2	8,8	0,034	474,1	10,0	0,047	-	-	-
Panamá	456,0	17,0	0,070	453,1	12,5	0,351	445,6	14,4	0,125	462,1	42,1	0,542	453,7	14,1	0,225
Paraguay	495,0	0,0	0,000	476,7	11,0	0,027	470,7	16,2	0,063	460,9	31,4	0,223	466,2	11,2	0,040
Perú	459,8	16,8	0,456	460,2	16,3	0,560	497,3	56,0	0,566	488,7	55,9	0,715	463,5	10,4	0,531
R. Dominicana	396,9	0,0	0,000	386,7	20,5	0,146	410,4	7,5	0,090	416,0	32,0	0,309	424,4	14,5	0,116
Uruguay	459,3	91,3	0,505	445,5	93,6	0,566	507,3	31,4	0,476	462,4	90,8	0,540	473,4	67,3	0,418
Nuevo León	524,9	23,0	0,375	509,5	23,0	0,548	505,7	8,0	0,372	492,4	62,9	0,486	474,9	19,2	0,434
Total AL y C	480,4	15,0	0,298	480,4	9,9	0,428	477,9	9,4	0,308	486,5	7,5	0,406	491,9	-7,9	0,133

N: Nivel del perfil

P: Pendiente del perfil

R²: Fuerza del perfil (Multiplicado por 100 expresa el % de varianza del logro de los estudiantes explicado por el nivel socioeconómico y cultural de su familia)

Fuente: Datos SERCE.

Siglas, Glosario y definición de indicadores

Siglas

• ACER	Australian Council for Educational Research
• CINE	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ver glosario)
• CIPP	Modelo de Evaluación de Programas Contexto-Insumo-Proceso-Producto
• CSC	Contexto Socio-Cultural
• CTC	Comité Técnico Consultivo del SERCE
• DESA/UN	División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas
• ICFES	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior
• IDH	Índice de Desarrollo Humano
• IRT/TRI	Teoría de Respuesta al Ítem
• LLECE	Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación
• OREALC/UNESCO Santiago	Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe
• PERCE	Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo
• PIB	Producto Interno Bruto
• PRELAC	Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe
• SERCE	Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo
• UIS UNESCO	Instituto de Estadística de la UNESCO (siglas en inglés)

Glosario

- **Análisis curricular:** Estudio de los componentes de un currículo escolar en todas sus dimensiones: explícitas (currículo prescrito, currículo implementado por los docentes o por los libros de texto, entre otros) e implícitas (currículo oculto, currículo ausente). En el SERCE, corresponde al análisis comparativo de los currículos nacionales de los países participantes en el estudio que se realizó para encontrar los contenidos y aspectos coincidentes vinculados a la organización del sistema educativo, la evaluación externa, los principios disciplinares y los pedagógicos de cada uno, con miras a construir un **marco curricular** y pruebas sobre la base de criterios compartidos. El análisis se centró en las áreas de Lengua y Matemática para 3^{er} y 6^o grados, y en Ciencias para 6^o de Educación Primaria.
- **Área o disciplina curricular:** Designación de cada una de las materias evaluadas por el SERCE: Matemática, Ciencias de la Naturaleza y Lenguaje, con el fin de unificar las diferentes denominaciones que los países dan a las asignaturas escolares. El término Lenguaje incluye en el SERCE dos subáreas que, a su vez, pueden considerarse competencias generales: Lectura y Escritura.
- **Aprendizaje:** En el amplio marco del constructivismo, es el proceso de adquirir conocimientos nuevos (conceptuales, procedimentales y actitudinales, entre otros), mediante la interacción con conocimientos anteriores y con el entorno interpersonal y material, a través de la experiencia, el estudio o la enseñanza. Dicho proceso origina un cambio medible y específico en el individuo que depende tanto del grado de desarrollo cognitivo del sujeto como de las condiciones –didácticas, de entorno, de objeto de aprendizaje– en que se produce la interacción.
- **Bloque:** Conjunto de ítems de una prueba. Para asegurar la mayor cobertura de las respuestas y la evaluación de una diversidad de contenidos y procesos cognitivos, cada una de las pruebas del SERCE se estructura en seis bloques, que se distribuyen en forma de espiral a razón de dos por cuadernillo.

- Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE):** Clasificación concebida por la UNESCO a principios de la década de los setenta y actualizada con regularidad, con el objeto de servir como instrumento para acopiar, compilar y presentar indicadores y estadísticas de educación comparables tanto dentro de un país como a nivel internacional. Presenta conceptos, definiciones y clasificaciones normalizados, y abarca todas las posibilidades organizadas y continuadas de enseñanza que se brindan a niños, jóvenes y adultos, incluidos quienes tienen necesidades especiales de educación, independientemente de la institución o entidad que las imparta o de la forma de hacerlo.

 - CINE 0. Enseñanza preprimaria
 - CINE 1. Enseñanza primaria (primera etapa de la educación básica)
 - CINE 2. Primer ciclo de enseñanza secundaria (o segunda etapa de la educación básica)
 - CINE 3. Segundo ciclo de enseñanza secundaria
 - CINE 4. Enseñanza postsecundaria no superior
 - CINE 5. Primer ciclo de la enseñanza superior
 - CINE 6. Segundo ciclo de la enseñanza superior (investigación avanzada)

(http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_E.pdf)
- Competencia:** Capacidad para responder con diferentes grados de éxito a una demanda, tarea o problema movilizándolo y combinando recursos personales (cognitivos y no cognitivos) y del entorno. La competencia involucra el uso de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Asimismo, articula capacidades innatas (como la de adquirir un lenguaje) y adquiridas (como los conocimientos). El SERCE presupone la existencia de una serie de competencias generales, necesarias y evaluables en todas las áreas del saber y la experiencia (*habilidades para la vida*). Incorpora además, una serie de competencias específicas, también evaluables, propias de cada área disciplinar y de cada contexto. La evaluación por competencias constituye uno de los *enfoques* en los que se sustentan las pruebas, junto con el curricular.
- Contenido:** Cada uno de los saberes, procesos, conceptos, principios, procedimientos, valores o formas culturales que propician el desarrollo y la socialización de los estudiantes, según una selección y formulación específicas de cierto currículo, y cuyo aprendizaje es considerado esencial para el desarrollo integral de los estudiantes. En el caso del SERCE, se trata de una selección y formulación considerada, por consenso y dentro del *marco curricular*, central para el aprendizaje de unas de las áreas disciplinares evaluadas.
- Contexto:** Medio social, económico y cultural en el que se desarrollan los aprendizajes de los estudiantes, cuyas características y variables suelen influir en el desempeño escolar.
- Cuadernillo:** Cada una de las diferentes formas de subdivisión, organización y presentación al estudiante de una parte de una prueba. En el SERCE, cada cuadernillo está compuesto por dos bloques de ítems.
- Diseño matricial:** Diseño para la construcción de las pruebas que evalúa un amplio rango de contenidos curriculares distribuyendo los contenidos de un dominio de contenido en distintas pruebas, por lo que cada estudiante resuelve preguntas sobre una parte del dominio. Para ello, los ítems relativos a un dominio de contenido se dividen en grupos de preguntas denominados bloques. Cada prueba suele tener distintos cuadernillos o formatos, que están conformados por dos o más bloques.
- Dificultad de un ítem:** Medida que indica cuán difícil resultó el ítem para los estudiantes que lo resolvieron. El valor de dificultad indica la posición de la curva del ítem a lo largo de la escala de habilidad; entre más difícil es un ítem, su curva estará localizada más a la derecha en la escala de habilidad.

En el modelo de Rasch, es aquel valor de la habilidad θ para el cual $P(\theta) = 0,5$; es decir, los estudiantes con este nivel de habilidad tienen la misma probabilidad de acertar o fallar el ítem. Por tanto, cuanto mayor sea este, más difícil es el ítem.

Los valores de dificultad oscilan entre menos infinito y más infinito en la escala logit, aunque

en términos prácticos los ítems asumen valores entre $-3,5$ y $+3,5$, cuando el promedio de sus dificultades se centra en 0. Valores positivos y altos indican alta dificultad y valores negativos indican baja dificultad.

