

Impacto de la implementación de las tic en la enseñanza primaria

Impact of the implementation of ICT in primary education

MSc. Julio Honorato Lalangui-Pereira, jlalangui@utmachla.edu.ec;

MSc. Miguel Angel Ramón-Pineda, mramon@utmachala.edu.ec;

MSc. Rosemary De Lourdes Samaniego-Ocampo, rsamaniego@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador

Resumen

La introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación han revolucionado los procesos educativos; no obstante aun se observan insuficiencias en su implementación. Con el propósito de caracterizar el impacto de estas tecnologías en los centros de la educación primaria de la ciudad de Machala se realizó este estudio. La estrategia metodológica discurrió a través de los métodos hermenéutico, fenomenológico y estadístico; la hermenéutica facilitó el análisis de los currículos, documentos normativos de la introducción de las TIC en esta enseñanza y bibliografía especializada para determinar el estado del arte; el fenomenológico permitió conocer la percepción de los maestros sobre su impacto; el estadístico proporcionó la planificación, recolección, procesamiento y análisis de la información recepcionada a través de los instrumentos aplicados

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, enseñanza primaria, implementación, impacto, estrategias.

Abstract

The introduction of Information and Communication Technologies have revolutionized educational processes; however, there are still shortcomings in its implementation. In order to characterize the impact of these technologies in the primary education centers of the city of Machala, this study was carried out. The methodological strategy ran through the hermeneutic, phenomenological and statistical methods; the hermeneutics facilitated the analysis of curricula, normative documents of the introduction of ICT in this teaching and specialized bibliography to determine the state of the art; the phenomenology allowed to know the teachers' perception of their impact; the statistician provided the planning, collection, processing and analysis of the information received through the instruments applied.

Key words: Information and Communication Technologies, primary education, implementation, impact, strategies.

Introducción

Desde mediados del pasado siglo XX, el desarrollo tecnológico ha experimentado un vertiginoso desarrollo; en particular las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todo el quehacer de la vida actual, al revolucionar y potenciar la economía, la cultura, la política, la educación y las relaciones sociales (Ortega, 2004).

Estas tecnologías en el contexto educacional han propiciado nuevos paradigmas de enseñanza y aprendizaje, donde originales métodos, procedimientos, medios didácticos, espacios educativos sitúan al estudiante en el centro del proceso (Cabero, 2002, 2003; Domínguez, 2011; Scolari, 2011; Marí, 2013).

La introducción de estas tecnologías en la educación primaria cobra un singular y particular interés por ser donde se cimentan las bases para su adecuado empleo en el resto de la vida escolar del estudiante. En tal sentido, el Estado ecuatoriano ha dictado normativas para su implementación en los procesos educativos desde los primeros años escolares. Sin embargo, independientemente de los objetivos específicos de las políticas de implementación de estos recursos tecnológicos, se observan las siguientes insuficiencias en las instituciones escolares:

- Insuficiente infraestructura de TIC
- Escaso soporte técnico
- Insuficiente implementaciones de estrategias didácticas para su implementación
- Limitada capacitación de los docentes
- Desinterés de los maestros por su empleo como recurso didáctico

Situación que motiva este estudio con el propósito de diagnosticar el impacto de la implementación de las TIC en las escuelas de la enseñanza primaria de la ciudad de Machala.

La estrategia metodológica discurrió a través de los métodos hermenéutico, fenomenológico y estadístico; la hermenéutica facilitó el análisis de los currículos, documentos normativos de la introducción de las TIC en esta enseñanza y una abundante bibliografía especializada para determinar el estado del arte; el fenomenológico permitió conocer la percepción de los docentes sobre el impacto de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje; el estadístico proporcionó la planificación, recolección, procesamiento y análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de un cuestionario

y entrevista en profundidad a 30 maestros de las escuelas de la educación primaria de la ciudad de Machala. Los instrumentos empleados fueron validados a través del método de criterio de expertos, teniendo en cuenta la concepción estructural, metodológica y práctica para facilitar la recogida de la información en el cumplimiento de los objetivos trazados; se tuvo en consideración la complementariedad del sistema de interrogantes que permitió la caracterización del objeto de estudio desde criterios sólidos y veraces aportados por los participantes. Se garantizó el anonimato de los entrevistados. La información obtenida se sintetizó mediante tablas y gráficos descriptivos.

