

USO DE TIC EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA INDÍGENA MULTIGRADO DE COMUNIDADES DEL SUR DE MÉXICO

USE OF ICT IN MULTIGRADE INDIGENOUS PRIMARY EDUCATION IN COMMUNITIES IN SOUTHERN MEXICO

Victor del Carmen **Avendaño-Porras**¹

Resumen

El enfoque que se ha dado a la educación multigrado es de particular interés académico debido a la promesa que las TIC tienen para las escuelas en entornos rurales; en el contexto Chiapaneco, tales escuelas carecen casi de todo; desde los recursos inadecuados y educadores poco calificados. Es en este contexto en que las TIC pueden ayudar a abordar los desafíos de democratizar el conocimiento aún en ambientes tan complejos como el de las escuelas primarias indígenas multigrado, sin embargo, es aquí donde los estudiantes tienen más dificultades para integrar el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

En el presente artículo se presentan resultados de una investigación que tuvo como objetivo analizar el uso de TIC en la educación primaria indígena multigrado de comunidades del sur de México. El enfoque fue cuantitativo y participaron 112 estudiantes de 4 pueblos originarios del estado de Chiapas que respondieron el instrumento diseñado y validado para obtener la información requerida. El estudio encontró que los estudiantes de educación primaria indígena multigrado usan las TIC en actividades relacionadas con el aprendiza-

je, sin embargo, las frecuencias más altas de uso de las TIC corresponden a las actividades más básicas y tradicionales, como la búsqueda de información y la exploración de sitios web.

Palabras clave: Tecnología de la Información, brecha digital, educación básica, sistema educativo, formación docente.

Abstract

The approach that has been given to multigrade education is of particular academic interest due to the promise that ICTs have for schools in rural settings; in the Chiapaneco context, stories schools lack almost everything; from inadequate resources and poorly qualified educators. It is in this context that ICT can help address the challenges of democratizing knowledge even in such complex environments as that of multi-grade indigenous elementary schools, however, it is here that students have more difficulty integrating the use of ICT in teaching and learning.

¹ Coordinador Académico de la Cátedra Internacional de Interculturalidad y Pensamiento Crítico. Correo: victor.aven-
dano@hotmail.com

This article presents results of an investigation that aimed to analyze the use of ICT in multi-grade indigenous primary education in communities

in southern Mexico. The approach was quantitative and 112 students from 4 villages from the state of Chiapas participated who responded to the instrument designed and validated to obtain the required information. The study found that multigrade indigenous primary school students use ICT in activities related to learning, however,

the highest frequencies of ICT use correspond to the most basic and traditional activities, such as information search and exploration. of websites.

Keywords: Information Technology, digital divide, basic education, education system, teacher training.

INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza y el aprendizaje puede mejorar los procesos de adquisición de conocimiento y por ende, mejorar la calidad de la educación, siempre que haya una atención adecuada a la pedagogía. Sin embargo, en los países en desarrollo donde las repercusiones de la pobreza, el desempleo y la falta de recursos son generalizadas, la integración a gran escala y sostenible de las TIC en las escuelas aún no se ha realizado, especialmente en aquellas instituciones que no cuentan con los recursos suficientes (Roblizo y Cózar, 2015; Villagrà, 2012; Castañeda, Carrillo y Quintero, 2013).

Diversas investigaciones indican que, a pesar de la provisión de infraestructura, la adopción de las TIC no es necesariamente un resultado viable, esto es porque en realidad son numerosos los factores que influyen tanto en la introducción como en la eventual aceptación de las TIC en entornos educativos, tales como la cognición, la eficacia personal y profesional, la falta de conocimiento y habilidades y las dinámicas socioeconómicas desfavorables.

El papel de los educadores es fundamental en la integración de las TIC en la educación, como es el caso de la mayoría de las innovaciones educativas, por lo tanto, es importante entender el significado que los educadores atribuyen a la tecnología y su uso en el contexto educativo (Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010; Sáez, 2012, Trigueros, Sánchez y Vera, 2012; Andrade, 2013).

Una de las múltiples barreras para la integración significativa de las TIC en la educación en los países en desarrollo es la falta de alineación entre lo que pretenden los sistemas educativos federales o estatales y los implementadores de los diversos proyectos llevados a cabo y los significados sociales que los educadores asignan a la tecnología. La presente investigación pretende contribuir al conocimiento sobre el uso que se le da las TIC en la educación primaria indígena multigrado, uno de los subniveles educativos más complejos del Sistema Educativo Mexicano (Domingo y Marquès, 2011; Suárez, Almerich, Gallardo y Aliaga, 2010; Paredes, 2010; Almerich, Suárez, Jornet y Orellana, 2011).

El enfoque que se ha dado a la educación multigrado es de particular interés académico debido a la promesa que las TIC tienen para las escuelas en tales entornos; en el contexto Chiapaneco tales escuelas carecen casi de todo; desde los recursos inadecuados y educadores poco calificados; y es en este contexto en que las TIC pueden ayudar a abordar los desafíos de democratizar el conocimiento aún en ambientes tan complejos como el de las escuelas primarias indígenas multigrado, sin embargo, es en estos entornos donde los educadores tienen más dificultades para integrar el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (Román y Murillo, 2014; García, Días, Sorte, Díaz-Pérez, Rita, y Gandra, 2014; Vélez, Fernández, Sánchez y Martínez, 2015; Moreira, 2010).