- **Dominio:** Campo o ámbito determinado de conocimientos. En el caso del SERCE, se refiere a conjuntos de contenidos curriculares específicos evaluados en cada una de las áreas disciplinares, objeto de estudio.
- **Dominio muestral:** Conjunto de clases o grupos o subpoblaciones en que se divide una población a fin de efectuar estimaciones diferentes y por separado. En el SERCE, se hicieron estimaciones por separado para tres grupos de escuelas; las públicas y urbanas, las privadas y urbanas, y por último las rurales. Estas subpoblaciones suelen llamarse dominios muestrales, o dominios de estudio; este último nombre fue dado a estas subpoblaciones por la subcomisión de muestreo de las Naciones Unidas (1950).
- **Dominio conceptual:** Conjunto de contenidos curriculares específicos de cada una de las áreas curriculares objeto de estudio que, junto con los procesos cognitivos, dan lugar al diseño matricial y a las pruebas.
- **Enseñanza Primaria:** Según la *Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE)* es aquella impartida a niños, cuya edad habitual o legal de ingreso no es inferior a 5, ni superior a 7 años. Este nivel comprende por lo general de 5 a 7 años de escolarización de tiempo completo y está destinada a proporcionar a los alumnos una sólida educación básica en lectura, escritura y matemática, junto con conocimientos elementales en otras asignaturas como historia, geografía, ciencias naturales, ciencias sociales, arte y música.
- **Enfoque:** Conjunto de supuestos y conocimientos previos para resolver de forma acertada una situación. En el caso del SERCE, supuestos y saberes compartidos a partir de los cuales se elaboraron las pruebas. En las tres *áreas curriculares*, el enfoque fue doble: el del *marco curricular* y el de *habilidades para la vida*.
- **Estándares:** Definiciones de lo que los estudiantes son capaces de hacer en cada una de las áreas disciplinares evaluadas, de acuerdo con el nivel de desempeño que alcanzaron en la prueba. Los estándares representan un concepto útil para interpretar los resultados con un sentido más pedagógico en comparación con el reporte de medidas de tendencia central y de dispersión.
- **Habilidades para la vida:** Conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades, valores y actitudes que las personas necesitan para actuar y participar plena y activamente en la sociedad, en tanto individuos y ciudadanos. En el SERCE, este concepto designa, junto con el *marco curricular*, uno de los enfoques de las pruebas, promovido por la UNESCO, entre otras organizaciones, y hace referencia a lo que deberían poseer de forma simbólica los estudiantes para actuar e interactuar en sociedad y no solo como estudiantes, en el marco de la institución escolar.
- **Ítem:** Pregunta, tarea, enunciado o cualquier otro tipo de actividad que forma parte de una prueba. En el caso del SERCE, como en todos los instrumentos de obtención de información de aplicación masiva, se encuentra estandarizado en cuanto su redacción y presentación; además, asume tres formas: selección múltiple con cuatro opciones de respuesta, producción breve y producción extensa.
- **Logro:** Éxito o resultado muy satisfactorio con relación a alcanzar metas de aprendizaje definidas de acuerdo a evidencias sustentadas en normas de calidad establecidas a partir del *marco curricular* común y las *habilidades para la vida*.
- **Marco curricular:** Documento que define los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben adquirir en los distintos niveles y modalidades de enseñanza del sistema escolar, así como las áreas de estudio y su carga horaria. En el SERCE, designa el resultado de uno de los dos enfoques de las pruebas: el que se basa en la selección de contenidos propios de cada área disciplinar y comunes a los currículos de todos los países participantes, aunque no necesaria-

mente presentes con igual fuerza, a partir de la realización de un análisis curricular y de un consenso.

