

Las TIC en las instituciones educativas de la zona 7 del Ecuador. Perspectiva de los docentes

The use of information and communication technologies (ICT) in educational institutions of the zone 7 of Ecuador. According to the perspective of teachers

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4919602>

AUTORES: Sophia Catalina Loaiza Rodríguez^{1*}

Sonia Piedad Uquillas Vallejo²

Johnny Héctor Sánchez Landin³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: catalina.loaiza@unl.edu.ec

Fecha de recepción: 05 / 01 / 2021

Fecha de aceptación: 19 / 05 / 2021

RESUMEN

En este artículo se presenta un avance de los resultados de un estudio descriptivo que se realizó con el objetivo de identificar las herramientas tecnológicas de hardware y software que los docentes de las instituciones de Educación General Básica y Bachillerato de la Zona 7 del Ecuador (Loja, El Oro y Zamora Chinchipe) incorporan en su tarea pedagógica. La población estuvo constituida por 744 instituciones educativas públicas y fiscomisionales urbanas de la Zona 7 y se aplicó una encuesta a 103 docentes en un esquema de muestreo probabilístico estratificado con una significación .05. Los resultados indican que, aunque las instituciones cuentan con servicio de Internet, un alto porcentaje de los docentes señala que la conectividad es insuficiente; la mayoría de las instituciones tiene al menos un laboratorio de computación, pero faltan recursos educativos digitales. La mayoría de docentes utiliza el computador, el proyector y el teléfono móvil inteligente como recursos didácticos en sus clases y considera que éstos

¹ Magister en Educación a Distancia, Universidad Nacional De Loja.

² Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Universidad Nacional De Loja.

³ Master Bussines Administration, Universidad Nacional De Loja.

favorecen el aprendizaje. Se concluye que es necesario mejorar el equipamiento tecnológico de las instituciones educativas de la Zona 7 y potenciar el uso pedagógico de las TIC.

Palabras clave: *Educación básica y bachillerato, innovación tecnológica, recursos didácticos digitales*

ABSTRACT

The following paper presents the advance of the descriptive study that was done with the purpose of identifying technology hardware and software tools that teachers of basic general and baccalaureate education from Zone 7 (Loja, El Oro and Zamora Chinchipe) of Ecuador, incorporate in their pedagogical task. The target population of the present study, consisted of 744 urban public and fiscal-religious educational institutions of the Zone 7 and a survey was applied to 103 teachers in a probability sampling scheme with a significance .05. The results indicate that, despite of the fact institutions have Internet service, exists a high porcentaje of teachers who indicate that connectivity is insufficient. Most institutions have at least one computer lab, but digital educational resources are lacking. Most of the teachers use the computer, a projector, and a Smart mobile phone as teaching resources in their classes, teachers consider those tools as beneficial for learning. In conclusion, it is necessary to improve the technological equipment of the educational institutions of Zone 7 and the promote the pedagogical use of ICT.

Keywords: *basic and baccalaureate education, technological innovation, digital teaching resources.*

INTRODUCCIÓN

A nivel universal se reconoce la importancia de la educación para propiciar el desarrollo y bienestar de la sociedad, en consecuencia, ésta plantea el desafío de asegurar una educación de calidad e impulsar oportunidades de aprendizaje, durante toda la vida, para todos (UNESCO, 2016).

La educación de calidad propicia el desarrollo de las competencias, los valores y las actitudes que posibilitan a los ciudadanos una vida saludable y plena, tomar decisiones fundamentadas y aportar de manera efectiva al desarrollo de su entorno local y nacional (UNESCO, 2016).

En esta perspectiva, es necesario potenciar los procesos educativos, mediante currículos con pertinencia social e innovadores, que se orienten al logro de aprendizajes relevantes, incluyan los contenidos necesarios y nuevas metodologías que incentiven el aprendizaje autónomo del estudiante y el aprendizaje a lo largo de la vida, con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y en los que participen docentes con un alto nivel de formación y compromiso social.

La contribución de las TIC a la innovación y mejoramiento de los procesos educativos es ampliamente reconocida. Estas herramientas enriquecen los ambientes de aprendizaje, motivan a los participantes, favorecen la comunicación e interacción y el fácil acceso a una inmensa cantidad de información; a la vez, coadyuvan en la implementación de propuestas didácticas innovadoras, centradas en el estudiante y en las que el docente es un guía que orienta el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Las TIC como mediadoras en la práctica pedagógica, permiten una mejora en el desarrollo de las actividades planteadas por los docentes, impactando directamente en el aprendizaje de los estudiantes (UNESCO, 2014 y 2015).

