

AR02

¿EXISTE UNA DISPONIBILIDAD MÍNIMA DE RECURSOS INFORMÁTICOS DEDICADOS A LA ENSEÑANZA EN LAS ESCUELAS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA SUPERIOR?

AR02c Porcentaje de escuelas de educación media superior hasta con ocho alumnos por computadora para uso educativo (2012/2013)

----- ■

El presente indicador se construye tomando dos referentes: la razón de alumnos por computadora 8/1 de la Meta específica 12, indicador 20, planteado como uno de los niveles de logro para el año 2015 de la OEI (2011: 138 y 173-176), y el dato de la cantidad de computadoras que reportan las escuelas de educación media superior que pretenden ingresar o promoverse dentro del Sistema Nacional de Bachillerato, debido a que se reconoce la importancia de este recurso en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Comité Directivo del SNB, 2013: 21 y 110). Además, se considera que entre las competencias disciplinares básicas de los estudiantes de bachillerato, en los campos disciplinares de Matemáticas y Comunicación, se hace referencia directa al uso de las TIC. Por ejemplo, en Matemáticas se indica: “Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación”. Y en Comunicación: “Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información” (Competencias disciplinares, 2008).

El cálculo del indicador se realiza sobre el total de escuelas reportadas en las *Estadísticas continuas del formato 911* (SEP-DGPEE) para el ciclo escolar 2012/2013 (100%), independientemente de si participaron en el *Censo de recursos tecnológicos* (SEP-DGPEE, 2013b) (98.9%) en el mismo ciclo. Del total de escuelas de educación media superior, 82.3% contaba con equipos de cómputo para uso educativo —de las cuales 49.2 puntos porcentuales corresponden con el criterio de ocho alumnos por computadora y 33.7 puntos porcentuales refieren a escuelas con nueve o más alumnos por

computadora para uso educativo—; las escuelas sin computadoras para uso educativo representaron 6.9%, las escuelas sin computadoras 9.6% y no contestaron el censo 1.1% de los planteles (tablas AR02c-2 y AR02c-A3).

En la tabla AR02c-1 se evidencian las profundas disparidades que existen entre las escuelas de educación media superior por tipo de sostenimiento y entre las entidades federativas. Dentro de los bachilleratos públicos, el tipo de sostenimiento en donde se observa el mayor porcentaje de escuelas que cumplen con el criterio de hasta ocho alumnos por computadora para uso educativo son los dependientes del gobierno federal, desconcentrados (67.9%) —escuelas del INBA e IPN— y centralizados (56.9%) —escuelas de la DGETI, DGETA, DGECyTM y DGB—, mientras que el menor porcentaje se observa en los bachilleratos autónomos (23.8%), dependientes de las universidades nacional y estatales. Sin embargo, cuando se analiza la distribución de los porcentajes del tipo de sostenimiento del gobierno federal desconcentrados, por entidad federativa, se advierte que el porcentaje va de 0% en cinco entidades a 100% en cinco entidades, debido al bajo número de escuelas reportadas —entre una y dos escuelas, a excepción del Distrito Federal que contaba con 30 planteles de este tipo, mientras que en 21 entidades no hay escuelas reportadas—, lo que sesga el porcentaje nacional, a diferencia del resto de los tipos de sostenimiento que no presentan este comportamiento.

Por entidad federativa, 76.6% de los planteles de educación media superior en Querétaro guardaban correspondencia con el criterio 8/1, mientras que sólo 22.9% de las escuelas de Guerrero alcanzó esta razón de alumnos (tabla AR02c-1). Querétaro y Quintana Roo fueron las entidades con los valores más altos (76.6 y 75% respectivamente), lo cual llama la atención, pues en todos los tipos de sostenimiento de los bachilleratos de esas entidades, los porcentajes en la distribución de 8/1 fueron mayores a 70%. En cambio, en el Distrito Federal, con 72.2%, los porcentajes del indicador fluctúan entre los tipos de servicio de 42% a 100%, lo que muestra una atención diferenciada e inequitativa dada la ausencia de una política de equipamiento generalizada y sistemática.

Los retos son múltiples y van más allá de asegurar el acceso a las TIC de manera suficiente. Se requiere que el personal docente cuente con saberes, conocimientos y experiencias suficientes para la enseñanza de las TIC y, en el plano didáctico, que el proceso de enseñanza propicie en los estudiantes la construcción de conocimientos pertinentes tanto informativos como procedimentales.