Se considera que las TIC tienen el poder de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, por lo que el supuesto impacto positivo de la tecnología en la educación se observa particularmente en los países en desarrollo donde la mayoría de las escuelas están abordando problemas como la falta de recursos y los docentes poco calificados. Hay estudios que demuestran que aunque los educadores reciban capacitación, la mayoría aún siente que la capacitación no es adecuada, esto es porque el problema no necesariamente radica en las habilidades técnicas, sino más bien en la combinación de habilidades de TIC, habilidades de gestión de contenido y comprensión de la pedagogía (Coll, Rochera y Colomina, 2010; Gil, Ornellas, Sánchez, Alonso y Bosco, 2010; Valdés, Angulo, Urías, García y Mortis, 2011; García-Valcárcel, Basilotta y López, 2014).

Las políticas y métodos de gestión escolar también tienen un impacto en la adopción de las TIC en las escuelas, en algunos casos, la administración escolar no brinda incentivos para los educadores, ni la administración aprecia las consecuencias de la adopción de las TIC. La integración se ve desafiada por las habilidades TIC de los alumnos, así como por la falta de instalaciones que les permitan mejorar sus habilidades y es que los estudiantes de entornos desfavorecidos tienen pocas habilidades técnicas, y debido a que la mayoría de ellos no tienen computadoras en casa, no tienen la oportunidad de practicar lo que se cubre en las clases, en consecuencia, los educadores pasan tiempo tratando con el uso de la tecnología, en lugar de enseñar el contenido de la asignatura. Por lo tanto, algunos hacen todo lo posible para evitar la tecnología; es dentro de este contexto que uno necesita comprender las perspectivas de los estudiantes y de los docentes de educación primaria indígena multigrado sobre la tecnología en los procesos de la enseñanza y el aprendizaje (Guerrero y Galán, 2016; Azorin, 2015; Gutiérrez, Zagalaz y López, 2015; del Pozo, 2015; Aguaded y Tirado, 2008).

Una de las áreas del desarrollo del sistema educativo implica la introducción generalizada y el uso de tecnologías de información modernas en actividades educativas, lo que amplía significativamente las posibilidades de los métodos educativos y conceptos de capacitación modernos. La introducción de las TIC en la educación primaria indígena multigrado está indisolublemente unida a la necesidad de preparar a los docentes para su implementación y a los estudiantes para su uso, lo que lleva a otro problema urgente: el desarrollo del nuevo plan de estudios.

Dichos programas de capacitación deberían considerar las tendencias actuales de las TIC relacionadas con la educación y centrarse en capacitar a la nueva generación de docentes en el contexto de un enfoque inclusivo de la educación, por lo tanto, existe una necesidad urgente de desarrollar principios y métodos para capacitar a los docentes, quienes garantizarían la introducción y el desarrollo generalizados de la educación inclusiva a través del uso activo de las TIC (Gómez, Rodríguez y Palomo, 2010; Villegas, Mortis, García y del Huerro, 2017; Barrio y Barrio, 2007; Jaén, García y Piñar, 2012).

La esencia del uso de las TIC en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje se refiere al cambio de la función del profesor y del alumno, el cambio de los recursos que se están utilizando y el cambio de la esencia de las instrucciones de los maestros que se proporcionan con la ayuda e tecnología. En este sentido, el desarrollo profesional de los docentes para la aplicación de las TIC está relacionado con los siguientes aspectos:

1. **Alfabetización tecnológica:** desarrollo de las habilidades de los docentes que permiten la integración de los estándares de información y comunicación al crear planes de estudios modernos;

2. **Mejora del conocimiento:** la capacidad de gestionar la información, formular tareas específicas e integrar nuevas tecnologías y aplicaciones orientadas al tema;
3. **La creación de conocimiento:** conectando nuevas habilidades profesionales de los docentes y todas las posibilidades de desarrollo tecnológico para apoyar y guiar a los estudiantes.

Si los docentes cubren por lo menos dichos aspectos, significaría que la formación profesional exitosa en esta área incluye el apoyo del desarrollo de maestros como investigadores de su propia práctica y que esta capacitación se lleva a cabo en la práctica diaria a través de la cooperación con colegas (Rojas, Gómez y García, 2013; Sarmiento, Zermeño y Chávez, 2015, Rodrigo, 2016; Martínez y Olivencia, 2017).

El uso de las TIC a menudo se reduce a la cuestión de las competencias que tienen los docentes para trabajar con los medios tecnológicos modernos y a la comprensión de las aplicaciones que permiten un aprendizaje eficiente y eficaz, sin embargo, esto deberían ir más allá:

1. El conocimiento: el maestro está familiarizado con la tecnología de la disciplina científica y con su materia de enseñanza;
2. La planificación: el profesor está planificando la información sobre las nuevas tendencias y el uso de la tecnología apropiada y disponible en el aula;
3. La realización: el profesor utiliza la tecnología adecuada en la enseñanza;
4. El desarrollo: el profesor está mejorando continuamente en la disciplina científica de la asignatura, en los métodos de enseñanza y en la tecnología educativa.