En el contexto de propuestas curriculares y didácticas de las características señaladas, las herramientas tecnológicas contribuyen al desarrollo de competencias importantes en los estudiantes, tales como la gestión de la información, el pensamiento crítico y la solución de problemas en diferentes contextos, y a elevar el grado de madurez intelectual y cognitiva de los estudiantes (Morrissey, 2008; Gómez & Macedo, 2010; Beltrán, 2017).

Las políticas públicas orientadas al uso de las TIC en los países de América Latina se iniciaron a mediados de 1990; en 2002 se generó en el Ecuador la primera gestión oficial para incorporarlas en el sistema nacional de educación cuando se entregó a los maestros una computadora y se implementó el programa de capacitación denominado Maestr@s.com. En 2006 se planteó incorporar las herramientas tecnológicas a la gestión pública y a la educación mediante el Libro Blanco de la Sociedad de la Información (CONATEL, 2006; Peñaherrera, 2012).

En razón que en el periodo 2009-2010 pocas instituciones educativas ordinarias (12%) contaban con acceso a Internet y menos (9%) lo utilizaban en el proceso de enseñanza-aprendizaje el Ministerio de Educación creó en 2010 el proyecto denominado Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SITEC). El objetivo del proyecto era implementar un sistema de tecnologías para apoyar al sistema educativo fiscal del país en la gestión educativa, mediante la generación en línea de registros académicos, el

mejoramiento de las competencias profesionales en los docentes y la inclusión de las TIC en el proceso de aprendizaje. Es así que se estableció la dotación de herramientas tecnológicas, incluyendo acceso a Internet, a docentes, directivos y estudiantes, para su uso e interacción en el proceso formativo, así como en labores administrativas (Ministerio de Educación, 2015).

A la vez, en 2010 el Ministerio de Educación implementó la reforma curricular para el sistema nacional de educación, en la que se estableció como uno de los ejes estructurantes del currículo, la utilización de las TIC como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ministerio de Educación, 2010). En 2016, se hizo una nueva reforma al currículo de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato en la que se reafirma la importancia de las tecnologías en los procesos educativos (Ministerio de Educación, 2016 y 2017).

Para el periodo 2015-2017, el Ministerio de Educación se propuso, mediante el SITEC proporcionar a los docentes de las instituciones educativas fiscales los medios informáticos para el acceso a una plataforma tecnológica de gestión de control escolar y de entorno virtual de aprendizaje denominada Comunidad Educativa en línea para impulsar la innovación en el proceso de enseñanza aprendizaje y vincular a los integrantes de la comunidad educativa (Ministerio de Educación, 2018a).

El Ministerio de Educación, además, elaboró la Agenda Educativa Digital 2017-2021, como una estrategia que establece los lineamientos para la inclusión de las TIC como herramienta para la innovación pedagógica. Esta propuesta se enmarca en la Agenda Educativa Digital para América Latina y el Caribe, aprobada en 2015 y también en el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información 2016-2021. Su objetivo es fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema nacional de educación.

La agenda se basa en los siguientes lineamientos: a) dotar de conectividad de Internet a todas las instituciones educativas públicas del país, b) implementar nuevas prácticas pedagógicas con enfoque digital, c) desarrollar las competencias digitales de los docentes, d) divulgar avances y nuevos conocimientos a través de una comunicación eficaz a toda la sociedad, e) construir una infraestructura de innovación en educación digital, y f) proteger la producción intelectual digital (Ministerio de Educación, 2017).

Como se evidencia, desde 2002 hasta la fecha se registra un avance importante en materia de políticas, planes y agendas para promover la inclusión de las TIC en los procesos

educativos. Su ejecución en la realidad educativa evidencia algunos logros, pero también debilidades y desafíos.

Entre los logros, se puede señalar que se ha incrementado el número de instituciones educativas escolarizadas ordinarias con acceso a Internet; se ha podido establecer que a 2015 existían 9732 instituciones educativas con conectividad (Ministerio de Educación, 2017) de un total de 16932 instituciones educativas escolarizadas (57.5%) (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018). Se ha entregado computadoras, proyectores, pizarras digitales a instituciones fiscales de EGB y de Bachillerato; también algunos softwares educativos, en todas las áreas del currículo; además, se ha capacitado a los docentes en el manejo de las TIC aplicadas a la educación (Ministerio de Educación, 2013 y 2015). Los rectores de las instituciones educativas fiscales realizan su gestión escolar administrativa a través de la Plataforma Educar Ecuador; así mismo, los representantes de los estudiantes utilizan este recurso para revisar reportes de información de la gestión escolar y avisos (Ministerio de Educación, 2015).