El cuestionario aplicado para averiguar sobre los elementos que caracterizan la implementación de las TIC se estructuró a través de ítems que facilitaran respuestas precisas, exactas y cuantificables. Las preguntas formuladas son:

¿Cómo es la infraestructura de TIC en tu escuela?

Suficiente____ Insuficiente____

Los soportes técnicos para el empleo de las TIC en las clases son: Suficientes____
Insuficientes____

¿Cómo consideras la implementación de estrategias para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos, mediadas por las TIC como soporte didáctico? Suficiente____
Insuficiente____

¿Cómo valoras tu preparación para el empleo de las TIC en las clases?

Buena____ Regular____ Insuficiente____

¿Con que frecuencias empleas las TIC en tus clases?

Siempre____ A veces____ Nunca____

¿Cuáles recursos de las TIC empleas en las clases?

Plataformas didácticas____ Internet____ Hiperentornos____

Videos juegos didácticos____ Sitios y páginas Web____ Tutoriales____

Presentaciones digitales____

Como complemento se utilizó la entrevista a profundidad que permitió explorar exhaustivamente los criterios, ideas y opiniones de los docentes seleccionados que sirvieron como fuente para el análisis cualitativo de los resultados.

La muestra de las escuelas se obtuvo a través del muestreo no probabilístico intencional, se escogieron 6 escuelas primarias, 3 públicas y 3 del sector privado, por su ubicación y disposición a participar en el estudio. Se contó con un total de 30 docentes, los que fueron seleccionados a través de un muestro estratificado, donde cada escuela constituyó un estrato, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Escuelas primarias seleccionadas. Machala. Período Académico 2017-2018

Escuela	Cantidad de alumnos	Observaciones
Juana de Dios	5	Privada
La Inmaculada	4	Privada
Hermano Miguel	6	Privada
25 de Junio	5	Pública
Héroes de Paquisha	5	Pública
Ciudad de Machala	5	Pública
Total	30	

Desarrollo

Acercamiento a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación primaria ecuatoriana

La integración de las TIC en la educación primaria no es un fenómeno reciente, desde sus orígenes el Estado ecuatoriano han desarrollado disímiles acciones para la expansión de determinadas herramientas tecnológicas en las escuelas con fines pedagógicos. Sin embargo, aun se observa cierta desidia por parte de los maestros para su uso en el contexto educativo.

En tal sentido Rozo y Prada (2012) realizaron estudios para la Unesco al analizar la inserción de las TIC en la formación inicial docente en países de la región andina (Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia y Venezuela) concluyendo que a pesar de la existencia de diferentes experiencias de articulación de las TIC en la formación docente, éstas no se implementan de acuerdo con los lineamientos de competencias TIC para docentes formulado por la Unesco (2008). Aun se aprecian en los currículos insuficientes menciones explícitas a la integración de las TIC en el adiestramiento docente.

Siguiendo esta línea de análisis Vaillant (2013) expresa que “la tarea docente ha estado asociada al empleo de tecnologías para enseñar y aprender desde los inicios de la escolarización” (Vaillant, 2013: 7); tal es el caso del empleo del pizarrón, el libro de texto,

los mapas, las láminas, etc. que todavía están vigentes en la labor didáctica del maestro y han tenido protagonismo de diversas maneras en su formación profesional. La incorporación de las TIC experimenta una lenta y escasa incorporación a las prácticas aúlicas, dado en gran medida por la aun insuficiente capacitación de los docentes para llevar a cabo innovadoras y novedosas formas de educar e instruir (Rivera, 2011; Castañeda, Carrillo & Quintero, 2013).