- **Marco muestral:** Lista de elementos de la población de la cual se seleccionan las unidades que conformarán la muestra. En el caso del SERCE, cada país elaboró su marco nacional compuesto por todas las escuelas que cumplían las condiciones para formar parte de esta.
- **Matrícula:** Número de alumnos o estudiantes matriculados oficialmente en un determinado grado o nivel de educación, independientemente de la edad. Por lo general, estos datos se recojen a comienzos del año escolar.
- **Muestra:** Subconjunto de casos o individuos de una población o universo, en tanto conjunto de elementos de referencia sobre el que se realizan las observaciones. Las muestras se obtienen con la intención de inferir propiedades respecto de la totalidad de la población en cuestión. En el caso del SERCE, está conformado por 3.065 escuelas; dentro de cada escuela, se seleccionaron todos los grupos de 3^{er} y 6^o grados de Primaria y, dentro de ellos, a todos los estudiantes.
- **Niveles de desempeño:** Categorías de tareas que permiten identificar grupos de estudiantes con niveles similares de rendimiento frente a la prueba. Se establecen con el propósito central de facilitar la comunicación de lo que pueden hacer los estudiantes. Se determinan combinando criterios empíricos y conceptuales-pedagógicos. Un estudiante ubicado en un determinado nivel de desempeño muestra el rendimiento necesario para realizar, con alta probabilidad de éxito, las actividades propuestas en ese nivel y en los inferiores a este; es decir, los niveles son inclusivos.
- **Proceso cognitivo:** Operación mental que, junto con otras, realiza un sujeto al resolver una tarea. En el caso del SERCE, se refiere a la operación o las operaciones cognitivas evaluadas en cada ítem incluido en las pruebas, las cuales se superponen a la evaluación de un contenido conceptual. Es decir, este se evalúa a través de la realización de un proceso cognitivo y, a la inversa, este último se evalúa a partir de un

contenido. Las operaciones cognitivas pueden describirse considerando, pormenorizadamente, suboperaciones. Leer un texto es, por ejemplo, un proceso cognitivo general que en las pruebas se desagrega en subprocesos como leer textos de tales clases, tales extensiones u otras especificidades.

- **Prueba:** Instrumento constituido por la totalidad de ítems (distribuidos en 6 bloques) que evalúa contenidos y procesos cognitivos de un área y un grado, es decir, la totalidad de la escala de medición (i.e. prueba de lectura-3^{er} grado).
- **Punto de Corte:** Puntaje mínimo requerido para que un alumno se ubique en un determinado nivel, es decir que tenga las competencias requeridas por el nivel. Formalmente, se define como el puntaje tal que el alumno tiene una probabilidad de 0.6 (60%) de contestar correctamente las preguntas del nivel.
- **Rendimiento:** Indicador o estimación de lo que una persona ha aprendido en una materia determinada como consecuencia de un proceso de aprendizaje. El indicador se obtiene considerando el grado de éxito en la ejecución o realización de tareas específicas planteadas en una situación de evaluación.

Definición de indicadores

- **Cobertura oportuna:** Porcentaje de personas que se encuentra cursando el grado que corresponde de acuerdo con su edad. La cobertura oportuna en cada grado da cuenta de la probabilidad efectiva que una cohorte poblacional tuvo de ingresar oportunamente al sistema y progresar a través de él de la manera esperada, sin abandonos ni repeticiones. Las variaciones entre dos edades consecutivas da cuenta de la capacidad del sistema para conservar los niveles previos; o sea, da cuenta de en qué medida el sistema educativo atrasa o expulsa estudiantes a lo largo de sus trayectorias educativas. Este indicador da cuenta de algunas características de las trayectorias educativas sin depender de los supuestos que han devenido de problemática aplicación los modelos de cohortes reconstruidas

y permite dar una mirada directa e insesgada a una variable clave del sistema educativo (la cobertura oportuna) que afecta de modo directo las posibilidades de progreso de los estudiantes. Para su implementación, se calculó un coeficiente de conservación de la cobertura oportuna en educación primaria, equivalente a la relación entre la cobertura oportuna correspondiente a la población en edad de cursar el grado final de la educación primaria y la correspondiente al primer grado. Esta última muestra la condición de matrícula que el sistema “recibe” de la sociedad, mientras que la primera muestra lo que el sistema logra a lo largo de las trayectorias escolares. Idealmente, este análisis debería hacerse con información de una serie temporal de modo que se tomen los valores correspondientes a la edad de cursar el primer grado en el año 1 y luego la de cada edad subsiguiente en el año subsiguiente correspondiente, y así poder tener el seguimiento de una cohorte poblacional específica. Sin embargo, vacíos e inconsistencias verificadas en la información disponible no han permitido dicho análisis, por lo que habiéndose constatado cierta estabilidad en el tiempo de estos valores, se tomó los datos correspondientes únicamente al último año académico disponible.