Sin embargo, la información señalada deja entrever que aún falta infraestructura tecnológica en las instituciones educativas fiscales, así como también potenciar su utilización como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

La declaratoria de emergencia sanitaria desde marzo de 2020 puso en evidencia las limitaciones del sistema nacional de educación para brindar formación a los estudiantes con el apoyo de las TIC, las dificultades en cuanto a disponibilidad de recursos tecnológicos y de conectividad en los hogares, así como también las grandes diferencias entre la educación urbana y rural (El Comercio, 24 de abril de 2020).

Además, la Agenda Educativa Digital 2017-2021 no se ha puesto en marcha, no obstante su relevancia, debido posiblemente a la crisis social, económica y política que afecta al país desde 2013 y que se agravó a partir de 2017, lo que implica un atraso en los esfuerzos por el mejoramiento de la educación ecuatoriana.

Como se señaló anteriormente, el Ministerio de Educación viene impulsando desde 2010 y de manera reciente, en 2016, reformas curriculares orientadas al mejoramiento de la calidad de la educación basadas en enfoques centrados en el aprendizaje y en los estudiantes, que conllevan la integración de las TIC en los procesos formativos.

En la Agenda Educativa Digital 2017-2021 se propone una “transformación educativa” y el “currículo en línea” como un proyecto fundamental. Este currículo se define como un sistema web que se compone de cuatro módulos interconectados: el primer módulo con

el contenido curricular en línea; el segundo, con la planificación microcurricular; el tercero, con recursos educativos digitales, y el cuarto módulo con los ejes transversales interculturalidad y adaptación. Este sistema ofrece la ventaja de actualizar el currículo y la planificación curricular en línea, así como también insertar recursos digitales a la planificación curricular desde portales externos e internos. Todo el contenido educativo y los recursos se catalogan con base en el currículo nacional. El último módulo permite que el currículo sea versátil, según el usuario objetivo.

Sin embargo, en la actualidad no se cuenta con información suficiente sobre la disponibilidad de infraestructura tecnológica y de recursos didácticos digitales de las instituciones educativas, así como del uso de las TIC en los procesos formativos en los niveles de EGB y Bachillerato, en particular de la Zona 7, que comprende las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe, zona de influencia de la UNL, la cual es relevante para la política pública y la contribución de la educación superior en el mejoramiento del sistema nacional de educación.

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) realizó un estudio sobre los logros alcanzados en la EGB y Bachillerato en el periodo 2017-2018, en particular, sobre los resultados de aprendizaje y los factores asociados; entre éstos, se refiere a equipamiento e infraestructura como: laboratorios de computación, software y acceso a Internet; la información se obtuvo mediante cuestionarios aplicados a directores de las instituciones educativas (INEVAL, 2018); este estudio, por su propósito, aporta información a nivel nacional, pero no a nivel regional.

En este escenario, la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja (UNL), desde su creación, en el año 2002, ha procurado la elaboración de recursos informáticos para apoyar a los procesos de enseñanza aprendizaje de la EGB y Bachillerato, mediante las tesis de grado, los mismos que no han sido difundidos y aprovechados por los docentes de las instituciones educativas.

Esta situación generó la necesidad de que un equipo de docentes de la referida carrera desarrolle un catálogo de los recursos didácticos digitales elaborados para EGB y Bachillerato, clasificado y codificado por área de conocimiento, objetivo de aprendizaje, destreza con criterio de desempeño y criterio de evaluación, elementos integrantes del currículo planteado por el Ministerio de Educación (Loaiza, Sánchez, & Uquillas, 2018 y 2019). El catálogo se refiere a los softwares educativos y cursos virtuales desarrollados

por los estudiantes como parte del trabajo de titulación en el período 2014-2016, por lo que la propiedad intelectual de los recursos pertenece a la UNL.

En la perspectiva de que estos recursos didácticos puedan ser utilizados por los docentes de las instituciones educativas del país y principalmente de la Zona 7, de influencia de la UNL, es necesario editarlos en correspondencia con el catálogo elaborado y gestionar el respectivo licenciamiento para su difusión y aplicación. Para emprender en este proyecto se requiere información sobre la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas y su utilización por parte de los docentes.

