

# DIAGNÓSTICO DE EQUIPAMIENTO EN ESCUELAS INDÍGENAS DE EDUCACIÓN BÁSICA

**CELERINA VICTORINA BECERRIL MOLINA**

COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL Y BILINGÜE

**TEMÁTICA GENERAL:** TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN  
(TIC) EN EDUCACIÓN

## RESUMEN

El presente estudio diagnóstico pretende dar cuenta de las condiciones de infraestructura y equipamiento en las que se encuentran las escuelas de educación indígena en México, a partir del análisis de datos de una fuente de información secundaria, sobre una muestra de 1658 escuelas de ocho municipios con población indígena. El propósito del diagnóstico es contar con un panorama sobre las condiciones reales de las escuelas ubicadas en comunidades rurales e indígenas en cuanto a espacios y equipo para el manejo de las TIC. Los resultados obtenidos conducen a la reflexión sobre la importancia que tiene apoyar a las escuelas de educación indígena para lograr las condiciones básicas de trabajo y con ello favorece el aprendizaje de los alumnos y reducir la brecha digital, asimismo invita a conocer causas y situaciones que dificultan el apoyo para la infraestructura y equipamiento de escuelas menos favorecidas social, geográfica y económicamente.

**Palabras clave:** Educación indígena, infraestructura, equipamiento, TIC.

## Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son de gran importancia en la educación, no solo porque ofrecen ventajas en los procesos de enseñanza aprendizaje sino también porque son un medio de apoyo a la capacitación docente, facilitan la gestión de los centros educativos, ofrecen nuevos canales de comunicación, posibilitan el acceso a una gran cantidad de información, entre otras cualidades, sin embargo, cabe reconocer que su acceso está directamente relacionado con la situación de infraestructura y equipamiento, aspectos que en México han representado un reto,

y más aún en contextos indígenas, dónde económica y geográficamente se está en desventaja, por lo que las escuelas ubicadas en esas poblaciones tienen menos posibilidades de atender este tipo de necesidades.

El presente *Diagnóstico de equipamiento en escuelas indígenas de educación básica* es un trabajo de análisis sobre los resultados del Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial 2013 (CEMABE) de 8 municipios de tres entidades (Milpa Alta, ubicado en la Ciudad de México, Alfajayucan, Cardonal, Ixmiquilpan, Pachuca y San Salvador pertenecientes al Estado de Hidalgo e Ixhuatlán de Madero y Papantla en el Estado de Veracruz), lugares en donde la Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe (CGEIB) ha desarrollado proyectos con enfoque intercultural, entre los que destaca el programa multimedia Uantakua<sup>i</sup>, que fue instalado y operado en escuelas primarias indígenas y generales de tres regiones indígenas<sup>ii</sup>. La realización del diagnóstico también obedece a la necesidad de conocer la situación real de las escuelas en contextos indígenas en cuanto a equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El propósito de dicho diagnóstico es contar con información sobre las condiciones de equipamiento y conectividad de escuelas de educación básica (preescolar, primaria indígena y telesecundarias) ubicadas en municipios con población indígena, lo que permitirá en un futuro valorar las posibilidades que se tienen de operar y aprovechar herramientas y materiales multimedia, así como detectar necesidades al respecto.

Las preguntas que guiaron el trabajo son las siguientes:

¿Qué porcentaje de escuelas de educación básica, ubicadas en comunidades indígenas cuentan con TIC y espacios que permitan operar dichas tecnologías?

¿Número de escuelas de educación básica que cuentan con equipo de cómputo y conectividad?

Existen informes oficiales<sup>iii</sup> que dan cuenta de acciones, programas e instancias oficiales encargadas de infraestructura y equipamiento a centros educativos, los que ofrecen un panorama educativo sobre tecnologías a nivel general, pero no desagregan información sobre condiciones específicas de escuelas indígenas, de ahí que la CGEIB partiendo de sus atribuciones y líneas de acción establecidas en el Programa de Educación Especial de Interculturalidad (PEEI)<sup>iv</sup> tiene la necesidad de conocer las condiciones de las escuelas en cuanto a infraestructura para uso de TIC, conexión y equipamiento, información que servirá para futuros proyectos encaminados a cumplir los objetivos relacionados con el tema.