La integración exitosa de las TIC en las escuelas primarias indígenas multigrado dependerá de la capacidad de los maestros para superar con éxito las formas tradicionales de aprendizaje, que es decir que para implementar las TIC en la enseñanza, debe convertirse en una parte integral del desarrollo personal y profesional del profesor (Moreno, 2013, Valdés-Cuervo, Arreola-Olavarría, Angulo-Armenta, Martínez y García-López, 2011).

MÉTODO

En el contexto de la investigación denominada –Uso de TIC en la educación primaria indígena multigrado del sur de México–, se construyó un instrumento exprofeso, para recoger información valiosa. En primer lugar, se precisó la variable y se preparó un listado de frases concernientes al uso de TIC en este subnivel educativo. En este sentido se copiaron un total de 130 frases, se revisaron y se descartaron las que se supusieron iterativas, inexpresivas, determinantes o vagas. La propuesta final incluyó 98 frases relacionadas con el uso de TIC en escuelas primarias indígenas multigrado.

Posteriormente, se presentó el listado de las 98 frases a un primer grupo de 6 profesores del Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa, expertos en diversas áreas del conocimiento, y se les pidió, por una parte, que eliminasen aquellas frases que presentasen alguna duda de interpretación y, por otra, que presentasen redacciones alternativas a otras frases a fin de mejorar su comprensión.

Tras esta exclusión y presentación de frases superpuestas, quedaron 60 frases que pasarían a constituir el cuestionario previo, mismo que se presentó a un segundo grupo de 9 profesores de la Universidad Mesoamericana; en San Cristóbal de las Casas, expertos en tecnología educativa y pedagogía, pidiéndoles que valorasen la disposición de favorabilidad o no favorabilidad

del contenido de cada ítem. De igual manera se les solicitó realizar un juicio global sobre la conveniencia y congruencia de cada ítem para formar parte del instrumento en construcción. Analizando los juicios pronunciados por los 9 expertos fueron elegidas las 22 frases que obtuvieron valoraciones más unánimes.

Posteriormente, se presentó a los mismos 9 jueces el cuestionario pidiéndoles que formularan su grado de acuerdo o desacuerdo con el contenido de cada ítem. Se obtuvo la puntuación total de cada juez en el cuestionario, atendiendo anticipadamente de invertir las puntuaciones de cada ítem de contenido desfavorable o negativo. Para cada una de las frases del cuestionario se calculó el valor t de la diferencia de medias en ambos grupos; en este sentido se decidió que el instrumento tuviera 22 ítems, considerando los criterios: favorabilidad/desfavorabilidad: 11 ítems Favorables y 11 ítems Desfavorables.

El instrumento a utilizar se formuló con cinco categorías: a) muy de acuerdo, b) de acuerdo, c) ni de acuerdo ni en desacuerdo, d) en desacuerdo y e) muy en desacuerdo. La valoración de estas categorías va de 1 a 5, si el ítem es favorable, y de 5 a 1 si el ítem no es favorable.

La fiabilidad del instrumento se consiguió mediante la correlación de Pearson entre las puntuaciones de cada sujeto en el conjunto de ítems y aplicando posteriormente la fórmula de Spearman-Brown, para obtener la fiabilidad del instrumento. Se obtuvo $r_{xy} = 0.914$ y una fiabilidad $r_{xx} = 0.934$.

Por otra parte, la aplicación de la fórmula de Cronbach nos proporcionó los valores del coeficiente de fiabilidad siguiente: para el conjunto del instrumento: $\alpha = 0.942$; con el proceso expuesto para la construcción del instrumento, se hace hincapié en la necesidad de utilizar un instrumento de medida fiable y válido en el procesos de la investigación.

Ahora bien, el universo completo de escuelas primarias indígenas multigrado de la región es de 2812; sin embargo se optó por realizar un muestreo no probabilístico por conveniencia. La unidad primaria de muestreo son 112 estudiantes, provenientes de 12 escuelas de 4 zonas indígenas del estado de Chiapas.

Tabla 1. Universo

Entidad federativa	Total de escuelas primarias públicas generales e indígenas	Primaria general			Primaria indígena		
		Total	Multigrado		Total	Multigrado	
			%	Abs.		%	Abs.
Aguascalientes	566	566	23.1	131	n.a	n.a	n.a
Baja California	1271	1204	8.0	96	67	31.3	21
Baja California Sur	322	322	25.8	83	n.a	n.a	n.a
Campeche	641	590	39.2	231	51	86.3	44
Coahuila	1523	1523	25.9	394	n.a	n.a	n.a
Colima	418	418	25.8	108	n.a	n.a	n.a
Chiapas	6272	3460	49.6	1716	2812	73.7	2073
Chihuahua	2230	1882	28.2	531	348	77.3	269
Ciudad de México	2019	2019	1.0	21	n.a	n.a	n.a
Durango	1996	1781	51.9	924	215	87.0	187
Guanajuato	3716	3711	36.3	1346	5	40.0	2
Guerrero	3882	2923	41.5	1213	959	48.9	469
Hidalgo	2521	1914	41.1	786	607	61.0	370
Jalisco	4725	4621	35.9	1659	104	75.0	78
México	6345	6182	15.7	968	163	41.1	67