Al respecto y según la teoría de Zhao y Frank (2002), el proceso de implementación de las TIC en el aula debe contemplar tres dimensiones: el docente, las propias tecnologías y el contexto donde se implementan. Según Marcelo y Vaillant (2009) sobre estos presupuestos, las creencias de los docentes influyen de manera determinante en la utilización de las tecnologías en las clases; estos tienen ideas, opiniones y formas de actuación, heredadas desde mucho tiempo atrás, de cómo enseñar y de cómo se aprende. Además, el uso de las TIC presupone una suma de acciones que requieren de nuevas adquisiciones de saberes y habilidades por parte de los docentes, que en ocasiones no se contempla en los esquemas tradicionales de la jornada escolar, requiere un mayor esfuerzo Lettieri (2012). Vaillant y Marcelo (2012) consideran que cuando las creencias pedagógicas son consistentes con las tecnologías, los docentes se esforzarán por utilizarlas para conseguir resultados positivos.

Por otra parte, la infraestructura tecnológica en ocasiones no es la suficiente y en los casos que si lo son, no se aprovechan todas sus potencialidades como medios didácticos; producto en cierta medida a que la incorporación de las TIC al sistema educacional ecuatoriano se está produciendo en el contexto de estructuras tradicionales que casi permanecen estables con muchas sagas de modelos de escolarización tradicionales.

Se impone la revisión y perfeccionamiento de los currículos de formación de docentes que faciliten el conocimiento tecnológico y pedagógico sobre el empleo de las TIC como condición necesaria para poder progresar en su integración e implementación en la educación de las nuevas y más jóvenes generaciones.

Según Cabrol y Székely (2012), y Vaillant (2013) se necesita de un enfoque integral que tenga en cuenta las múltiples dimensiones que forman parte de la formación del docente; se deben considerar: las características de los estudiantes que ingresan a las carreras pedagógicas que son “nativos digitales”, planes de estudio, currículos, estrategias de enseñanza y aprendizaje, peculiaridades de los profesores encargados de transmitir los

conocimientos y las propias TIC, que no pueden ser consideradas de manera aislada, deben ser contempladas como un componente más de las políticas docentes.

Estrategias para el empleo de las TIC en el aula

Las TIC en los procesos educativos no solo se asumen como objeto de conocimiento, también se conciben como recursos didácticos de soporte para la enseñanza y aprendizaje, en tal sentido se desarrollan estrategias didácticas dirigidas a su implementación en el aula.

Son múltiples los estudios realizados que abordan este tema, entre estos y por el interés para este trabajo, se destacan los desarrollados por: Carneiro, Toscano y Díaz, (2008); Díaz (2011); Domínguez (2011); Ramírez, Cañedo y Clemente (2012) Sáez (2012); Fernández y Cebreiro (2012); Badía, Meneses y Sigalés (2013); Severín (2013); Gutierrez, López, Yanes, Llerena, Rodríguez y Olano (2013); Marqués (2013); Marqués y Quesada (2013); Area y Sanabria (2014); Duro (2014); Barros y Barros (2015); y Caballero, González, Martínez y Rodríguez (2016), en los que se significa la importancia y ventajas de las TIC para la enseñanza y aprendizaje, las formas para su implementación y cómo vencer el estigma que sobre ellos existe. En general, coinciden en señalar que la tenencia de las TIC por sí solo no actualiza los procesos educativos, ni garantiza los resultados académicos. Es necesario articular su incorporación con el currículo escolar mediante estrategias dirigidas a resignificar el papel del alumno y del docente, garantizar la capacitación de los maestros y facilitar su empleo como medios de enseñanza.

Respecto a estas estrategias de implementación de las TIC en el aula se observan dos vertientes una centrada en la dinámica del uso de estas herramientas por los estudiantes y otra en la dinámica de empleo por los docentes. En el primer caso se destacan las estrategias colaborativas y cooperativas propicias para incentivar el aprendizaje autónomo en la construcción de saberes por los propios alumnos. Muchos de los fines relativos a la inclusión de las TIC en las escuelas se centran en la necesidad de cambiar los roles de profesores y alumnos, de manera que éstos se puedan auto-dirigir y sean más autónomos (IIPE-Unesco, 2015). En el otro caso las estrategias van dirigidas más a aspectos tales como: preparación metodológica del docente, planificación, gestión de información para la planificación de las clases o como medio de comunicación e intercambio profesional entre pares.