La hipótesis planteada expresa que la mayoría de escuelas indígenas que no cuentan con servicios básicos e infraestructura básica, carecen de recursos tecnológicos para apoyar el proceso educativo y también de espacios físicos para albergar equipos y para trabajar con ellos. Las causas

son diversas, sin embargo, la ubicación geográfica y condiciones de vulnerabilidad económica son las principales.

## Desarrollo

La educación indígena en México es una modalidad que enfrenta serios problemas en distintos aspectos, como gasto asignado reducido, falta de capacidad de gestión, condiciones mínimas o ínfimas de infraestructura y equipamiento, falta de preparación de docentes, escaso material educativo, entre otros, lo que influye determinantemente en el aprendizaje de los alumnos. Dicha modalidad está integrada por escuelas primarias y preescolares ubicadas en contextos socioeconómicos desfavorables y alejados. No obstante, las telesecundarias son escuelas que si bien no pertenecen a la modalidad indígena, también se ubican en comunidades indígenas o en localidades cuyas condiciones son muy parecidas a las escuelas indígenas.

En el caso de México, la modalidad indígena es la menos beneficiada en infraestructura, de acuerdo a informes del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), el 68% de las escuelas están en condiciones desfavorables lo que abre mayor brecha con otras modalidades, en aprovechamiento, reporta también que el servicio educativo indígena y las telesecundarias se encuentran en peores condiciones de infraestructura que las escuelas generales.

De los preescolares indígenas, 26.4% tiene techos de materiales no durables, 22.7% no tiene baño, 30.2% no tiene mobiliario para docentes en al menos un aula, y 20.1% no cuenta con mobiliario para al menos un alumno.

De las primarias indígenas, 24.7% no dispone de baños, 28.9% no cuenta con mobiliario para docentes en al menos un aula, 21.2% no cuenta con mobiliario para al menos un alumno, y 18.1% tiene techo de materiales no durables.

De las telesecundarias, 30.7% no cuenta con laboratorio, lo cual es necesario para el cumplimiento del currículo, 57.4% no cuenta con Internet, en 20.7% falta mobiliario para al menos un alumno y en 23.3% para el docente en al menos un aula. (INEE; 2015, p. 11)

El CEMABE<sup>v</sup> reporta 6,485 escuelas de educación básica que no disponen de agua potable, en 15,410 centros, se acarrea agua y en 6,649 se obtienen el vital líquido a través de pipas. En 146,680 escuelas públicas no existen sanitarios y en 91,672 no se cuenta con drenaje.

Con relación a los servicios de telefonía, 125,552 centros educativos carecen del servicio, 76,383 escuelas no cuentan con computadoras o no funcionan. En 123,511 centros educativos no hay conexión a Internet y 14,444 aulas que carecen de pizarrón, 36,628 mesas y/o escritorio y 37,714 de sillas (CEMABE, 2013).

A partir de datos anteriores se realizó el diagnóstico a partir de la revisión de una fuente de información secundaria que es el CEMABE. Se analizaron las preguntas del cuestionario sobre centros, relacionadas con uso de espacios educativos, equipamiento de los mismos y comunicaciones, enfocándose particularmente a equipos de cómputo. También se consideró el cuestionario del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) específicamente las preguntas sobre energía eléctrica, disposición de telefonía, disponibilidad de Internet en el inmueble, total de equipos de cómputo dañados y en funcionamiento.

Municipios que comprenden la población seleccionada:

- Milpa Alta, ubicado en la Ciudad de México.
- Alfajayucan, Cardonal, Ixmiquilpan, Pachuca y San Salvador pertenecientes al Estado de Hidalgo.
- Ixhuatlán de Madero y Papantla del Estado de Veracruz

Se sistematizó y analizó la información correspondiente a 1658 escuelas de educación básica considerando Centros de Atención Múltiple y escuelas de Educación Especial, la elección obedeció a las necesidades de continuar trabajando proyectos educativos.