Entidad federativa	Total de escuelas primarias públicas generales e indígenas	Primaria general			Primaria indígena		
		Total	Multigrado		Total	Multigrado	
			%	Abs.		%	Abs.
Michoacán	4 286	4 061	41.5	1 684	225	30.7	69
Morelos	799	787	13.3	105	12	50.0	6
Nayarit	949	761	34.6	263	188	79.8	150
Nuevo León	2 298	2 298	23.8	548	n.a	n.a	n.a
Oaxaca	4 725	2 963	37.4	1 108	1 762	62.9	1 108
Puebla	3 723	2 987	34.0	1 015	736	66.8	492
Querétaro	1 066	992	36.5	362	74	59.5	44
Quintana Roo	684	610	23.0	140	74	79.7	59
San Luis Potosí	2 441	2 097	48.2	1 011	344	71.2	245
Sinaloa	2 023	1 992	46.4	924	31	41.9	13
Sonora	1 587	1 476	27.0	398	111	76.6	85
Tabasco	1 799	1 699	48.7	827	100	60.0	60
Tamaulipas	1 923	1 923	37.0	711	n.a	n.a	n.a
Tlaxcala	585	571	18.4	105	14	14.3	2
Veracruz	8 295	7 252	48.0	3 479	1 043	68.3	712
Yucatán	1 100	952	17.6	168	148	63.5	94
Zacatecas	1 528	1 528	55.6	850	n.a	n.a	n.a
Nacional	78 258	68 065	35.1	23 905	10 193	65.9	6 719

Fuente: INEE, 2018

Cada una de estas escuelas primarias indígenas multigrado funcionan en la modalidad de unitarias y bidocentes, se optó por entrevistar a estudiante de diferentes grados, aunque se prefirió a los alumnos que estuvieran en los grados más avanzados; los objetivos establecidos para la presente investigación están centrados en determinar el uso de TIC en los estudiantes que cursan esta modalidad, que presentan grandes dificultades para llevar a cabo de manera adecuada el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como ya se dijo, el muestreo fue no probabilístico y se dividió a la población en segmentos y se seleccionó una muestra por conveniencia para cada segmento, esto con la finalidad de tener datos más exactos de cada estrato.

Tabla 2. Muestra

Zona	Número de escuelas	Número de estudiantes encuestados
Tojolabal	4	32
Altos	4	45
Selva	2	19
Zoque	2	16

Fuente: El autor

Finalmente, para obtener la información requerida, se aplicó el instrumento diseñado a todos los estudiantes que componen la muestra, después de conseguir el consentimiento informado de los estudiantes y sus profesores; se obtuvieron los siguientes resultados.

RESULTADOS

En el contexto de la investigación, de los 112 estudiantes que respondieron el instrumento, 21% son mujeres y 79% son hombres, las edades oscilan entre los 10 y 13 años de edad y provienen de las 4 zonas indígenas en las que se empleó el muestreo: Tojolabal, Altos, Zoque y Selva.

El debate que se ha generado acerca del provecho de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas pedagógicas que puede servir para aumentar la calidad educativa aún en contextos desfavorecidos ha sido ampliamente discutida, empero, el profesorado ha intentado emplear estas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aun cuando en numerosas ocasiones se sucumbe en el error de dejar de lado que las tecnologías son solamente una herramienta en la cual también debe tenerse en cuenta el aprendizaje y sus procesos.

En seguida, se describen algunos de los principales hallazgos que se encontraron a partir del instrumento empleado, de los 22 ítems aplicados, solamente se describirán 5 que son los más representativos.