Tanto una como otra son importantes para el óptimo cumplimiento de las actividades didácticas en la consecución de los objetivos trazados; se necesita de la preparación

metodológica previa del docente que permita un adecuado diseño y puesta en práctica de las estrategias didácticas de aprendizaje, así como la correcta y conveniente selección de los recursos tecnológicos como soporte material de éstas; para lo cual requiere de la búsqueda y consulta de información actualizada y estudio de otras experiencias similares, acciones que pueden ser facilitadas con el empleo de las TIC.

El docente debe ser capaz de seleccionar e incorporar a las estrategias didácticas diseñadas las TIC, que entendidas como recursos didácticos impacten positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje; las que han de pasar por las decisiones didácticas del docente y no por las bondades del recurso en sí mismo; éstas tienen un alto potencial para favorecer aprendizajes y para implementar propuestas innovadoras de enseñanza, más allá de que sus fines originales no hayan estado basados en supuestos pedagógicos (IPE-Unesco, 2015).

Según Barros y Barros (2015), para poder conocer el avance real del impacto de las TIC en las escuelas, es necesario disponer de información que permita determinar el nivel de disposición y uso de la tecnología, el desarrollo de estrategias didácticas, actitud de los docentes, la innovación de los ambientes de aprendizaje y su aplicación en el aula, entre otros factores. Presupuestos tenidos en consideración para caracterizar la presencia y huella real de las TIC en la educación primaria de la ciudad de Machala.

Discusión y análisis de los resultados

Los resultados de los instrumentos aplicados a los 30 maestros seleccionados se resumen en las tablas y gráficos que se muestran a continuación.

Tabla 2. Infraestructura de TIC en las escuelas primarias. Docentes. Machala. Período Académico 2017-2018

Categoría	Docentes de Escuelas Públicas		Docentes de Escuelas Privadas		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Suficiente	5	33,3	11	73,3	16	53,3
Insuficiente	10	66,7	4	26,7	14	46,7
Total	15	100	15	100	30	100

Análisis cuantitativo

En la tabla 2 se observa que el 53,3% (16) de los docentes encuestados consideran que las infraestructuras para la implementación de las TIC en las escuelas es suficiente, sin embargo al realizar un análisis comparativo entre las escuelas privadas y públicas se aprecia que el 66,7% (10) de los maestros de estas últimas estiman que son insuficientes, contra un 73,3% (11) del sector privado que las valoran de suficiente.

Análisis cualitativo

Las indagaciones realizadas permiten aseverar que existen sustanciales diferencias entre la infraestructura tecnológica de las escuelas públicas y privadas, estas últimas tienen mayores y mejores medios que las escuelas públicas; criterio compartido por Delgado (2011); Mela (2012); Lara (2013) y Tófaló (2015) quienes atribuyen esta situación a factores económicos: los centros privados gozan de apoyo financiero de entidades privadas y no son afectados por los recortes presupuestarios del gobierno, lo que posibilita una mayor inversión en cuestiones de infraestructura y equipamiento tecnológico, circunstancia que influye en la calidad de los resultados académicos de los estudiantes, lo que se corresponde con los planteamientos que aparecen en el artículo *Calidad de los colegios privados versus colegios públicos*, publicado en Internet (2014).

En el gráfico 1, se sintetiza la información recepcionada sobre la existencia de soportes técnicos en apoyo a la implementación de las TIC en las escuelas. Período Académico 2017-2018.

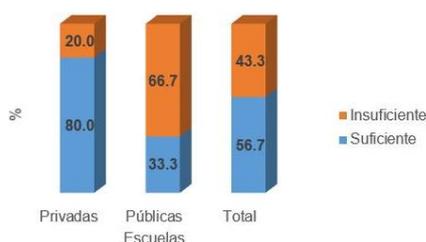


Gráfico 1 Información sobre la existencia de soportes técnicos en las escuelas

Análisis cuantitativo

Mediante el estudio de la información brindada en el gráfico se puede apreciar que el 56,7% (17) de los maestros de las escuelas primarias seleccionados opinan que los soportes técnicos para la implementación de las TIC es suficiente, sin embargo, el 33,3% (13) de los maestros de las escuelas públicas estima es aun insuficiente.