La muestra comprende 605 escuelas indígenas, entre estas 254 preescolares, 173 primarias y 178 telesecundarias, aunque se reconoce que existen escuelas secundarias generales o técnicas que pudieran estar establecidas en pueblos originarios, pero en el CEMABE no están identificadas con población indígena o con algún otro indicador.

El trabajo se enfocó a la organización y análisis de datos del censo, el procedimiento se inició con la selección de municipios, organización de la información y análisis de esta. Las categorías de análisis se centraron en condiciones generales de equipamiento de las escuelas en los siguientes 3 aspectos:

1. Uso de aulas de cómputo, aulas de medios, aulas de enciclomedia y sala audiovisual
2. Total de proyectores y cañones
3. Acceso a Internet, tipo de conexión y velocidad de conexión.

Para el caso de CONAFE se agregó la información sobre energía eléctrica.

La revisión y análisis de la información muestra a partir de números absolutos y porcentajes la situación real de las instituciones en cuanto a equipamiento y evidencia las necesidades de las escuelas en cuanto a TIC.

La muestra considerada no es representativa, ya que de los 236,973 centros escolares censados a nivel nacional, solo fue revisada la información de 1658 escuelas, cantidad que

representan el .6%, a nivel nacional y el .8% de las 207,682 escuelas de educación básica y especial. En el caso de las escuelas de educación indígena se consideraron 605, y representan el 0.25% de los centros escolares censados a nivel nacional y 0.25% de escuelas de educación básica, cantidades no representativas, pero sí importantes si se considera el propósito del análisis y la importancia de la modalidad. (Ver Tabla 1).

Se presentan a continuación resultados parciales del diagnóstico, y se muestran las condiciones de las escuelas por municipio por aspectos.

#### *Aulas de cómputo.*

Las aulas de cómputo son espacios habilitados para instalar computadoras para la enseñanza de la informática, en este rubro se incluyen laboratorios de cómputo. En contextos indígenas se está hablando de espacios que bajo circunstancias y posibilidades de las propias escuelas, son acondicionados para colocar y resguardar los equipos.

De escuelas las censadas (1658), 507 cuentan con aulas de cómputo, lo que representa el 30.5%. De ellas 118 corresponden a preescolar (7.1%), 263 primarias (15.9%), 124 secundarias (7.5%) y 2 CAM de 3. El nivel primaria tiene el mayor porcentaje de aulas de cómputo. Si se considera el número de escuelas por nivel, es secundaria el que tiene más. De 283 centros, 124 cuentan con aula de cómputo, lo que representa el 43.8%, mientras que primaria tiene el 36.2% con respecto al número de escuelas censadas en ese nivel y preescolar el 19%. (Ver gráfica 1).

El censo no especifica las condiciones en las que se encuentran las aulas, ni las formas de operación de estos, solo reporta la existencia.

En cuanto a escuelas indígenas de las 605 censadas (preescolar, primaria y secundaria) 106 cuentan con aula de cómputo, cantidad que representa el 6.3% con respecto a las escuelas censadas y el 20.9% de las escuelas que cuentan con este servicio en los municipios. De las 106 escuelas el 50% corresponde al nivel secundaria, el 48.2% a primaria y el 1.8% a preescolar. En contextos indígenas se desdibujan los CAM y escuelas de Educación especial. (Ver gráfica 2)

#### *Aulas de medios*

Las aulas de medios, cuentan con equipos de cómputo conectados en red, en teoría deben tener Internet, con equipo decodificador, antena para señal de EDUSAT, televisión, DVD, impresora, cañón, escáner y recursos multimedia. La base de datos del CEMABE no detalla equipo con que cuenta cada aula en las escuelas, solo reporta la existencia de este tipo de aulas.

El total de escuelas equipadas con aulas de medios son 278 y representan el 16.7% de las escuelas censadas.