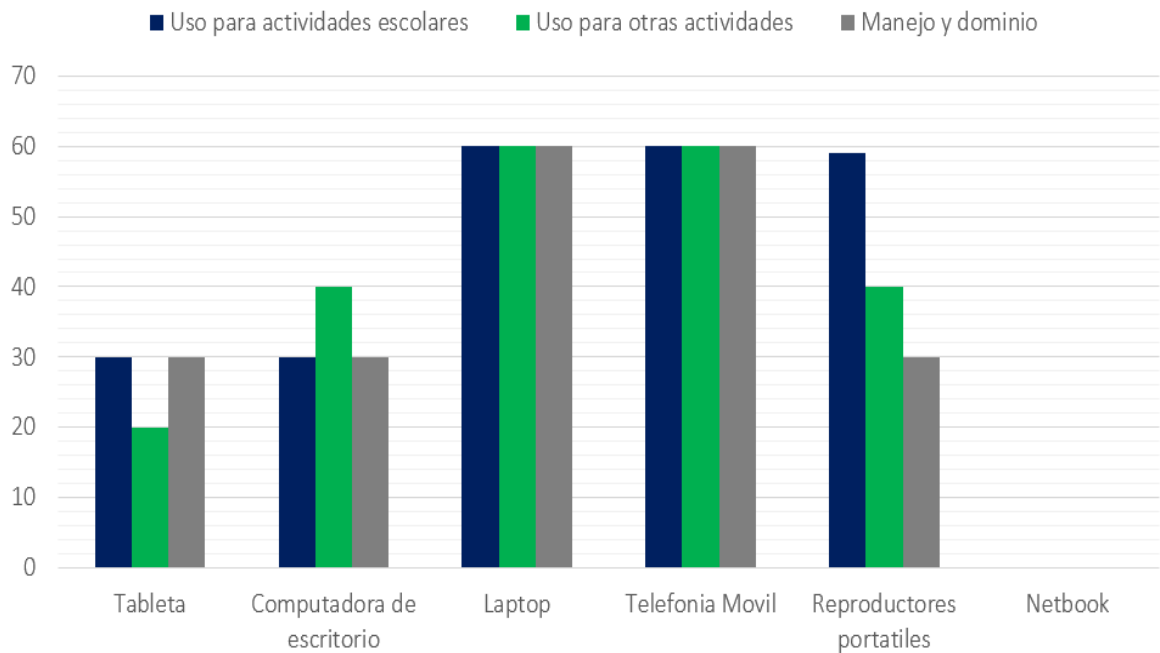


Figura 1. ¿Has utilizado algunos dispositivos electrónicos en tu escuela? Señala cuáles.

En la figura 1 se puede observar que los principales dispositivos electrónicos que utilizan los estudiantes son: laptop y telefonía móvil, posteriormente los reproductores de audio y video, la tableta y computadora de escritorio, y netbook (uso nulo).

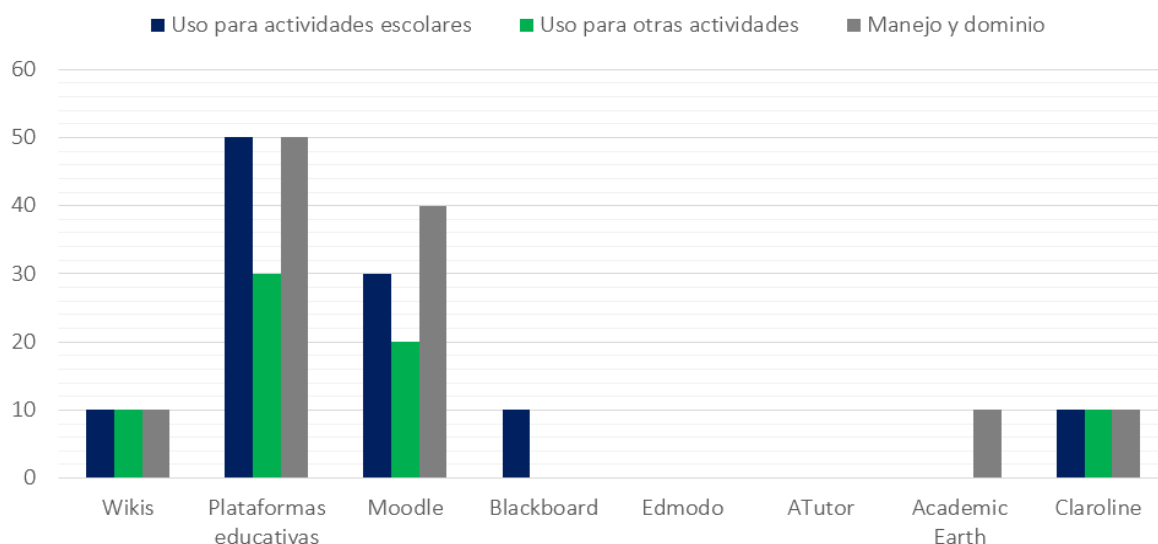


Figura 2. ¿Conoces alguna de las siguientes plataformas digitales de aprendizaje?

En la figura 2 se observa que las principales plataformas educativas que se mencionaron que son conocidas son las plataformas educativas, moodle, blackboard, claroline y wikis, lo que nos indica que los docentes en alguna ocasión han trabajado alguna actividad extramuros por medio de alguna plataforma.

