

## AR02a

## Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primaria y secundaria (2009/2010)

AR02a

Ficha de identificación

**Nombre del indicador:**

Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primaria y secundaria.

**Definición:**

Número de escuelas en primaria y secundaria que cuentan con al menos una computadora destinada para uso educativo<sup>1</sup> por cada cien del total en cada nivel.

**Fórmula de cálculo:**

$$\frac{E_{niv}^c}{E_{niv}} \times 100$$

$E_{niv}^c$  Escuelas del nivel educativo *niv* que tienen al menos una computadora para uso educativo *c*.

*c* Computadora para uso educativo.

*niv* Nivel educativo: primaria o secundaria.

$E_{niv}$  Total de escuelas en el nivel *niv*.

**Interpretación:**

Los porcentajes obtenidos aportan información acerca de la cantidad relativa de escuelas primarias y secundarias que durante el ciclo 2009/2010 dispusieron de al menos una computadora para realizar actividades académicas. El indicador puede asumir valores comprendidos entre 0 y 100%, donde los valores próximos a cero muestran un menor porcentaje de escuelas con acceso mínimo a computadoras para uso educativo y los valores más elevados señalan una proporción mayor de escuelas con al menos una computadora para uso educativo.

Si se considera que existe una ausencia de lineamientos normativos federales para regular la dotación y distribución equitativa de este recurso pedagógico a las entidades federativas y tipos de servicio, entonces cuando haya una mayor disponibilidad de computadoras en las escuelas y/o una distribución más equitativa de este recurso, se deberá entender que ello podría asociarse a las capacidades económicas, de gestión administrativa o a la definición de política educativa que cada uno de los gobiernos estatales despliega.

Los acuerdos nacionales e internacionales, en los cuales se establecen objetivos y metas específicos en esta materia, pueden servir de referentes para dimensionar el reto que tiene el SEN para modernizar los centros escolares. En el primer caso, la firma del acuerdo de la Alianza para la Calidad de la Educación en mayo de 2008 establece como meta a 2012 que 75% de la matrícula de las escuelas de educación básica del país cuente con el equipamiento necesario y la tecnología de vanguardia apropiados para enseñar y aprender el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Y a nivel internacional, en el marco de las *Metas 2021*, México ha suscrito un par de compromisos para mejorar la dotación de estos medios a las escuelas de educación básica; uno con un horizonte temporal a 2015 que busca alcanzar una proporción de entre ocho a 40 alumnos por computadora y otro, más ambicioso al año 2021, de dos a 10 alumnos por computadora.

**Porcentaje nacional de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo por ciclo escolar**

Nivel educativo	Tipo de servicio	2007/2008	2008/2009	2009/2010
Primaria	General	58.1	57.8	57.4
	Indígena	23.1	25.3	23.2
	Comunitaria	0.5	0.9	0.9
	Total	50	49.7	49.0
Secundaria	General	83.2	83.5	83.3
	Técnica	83.4	80.8	80.1
	Telesecundaria	67.9	67.9	67.8
	Para trabajadores	43.2	38.9	39.1
	Total	71.5	73.1	72.4

Fuente: INEE, cálculos con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclos escolares 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010), ILCE.

**Utilidad:**

La información permite actualizar e identificar en qué tipo de servicio educativo y entidad federativa se cuenta con mayor o menor proporción de escuelas con una dotación mínima de este instrumento pedagógico, con lo cual se señalan las brechas en la dotación de este recurso. Al formar parte de los compromisos nacionales e internacionales para lograr un mejor equipamiento tecnológico de las escuelas, este indicador ayuda a monitorear al sistema educativo en la consecución de los mismos. El análisis de los resultados ofrece elementos para orientar la toma de decisiones en los distintos órdenes de gobierno con el fin de satisfacer los criterios de suficiencia y equidad en la distribución de computadoras necesarios para alcanzar los objetivos y metas del SEN.

**Ofrece elementos para evaluar las siguientes dimensiones de calidad educativa:**

Suficiencia y equidad.

**Desagregación:**

Entidad federativa, nivel (primaria y secundaria), tipo de servicio educativo y sector de sostenimiento.

**Fuente de información:**

ILCE (2009), *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2009/2010).

**Nota:**

<sup>1</sup> Las computadoras para uso educativo son aquellas que generalmente se encuentran en espacios destinados a los alumnos, tales como aulas de cómputo, laboratorios, talleres, bibliotecas y aulas de clase (ILCE 2009/2010, Glosario del cuestionario).

## AR02 ¿Son los recursos pedagógicos en las escuelas de educación media superior suficientes? ¿Se encuentran distribuidos equitativamente?