- **Índice de Clima Escolar en la Opinión de los Estudiantes.** Indica el grado en el cual el estudiante se siente a gusto, bien, en su escuela y en el aula de clase con base en los sentimientos que despiertan diferentes situaciones del contexto educativo relacionados con sus compañeros y docentes. 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 grado sexto, además, incluye la dedicación y atención que siente el estudiante le prestan sus docentes, la disciplina (orden) de los estudiantes en el aula y la violencia verbal y física que ocurre en la institución.
- **Índice de Desarrollo Humano (IDH):** Medida sinóptica del desarrollo humano alcanzado por un país. Sintetiza los aspectos demográfico (es-

peranza de vida al nacer), educativo (la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior) y económico (PBI per cápita en términos de paridad de poder adquisitivo en dólares estadounidenses) de cada país. Se sitúa entre 0 y 1. Países con un IDH mayor o igual a 0.8 se consideran como países con alto desarrollo humano, aquellos con IDH entre 0.8 y 0.5 como con desarrollo humano medio y aquellos con IDH menor a 0.5 con desarrollo humano bajo.

- **Índice de Estatus Socioeconómico y Cultural (ISEC):** Indica el nivel socioeconómico 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. Dada la relación que existe entre los bienes materiales con los bienes que facilitan el acceso a la cultura se incluyen variables relacionadas con: los servicios con que cuenta la vivienda, los bienes disponibles que pudiera utilizar el estudiante y el material de los pisos del lugar en que habita. Adicionalmente se incluye el nivel educativo de los padres, el idioma que aprendió a hablar primero el estudiante y la cantidad de libros en el hogar.
- **Índice de Gini:** Es un indicador del nivel de desigualdad de ingresos en un país. En particular, mide cuán distinta es la distribución de ingresos entre los individuos con respecto al caso donde todos tienen el mismo ingreso (igualdad perfecta). El índice va de 0 a 100, donde 0 representa la igualdad perfecta, mientras que 100, que todos los ingresos del país son percibidos por un solo individuo. Cuando se habla de coeficiente de Gini, entonces se trata de un valor que va de 0 a 1, y expresa lo mismo que el índice.
- **Índice de 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 institucional en el desarrollo de su labor pedagógica y el respeto de sus alumnos.

- **Paridad de Poder Adquisitivo (PPA):** Paridades del poder de compra (PPAs) son los tipos de cambio de la moneda que iguala el poder de compra de otras monedas. Esto quiere decir que una suma de dinero, cuando es convertida a dólares americanos a la tasa PPA (dólares PPA), comprará la misma canasta de productos y servicios en todos los países. En otras palabras, PPAs son las tasas de conversión monetaria que elimina las diferencias en niveles de precios entre los países. De esta manera, la comparación entre países refleja sólo diferencias en el volumen de los productos y servicios comprados.
- **Producto Interno Bruto (PIB):** Suma del valor agregado bruto por todos los productores que residen en un país, incluido el comercio distributivo y el transporte, más todo tipo de impuestos sobre los productos, menos todo tipo de subsidios no incluidos en el valor de los productos.
- **Tasa de alfabetismo:** El número de personas con habilidades para leer y escribir en un grupo de edad dado, expresado como un porcentaje de la población total de dicho grupo de edad. La tasa de alfabetismo adulta mide el alfabetismo en personas de 15 años de edad o mayores; la tasa de alfabetismo de jóvenes, a su vez, mide la alfabetización de las personas entre 15 y 24 años de edad.
- **Tasa neta de matrícula:** Número de alumnos del grupo de edad oficial de un determinado nivel de educación y matriculados en el mismo nivel, expresado como porcentaje del total de población de ese grupo de edad.
- **Tasa de conclusión actual:** Proporción de personas en edad de concluir que termina el nivel (en el momento actual o en los próximos años) dados los patrones actuales de egreso.
Para una cohorte poblacional dada, aquéllos que han de culminar los estudios de un determinado nivel lo harán en diversos momentos en el tiempo. Así, una fracción culminará en el año t , mientras que otras lo harán en los años $t+1$,