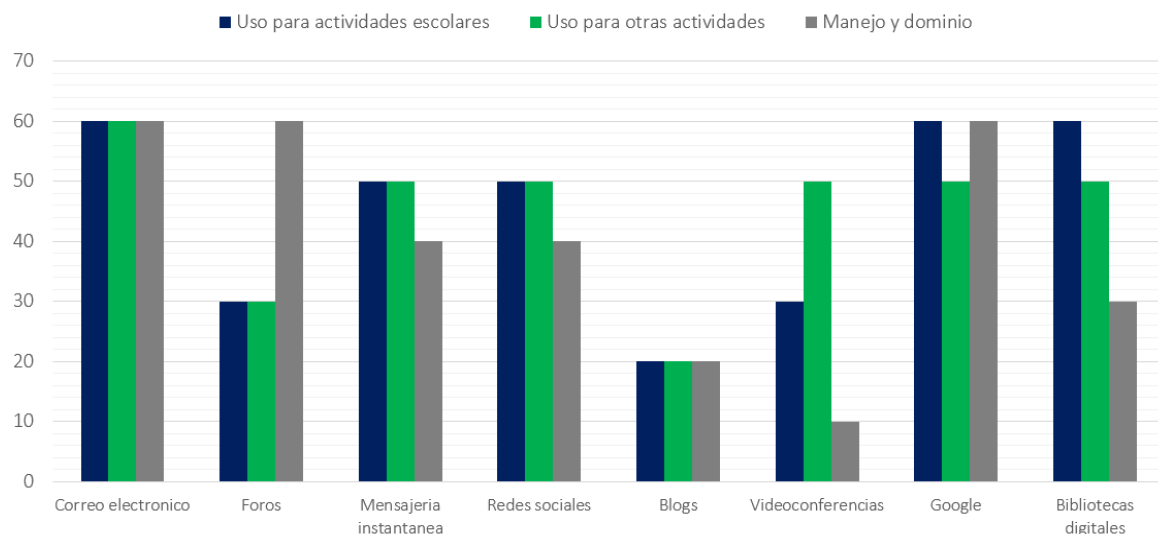


Figura 3. ¿Has utilizado alguna vez algunas de las siguientes aplicaciones para trabajar en el aula? Menciona cuáles.

De acuerdo con la figura 3 las fuentes de información más utilizadas son el correo electrónico, seguido de Google, las bibliotecas virtuales, mensajería instantánea, redes sociales, videoconferencias, foros y blogs; de las más del 60% la ha utilizado alguna vez.

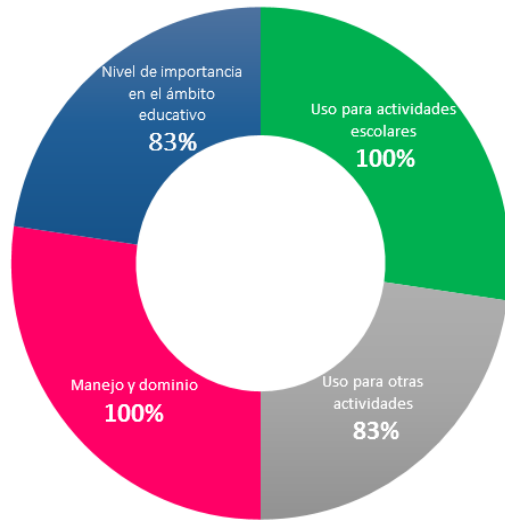


Figura 4. Internet en el ámbito de las escuelas primarias indígenas multigrado.

Dentro de los resultados se encontró que el 100% estudiantes manejan y dominan el internet, el 83% usan el internet para actividades no académicas; el 100% ha utilizado internet para actividades académicas y el 83% de otorga un alto nivel de importancia en el ámbito académico.

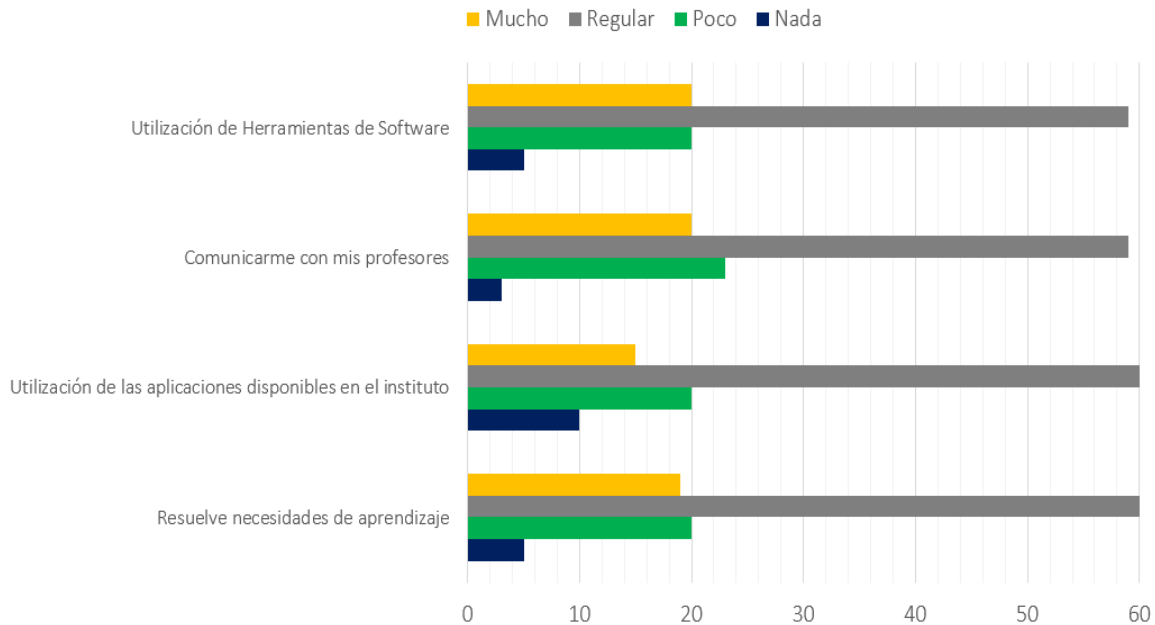


Figura 5. Nivel de manejo y dominio de actividad académica realizada mediante las TIC.

Finalmente, el nivel de uso de TIC para resolver necesidades de aprendizaje, uso de las diversas aplicaciones, comunicación con docentes y uso de herramientas es regular en todos los casos.

