

**AR02b****Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en primaria y secundaria (2009/2010)**

AR02b

Ficha de identificación

**Nombre del indicador:**

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

**Definición:**

Número de escuelas en primaria y en secundaria que cuentan con al menos una computadora para uso educativo conectada a Internet, por cada cien del total de escuelas que poseen al menos una computadora destinada a fines educativos en el mismo nivel.

**Fórmula de cálculo:**

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

$E_{niv}^{ci}$  Escuelas del nivel *niv* que cuentan con al menos una computadora para uso educativo conectada a Internet *ci*.

*c* Computadora para uso educativo.

*ci* Computadora para uso educativo conectada a Internet.

*niv* Nivel educativo: primaria o secundaria.

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

**Interpretación:**

El indicador muestra la proporción de escuelas primarias y secundarias con al menos una computadora para uso educativo conectada a Internet, durante el ciclo escolar 2009/2010. Esta medida puede asumir valores comprendidos entre 0 y 100%, donde valores próximos a 100 indican una mayor proporción de escuelas que cuentan con ambos servicios y valores pequeños señalan que menos centros escolares disponen de estas herramientas.

Toda vez que se carece de una normatividad federal para regular la disponibilidad de estos medios tecnológicos para uso educativo en las escuelas, su existencia y funcionalidad debiera de atribuirse a los esfuerzos y las capacidades presupuestales y de gestión administrativa desplegadas por las autoridades educativas de cada entidad federativa.

El acceso a Internet es de vital importancia en las sociedades actuales, pues promete grandes beneficios en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido, su ausencia en el ámbito escolar debe entenderse como una limitante para generar las oportunidades de conocimiento y desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes de educación básica, lo cual puede demorar el que ellos se mantengan a la vanguardia en las tendencias globales.

**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 estos medios tecnológicos y, por ende, señalar las brechas en la oferta de estos servicios.

Puesto que ambos recursos son necesarios para cumplir los objetivos y metas en la educación básica, los resultados ayudan a dimensionar el reto del SEN para satisfacer los criterios de suficiencia y equidad en la oferta de estos servicios. Este análisis de los resultados ofrece elementos para orientar la toma de decisiones en los distintos órdenes de gobierno en relación con la adecuada dotación y distribución de estos medios electrónicos.

Al formar parte de los compromisos nacionales e internacionales que suscribe el Estado para modernizar los centros escolares, se espera que en el corto plazo el SEN movilice los recursos suficientes para lograr un mejor equipamiento tecnológico de las escuelas de educación básica. Es así que este indicador aporta información para monitorear el desempeño del sistema educativo en la consecución de los objetivos y metas hasta ahora establecidas.

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

Suficiencia y equidad.

**Desagregación:**

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

**Fuente de información:**

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

**Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora para uso educativo conectada a Internet**

Nivel educativo	Tipo de servicio	2007/2008	2008/2009	2009/2010
Primaria	General	49.5	51.1	53.5
	Indígena	41.8	42.0	39.4
	Comunitaria	15	2.9	2.8
	Total	49.1	50.5	52.7
Secundaria	General	71.4	74.9	80.9
	Técnica	63.2	66.5	71.5
	Telesecundaria	9.4	10.1	12.2
	Para trabajadores	55	62.3	66.4
	Total	40.7	41.7	45.8

