

# RE02

## ¿EN QUÉ MEDIDA LOS ALUMNOS ADQUIEREN COMPETENCIAS RELEVANTES PARA LA VIDA?

**RE02b**      Porcentaje de estudiantes de 15 años con alto desempeño en las competencias evaluadas por PISA (2000, 2003, 2006 y 2009)

----- ■

Este indicador refiere a los estudiantes de 15 años que resuelven tareas de alta complejidad en las competencias de Lectura, Matemáticas y Ciencias, por lo que alcanzan los niveles más altos de desempeño en esta prueba (ver nota técnica en INEE, 2012a: 306). A nivel nacional, seis de cada 100 alumnos tienen un alto dominio en Lectura (5.7% en 2009), tres de cada 100 en Matemáticas (3.1% en 2003) y cuatro de cada 100 en Ciencias (3.7% en 2006). La importancia de este indicador radica en presentar una estimación de la capacidad de los sistemas educativos y de la sociedad para formar jóvenes con un alto desempeño en estas competencias, pues ello los convierte en capital humano clave en el desarrollo socioeconómico y cultural de sus países (tabla RE02b-1).

¿En qué destacan los estudiantes con alto desempeño? Un dominio sobresaliente en Lectura significa, por ejemplo, que son capaces de localizar y organizar diferentes fragmentos de información no explícitos en el texto; además, comprenden y emplean categorías en contextos inusuales. Los alumnos que alcanzan estos niveles en Matemáticas trabajan con modelos explícitos en situaciones que demandan la realización de hipótesis; también, explican y argumentan con base en interpretaciones y evidencias. En Ciencias, ellos trabajan con situaciones donde a partir de sus conocimientos realizan inferencias sobre el papel de la ciencia y la tecnología; reflexionan sus acciones y comunican sus decisiones a partir de esos conocimientos (tabla RE01d-1 en INEE, 2012a: 303).

## RE02b-1 Porcentaje de estudiantes de 15 años con alto desempeño en las competencias de Lectura, Matemáticas y Ciencias (2000, 2003, 2006 y 2009)

Año	LECTURA		MATEMÁTICAS		CIENCIAS	
	%	(ee) <sup>1</sup>	%	(ee) <sup>1</sup>	%	(ee) <sup>1</sup>
2000	6.8	(0.9)	n.a.	(n.a.)	n.a.	(n.a.)
2003	4.8	(0.7)	3.1	(0.4)	n.a.	(n.a.)
2006	6.1	(0.4)	5.1 *	(0.4)	3.7	(0.3)
2009	5.7	(0.4)	5.4 *	(0.4)	3.3	(0.3)

**Nota:** El área de énfasis para 2000 y 2009 fue Lectura; para 2003, Matemáticas y para 2006, Ciencias.

<sup>1</sup> Error estándar.

\* Porcentaje significativamente diferente respecto a la aplicación en la cual fue área de énfasis.

n.a. No aplica.

**Fuente:** INEE, cálculos con base en *Programme for International Student Assessment* (OECD, 2000, 2003, 2006 y 2009).

La tabla RE02b-1 muestra cómo la tendencia en los resultados del área de Lectura de 2000 a 2003 es hacia la baja, seguida por un incremento en 2006, el cual a su vez es seguido por una disminución en 2009. Matemáticas exhibe un crecimiento paulatino y estadísticamente significativo desde 2003 hasta 2009. Finalmente, Ciencias, aunque sólo cuenta con dos estimaciones, muestra una propensión no significativa a disminuir el número de alumnos con alto desempeño. Sin embargo, con el fin de confirmar las tendencias, habrá que esperar los resultados de 2012 para conocer la tendencia de Matemáticas, así como los de 2015 para la de Ciencias, cuando estas competencias sean el área de énfasis nuevamente.

El patrón que caracteriza a los alumnos con alto desempeño en Lectura, Matemáticas y Ciencias es parecido al que ocurre en los bajos desempeños. En las tres áreas, las brechas entre los alumnos de EMS y los que cursan secundaria son significativas, más estudiantes de media superior dominan los niveles más altos (tabla RE01d-2 en INEE, 2012a: 304).