De las 278 escuelas que cuentan con aula de medios, el nivel primaria concentra el 52.5%, preescolar el 19.7% y secundaria el 27.3%. De estas 25 escuelas son indígenas, lo que representa el 8.9% y el 1.1% de las escuelas censadas. (Ver gráfica 2)

#### *Aulas de enciclomedia*

Estas aulas fueron destinadas e instaladas para 5° y 6° de primaria, en algunos casos fueron instaladas secundarias. El pizarrón interactivo es la herramienta principal de este tipo de aulas, además de computadora, proyector, pizarrón interactivo, una fuente de poder ininterrumpible y un sistema de conexión y monitoreo, además de software, señalizador y bocinas.

Las escuelas que cuentan con este tipo de aulas son 282, de estas 274 son primarias y 8 son secundarias. No en todos los casos funciona el proyector o equipo de cómputo, lo que reduce el número de escuelas que realmente las tienen operando.

En el caso de escuelas indígenas solo 62 tienen enciclomedia, lo que representa el 20.3% del total de escuelas de esta modalidad que cuentan con este servicio y 3.7% con respecto al total de escuelas censadas. En las gráficas 1 y 2 se puede ver la distribución por municipio.

#### *Sala audiovisual*

De las escuelas censadas solo 123 cuentan con este tipo de aulas, Pachuca tiene 70 escuelas que cuentan con sala audiovisual. De las escuelas del servicio indígena solo son 6. (Ver gráfica 2).

El CEMABE reporta el uso de las aulas de cómputo, aulas de medios y sala audiovisual para alumnos, docentes y directivos, pero no existe información clara que permita conocer si son aulas distintas o son las mismas.

En cuanto al número de cañones, solo se consideró los que funcionan. En las escuelas indígenas se contabilizaron los cañones que funcionaban y los que no, dato importante a considerar para el mantenimiento.

En escuelas indígenas, solo 183 cuentan con uno o más cañones, pero las escuelas que reportan tenerlos en funcionamiento solo son 76 y se ubican en los municipios de Papantla, Ixmiquilpan e Ixhuatlán de Madero, municipios que concentran el 75 % de este servicio.

#### *Comunicaciones (Internet)*

De las 1658 escuelas solo 674 escuelas cuentan con el servicio (Ver gráfica 1), lo que representa el 40%. Son los municipios de Pachuca, Milpa Alta, Papantla e Ixmiquilpan, los que cubren el 88%, entre los otros 5 municipios solo hay 20 escuelas conectadas.

De las 674 escuelas que, tres cuartas partes (509) tienen Internet por empresas privadas y una cuarta parte (165) conexión pública. En cuanto a la velocidad de conexión, la mitad de escuelas aproximadamente tienen una conexión rápida, el 40% velocidad lenta y el 10% muy lenta.

Las escuelas indígenas conectadas son 50 primarias y 25 secundarias (Ver gráfica 2), de ese total 33 tienen conexión pública (9 secundarias y 24 primarias) y 42 privada (25 secundarias y 17 primarias). La velocidad de conexión en 40 escuelas es lenta (16 secundarias y 24 primarias), en 23 es muy lenta (8 secundarias y 15 primarias) y solo en 11 escuelas (9 secundarias y 2 primarias) la velocidad es rápida).

Para fines del propio diagnóstico, se juzgó necesario revisar la información del cuestionario específico del CONAFE. Los hallazgos son menos alentadores, pues de 139 escuelas ubicadas en los 8 municipios mencionados, 34 no cuentan con energía eléctrica, solo 2 tienen línea telefónica y 2 cuentan con conexión. En cuanto a equipo 35 escuelas reportan tener una computadora o más, pero se esas escuelas solo en 21 escuelas dichos equipos están funcionando.

## Conclusiones

El diagnóstico realizado no permite hacer conclusiones a gran escala, ya que la muestra no es representativa ni por entidad ni por municipio, sin embargo, ofrece una visión cercana de las condiciones en las que se encuentran las escuelas de contextos rurales e indígenas. Los datos revisados dan cuenta de equipos con que cuentan los centros escolares, pero no las formas en que fueron equipadas, ni su uso.

Se concluye que son las escuelas de zonas rurales e indígenas las que tienen más carencias de infraestructura y con condiciones de vulnerabilidad económica.