$t+2$ y siguientes. Una mirada longitudinal a una cohorte poblacional permitiría, por ejemplo, observar para una cohorte en edad de ingreso en el año i , cuántos culminan en el año t (igual a $i+d$, donde d es igual a la duración en años del nivel), es decir, la población que culmina con una edad igual a la de ingreso $+d$, y en los años siguientes cuando tendrán las edades correspondientes. Es decir, se podría contar con una proporción de personas que culminan oportunamente, con un año de atraso, con dos años de atraso y así sucesivamente. Contar con una serie consistente de datos longitudinales, permitiría hacer dicha medición de modo directo. Sin embargo, dada la disponibilidad actual de información, y asumiendo cierta estabilidad en el comportamiento de la matrícula, es posible tomar el dato de un período académico y estimar la conclusión a partir del cálculo de las proporciones de población que en ese momento culminan oportunamente o con uno o más años de extra-edad (sea atraso o adelanto). Así, es posible calcular las proporciones de personas de, por ejemplo, 11 y más años que culminan en un momento dado. La suma de estas proporciones dará la proporción de personas que actualmente concluyen dados los patrones actuales de matrícula. Por otro lado, debido a que no se cuenta con información de personas que terminan cada uno de los niveles educativos, este valor puede ser estimado a partir de los datos de matrícula y número de repetidores.
Para calcular este indicador se utilizó información de la estructura actual de matrícula por edades simples para el grado final de cada nivel, así como porcentaje de repetidores contenida en la base de datos del Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) a partir de la información oficial reportada por los países a través de las encuestas anuales que este Instituto conduce. En el caso de los países que reportan información usando los formatos conjuntos de UNESCO-OCDE-Eurostat que no contienen este nivel de detalle (matrícula por edad y grado), fue solicitada a los puntos focales nacionales correspondientes del Sistema Regional de Información (SIRI).

Personas que han participado en el desarrollo del SERCE

Coordinación

- Ana Luiza Machado
- Rosa Blanco
- Héctor Valdés (*Coordinador General del LLECE*)
- Daniel Bogoya
- Juan Enrique Froemel
- Javier Murillo
- Raúl Pizarro
- Pedro Ravela

Equipo LLECE

- Carmen Gloria Acevedo
- Sandra Carrillo
- Mauricio Castro
- Roy Costilla
- Sandra Cusato
- Giuliana Espinoza
- Lilia Toranzos
- Ernesto Treviño
- Marcela Román

Apoyo Administrativo

- Maite González
- Silvia Ortiz
- Gabriela Raposo

Consultores Externos

- David Glejberman (*Responsable del muestreo*)
- Carlos Pardo (*Responsable del análisis de datos*)
- Wolfram Schulzt (*Responsable del procesamiento externo*)
- Claudia Tamassia (*Responsable del control de calidad*)

Comité Técnico Consultivo

- Juan Enrique Froemel
- Marc Joncas
- Barry McGaw
- Scott Murray
- Hans Wagemaker
- Kentaro Yamamoto

Paneles de Expertos

Matemáticas

- Liliana Bronzina (*Coordinadora Área de Matemática*)
- Ximena Carreño
- Graciela Loureiro
- Mitsuko Okuda
- Tania Pacheco

Lengua

- Ana Atorresi (*Coordinadora Área de Lengua*)
- Ricardo Martínez
- Ivanna Centanino

Ciencias Naturales

- Beatriz Macedo (*Coordinadora Área de Ciencias*)
- Julia Leymonie
- Juana Niedo
- Mario Quintanilla
- Beatriz Reyes
- Edith Santos
- Ignacia Toro

Apoyo de la OREALC/UNESCO Santiago

- Rosa Blanco
- Iván Almeida
- Alfredo Astorga
- Marcelo Avilés
- César Guadalupe
- Beatriz Macedo
- Daniel Taccari
- Magaly Robalino
- Usune Zuazo

Equipos Nacionales

Argentina

- Marta Kisilevsky (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Andrea Baronzini
- Graciela Baruzzi
- Liliana Bronzina

- Jorge Fasce
- Graciela Fernández Trelles
- Mariela Leones
- Norma Mustaccioli
- Carlos Rondón
- Luis Zipitría