Cuando comparamos en la escala global de este indicador el área de Lectura entre las aplicaciones de 2000 (6.8%) y 2009 (5.7%), se observa una disminución de un punto porcentual en los alumnos con alto desempeño que no es significativa. Estos cambios pueden analizarse más detalladamente, comparando el comportamiento de la distribución general de los niveles de desempeño de cada subescala, que se presentan en el indicador RE02e-A (ver ficha técnica RE02e-A para mayor comprensión de los niveles de desempeño usados). En el anexo electrónico también pueden consultarse las gráficas RE02e-A1 a RE02e-A4,

## RE02b-2 Porcentaje de estudiantes de 15 años con alto desempeño en la escala global y subescalas de Lectura por tipo de sostenimiento y sexo (2000 y 2009)

Competencias / Año <sup>1</sup>	NACIONAL				SEXO							
	2000		2009		2000		2009		2000		2009	
					Hombres		Hombres		Mujeres		Mujeres	
	%	(ee) <sup>2</sup>	%	(ee) <sup>2</sup>	%	(ee) <sup>2</sup>	%	(ee) <sup>2</sup>	%	(ee) <sup>2</sup>	%	(ee) <sup>2</sup>
Escala global	6.8	(0.9)	5.7	(0.4)	5.9	(1.1)	4.5	(0.4)	7.9	(1.1)	6.8	(0.5)
<b>SUBESCALAS</b>												
Acceder y recuperar	7.0	(0.9)	8.9	(0.4)	6.9	(1.2)	7.8	(0.5)	7.2	(1.1)	10.0 *	(0.5)
Integrar e interpretar	4.6	(0.7)	5.7	(0.4)	4.3	(0.8)	4.4	(0.4)	5.0	(0.8)	6.9	(0.5)
Reflexionar y evaluar	16.6	(1.2)	7.5 *	(0.4)	12.7	(1.4)	5.8 *	(0.4)	20.5	(1.6)	9.3 *	(0.5)

<sup>1</sup> Énfasis de la evaluación: año 2000 y 2009 en Lectura.

<sup>2</sup> Error estándar.

\* Porcentajes significativamente diferentes respecto a la aplicación de 2000.

**Fuente:** INEE, cálculos con base en *Programme for International Student Assessment* (OECD, 2000 y 2009).

las cuales muestran los cambios en los diferentes niveles de desempeño en la escala global (gráfica RE02e-A1) y las subescalas *Acceder y recuperar* (gráfica RE02e-A2), *Integrar e interpretar* (gráfica RE02e-A3), y *Reflexionar y evaluar* (gráfica RE02e-A4).

En la tabla RE02b-2 se aprecia cómo la evolución en la competencia de Lectura en el periodo de nueve años no presenta diferencias significativas en la escala global en el nivel de alto desempeño ni en las subescalas *Acceder y recuperar* e *Integrar e interpretar*, aunque en la primera hay un incremento significativo de 2.8 puntos porcentuales en las mujeres. Por otro lado, en *Reflexionar y evaluar* (se miden conocimientos y capacidades cognitivas de inferencia, extrapolación e innovación) sí ocurre un cambio, principalmente por los incrementos de los niveles intermedios de desempeño que resulta en una disminución de nueve puntos porcentuales en el nivel alto desempeño (INEE, 2010b: 118). Asimismo, se observa que en esta subescala hay un decremento de alumnos con desempeño sobresaliente que ocurre en ambos sexos.