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

## 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

**ARozb-1****Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet 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 conectada a Internet del total de escuelas en cada tipo de servicio				% de escuelas secundarias con al menos una computadora conectada a Internet del total de escuelas en cada tipo de servicio					
	Total	General	Indígena	Comunitaria	Total	General	Técnica	Telesecundaria	Trabajadores	Comunitaria-Indígena
Aguascalientes	25.6	25.6	n.a.	n.d.	57.5	96.2	81.5	18.9	n.a.	22.2
Baja California	67.8	68.2	52.4	n.d.	87.7	95.3	94.1	36.8	100.0	n.a.
Baja California Sur	68.3	68.3	n.a.	n.d.	64.1	87.5	76.9	19.5	n.d.	n.a.
Campeche	58.3	57.5	65.7	n.d.	35.2	84.8	69.6	2.5	100.0	0.0
Coahuila	77.7	77.7	n.a.	n.d.	68.4	88.1	76.2	3.9	n.a.	0.0
Colima	68.4	68.4	n.a.	n.d.	68.6	92.7	85.7	35.2	-	n.a.
Chiapas	54.3	54.9	50.8	n.d.	16.4	65.6	53.2	2.2	100	0.0
Chihuahua	68.4	69.1	47.1	n.d.	61.9	89.7	89.2	8.1	100	n.a.
Distrito Federal	89.9	89.9	n.a.	n.d.	93.6	94.6	98.0	76.2	81.0	n.a.
Durango	67.6	67.7	64.0	n.d.	27.7	75.5	62.8	1.1	n.d.	n.d.
Guanajuato	38.1	38.4	0.0	11.8	43.7	96.2	88.0	15.8	n.a.	3.1
Guerrero	21.5	24.0	0.0	n.d.	26.0	66.5	42.2	2.2	100.0	n.a.
Hidalgo	46.7	46.7	47.0	n.d.	30.6	73.4	66.7	8.4	66.7	11.1
Jalisco	61.0	61.0	57.1	n.d.	57.1	87.2	84.6	7.9	100.0	25.9
México	37.1	38.0	6.1	n.d.	53.7	68.2	62.9	25.3	0.0	n.a.
Michoacán	17.1	17.5	1.4	n.d.	27.7	57.5	49.4	2.1	100.0	n.a.
Morelos	47.5	47.8	0.0	n.d.	70.0	94.4	95.3	26.1	-	25.0
Nayarit	66.2	66.5	50.0	n.d.	26.7	65.3	44.8	2.6	0.0	0.0
Nuevo León	90.3	90.6	n.a.	0.0	84.1	93.4	91.2	6.0	35.7	0.0
Oaxaca	43.8	41.3	51.0	n.d.	25.1	56.9	49.1	11.2	16.7	10.0
Puebla	59.7	60.4	57.3	0.0	36.0	81.9	73.9	14.9	60.0	0.0
Querétaro	35.4	36.1	22.6	0.0	37.2	77.2	62.2	3.6	n.a.	33.3
Quintana Roo	52.3	53.9	13.3	n.d.	50.4	89.4	85.7	9.5	n.a.	n.d.
San Luis Potosí	56.5	57.0	46.2	n.d.	28.2	75.8	55.6	2.8	0.0	n.d.
Sinaloa	71.9	71.8	77.8	n.d.	45.8	71.9	60.4	10.5	-	0.0
Sonora	69.5	69.7	0.0	n.d.	62.7	74.5	71.6	52.2	100.0	0.0
Tabasco	72.6	74.6	71.2	0.0	27.5	67.2	70.6	2.7	n.a.	0.0
Tamaulipas	86.0	86.0	n.a.	n.d.	65.0	95.1	92.5	13.5	25.0	n.d.
Tlaxcala	58.2	58.4	44.4	n.d.	41.4	72.3	60.0	16.7	n.a.	21.4
Veracruz	27.8	29.6	4.9	n.d.	39.8	95.3	88.5	19.2	71.4	n.d.
Yucatán	42.5	44.8	4.9	0.0	47.0	66.2	62.9	2.5	66.7	0.0
Zacatecas	18.5	18.5	n.a.	n.d.	23.5	87.3	76.1	5.8	n.a.	0.0
Nacional	52.7	53.5	39.4	2.8	45.8	80.9	71.5	12.2	66.4	6.9

- No hay registro.

n.a. No aplica.

n.d. No disponible.