Análisis cualitativo

La diferencia entre los criterios de los maestros de las escuelas públicas y privadas se corresponde con las razones ya analizadas, los centros privados tiene un mayor respaldo económico que permite disponer de un personal capacitado técnicamente en apoyo de la actividad docente.

No solo la formación y capacitación de los maestros en el uso pedagógico de las TIC es un freno para la implementación de estas tecnologías en el contexto educacional, también la falta de profesionales que capaciten a los docentes en las escuelas es otro escollo. Según (Gyuk, 2001) el apoyo técnico es fundamental para la óptima explotación de los recursos informáticos, es necesario contar en los centros educacionales con un personal capacitado para garantizar el asesoramiento tecnológico, así como el adecuado funcionamiento y mantenimiento de los equipos.

Los investigadores establecen que es fundamental en las escuelas disponer de un coordinador tecnológico, lo que significa contar con apoyo técnico y asesoramiento para la integración de las TIC en la enseñanza. En este sentido existen en otras latitudes experiencias de escuelas públicas que cuenta con docentes voluntarios preparados en aspectos tecnológicos que fungen como coordinadores (IPE-Unesco, 2015). El gráfico 2, exponen los resultados sobre el criterio de los maestros de las estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por las TIC. Período Académico 2017-2018.

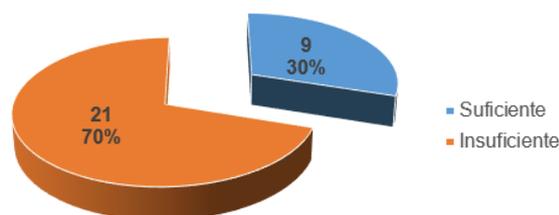


Gráfico 2 Resultados sobre el criterio de los maestros de las estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por las TIC

Análisis cuantitativo

El gráfico 2 permite observar que el 70% (21) de los educadores estima que la implementación de estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por las TIC son insuficientes. solo 9 (30%) maestros consideran son suficientes.

Análisis cualitativo

Existe abundante literatura e investigaciones que aborda las bondades de las estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por la TIC, las que favorecen la adquisición de habilidades y conocimientos de manera más eficaz, estimula el aprendizaje autónomo y

la independencia cognoscitiva. Autores como: Díaz (2011); Severin (2013); Caballero, González, Martínez y Rodríguez (2016) y Méndez y Delgado (2016) perciben estas estrategias como facilitadoras de la evolución en el estilo de aprendizaje de los alumnos a pesar de las metodologías mediadas por recursos didácticos tradicionales como el pizarrón. Los estudiantes aprenden a su ritmo y permiten al maestro la atención a las diferencias individuales.

Otros estudios como los desarrollados por Trigueros, Sánchez y Vera (2012), y Valverde, Fernández y Revuelta (2013) refieren a la influencia de las estrategias mediadas por las TIC en las relaciones interpersonales que surgen dentro del aula, las que propician ambientes cooperativos y participativos.

Además, mediante la entrevista en profundidad los maestros expresaron que también son escasas las estrategias que permitan el uso de estos recursos informáticos en la preparación metodológica, así como para facilitar la dinámica de las escuelas.

El gráfico 3 versa sobre la preparación de los maestros para el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Período Académico 2017-2018.

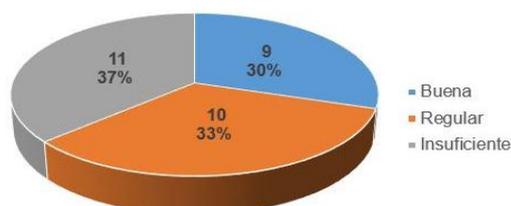


Gráfico 3 Preparación de los maestros para el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Análisis cuantitativo

A la pregunta a los docentes de ¿cómo valoran su preparación para el empleo de las TIC en las clases?, el 37% (11) respondió que “insuficiente”, el 33% (10) “regular” y el 30% (9) considera tener una “buena” preparación.