Este indicador también es útil para compararnos con los países miembros de la OCDE. Los estudiantes mexicanos tienen porcentajes con alto desempeño muy similares a los de Brasil en Matemáticas y en Ciencias (tabla RE02b-3). Como se mencionó anteriormente, Chile logró avances notables en lectura de 2000 a 2009, reduciendo los niveles de bajo desempeño y aumentando la cantidad de alumnos en alto desempeño; en Ciencias superó tanto a Brasil como a México. La diferencia más notoria que tiene México con este grupo de países la encontramos en el área de Matemáticas, pues

### RE02b-3 Porcentaje de estudiantes de 15 años con alto desempeño en la competencia de Lectura evaluada por PISA, según países de referencia (2000, 2003, 2006 y 2009)

País	LECTURA 2000		LECTURA 2009		MATEMÁTICAS 2003		CIENCIAS 2006	
	%	(ee) <sup>1</sup>	%	(ee) <sup>1</sup>	%	(ee) <sup>1</sup>	%	(ee) <sup>1</sup>
Brasil	3.6	(0.5)	7.4	(0.7)	3.9	(0.8)	4.0	(0.5)
Canadá	44.5	(0.7)	39.5	(0.8)	45.4	(0.9)	42.1	(0.9)
Chile	5.3	(0.5)	10.6	(0.9)	n.a.	(n.a.)	10.3	(1.2)
España	25.3	(1.0)	21.0	(0.7)	25.6	(1.0)	22.8	(1.0)
Estados Unidos	33.7	(2.4)	30.4	(1.5)	26.6	(1.1)	27.4	(1.4)
Corea	36.9	(1.5)	45.8	(2.0)	49.7	(1.5)	35.8	(1.4)
México	6.8	(0.9)	5.7	(0.4)	3.1	(0.4)	3.5	(0.4)
<b>OCDE</b>	<b>30.5</b>	<b>(2.0)</b>	<b>29.6</b>	<b>(1.3)</b>	<b>33.8</b>	<b>(0.2)</b>	<b>27.7</b>	<b>(0.2)</b>

<sup>1</sup> Error estándar.

n.a. No aplica.

**Fuente:** INEE, cálculos con base en *Programme for International Student Assessment* (OECD, 2000, 2003, 2006 y 2009).

mientras que Corea logra que la mitad de sus estudiantes alcancen un alto desempeño, sólo tres de cada 100 estudiantes mexicanos dominan tareas de alto nivel. Otras brechas se dan en Ciencias, donde la distancia es de 38.6 puntos porcentuales con respecto a Canadá, que ostenta el mayor porcentaje de alumnos destacados en esta área y también lo logra en Lectura con 44.5% de sus alumnos en la última aplicación, en contraste con 6.8% de sus pares mexicanos.

En síntesis, en los párrafos anteriores se ha mostrado que en Lectura las mujeres tienen un mejor desempeño que los hombres, y que al interior de cada sexo hay disminuciones significativas. De igual manera se observa que se trata de estudiantes que cursan, en su mayoría, el primer año de la EMS, a saber, que han tenido una trayectoria regular.

## Porcentaje de estudiantes de 15 años con alto desempeño<sup>1</sup> en las competencias evaluadas por PISA<sup>2</sup>

### Definición

Cantidad de alumnos de 15 años, por cada 100 evaluados, cuyos puntajes obtenidos en las competencias analizadas por la prueba PISA los ubican en los niveles del 4 al 6, referidos como de alto desempeño.

Los resultados de PISA son reportados en términos del nivel de desempeño en escalas de logro en cada dominio, que fueron definidos por grupos de expertos y por los directores nacionales de cada proyecto.<sup>3</sup>

### Fórmula de cálculo

$$\frac{\hat{A}_a^d}{\hat{A}} \times 100$$

$\hat{A}_a^d$  Número estimado de alumnos de 15 años con alto rendimiento en el dominio  $d$ .

$\hat{A}$  Número estimado de alumnos de 15 años.

$d$  Dominio evaluado por la prueba PISA.

### Interpretación

Los porcentajes obtenidos en este indicador señalan la cantidad de alumnos que alcanzan un dominio muy elevado en las competencias de PISA. Estos niveles significan que los estudiantes tienen el potencial para realizar actividades de alta complejidad; emplean sus competencias en la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas en otras áreas del conocimiento.

Consistentemente, a través de las distintas aplicaciones de PISA a nivel mundial, este porcentaje se mantiene alrededor de un dígito, lo cual significa que muy pocos estudiantes logran un dominio óptimo en esta competencia. Por lo tanto, los sistemas educativos tienen como una tarea prioritaria incrementar el número de alumnos que tengan un alto desempeño, ya que es con base en el liderazgo de este pequeño grupo que los países impulsan su desarrollo socioeconómico y cultural.