CONCLUSIÓN

El estudio encontró que los estudiantes de educación primaria indígena multigrado usan las TIC en actividades relacionadas con el aprendizaje, sin embargo, las frecuencias más altas de uso de las TIC corresponden a las actividades más básicas y tradicionales, como la búsqueda de información y la exploración de sitios web. Este hallazgo está en línea con estudios anteriores y específicamente con la afirmación de que las TIC se utilizan para apoyar las actividades de enseñanza tradicionales y no para reformarlas, por lo tanto, de los resultados de este estudio resulta claro que las expectativas de integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas primarias indígenas multigrado del estado de Chiapas aún no se han logrado porque el uso de las TIC todavía se limita a las actividades básicas y tradicionales.

Por otra parte, aunque los estudiantes han reconocido la importancia de las TIC en la enseñanza, no aplican las TIC en las escuelas, esto sugiere que no poseen las habilidades para integrar con éxito las TIC en su propio entorno educativo, por lo tanto, es necesario, pero no suficiente, por lo que es necesario establecer comunidades de práctica para apoyar mutuamente a los estudiantes, puesto que es más probable que los docentes integren las TIC en la enseñanza si el valor percibido de las TIC y la expectativa de éxito son altas.

Por último se encontró que la capacitación de los estudiantes influye en su uso de las TIC en la escuela, lo que implica la necesidad de una gama más amplia de apoyo de liderazgo en términos de provisión de capacitación en tecnología para que los estudiantes puedan integrar las TIC en su aprendizaje, lo que sugiere que el aumento en los niveles de competencia de los docentes conduce a niveles más altos de confianza en sí mismos con respecto a la integración de las TIC.

Los docentes son agentes de cambio en las escuelas, impulsores que juegan papeles importantes en la implementación y uso de las TIC en la educación; si la integración de las TIC de los docentes es baja, el de los estudiantes también lo será. En otras palabras, el efecto positivo o negativo de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes dependerá en gran medida, de las competencias adquiridas de los maestros y de cómo estos transmiten los saberes a sus estudiantes, por lo tanto, es necesario capacitar a los maestros para que posean los conocimientos y habilidades necesarios para apoyar de manera efectiva el uso de las TIC de sus alumnos en las aulas (Pulido, 2014; López, Lorraine-Leo y Miyata, 2013, cuervo, Armenta, Valencia, Félix y Olivarría, 2012; Moënné, Verdi y Sepulveda, 2004).

La capacitación y la competencia son determinantes de la integración exitosa de las TIC en las escuelas y aulas, la percepción positiva de los docentes sobre el valor y las expectativas de éxito de las TIC es una indicación de su voluntad de integrar las TIC en su enseñanza, pues los maestros que creen que la tecnología puede ser útil tienden a usarla con éxito en la enseñanza. Hay aún muchos temas pendientes que pueden dar pie a una mejor comprensión de este subnivel educativo en México, como el debate sobre la brecha de género en el uso de las TIC en la educación primaria multigrado que aún persiste; por lo tanto, la integración exitosa de las TIC necesita un apoyo escolar que brinde a sus maestros la capacitación necesaria en el uso de la tecnología en la enseñanza para integrar las TIC de manera efectiva en las actividades del aula (Becerra y Fernández, 2013; Delgado, Torres y Castro, 2008; Farah, 2005).

LITERATURA CITADA

- Aguaded Gómez, J. I., & Tirado Morueta, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, (41), 061-90.
- Almerich Cerveró, G., Suárez Rodríguez, J. M., Jornet Meliá, J. M., & Orellana Alonso, M. N. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 28-42.
- Andrade Pulido, J. (2013). Creencias sobre el uso de las TIC de los docentes de educación primaria en México. *Sinéctica*, (41), 2-13.
- Azorín Abellán, C. M. (2015). Integración pedagógica de wix en educación primaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 163-177.
- Barrio, F. G., & Barrio, M. G. (2007). Investigaciones en torno a las tic en educación: una panorámica actualizada. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 32(17), 119-146.
- Becerra, J. A. S., & Fernández, I. M. S. (2013). El uso de las TIC en el currículo de inglés de Educación Primaria por parte del profesorado novel/The use of ICT across the English area curriculum for Primary Education by novice teachers. *Didáctica: Lengua y Literatura*, 25, 315.
- Castañeda, A., Carrillo, J., & Quintero, Z. (2013). El uso de las TIC en la educación primaria: la experiencia Enciclomedia. *México: Redie*.
- Coll, C., Rochera Villach, M., & Colomina, R. (2010). Usos situados de las TIC y mediación de la actividad conjunta en una secuencia instruccional de educación primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2010, vol. 8, num. 21, p. 184-202.
- Cuervo, A. A. V., Armenta, J. A., Valencia, E. H. N., Félix, L. Z., & Olivarría, C. G. A. (2012). Actitudes de docentes de secundaria hacia el uso de la TIC. *Investigación educativa duranguense*, (12), 4-10.
- del Pozo, M. M. (2015). Videojuegos y aprendizaje colaborativo. Experiencias en torno a la etapa de Educación Primaria. *Education In The Knowledge Society*, 16(2), 69-89.
- Delgado, M. L., Torres, J. M. T., & Castro, O. M. (2008). Los equipos directivos de educación primaria ante la integración de las TICs. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (33), 91-110.
- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169-175.
- Farah, G. V. (2005). La Resolución de Problemas en Matemáticas y el uso de las TIC: Resultados de un estudio en Colegios de Chile. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (19), a052-a052.
- García, C., Días, P., Sorte, A., Díaz-Pérez, J., Rita Leal, A., & Gandra, M. (2014). El uso de las TIC y herramientas de la Web 2.0 por maestros portugueses de la educación primaria y educación especial: la importancia de las competencias personales.
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 21(42), 65-74.