Los dos municipios de Veracruz carecen de infraestructura y equipo, lo que obliga en un futuro a conocer las causas o situaciones por las que no se han equipado las escuelas de educación básica.

El caso de Milpa Alta y Pachuca que no tienen población indígena identificada, tiene mejor infraestructura.

Las escuelas en contextos indígenas están en desventaja ante las escuelas generales y urbanas, ya que son las menos equipadas, carecen de servicios de telefonía y conexión, en caso de existir es privada, con baja velocidad. Al contar las escuelas con ese servicio, el gasto es absorbido por la escuela a partir del apoyo de padres de familia. El 40% de las escuelas censadas cuentan con Internet, de ese porcentaje el 24% tiene conexión pública y el 75.6% restante tiene conexión privada.

Otro aspecto importante a considerar en contextos indígenas es la ausencia de Centros de Atención Múltiple y escuelas de educación especial, lo que indica que en caso de requerirse el servicio,

los alumnos de esas escuelas indígenas tienen que trasladarse a lugares lejos de su comunidad, a las ciudades o simplemente no tienen acceso al servicio.

El CEMABE tampoco permite conocer a detalle el tipo de equipo con que cuentan las escuelas y la cantidad de alumnos, situación que dificulta conocer la frecuencia de uso por parte de los alumnos, tampoco especifica otro tipo de equipo que no sean computadoras ni las condiciones en las que se encuentran los equipos.

Es importante destacar que la tecnología en escuelas indígenas es escasa, como lo es el material didáctico y más aún en lenguas indígenas, por lo que es necesario atender este aspecto en contextos indígenas, acción que favorecerá la enseñanza y aprendizaje. Con equipamiento se favorecería la producción de materiales educativos multimedia en español y lenguas indígenas, lo que apoya el enfoque intercultural y el aprendizaje y uso de lengua originarias. Los estudios de este tipo son relevantes ya que no existe información específica al respecto.

La llegada de las computadoras a las escuelas y hogares indígenas implica muchas cosas, desde destinarle un espacio, el saber usarla técnicamente y apropiarse de ella para fines de aprendizaje y para resolver situaciones cotidianas. Los diversos procesos por los que pasan las escuelas indígenas para adquirir una computadora son muchos y difíciles aunado a ello está la falta de apropiación de los equipos para el aprendizaje y vida cotidiana.

## Notas

---

<sup>i</sup> Uantakua es un programa pedagógico en soporte multimedia desarrollado por la Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe, el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, para apoyar la educación intercultural bilingüe. Es una propuesta didáctica alternativa desarrollado en cuatro lenguas (purépecha, hñahñu, tutunaku y español), está dirigido fundamentalmente a la población infantil hablante de una lengua indígena, sin embargo, puede utilizarse en contextos no indígenas ya que apoya la educación con enfoque intercultural.

<sup>ii</sup> La Meseta Purépecha en estado de Michoacán, el Valle del Mezquital en Hidalgo y la región de Papantla. El CEMABE no contaba con información completa de los municipios de Michoacán, razón por la que no se consideraron para este diagnóstico.

<sup>iii</sup> Los realizados por el INEE sobre Infraestructura, mobiliario y materiales de apoyo educativo en las escuelas primarias ECEA en 2014 y El Estado que guardan nuestras escuelas. Infraestructura escolar en primarias y secundarias de México,

<sup>iv</sup> La necesidad de impulsar el uso y aprovechamiento de TIC como se establece en el PEEI, responde al compromiso de apoyar el proceso de aprendizaje en los alumnos de contextos indígenas a partir del uso de herramientas tecnológicas y de ofrecer una educación con pertinencia cultural y lingüística. En el objetivo 1 establece: Fortalecer la pertinencia cultural y lingüística en la educación básica, para el cual tiene como estrategia; Ampliar y mejorar infraestructura, equipamiento y uso de las TIC en centros educativos en contextos multiculturales y multilingües.