Un valor ínfimo en este indicador es una señal de alerta para el Sistema Educativo Nacional, pues significa que las acciones y programas orientados a promover la detección y desarrollo de estudiantes con capacidades sobresalientes aún no han logrado captar a más estudiantes.

### Utilidad

El indicador permite conocer en qué entidades, niveles educativos, tipo de sostenimiento, tipo de servicio, así como la diferencia entre sexo, cuentan con una cierta cantidad de alumnos que alcanzan un nivel óptimo en las distintas áreas de la prueba. Este diagnóstico sirve para establecer y focalizar políticas que ayuden a incrementar el número de estudiantes destacados en las competencias.

Los resultados son útiles para contrastar la eficacia con la que el Sistema Educativo Nacional forma a un grupo de alumnos de excelencia académica respecto de la obtenida por otros de naciones que participan en esta evaluación internacional. Esta comparación puede observarse en la información de referencia que aparece en esta ficha.

### Ofrece elementos para evaluar las siguientes dimensiones de calidad educativa

Eficacia y equidad.

### Desagregación

Nivel educativo, tipo de servicio, entidad federativa, sexo y subescalas de Lectura.

### Fuente de información

OECD (2000, 2003, 2006 y 2009). *Programme for International Student Assessment*.

### Notas

- 1 El alto rendimiento incluye los niveles de desempeño del 4 al 6 en las competencias valoradas por PISA (INEE, 2010b: 37).
- 2 *Programme for International Student Assessment* (PISA por sus siglas en inglés), promovido por la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD por sus siglas en inglés), cuya aplicación es responsabilidad del INEE desde 2003.
- 3 OECD (2002). *PISA 2000 Technical Report*.

## RE02b

En este indicador se ubican los estudiantes que cuentan con el potencial para realizar actividades de alta complejidad en el dominio y que emplean sus competencias en la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas en otras áreas del conocimiento.

Los alumnos con alto rendimiento se encuentran en los niveles de logro del 4 al 6 de las áreas de lectura, Matemáticas y Ciencias. Los niveles de desempeño, así como los puntajes que representan en la prueba, se muestran a continuación. Los puntos de corte empleados en el cálculo de este indicador son los presentados en la siguiente tabla y pueden diferir de los usados en otras publicaciones del *Panorama Educativo de México*.