- Gil, J. M. S., Ornellas, A., Sánchez, J. A., Alonso, C., & Bosco, A. (2012). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis educativa*, 12(12), 10-22.
- Gómez, J. I. A., Rodríguez, M. A. P., & Palomo, M. M. (2010). Hacia una integración curricular de las TIC en los centros educativos andaluces de Primaria y Secundaria. *Bordón. Revista de pedagogía*, 62(4), 7-24.
- Guerrero, T. S. V., & Galán, M. Á. G. (2016). Competencia Digital Docente: ¿Dónde estamos?. Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 57-73.
- Gutiérrez, R. C., Zagalaz, J., & López, J. M. S. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33(3 Noviembr), 147-168.
- Jaén, M. D. M., García, Á. P., & Piñar, J. L. A. (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (41), a211-a211.
- López, J. M. S., Lorraine-Leo, J., & Miyata, Y. (2013). Uso de Edmodo en proyectos colaborativos internacionales en Educación Primaria. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (43), a224-a224.
- Martínez, N. M. M., & Olivencia, J. J. L. (2017). Experiencias formativas de uso didáctico de la realidad aumentada con alumnado del grado de educación primaria en la universidad de Málaga. *Edmetec*, 6(1), 81-104.
- Moëne, G., Verdi, M., & Sepúlveda, E. (2004). Enseñanza de las ciencias con uso de TIC en escuelas urbano marginales de bajo rendimiento escolar. *IX Taller Internacional de Software Educativo, Santiago, Chile, 20014*.
- Moreira, M. A. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos | The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools. *Revista de educación*, 352, 77-97.
- Moreno, C. (2013). MeTaEducArte (Método para Talleres de Educación desde el Arte). Aplicación en Educación Infantil y Primaria con uso de TIC. *eari. educación artística. revista de investigación*, (4).
- Paredes, J. (2010). Innovadores en espacios reinstrumentalizados. Aproximaciones etnográficas y narrativas a los centros innovadores con TIC en educación primaria y secundaria. *REI-CE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(1), 45-62.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 18(35), 175-182.
- Pulido, J. A. (2014). Creencias sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de los docentes de educación primaria en México. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(2), 1-29.
- Roblizo Colmenero, M. J., & Cózar Gutiérrez, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39.
- Rodrigo, L. F. (2016). El uso didáctico y metodológico de las tabletas digitales en aulas de educación primaria y secundaria de Cataluña. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48), 9-25.

- Rojas Ibáñez, G., Gómez Zermeño, M. G., & García Vázquez, N. J. (2013). El uso de un software educativo para promover el aprecio por la diversidad en alumnos de primaria.
- Román, M., & Murillo, F. J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educação e Pesquisa*, 40(4), 879-895.
- Saez López, J. M. (2012). Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos. *Relatec*.
- Sarmiento, S. R. P., Zermeño, M. G. G., & Chávez, M. M. P. (2015). Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5° de Primaria en Colombia. *Revista complutense de educación*, 26, 197-213.
- Suárez Rodríguez, J. M., Almerich, G., Gargallo López, B., & Aliaga, F. M. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Education Policy Analysis Archives*, 18(10).
- Trigueros Cano, F. J., Sánchez Ibáñez, R., & Vera-Muñoz, M. I. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las TIC: realidad y retos.
- Valdés Cuervo, Á. A., Angulo Armenta, J., Urías Martínez, M. L., García López, R. I., & Mortis Lozoya, S. V. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 211-223.
- Valdés-Cuervo, Á. A., Arreola-Olivarría, C. G., Angulo-Armenta, J., Carlos-Martínez, E. A., & García-López, R. I. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 379-392.
- Vélez, S. C., Fernández, J. A. Á., Sánchez, L. N., & Martínez, M. D. M. (2015). Opinión del profesorado y alumnado sobre la implantación, uso y resultados de las TIC en Educación Primaria: evaluación de un Centro. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(3), 57-75.
- Villagrà Sobrino, S. L. (2012). Desarrollo profesional del profesorado centrado en el uso de rutinas de diseño y prácticas colaborativas con TIC en Educación Primaria.
- Villegas Pérez, M., Mortis Lozoya, S. V., García López, R. I., & del Hierro Parra, E. (2017). Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 50-63.

SÍNTESIS CURRICULAR

Victor del Carmen Avendaño Porras

Doctor en Educación, Doctor en Derechos Humanos y Doctor en Pensamiento Complejo. Actualmente es director adjunto del Centro Interdisciplinario de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de La Serena, de Chile y la Universidad Mesoamericana de México. Autor de más de 160 documentos académicos entre libros, capítulos de libros y artículos en revistas. Contacto: victor.avendano@unimeso.edu.mx