Análisis cualitativo

Es significativo que menos de la tercera parte de los maestros afirmen estar bien preparados para el uso de las TIC; estas cifras apuntan a la necesidad de establecer estrategias de capacitación de los docentes y perfeccionar los planes de formación en la búsqueda de soluciones desde las aulas universitarias, que los provea de conocimientos y habilidades pedagógicas para su uso. A través de la entrevista se pudo constatar una mejor

preparación en los maestros del sector privado, los que consideran su preparación entre “regular” y “buena”.

Por otro lado, la capacitación docente, entendida como parte de una estrategia de desarrollo profesional, debe corresponder a acciones estatales y complementadas por iniciativas del sector privado, no solo puede ser la oferta de cursos donde éstos se inscriban por iniciativa propia, lo que depende de su voluntad y disposición. Se han desarrollado investigaciones donde se ha demostrado que los cursos no son efectivos para construir nuevas capacidades de enseñanza en los docentes, al ser más efectivo el adiestramiento práctico en los servicios organizados a través de un plan de desarrollo de la escuela (Wenger, 2000).

La información sobre la frecuencia de empleo de las TIC en las clases se sintetiza en los gráficos 4 y 5.

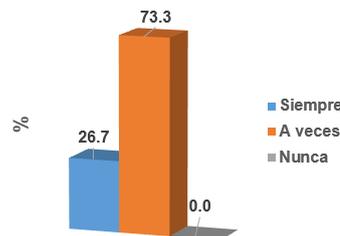


Gráfico 4 Frecuencia de empleo de las TIC en clases. Período Académico 2017-2018.

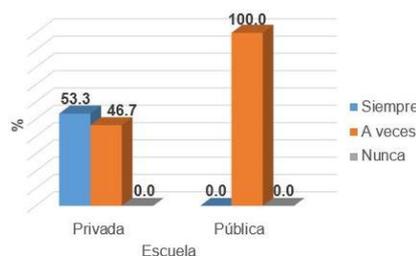


Gráfico 5 Frecuencia de empleo de las TIC en clases. Período Académico 2017-2018.

Análisis cuantitativo

En el gráfico 4 se observa que de los 30 maestros el 73,3% (22) declara utilizar las TIC “a veces” y el 26,7% (8) restante que “siempre”; todos los docentes de una manera u otra las han empleado en algún momento. Es significativo que los maestros que “siempre” la emplean corresponden a escuelas privadas, lo que atañe al 53,3% (8) de ellos y el 100% (15) de los docentes de escuelas públicas las usan “a veces”, según el gráfico 5

Análisis cualitativo

Estos datos permiten afirmar que a pesar de la utilización de alguna manera de la tecnología, las TIC aun muestran una frecuencia inadecuada, situación que se agudiza en las escuelas públicas. La presencia de las TIC ha influido de alguna forma en la metodología de los docentes actuando como nexo de unión con la más tradicional. En este sentido varios de los entrevistados manifestaron que “han usado en algunas ocasiones las TIC, para ilustrar las clases, mostrar imágenes y gráficos”; resultados que se corresponden con los hallazgos de Fernández y Bermejo (2012), Marqués y Quesada (2013). Al continuar las indagaciones los maestros expresaron que han percibido que en esas ocasiones los alumnos se motivan e interesan por el contenido tratado, pero solo limitan su empleo a las prestaciones digitales de los contenidos, en apoyo a la exposición del tema objeto de estudio o para la motivación de la clase.

Los resultados obtenidos por las investigaciones de Vaillant y Marcelo (2012) presentan puntos de contacto con los del presente estudio; estos autores encontraron que el 28,5% de los docentes usan las TIC y el 30% hace un uso ocasional (menos de una vez al mes). El 41,5% restante de los profesores manifiesta que hace un uso regular y sistemático de las TIC en sus aulas, pero lo hacen para transmitir contenidos como apoyo a la exposición oral y para presentar contenido mediante un sistema multimedia o hipermedia. Además refieren que los docentes no utilizan las tecnologías por varias razones, entre ellas, por la falta de acceso a las computadoras, la carencia de las competencias necesarias, la escasa utilidad para su asignatura, y el poco impacto para su centro educativo. En tal sentido Vaillant (2013), expresa que los docentes usaron las TIC en sus prácticas pedagógicas con frecuencia moderada a baja.