Brasil

- Reynaldo Fernandes (*Presidente del INEP*)
- Amaury Patrick Gremaud (*Director de la Dirección de Evaluación de la Educación Básica del INEP- Coordinación Nacional del LLECE*).
- Luiza Massae Uema
- María Alejandra Schulmeyer Iriarte
- María Mitsuko Okuda
- Ana Paula de Matos Oliveira

Chile

- Lorena Meckes (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Juan Bravo
- Leonor Cariola
- Ema Lagos
- René Gemmp
- Marilyn Stevenson
- Manuel Cuevas
- Claudia Matus
- Rosario Rivero
- Natalia García
- Raúl Gormaz

Colombia

- Margarita Peña (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Julián Mariño
- Francisco Reyes
- Carlos Pardo
- Patricia Pedraza
- Martha Rocha
- Luis Javier Toro

- Yanneth Castelblanco
- Martha Silva
- Nancy Guzmán
- Grace Vesga
- Javier Quiroga
- Javier Juyar
- Rosa Helena Sosa

Costa Rica

- Félix Barrantes U. (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Carmen Castro Salazar
- Alvaro Artavia Medrano
- Elizabeth Miranda Ramírez

Cuba

- Héctor Valdés V. (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Paul Torres Fernández
- Jesús Barreto Molina
- Betsabé Bauza Barreda
- Esther Báxter Pérez
- Matilde Bernabeu Plous
- Denis Borrás Pérez
- Pedro Luis Castro Alegret
- Julio Cerezal Mezquita
- Alberto Coto Horta
- Ailén Díaz Bernal
- Gilberto Domínguez Lozada
- Alexis Durán Jorrín
- Marilyn B. Fabá Crespo
- Sol Angel Galdós Sotolongo
- Ricardo Gallego Díaz
- Silvia García Frías
- Marcos A. García Naranjo
- Lisardo García Ramis
- Arturo Gayle Monzón
- Felipe A. Gil Machado
- Guillermo González Labrada
- Lilia Rosa Hernández
- Elisa Herrera Orue
- Tomás Jorge Camilo
- Haydée Leal García
- Teresa León Roldán
- Irene Machado Cruz
- Oscar Marrero Ramírez
- Virginia Martín-Vriña Cuervo
- Ceila Matos Colombia
- Silvia Navarro Quintero

- Elsa Núñez Arangón
- Francisco Pérez Álvarez
- Silvia Puig Unzueta
- Maritza Salazar Salazar
- Edtih Miram Santos Palma
- Cristina Savón Leyva
- Carmen Stuart Gómez
- Amparo Suárez Lorenzo.
- Paul Torres Fernández
- Alberto Valle Lima
- Julio Vázquez Conde

Ecuador

- Raúl Vallejo (*Ministro de Educación*)
- Gloria Vidal (*Subsecretaria General de Educación*)
- Guido Rivadeneira (*Subsecretario General Administrativo Financiero*)
- Verónica Benavidez (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Gladis Raza (*Jefa de la Unidad de Evaluación*)
- José Antonio Avilez
- Rosita Avilez
- Mélida Jarrin
- Beatriz Santillán
- Luis Silva

El Salvador

- Edmundo Salas Portillo (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- German Alexander Acosta
- Hilda Dolores Álvarez
- Paula Alfonsa Castro
- Dora Consuelo de Menjívar
- Evelyn de Quijano
- Luis Antonio González
- Óscar Alejandro López
- Víctor Manuel Marín
- José Antonio Martínez
- María Teresa Montano de Rivas
- Mario Roberto Ramírez Chávez
- Miguel Alfredo Sánchez
- Isis Beatriz Soriano
- Sigifredo Soriano
- Ana Rosalva Torres

Guatemala

- Álvaro Fortín Morales (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- María Cristina Perdomo
- Luisa Fernanda Müller D.
- Lorena Greñas de Contreras
- Rosa Yolanda Giron
- Jorge Andrés Gálvez-Sobral Aguilar
- Leslly De León Trujillo
- Sandra Angélica Guerra
- Susana Morales
- Reynaldo Gálvez

México

- Felipe Martínez Rizo (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- M^a Antonieta Díaz Gutiérrez
- Rafael Turullols Fabre
- Gustavo Flores Vázquez
- Margarita Carpio Hernández
- Roberto Solís González
- Plácido Morelos Mora