**AR02a** Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primaria y secundaria

**AR02b** Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en primaria y secundaria

Existe un amplio consenso en el ámbito educativo nacional e internacional respecto a la importancia de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las escuelas, con el objeto de facilitar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en alumnos y profesores, sin las cuales es difícil desenvolverse en un mundo globalizado. En el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), México inició acciones en 2004 con el fin de implementar un nuevo modelo educativo en la educación del siglo XXI (Santillana, 2009). Este enfoque señala el uso de las computadoras y la conectividad a Internet en las primarias y secundarias del país, como un requisito fundamental para obtener los beneficios formativos de su uso y aplicación.

Con la finalidad de dimensionar el reto que enfrenta el SEN para cumplir con los objetivos y metas de la RIEB, se muestran los resultados más recientes de los dos indicadores. A nivel nacional, menos de la mitad de las primarias (49%) reportan tener al menos una computadora para uso educativo, de las cuales 52.7% tienen conectividad. En secundaria, 72.4% de sus planteles cumplen con este criterio mínimo, pero sólo 45.8% de éstas disponen de Internet. Las brechas en el acceso entre tipos de servicio son considerables; 57.4% de las primarias generales están dotadas con al menos una computadora, mientras que una de cada cien lo están en primarias comunitarias. Algo similar sucede con las telesecundarias, las secundarias para trabajadores y las comunitarias indígenas, donde es precario el acceso de estos servicios en comparación a las generales y técnicas, que en su mayoría cumplen con los criterios mínimos de los indicadores (tablas AR02a-1 y AR02b-1). Sin embargo, el mayor desafío para el sistema se desprende precisamente a partir de esta información, pues señala la necesidad urgente de dotar a cerca de la mitad de las primarias y más de una quinta parte de las secundarias del país que carecen totalmente de estos recursos tecnológicos.

AR

## AR02a-1

## Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primarias y secundarias por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)

Entidad federativa	% de escuelas primarias con al menos una computadora del total de escuelas en cada tipo de servicio				% de escuelas secundarias con al menos una computadora del total de escuelas en cada tipo de servicio					
	Total	General	Indígena	Comunitaria	Total	General	Técnica	Telesecundaria	Trabajadores	Comunitaria-indígena
Aguascalientes	74.9	78.6	n.a.	0.0	87.2	94.6	88.5	81.5	n.a.	90.0
Baja California	63.6	64.8	35.0	0.0	79.4	81.5	84.0	67.9	33.3	0
Baja California Sur	60.0	68.5	n.a.	0.0	87.9	97.0	86.7	78.8	0.0	n.a.
Campeche	46.8	54.0	68.6	0.0	54.5	78.0	45.1	51.9	25.0	42.9
Coahuila	59.1	59.2	n.a.	0.0	87.3	90.4	92.1	77.0	0.0	70.6
Colima	62.7	65.5	n.a.	0.0	83.5	85.9	87.5	90.0	0.0	0.0
Chiapas	19.9	40.2	9.01	0.0	58.8	69.4	45.8	63.7	33.3	15.6
Chihuahua	45.6	50.9	10.6	0.0	77.6	90.6	86.7	62.1	33.3	n.a.
Distrito Federal	86.0	86.0	n.a.	n.d.	85.4	94.1	58.4	85.7	65.6	n.a.
Durango	53.2	73.1	11.7	0.0	68.1	91.1	93.1	67.1	0.0	0.0
Guanajuato	50.5	53.9	40.0	5.2	80.8	89.8	90.1	76.8	n.a.	69.6
Guerrero	28.5	32.7	13.3	n.d.	64.6	76.6	70.8	58.6	50	n.a.
Hidalgo	47.6	60.2	41.9	0.0	74.4	97.4	96.3	72.6	100.0	17.5
Jalisco	57.7	62.1	6.9	0.0	83.3	86.1	88.3	85.5	100.0	28.7
México	66.5	69.0	81.5	0.0	78.7	76.1	84.8	88.5	50.0	0
Michoacán	62.7	63.8	38.8	n.d.	68.2	82.0	87.7	58.0	25.0	n.a.
Morelos	61.3	64.8	55.6	0.0	90.8	90.8	97.0	94.0	0.0	30.8
Nayarit	48.8	67.2	7.6	0.0	67.5	79.8	75.3	66.3	50.0	14.7
Nuevo León	64.8	67.8	n.a.	3.2	75.8	82.4	88.8	61.0	20.9	35.5
Oaxaca	44.7	51.2	33.5	0.0	72.8	89.0	88.1	67.9	75.0	27.8
Puebla	49.6	54.9	45.1	3.1	81.6	82.9	70.4	83.8	45.5	25.9
Querétaro	66.3	79.5	41.3	3.3	91.0	97.0	91.8	94.9	n.a.	12.0
Quintana Roo	47.9	54.0	19.5	0.0	72.6	87.0	82.4	77.3	n.a.	0.0
San Luis Potosí	15.9	21.5	7.6	0.0	29.3	52.1	50.9	24.4	40.0	0.0
Sinaloa	53.6	63.3	60.0	0.0	70.6	73.7	82.8	69.4	0.0	25.5
Sonora	43.5	46.5	2.4	0.0	77.5	75.4	76.4	81.1	50.0	16.7
Tabasco	59.3	64.8	51.5	15.4	78.8	88.4	95.5	73.2	n.a.	70.2
Tamaulipas	58.5	63.1	n.a.	0.0	83.1	94.2	96.4	71.0	40.0	0.0
Tlaxcala	63.5	71.0	64.3	0.0	76.4	69.7	61.6	89.4	n.a.	77.8
Veracruz	33.1	38.4	22.1	0.0	60.6	76.7	64.6	60.8	16.7	0.0
Yucatán	54.9	65.0	23.6	1.9	76.7	94.0	95.7	67.2	13.6	14.0
Zacatecas	58.7	65.1	n.a.	0.0	69.1	92.4	89.3	63.8	n.a.	90.0
Nacional	49.0	57.4	23.2	0.9	72.4	83.3	80.1	67.8	39.1	21.5