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

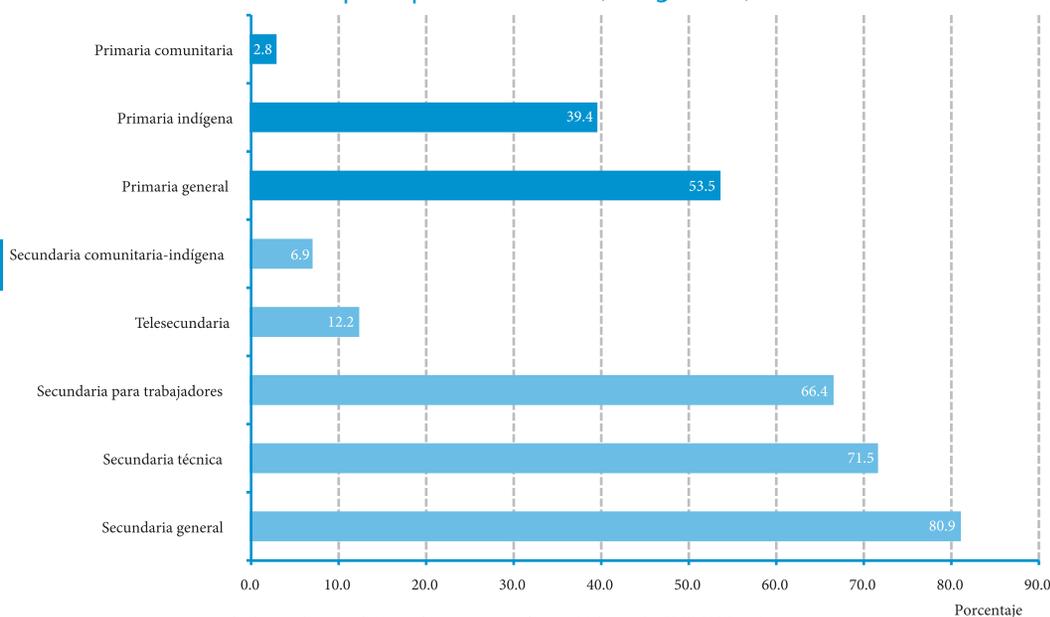
Cuando se analizan los resultados según el sector de sostenimiento, se observan diferencias estructurales en la dotación de computadoras, mismas que pueden ser revisadas en el anexo electrónico. Tales contrastes muestran que las primarias privadas casi duplican (82%) el acceso a una computadora de lo 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.

**AR02b-1**

Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet 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.

Contrario a la lógica arriba mencionada, después de un análisis exploratorio de algunos estados, no se logró identificar patrones de decisión política en ese sentido. En el primer escenario, Nuevo León, considerada una de las entidades con mayores recursos económicos, registra un número menor de escuelas primarias (66.8%) y de secundarias (77%) con al menos una computadora, en comparación con otras entidades con menos recursos per cápita, como es el caso de Aguascalientes, donde con casi la mitad del potencial económico reporta más escuelas primarias y secundarias que cumplen con el criterio mínimo de 70 y 87%, respectivamente (tabla AR03a-1 en Robles *et al.*, 2009).

En el segundo contexto, se buscó establecer la relación entre los resultados del indicador de ciertas entidades cuya condición de aislamiento, de acuerdo con la definición de *Panorama Educativo de México 2009* (cfr. Robles *et al.*, 2009), podría complicar el dotar de la conectividad a las computadoras para uso educativo a sus escuelas. Sin embargo, se encontró que no siempre éste es un factor determinante para limitar el acceso a este servicio. Por ejemplo, en Oaxaca se registra un número similar de localidades aisladas o cercanas a carreteras que Zacatecas, pero el primer estado tiene un mayor número de escuelas con estos servicios (44.4% en primarias y 25.7% en secundarias); en comparación con el segundo (12.9 y 18.8%, respectivamente) (tabla AR03b-1 en Robles *et al.*, 2009).

En resumen, estos resultados muestran que en general las entidades federativas han priorizado la dotación de computadoras en ambos niveles educativos a favor de las escuelas generales en detrimento de los otros tipos de servicios. Mientras que una política diferente se ha aplicado cuando se trata de la conectividad; pues en este caso se ha beneficiado más a las escuelas primarias que a las secundarias. Por otra parte, al no encontrar una relación directa entre factores económicos y geográficos característicos de cada estado y los resultados de los indicadores aquí presentados, convendría realizar estudios más detallados que expliquen los criterios con los cuales se definen las políticas educativas que promueven la dotación de estos recursos.