En las averiguaciones realizadas por Tófaló (2015) en las escuelas primarias argentinas encontró que el uso efectivo de las TIC en el aula se encontraba por debajo del 50% de sus disposición; por ejemplo las computadoras en un 45% e Internet en un 30%; existiendo diferencias entre el sector privado y público en aproximadamente en un 9%; tendencia que se corresponde con los hallazgos realizados, se determinó a través de la encuesta y entrevista que en las escuelas privadas existe una tendencia a un uso más frecuente de las tecnologías en las clases.

Los datos resumidos en el gráfico 6, muestran los recursos más empleados por los docentes en sus clases. Período Académico 2017-2018.



Gráfico 6 Recursos más empleados por los docentes en sus clases

Análisis cuantitativo

Como se aprecia en el gráfico 6 el 83,3%(25) de los maestros emplean presentaciones digitales en la impartición de sus clases; el 46,7%(14) usan vídeos juegos didácticos e Internet para la búsqueda de información; el 26,7%(8) sitios y páginas Web; las plataformas didácticas son empleadas por el 13,3%(4) y ninguno utiliza los hiperentornos y tutoriales. El 70%(21) emplea como otro recurso los procesadores de texto.

Análisis cualitativo

Mediante el análisis de los datos que aparecen en el gráfico se puede asegurar que el recurso más utilizado por los maestros son las presentaciones digitales como apoyo a la exposición oral de la materia. En segundo lugar los procesadores de texto para la confección de documentos. Menos de la mitad de los encuestados declaran utilizar los vídeos juegos con contenido didáctico e Internet para la búsqueda de información, algunos manifiestan utilizar como buscador el Google Docs. Menos de un tercio emplea las páginas y Sitios Web, muy pocos las plataformas didácticas y ninguno emplean los hiperentornos y tutoriales. Se aprecia poca variedad y sistematicidad del empleo de las TIC, desaprovechando las posibilidades que brinda la integración de estas tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje, que provee un contexto rico en recursos que facilita la comprensión por parte de los alumnos de conceptos, temas y procesos pertinentes. Se subestima las potencialidades de las TIC como herramientas para identificar y resolver problemas auténticos percibidos por los alumnos en su relación con el tema de estudio.

Estos resultados se corresponden con las indagaciones de Méndez y Delgado (2016); quienes encontraron que el uso mayoritario que se les otorga a las TIC en el proceso de aprendizaje dentro del aula, está ligado al empleo de determinados softwares como procesadores de texto y presentaciones, o a la búsqueda de información en Internet. Según Brun (2011), estas tecnologías son más empleadas por los maestros en la preparación de

clases, como herramientas de gestión de la información y como medio de comunicación personal y profesional.

En las investigaciones efectuadas por Vaillant (2013) los recursos de estas tecnologías más utilizados son las computadoras y distintos tipos de software, a pesar de que el software educativo se utiliza muy poco. En tal sentido la literatura internacional y varios estudios señalan un bajo impacto de las TIC en las prácticas pedagógicas asociado, como ya se ha analizado, a la insuficiente formación pedagógica para su uso. Respecto al tipo de recurso empleado en las escuelas públicas o privadas no existen diferencias significativas, aunque si en su frecuencia como ya apuntamos.