n.a. No aplica.

n.d. No disponible.

Fuente: INEE, cálculos con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2009/2010), ILCE.

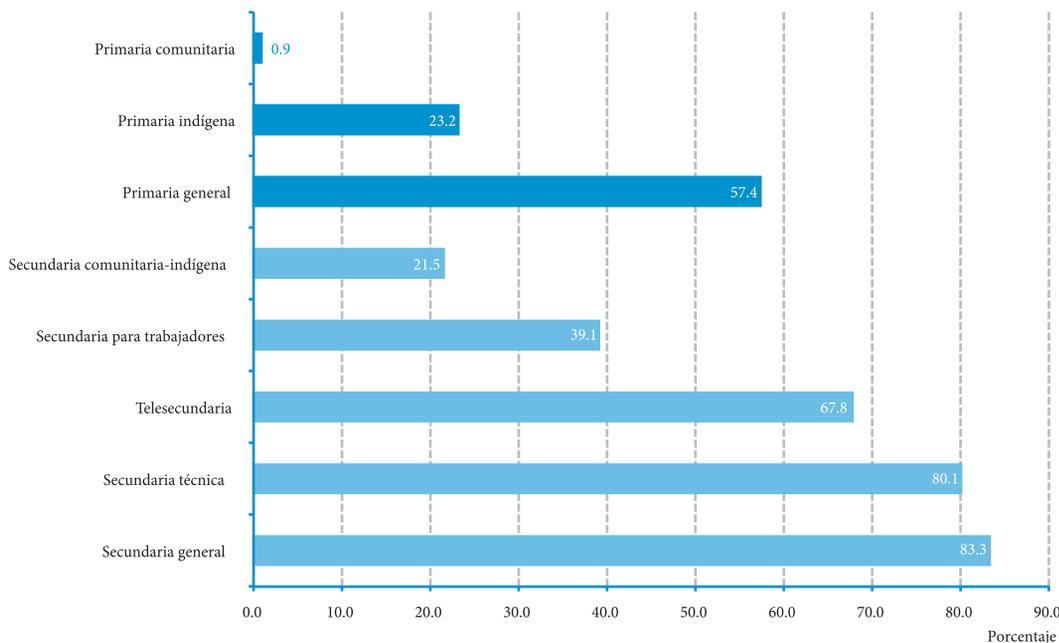
AR

Llama la atención que en los tres últimos ciclos escolares (2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010) el comportamiento de ambos indicadores a nivel nacional sea similar (ver información de referencia en las fichas técnicas AR02a y AR02b), pues se pensaría que al establecer referentes mínimos (escuelas con al menos una computadora y con conexión a Internet), el SEN podría alcanzar ambos criterios fácilmente en corto plazo. Sin embargo, el porcentaje de escuelas con al menos una computadora a nivel nacional, en los periodos referidos, no ha variado mucho en las primarias (50, 49.7 y 49%) ni en las secundarias (71.5, 73.1 y 72.4 %), tampoco cuando se analizan por tipo de servicio. En cambio, para la conectividad se registran algunos avances a nivel nacional en los dos niveles educativos: hay más primarias generales equipadas que indígenas y comunitarias; mientras que en secundaria se observan mejoras en el acceso a Internet en todos los tipos de servicio.