AR02c-1 Porcentaje de escuelas de educación media superior hasta con ocho alumnos por computadora para uso educativo según entidad federativa y tipo de sostenimiento (2012/2013)

Entidad federativa	TOTAL			GOBIERNO FEDERAL						ENTIDADES FEDERATIVAS						AUTÓNOMO			PRIVADO (SUBSIDIADO)			PRIVADO			
	%	Abs.		%	Centralizados		Descentralizados		%	Abs.	%	Centralizados		Descentralizados		%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.
		627	67.9		36	43.1	47	28.7				1 143	43.6	1 468	23.8										
Aguascalientes	57.2	103	65.0	13	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	15.6	5	46.7	21	0.0	0	33.3	1	81.8	63							
Baja California	61.1	201	58.1	18	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	33.3	1	46.7	56	n.a.	0	0.0	0	72.8	126							
Baja California Sur	66.7	58	43.8	7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	61.4	27	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	88.9	24							
Campeche	68.8	77	25.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	33.3	2	75.4	43	25.0	1	0.0	0	87.5	28							
Coahuila	67.9	307	64.9	24	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	67.6	25	36.2	17	16.7	2	42.9	3	75.6	236							
Colima	57.8	59	100.0	8	100.0	1	n.a.	n.a.	0.0	0	17.4	4	64.7	22	0.0	0	77.4	24							
Chiapas	30.5	236	22.2	8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.9	6	33.4	136	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	69.4	86							
Chihuahua	50.2	311	75.6	31	100.0	1	n.a.	n.a.	15.0	18	66.0	64	100.0	2	39.4	52	63.0	143							
Distrito Federal	72.2	479	54.9	39	75.0	30	42.0	37	50.0	9	100.0	1	69.2	18	n.a.	n.a.	82.3	345							
Durango	58.1	137	52.6	20	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	65.4	34	33.8	23	75.0	6	n.a.	n.a.	77.1	54							
Guanajuato	65.2	527	69.6	32	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	63.9	179	44.0	33	9.1	1	0.0	0	72.1	282							
Guerrero	22.9	86	31.3	15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.3	1	11.9	15	5.2	6	50.0	3	75.4	46							
Hidalgo	63.1	226	52.4	11	0.0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	56.9	107	40.0	2	66.7	12	75.2	94							
Jalisco	43.0	362	50.0	22	0.0	0	100.0	3	n.a.	n.a.	75.0	135	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	70.6	192							
México	54.7	834	80.0	44	100.0	2	0.0	0	25.9	151	57.5	164	52.6	10	37.8	14	83.1	449							
Michoacán	37.4	247	66.7	28	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.1	11	33.5	63	0.0	0	45.5	5	71.4	140							
Morelos	63.3	198	82.1	23	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.0	0	76.6	36	69.2	9	10.0	1	60.6	129							
Nayarit	32.1	87	36.4	8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.0	0	56.5	13	29.4	5	0.0	0	48.8	61							
Nuevo León	69.6	351	91.3	21	0.0	0	n.a.	n.a.	50.0	7	74.2	46	60.0	39	100.0	1	70.3	237							
Oaxaca	48.1	315	54.1	33	0.0	0	58.3	7	46.8	170	36.4	40	23.1	3	14.3	2	74.1	60							
Puebla	44.2	718	89.7	26	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	30.3	301	41.7	30	36.4	4	30.0	3	70.0	354							
Querétaro	76.6	177	75.0	6	100.0	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	75.5	74	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	84.2	96							
Quintana Roo	75.0	111	76.5	13	n.a.	n.a.	n.a.	100.0	2	73.5	50	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	75.4	46							
San Luis Potosí	37.8	174	60.6	20	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	28.0	26	100.0	2	12.3	24	74.5	102							
Sinaloa	45.4	166	55.6	15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.9	1	9.6	9	46.4	58	50.0	2	81.8	81							
Sonora	56.7	187	52.2	24	0.0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	38.1	51	n.a.	n.a.	40.0	2	76.4	110							
Tabasco	33.3	94	33.3	9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	23.3	7	17.8	29	n.a.	n.a.	0.0	0	80.3	49							
Tamaulipas	66.0	247	66.7	42	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	60.0	9	51.8	43	100.0	6	16.7	1	72.6	146							
Tlaxcala	45.0	86	33.3	5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	13.8	4	35.9	28	n.a.	n.a.	0.0	0	73.1	49							
Veracruz	31.0	527	42.3	41	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	17.0	190	25.9	28	100.0	1	44.4	4	72.1	263							
Yucatán	47.9	116	22.2	4	100.0	1	n.a.	n.a.	11.1	1	34.8	32	20.0	1	0.0	0	66.4	77							
Zacatecas	38.3	77	66.7	14	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	29.0	9	26.1	24	21.1	4	n.a.	n.a.	68.4	26							
NACIONAL	49.2	7 871	56.9	627	67.9	36	43.1	47	28.7	1 143	43.6	1 468	23.8	202	26.9	130	73.5	4 218							