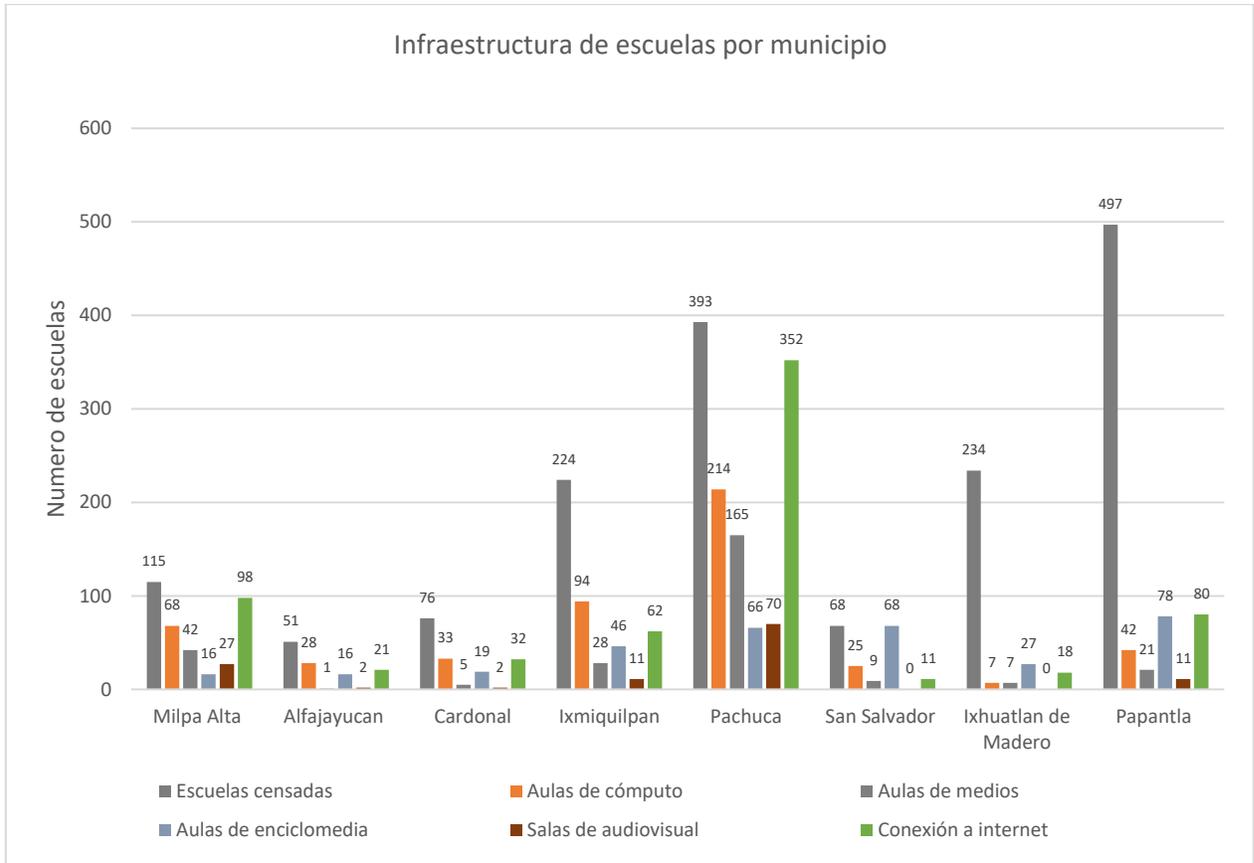
∨ El CEMABE es un censo de escuelas, maestros y alumnos de instituciones públicas y privadas de educación básica del sistema educativo escolarizado y especial realizado por la SEP y el INEGI en 2013. El primer informe de ejecución 2013 de gobierno, entre otros.