Otra tarea inaplazable del sistema educativo es resolver la desigualdad en el acceso de estos recursos tecnológicos entre las entidades y los tipos de servicio. Durante el ciclo escolar 2009/2010, en los dos indicadores todavía aparecen importantes brechas en ambas desagregaciones. En el primero (AR02a), para el nivel primaria, la mayor brecha en el número de escuelas con al menos una computadora es de 70.1% —entre el Distrito Federal y San Luis Potosí (86.0 y 15.9%, respectivamente)— y, en secundaria, de 61.7% —entre 91% de Querétaro y 29.3% de San Luis Potosí— (tabla AR02a-1). Pese a estas diferencias entre entidades, se puede apreciar que la mayoría de ellas destinan una mayor parte de sus recursos a las primarias generales (57.4%), después a las indígenas (23.2%), y finalmente a las comunitarias (0.9%). Por otra parte, en secundaria, los tipos de servicio privilegiados son las escuelas generales (83.3%) y las técnicas (80.1%), seguidas por las telesecundarias (67.8%); y finalmente se encuentran las secundarias para trabajadores (39.1%) y las comunitarias indígenas (21.5%) (tabla AR02a-1 y gráfica AR02a-1).

### AR02a-1

Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primarias y secundarias con respecto al total de escuelas por tipo de servicio (2009/2010)



Fuente: INEE, cálculos con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2009/2010), ILCE.

Cuando se analizan los resultados según el sector de sostenimiento, se observan diferencias estructurales en la dotación de computadoras, mismas que pueden ser revisadas en el anexo electrónico. Tales contrastes muestran que las primarias privadas casi duplican (82%) el acceso a una computadora de lo que lo hacen las públicas (46%). En secundaria, aun cuando la distancia entre los tipos de sostenimiento se reduce, las escuelas públicas se separan 23 puntos porcentuales de las privadas, brecha que no deja de ser importante (tablas AR02a-A.2.1 y AR02a-A.2.2 del anexo).

Respecto a la conectividad de las computadoras a Internet (AR02b) también se encuentran importantes deficiencias en la dotación de este servicio a escuelas y en la distribución por nivel educativo, entidad y tipo de servicio. La brecha más grande en primaria es de 73.2% y ocurre entre Nuevo León (90.3%) y Michoacán (17.1%); mientras que en secundaria es de 77.2% —entre el Distrito Federal y Chiapas, 93.6 y 16.4%, respectivamente—. Asimismo, se observa que hay un mayor énfasis en la conectividad de las primarias generales (53.5%) que del resto de los tipos de servicio, como las indígenas (39.4%) y las comunitarias (con apenas 2.8%). Asimismo, en secundaria, las generales (80.9%) reportan cubrir el criterio mínimo de conexión a Internet; siguen las técnicas (71.5%) y para trabajadores (66.4%). Finalmente, las telesecundarias (12.2%) y las comunitarias-indígenas (6.9%) son las que menos conectividad tienen (tabla AR02b-1).

Puesto que existe una ausencia de normatividad que guíe las políticas de acceso y uso de las TIC en el SEN a nivel federal, los resultados de estos dos indicadores debieran de interpretarse más bien como los esfuerzos estatales por regular la dotación y asignación de estos medios tecnológicos en sus escuelas. Por lo tanto, factores contextuales locales, tales como su capacidad presupuestal y de gestión administrativa, resultan claves en la definición de políticas en este rubro. De cumplirse este supuesto, se esperaría que estados con más recursos económicos, medidos por el PIB per cápita, podrían destinar mayores partidas presupuestales para proveer de estas tecnologías a sus escuelas; o en el caso de entidades con condiciones geográficas más complejas (estimadas por su grado de aislamiento), se supondría que las autoridades educativas enfrentarían mayores dificultades en la gestión requerida para hacer llegar estos servicios a todo el territorio estatal.

## ANEXO ELECTRÓNICO

### AR02a **Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primaria y secundaria (2009/2010)**

- AR02a-A1 Número total de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primarias y secundarias por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)
- AR02a-A2.1 Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primarias por entidad federativa según sector de sostenimiento y tipo de servicio (2009/2010)
- AR02a-A2.2 Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en secundaria por entidad federativa, sector de sostenimiento y tipo de servicio (2009/2010)
- AR02a-A3 Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo en primaria y secundaria por tipo de servicio (ciclos escolares de 2004/2005 a 2009/2010)
- AR02a-A4.1 Porcentaje de alumnos, de la matrícula total, que asisten a escuelas que tienen una computadora destinada a uso educativo en primaria por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)
- AR02a-A4.2 Porcentaje de alumnos, de la matrícula total, que asisten a escuelas que tienen una computadora destinada a uso educativo en secundaria por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)