n.a. No aplica.

Fuentes: INEE, cálculos con base en el Censo de recursos tecnológicos (ciclo escolar 2012/2013), SEP-DGPFE, y en las Estadísticas continuas del formato 911 (inicio del ciclo 2012/2013), SEP-DGPFE.

AR02c-2 Porcentaje de escuelas de educación media superior hasta con ocho alumnos por computadora para uso educativo según tipo de sostenimiento (2012/2013)

Tipo de sostenimiento	HASTA CON OCHO ALUMNOS POR COMPUTADORA		CON NUEVE O MÁS ALUMNOS POR COMPUTADORA		ESCUELAS SIN COMPUTADORAS		ESCUELAS SIN COMPUTADORAS PARA USO EDUCATIVO		NO CENSADAS		TOTAL ¹	
	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.
Centralizados del gobierno federal	56.9	627	39.8	438	0.7	8	2.3	25	0.3	3	100.0	1 101
Descentralizados del gobierno federal	43.1	47	49.5	54	1.8	2	5.5	6	0.0	0	100.0	109
Desconcentrados del gobierno federal	67.9	36	20.8	11	1.9	1	9.4	5	0.0	0	100.0	53
Centralizados del gobierno del estado	26.7	1 143	42.3	1 814	18.7	801	9.9	426	2.3	100	100.0	4 284
Descentralizados del gobierno del estado	43.6	1 468	47.4	1 595	1.8	60	6.5	219	0.8	26	100.0	3 368
Autónomos	23.8	202	28.7	244	41.8	355	4.4	37	1.4	12	100.0	850
Privados (subsidiados)	26.9	130	35.8	173	26.3	127	11.0	53	0.0	0	100.0	483
Privados	73.5	4 218	16.8	967	3.3	189	5.9	338	0.5	30	100.0	5 742
NACIONAL	49.2	7 871	33.1	5 296	9.6	1 543	6.9	1 109	1.1	171	100.0	15 990

¹ Total de las escuelas reportadas en las *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo 2012/2013).

Fuentes: INEE, cálculos con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2012/2013), SEP-DGPEE, y en las *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo 2012/2013), SEP-DGPEE.

Porcentaje de escuelas de educación media superior hasta con ocho alumnos por computadora para uso educativo¹

Definición

Número de escuelas que cuentan con ocho o menos alumnos por computadora para uso educativo de cada cien en educación media superior.

Fórmula de cálculo

$$\frac{E_{\leq 8}}{E_{niv}} \times 100$$

$E_{\leq 8}$ Cantidad de escuelas de educación media superior hasta con ocho alumnos por computadora para uso educativo.

E Escuelas de educación media superior.

Interpretación

El indicador muestra la cantidad de escuelas en educación media superior en las cuales se cumple el criterio de ocho o menos alumnos por computadora para uso educativo. La proporción 8/1 es un referente retomado de las metas planteadas para el año 2015, respecto a la educación básica, por la Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (OEI, 2011: 138 y 173-176); además, la cantidad de computadoras es parte de la información que reportan las escuelas de EMS que pretenden ingresar o promoverse dentro del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), debido a que se reconoce la importancia de este recurso tecnológico en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje (SNB, 2013: 21 y 110).

Esta medida toma valores entre cero y cien, donde un valor alto indica una mayor proporción de escuelas que presentan una distribución de alumnos por computadora de acuerdo con el referente marcado. En cambio, si el valor es cercano a cero implica que en las escuelas carecen de este recurso en cantidades suficientes.