### Niveles y puntajes

LECTURA	MATEMÁTICAS	CIENCIAS
<p><b>Nivel 6 (más de 698.32).</b> Los estudiantes que alcanzan este nivel son lectores capaces de realizar con detalle y precisión múltiples inferencias, comparaciones y contrastes. Demuestran una comprensión completa y detallada de uno o más textos. Pueden integrar información de más de un texto. Manejan ideas inusuales en presencia de evidente información en conflicto y elaboran clasificaciones abstractas para poder interpretar. Las tareas de reflexión requieren que el lector proponga hipótesis o evalúe críticamente textos complejos o con una temática inusual, tomando en cuenta múltiples criterios o perspectivas y empleando conocimientos complejos externos al texto. Una condición importante para que pueda acceder a la información y recuperarla es su capacidad de análisis preciso para saber distinguir lo que no es claramente visible en un texto.</p>	<p><b>Nivel 6 (más de 669.3).</b> Los estudiantes conceptualizan, generalizan y utilizan información basada en investigaciones y en la modelación de situaciones de problemas complejos. Seleccionan diferentes fuentes de información y representaciones y las traducen entre ellas de manera flexible. Demuestran pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Explican esta comprensión y conocimiento junto con la destreza para las operaciones Matemáticas formales y simbólicas para desarrollar nuevos enfoques y estrategias para enfrentar situaciones novedosas. Formulan y comunican con precisión sus acciones y reflexiones respecto a sus hallazgos, interpretaciones y argumentaciones a situaciones novedosas.</p>	<p><b>Nivel 6 (más de 707.93).</b> Los alumnos pueden identificar, explicar y aplicar el conocimiento científico y conocimiento sobre la ciencia en una variedad de situaciones complejas de la vida real; relacionar distintas fuentes de información y explicación; hacer uso de evidencias a partir de esas fuentes para justificar sus decisiones; demostrar clara y consistentemente un pensamiento y razonamiento científicamente avanzado; usar su comprensión científica como apoyo para resolver situaciones científicas y tecnológicas poco familiares; utilizar el conocimiento científico y desarrollar argumentos que sustentan recomendaciones y decisiones en contextos personales, sociales o globales.</p>
<p><b>Nivel 5 (de 625.61 a 698.32).</b> Los alumnos son capaces de localizar y organizar diferentes fragmentos de información que no resultan evidentes en lo absoluto e inferir qué información es relevante en un texto. Las tareas reflexivas requieren que el lector pueda evaluar críticamente o formular una hipótesis a partir de un conocimiento especializado. Para interpretar y reflexionar, el estudiante debe demostrar una comprensión completa y detallada de un texto cuyo contenido o formato sea inusual. En cualquier tipo de tarea de este nivel es necesario que maneje conceptos contrarios a sus expectativas.</p>	<p><b>Nivel 5 (de 606.99 a 669.3).</b> Los estudiantes desarrollan y trabajan con modelos de situaciones complejas; identifican límites y especifican suposiciones. Seleccionan, comparan y evalúan estrategias apropiadas de solución de problemas para abordar problemas complejos relacionados con estos modelos. Trabajan de manera estratégica al usar ampliamente habilidades de pensamiento y razonamiento bien desarrolladas; representaciones de asociación; caracterizaciones simbólicas y formales; comprensión pertinente de estas situaciones; formulan y comunican sus interpretaciones y razonamientos.</p>	<p><b>Nivel 5 (633.33 a 707.93).</b> Los alumnos identifican los componentes científicos de situaciones complejas de la vida; aplican conceptos científicos a esas situaciones; comparan, seleccionan y evalúan qué tan apropiada es la evidencia científica para responder a situaciones de la vida; usan habilidades de investigación bien desarrolladas; relacionan apropiadamente el conocimiento y comprenden aspectos críticos de las situaciones; construyen explicaciones basadas en evidencias y argumentos a partir de un análisis crítico.</p>
<p><b>Nivel 4 (de 552.89 a 625.61).</b> Los estudiantes ubicados en este nivel son capaces de localizar y organizar diferentes fragmentos de información que no resultan evidentes en un texto. Pueden interpretar el significado de los matices del lenguaje en una parte del texto, tomándolo en cuenta como un todo. Otras tareas de interpretación implican que comprendan y empleen clasificaciones en contextos inusuales. En cuanto a la capacidad reflexiva, deben saber usar conocimientos formales o informales para formular hipótesis o evaluar críticamente un texto. Además, deben demostrar una comprensión exacta de textos complejos o extensos cuyo contenido o formato puede ser inusual.</p>	<p><b>Nivel 4 (de 544.68 a 606.99).</b> Los estudiantes trabajan efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas que implican limitaciones o demandan la realización de suposiciones. Seleccionan e integran diferentes representaciones, incluyendo símbolos y asociándolos directamente a situaciones del mundo real. Usan habilidades desarrolladas y razonan flexiblemente con cierta comprensión en estos contextos. Construyen y pueden comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, argumentaciones y acciones.</p>	<p><b>Nivel 4 (de 558.73 a 633.33).</b> Los estudiantes trabajan efectivamente con situaciones y temas que impliquen explicar un fenómeno y que les requiera realizar inferencias sobre el papel de la ciencia y la tecnología. Seleccionan e integran explicaciones de distintas disciplinas de la ciencia o la tecnología y las vinculan directamente a situaciones de la vida. Reflexionan sobre sus acciones y comunican decisiones mediante el uso de conocimientos científicos y de la evidencia.</p>

Fuente: INEE (2010b: 51, 85, 101). *México en PISA 2009*. México: INEE.