Nicaragua

- Patricia Gómez Bravo (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Reyna López Ruiz.
- Carmen Navarrete Reyes
- Arlet Pérez Guerrero
- Hazle Carcache Silva

Panamá

- Arturo Rivera (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Elisa Ríos
- Daysi Jackson
- Rosa Arrocha de Gómez
- Mariano Gasteazoro
- Teodolinda Rodríguez
- Margot Carrillo

Paraguay

- Solamia Burgos Rodríguez (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Rubén Aguayo
- María Bonifacia Bogarín de Ruíz Díaz
- Rodolfo González Maldonado

- Rocío Larrosa de Moreno
- Rosana Marcoré
- Matilde Melgarejo
- Arnaldo Ortiz Colmán
- Néstor Peralta
- Graciela Sosa Salgueiro
- Denice Sotto

Perú

- Liliana Miranda (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Miguel Acevedo
- Úrsula Asmad
- Karim Boccio
- Andrés Burga
- Omar Chincaro
- Gustavo Cruz
- Rosario Gildemeister
- Fernando Llanos
- Giovanna Moreano
- Tania Pacheco
- David Palomino
- Jessica Simon
- Mary Tam
- Jessica Tapia
- Daniela Zacharías

República Dominicana

- Julio Leonardo Valeirón (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Altagracia Margarita De Los Santos
- Romer Javier Guzmán
- Migdalia Martínez
- Felicitia Albania Pérez Pérez
- Juan Antonio Reynoso
- Máximo Santana
- Ariel Ramón Santo Cruz
- Luisa Valdez

Uruguay

- Andrés Peri (*Coordinación Nacional del LLECE*)
- Beatriz Picaroni (*Coordinación Nacional del LLECE hasta 2006*)
- Graciela Loureiro

- Ivanna Centanino
- Carmen Haretche
- Martín García
- Julia Leymonié
- Oscar Luaces
- Pedro Ravela
- Federico Rodríguez
- Mary Sánchez

Nuevo León (México)

- Alfredo Fernández Domínguez (*Coordinador del LLECE en Nuevo León*)
- Rolando Guzmán Flores
- Rosa María Rico Cid
- Aideé Molina
- Nahúm Espinosa Moreno
- Adolfo Martínez Carreón
- Elia Nery Saldaña Moya
- Irma Laura Delgado González
- Francisca Benavides Peña
- María Elena Villarreal
- Rosa Elia Martínez Rodríguez
- Víctor Gerardo Vázquez Carreño
- Ignacio Flores Reyes

Otros Colaboradores

Asesoría Estadística

- Edgar Andrade
- Andrés Burga
- Renee Chow
- Santiago Cueto
- Mike Linacre
- Greg Macaskill
- Gustavo Rodríguez

Apoyo en el control de calidad y procesamiento de datos

- Bertha Avendaño
- Graciela Baruzzi
- William Cucho
- Ariel Guzmán
- Hilda Lanza
- Gabriel Petrucci
- Martha Rocha

Corrección Escritura

- Marcelo Cafiero
- Jessica Tapia
- Diogo Farías

Traducción

- Mary Bend
- César Bunster
- William Gallagher
- Ernesto Leigh

Apoyo Diseño Gráfico y

Corrección de Estilo

- Pablo Carbajo
- Ximena Carreño
- Leonor García
- Héctor Martín

Otros

- Ricardo Cuenca
- Héctor Rizo

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) es una red que apoya a los países de la región para diagnosticar y mejorar la calidad de la educación. En correspondencia con ello se ha desarrollado el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) que evalúa y compara el desempeño alcanzado por estudiantes latinoamericanos de Primaria en las áreas Matemática, Lectura y Ciencias, y busca explicarlo a partir de los factores del estudiante, aula, escuela y contexto que aparecen asociados a dichos logros.

En este Primer Reporte de sus principales resultados se da cuenta del conocimiento e información generados para que sirvan de importantes insumos para la toma de decisiones en materia de políticas sociales y educativas que contribuyan al mejoramiento de los procesos y prácticas escolares y fortalezcan la calidad y su justa distribución en los sistemas educativos latinoamericanos.