Conclusiones

- 1. Según las indagaciones realizadas y siguiendo los preceptos teóricos de Zhao y Frank (2002), y de Barros y Barros (2015), se puede declarar que el impacto de la implementación de las TIC en las escuelas de la educación primaria de Machala presenta una tendencia baja en sentido general, aunque el análisis de esta tendencia en el sector privado apunta a ser moderada, toda vez que:*
- 2. La preparación de los maestros para el empleo de las TIC en las clases presenta propensión a ser regular o insuficiente. Aunque el sector privado muestra una mejor situación.*
- 3. Las infraestructuras tecnológicas y soportes técnicos de las escuelas públicas aun son insuficientes.*
- 4. El uso de las TIC en las clases no es sistemático; la mayoría de los docentes la utilizan “a veces”, situación que se enfatiza en las escuelas públicas.*
- 5. Existe poca variedad e integración de los recursos de las TIC para su empleo en la clase; los más utilizados son en apoyo a la explicación oral del docente y para la confección de documentos.*

Referencias bibliográficas

1. Área, M.; Sanabria, A. L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educar*, 50(1), pp.15-39.
2. Badía, A.; Meneses, J.; Sigalés, C. (2013). Percepción de los docentes sobre los factores que afectan el uso educativo de las TIC en el aula equipada de tecnología. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(31), pp. 787-808.
3. Brun, M. (2011). Las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina. Santiago de Chile: CEPAL.
4. Cabero, J. (2002). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Síntesis.

5. Cabrol, M.; Székely, M. (2012). *Educación para la transformación*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
6. *Calidad de los colegios privados versus colegios públicos*. (2014). Recuperado de <http://www.ecuadoruniversitario.com>.
7. Carneiro, R.; Toscano, J.; Díaz, T. (2008). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana.
8. Díaz, J. (2011). Sistema de Enseñanza-Aprendizaje soportado en una red de transmisión de datos como alternativa al trabajo independiente de la asignatura Informática Médica II. (Tesis de Maestría) Universidad de Granma, Granma, Cuba.
9. Fernández, B. J. M^a. & Bermejo, C. B. (2012). Actitudes docentes hacia las TIC en centros de buenas prácticas educativas con orientación inclusiva. *Enseñanza & Teaching*, 30(1), pp. 45-61.
10. IPEE-Unesco. (2015). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
11. Marcelo, C. & D. Vaillant (2009). *Desarrollo Profesional Docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea.
12. Marí, R. (2013). La actualidad de los lenguajes educativos en la universidad y de su impacto en las prácticas docentes y académicas. *Athena Digital*, 13(1), pp. 179-196.
13. Marqués, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1), pp. 1-15.
14. Marqués, P.; Quesada, C. (2013). Buenas prácticas para el uso didáctico de las aulas 2.0: formación, modelos didácticos, ventajas e inconvenientes. *Educatio Siglo XXI*, 31(1), pp. 213-234.
15. Ortega C., J. A. (2004). Redes de aprendizaje y curriculum intercultural. Actas del XIII Congreso Nacional y II Iberoamericano de Pedagogía. Valencia: Ed. Sociedad Española de Pedagogía.
16. Ramírez, E.; Cañedo, I.; Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, 19(38), pp. 147-155.
17. Scolari, C. (2011). *Convergencia, medios y educación*. Recuperado de <http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2011/05/Convergencia.pdf>
18. Severin, E. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC's en la educación en América Latina y el Caribe*. Chile: Oficina de Santiago. Oficina regional de Educación para América Latina y el Caribe, Unesco.
19. Tófaló, A. (2015). Las TIC y la educación primaria en la Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica Argentina. Programa TIC y Educación Básica. UNICEF. Recuperado de <http://www.unicef.org.ar>
20. Trigueros, F. J.; Sánchez, R.; Vera, M. I. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las TIC: realidad y retos. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 15(1), pp. 101-112.
21. Vaillant, D. (2013). Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. UNICEF. Programa TIC y Educación Básica. Recuperado de <http://www.unicef.org.ar>
22. Vaillant, D.; Marcelo, G. C. (2012). *Ensinando a Ensinar: as quatro etapas para uma aprendizagem*. Curitiba: Universidad Tecnológica de Paraná.
23. Valverde, J.; Fernández, M. R.; Revuelta, F. I. (2013). El bienestar subjetivo ante las buenas prácticas educativas con TIC: su influencia en profesorado innovador. *Educación XXI*, 16(1), pp. 255-280.
24. Wenger, E. (2000). *Communities of practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
25. Zhao, Y.; Frank, K. (2002). *Factors Affecting Technology Uses in Schools*. Michigan: Michigan State University.