## Tablas y figuras

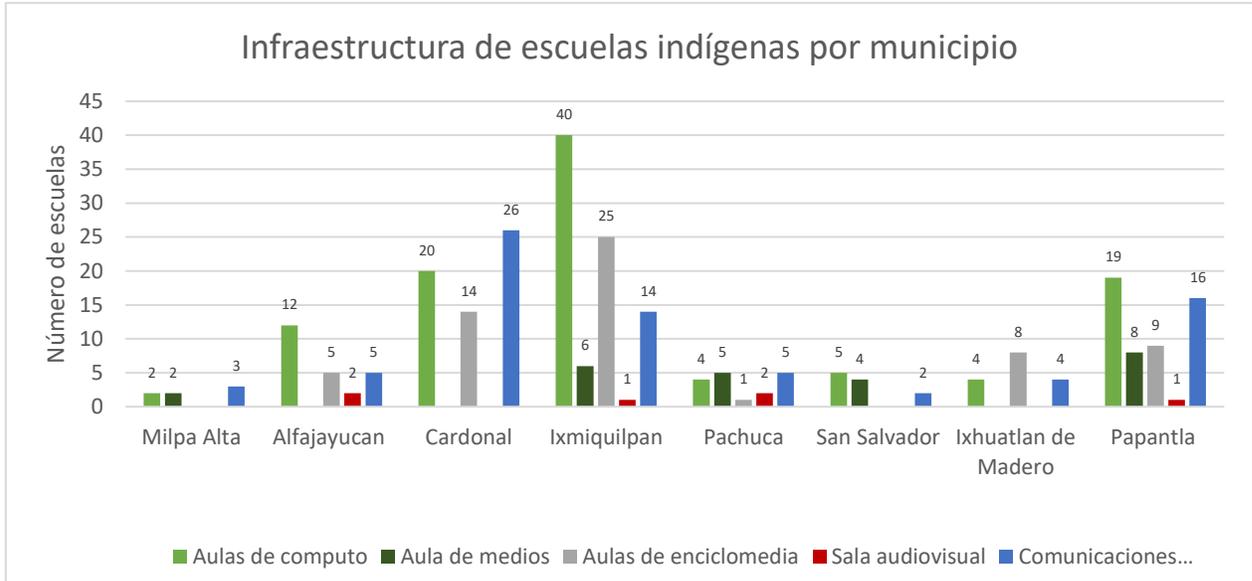
Tabla 1: Escuelas censadas por municipio y escuelas indígenas

	Milpa Alta		Alfajayucan		Cardonal		Ixmiquilpan		Pachuca		San Salvador		Ixhuatlán de Madero		Papantla		Total Censadas	Total indíg.
	Total	Indíg.	Total	Indíg.	Total	Indíg.	Total	Indíg.	Total	Indíg.	Total	Indíg.	Total	Indíg.	Total	Indíg.		
Preescolar	37		13	2	23	19	84	52	166		27	8	83	58	185	115	618	254
Primaria	47		26	7	36	24	102	59	153		37	10	113	36	211	37	725	173
Secundaria	20	3	12	10	17	14	34	19	61	7	4	3	37	33	98	89	283	178
CAM	1						1								1		3	
Educación Especial	10						3		13				1		2		29	
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>3</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>76</b>	<b>57</b>	<b>224</b>	<b>130</b>	<b>393</b>	<b>7</b>	<b>68</b>	<b>21</b>	<b>234</b>	<b>127</b>	<b>497</b>	<b>241</b>	<b>1658</b>	<b>605</b>

Grafica 1.



Gráfica 2



## Referencias

- Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México.
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación. Recuperado de [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20educacion%20superior.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20educacion%20superior.pdf)
- INEGI (2014). Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial. Síntesis Metodológica y Conceptual. México.
- INEGI-SEP. (2013). Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial, CEMABE 2013. México.
- Pantoja Vallejo, A. (2012). Un mundo digital en red para una inclusión educativa y cultural: La interculturalidad en un mundo digital en la red (pp.9-44). Madrid España: Editorial EOS.
- Ramirez Martinell, A. & Angel Casilla, M. (2016). Saberes digitales de los docentes de educación Básica. Una propuesta para la discusión desde Veracruz.
- SEP. (2013). Programa Sectorial de Educación 2013-2018. México.
- SEP. (2014). Programa Especial de Educación Intercultural 2014-2018. México.



- SEP/CONAFE (2010). Uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación rural. (1ª ed.). México: Reflexiones.
- Winocur, R. & Sánchez Vilela, R. (2016). Familias pobres y computadoras. Claroscuros de la apropiación digital. (1ª ed.). Uruguay: Editorial Planeta.