Ante la ausencia de políticas o lineamientos normativos federales o estatales para impulsar una distribución equitativa de computadoras en las escuelas de los distintos tipos de servicio, la variación en la disponibilidad de este recurso informático parece asociarse más a factores tales como la capacidad económica y de gestión de la comunidad escolar, así como de las autoridades estatales, locales y el propio interés de la sociedad en general.

Utilidad

Estos datos ofrecen una imagen aproximada del número de escuelas de educación media superior donde los alumnos tienen disponibilidad de este recurso tecnológico dentro del parámetro planteado por la OEI para el cálculo del indicador. También proporciona información sobre la suficiencia y las desigualdades de su dotación entre entidades federativas y tipo de sostenimiento. Los resultados ayudan a dimensionar el reto del Sistema Educativo Nacional (SEN) acerca del acceso a las computadoras en las escuelas de educación media superior.

Ofrece elementos para evaluar las siguientes dimensiones de la calidad educativa

Suficiencia y equidad.

Desagregación

Entidad federativa y tipo de sostenimiento.

Fuentes de información

SEP-DGPEE (2013). *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2012/2013).

SEP-DGPEE (2013). *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo escolar 2012/2013).

Nota

¹ Las computadoras para uso educativo son aquellas que generalmente se encuentran en espacios destinados a los alumnos, tales como aulas de cómputo, laboratorios, talleres y bibliotecas (LCE 2010/2011, Glosario del cuestionario).



Porcentaje de escuelas de educación media superior hasta con ocho alumnos por computadora para uso educativo (2011/2012 y 2012/2013)

CICLO ESCOLAR	
2011/2012	2012/2013
46.9	49.2

Fuentes: INEE, cálculos con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (2011/2012 y 2012/2013), SEP-DGPEE, y en las *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio de los ciclos escolares 2011/2012 y 2012/2013), SEP-DGPEE.

ANEXO

AR02c-A3 Porcentajes y absolutos de escuelas de educación de media superior registradas en el formato 911 y censadas por la SEP-DGPEE según tipo de sostenimiento (2012/2013)

Tipo de sostenimiento	TOTAL DE ESCUELAS ¹	PORCENTAJES					
		No censadas	Censadas por SEP-DGPEE	Sin computadoras	Sin computadoras para uso educativo	Escuelas con computadoras para uso educativo	Hasta con ocho alumnos por computadora
Centralizados del gobierno federal	1 101	0.3	99.7	0.7	2.3	96.7	56.9
Descentralizados del gobierno federal	109	0.0	100.0	1.8	5.5	92.7	43.1
Desconcentrados del gobierno federal	53	0.0	100.0	1.9	9.4	88.7	67.9
Centralizados del gobierno del estado	4 284	2.3	97.7	18.7	9.9	69.0	26.7
Descentralizados del gobierno del estado	3 368	0.8	99.2	1.8	6.5	90.9	43.6
Autónomos	850	1.4	98.6	41.8	4.4	52.5	23.8
Privados (subsidiados)	483	0.0	100.0	26.3	11.0	62.7	26.9
Privados	5 742	0.5	99.5	3.3	5.9	90.3	73.5
Total	15 990	1.1	98.9	9.6	6.9	82.3	49.2

Tipo de sostenimiento	TOTAL DE ESCUELAS ¹	ABSOLUTOS					
		No censadas	Censadas por SEP-DGPEE	Sin computadoras	Sin computadoras para uso educativo	Escuelas con computadoras para uso educativo	Hasta con ocho alumnos por computadora
Centralizados del gobierno federal	1 101	3	1 098	8	25	1 065	627
Descentralizados del gobierno federal	109	0	109	2	6	101	47
Desconcentrados del gobierno federal	53	0	53	1	5	47	36
Centralizados del gobierno del estado	4 284	100	4 184	801	426	2 957	1 143
Descentralizados del gobierno del estado	3 368	26	3 342	60	219	3 063	1 468
Autónomos	850	12	838	355	37	446	202
Privados (subsidiados)	483	0	483	127	53	303	130
Privados	5 742	30	5 712	189	338	5 185	4 218
Total	15 990	171	15 819	1 543	1 109	13 167	7 871

¹ Total de las escuelas reportadas en las *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo 2012/2013).

Fuentes: INEE, cálculos con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2012/2013), SEP-DGPEE, y en las *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo escolar 2012/2013), SEP-DGPEE.