Independientemente de lo anterior, ambos indicadores aportan información actualizada que muestra la existencia de un déficit importante en el acceso así como inequidad en la distribución de estos recursos tecnológicos en las escuelas, lo cual significa que una cantidad considerable de alumnos de primaria y secundaria siguen sin disponer de estos apoyos didácticos básicos en el entorno escolar. Esta situación, a la luz de la *Alianza por la Calidad de la Educación* (ACE), y de su meta para 2012 de lograr una dotación de computadoras con conectividad a las escuelas de educación básica del país que cubra 75% de la matrícula estudiantil (SEP, 2008a), señala el gran reto que enfrenta el SEN para cumplir dicho acuerdo. Sólo en el caso de las primarias, todavía faltan diez puntos porcentuales para alcanzar esa meta, ya que únicamente 65% de alumnos de este nivel educativo asisten en la actualidad a escuelas que cuentan con al menos una computadora conectada a Internet.

A dos años de establecida la meta, los resultados muestran que 39% de la matrícula de primaria asiste a escuelas que cuentan con al menos una computadora conectada a Internet. La única entidad federativa que la ha rebasado es el Distrito Federal (81%). Las brechas en el acceso son notorias por tipo de servicio, sólo 41% de los alumnos en primarias generales y 13% en las indígenas asisten a escuelas con estas características; pero en las comunitarias el porcentaje es cero (tabla AR02b-A4.1). En secundaria, 58% de los alumnos están matriculados en planteles que cumplen el criterio, queda pendiente otro 17 % para alcanzar la meta de 75% fijada en la ACE. En este nivel educativo, aproximadamente un tercio de los estados están por arriba de la meta (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Morelos, Nuevo León y Tamaulipas). Los tipos de servicio general (70%) y técnico (66%) están cerca de cumplir la cobertura propuesta por ACE y le siguen las secundarias para trabajadores (33%), no obstante que en éstas hay muy pocos alumnos. En cambio, las telesecundarias, que son las terceras en importancia por su tamaño de matrícula, sólo cubren 17%. El mayor rezago se observa en las comunitarias indígenas donde 1% de alumnos disponen de estos medios tecnológicos. El SEN deberá redoblar esfuerzos para alcanzar la meta nacional propuesta en el plazo acordado, ello implica un reto enorme, pues no sólo debe resolver el problema de suficiencia en el acceso, sino el de equidad en la distribución de estos recursos tecnológicos (tabla AR02b-A4.2).

En tanto no exista una política de Estado que busque el acceso universal a las computadoras e Internet en las escuelas, las brechas entre sistemas educativos estatales, niveles y tipos de servicio continuarán dependiendo de la toma de decisiones a nivel local y/o de la eficacia y cobertura de programas emergentes. Cabe mencionar que no obstante los esfuerzos federales por modernizar, optimizar y ampliar el uso de las computadoras en las aulas —a través de Enciclomedia (SEB, 2007; FLACSO, 2008) y del Programa de Habilidades Digitales para Todos (SEP-ILCE, 2008)—, estos indicadores aún no alcanzan a detectar un avance importante en esa dirección.

Por último, es importante señalar que estos indicadores se limitan a ilustrar en qué medida el sistema educativo cumple una condición necesaria (disponibilidad de TIC en las escuelas), pero no suficiente para alcanzar los objetivos de la RIEB. Una mejor valoración del reto que enfrenta el sistema educativo para desarrollar las competencias digitales, que demanda la sociedad del conocimiento a los alumnos actualmente, implicaría obtener información más detallada sobre el uso adecuado y frecuente de estas herramientas tecnológicas en los planteles escolares.

# ANEXO ELECTRÓNICO

## AR02b **Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a internet para uso educativo en primaria y secundaria (2009/2010)**

AR02b-A1	Número total de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en primarias y secundarias por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)
AR02b-A2.1	Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en primarias por entidad federativa, sector de sostenimiento y tipo de servicio (2009/2010)
AR02b-A2.2	Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en secundarias por entidad federativa, sector de sostenimiento y tipo de servicio (2009/2010)
AR02b-A3	Porcentaje de escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en primaria y secundaria por tipo de servicio (ciclos escolares de 2004/2005 a 2009/2010)
AR02b-A4.1	Porcentaje de alumnos, de la matrícula total, que asisten a escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet destinada a uso educativo en primaria por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)
AR02b-A4.2	Porcentaje de alumnos, de la matrícula total, que asisten a escuelas que tienen al menos una computadora conectada a Internet para uso educativo en secundaria por entidad federativa y tipo de servicio (2009/2010)