Por todas estas consideraciones se propuso realizar una investigación con el objetivo de identificar las herramientas tecnológicas de hardware y software que los docentes de EGB y Bachillerato de las instituciones educativas de la Zona 7 incorporan en su tarea pedagógica. En este artículo se presenta los resultados obtenidos desde la perspectiva de los docentes.

Esta información aporta al conocimiento de la situación actual de las instituciones educativas del país en cuanto a la integración de las TIC a los procesos pedagógicos y es relevante para orientar la política pública para la educación regional y nacional, así como la política de la UNL para fortalecer su contribución al desarrollo de la Zona 7.

METODOLOGÍA

El estudio es de tipo descriptivo transversal. La población, estuvo conformada por 744 instituciones educativas de la Zona 7 (provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) que cumplieron con los siguientes criterios: Nivel de educación: EGB y Bachillerato, Sostenimiento: fiscal y fiscomisional, y Ubicación: zona urbana. La información se tomó del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), período 2017-2018 inicio. (Ministerio de Educación, 2018b).

Al tratarse de un estudio a nivel de la Zona 7, integrada por tres provincias, se aplicó un muestreo probabilístico estratificado con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%. El tamaño de la muestra calculada fue de 103 instituciones educativas públicas y fiscomisionales urbanas (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

La información se obtuvo mediante una encuesta a 103 docentes, de los que 69 trabajan en el nivel de EGB y 34 en Bachillerato. El cuestionario aplicado contiene preguntas de formato cerrado sobre las características de los docentes, conocimientos sobre las TIC, equipamiento de la institución, uso de las TIC como recurso didáctico por parte de los

docentes, valoración de la contribución de las tecnologías al desarrollo de competencias, dificultades para su uso y actitud de los docentes. Se aplicó una prueba piloto para verificar su consistencia interna (Mc Millan & Schumacher, 2005). El levantamiento de la encuesta se hizo en cada una de las instituciones, mediante entrevista personal, entre septiembre y noviembre de 2019.

RESULTADOS

Perfil del docente

En la tabla 1 se presentan las principales características del perfil del docente de las instituciones educativas fiscales y fiscomisionales de EGB y Bachillerato de la Zona 7. La mayoría de los docentes que respondieron la encuesta fueron mujeres. El 54% tiene más de 40 años de edad. Solo el 27% tiene título de postgrado. La mayor parte de los docentes tiene nombramiento en la institución educativa. Más de la mitad de los docentes tiene más de 10 años de experiencia como docente.

Tabla 1. Perfil de los docentes de las instituciones educativas de la Zona 7.

	Variable	Porcentaje
Sexo	Femenino	63
	Masculino	37
Edad/años	21-30	10
	31-40	36
	41-50	23
	51-60	25
	61-70	6
Situación laboral	Nombramiento	78
	Contrato	22
Experiencia/años	Menos de 1	2
	1-5	22
	6-10	22
	Más de 10	54
Formación	Tercer nivel	71
	Maestría	23
	Especialidad	4
	Otro	2

Conocimiento de las TIC

Los docentes entrevistados indicaron que tienen conocimientos básicos de las TIC (tablas 2 y 3). Además, algunos conocimientos de nivel avanzado, pues manejan buscadores, redes sociales y algunas herramientas para el aprendizaje como juegos, educativos. Sin embargo, la mayoría no conoce herramientas de autor y aplicaciones específicas para su materia; de igual manera, una parte importante de ellos no conoce el manejo de las bibliotecas virtuales y entornos virtuales de aprendizaje, muy necesarios para su desempeño profesional.

Tabla 2. Conocimientos básicos de las TIC por parte de los docentes.

Conocimiento de las TIC	Si		No		Total	%
	F	%	F	%		
Sistema operativo	98	95	5	5	103	100
Procesador de palabras	96	93	7	7	103	100
Hoja electrónica	93	90	10	10	103	100
Presentaciones multimedia	90	87	13	13	103	100
Navegador de Internet	97	94	6	6	103	100
Herramientas de comunicación	97	94	6	6	103	100

Tabla 3. Conocimientos avanzados de las TIC por parte de los docentes.

Además, puede utilizar:	Si		No		Total	%
	F	%	F	%		
Buscadores	96	93	7	7	103	100
Redes sociales	99	96	4	4	103	100
Herramientas para trabajo colaborativo	67	65	36	35	103	100
Herramientas de autor	19	18	84	82	103	100
Herramientas para el aprendizaje	79	77	24	23	103	100
Entornos virtuales de aprendizaje	61	59	42	41	103	100
Bibliotecas virtuales	60	58	43	42	103	100
Aplicaciones específicas para su materia	33	32	70	68	103	100

La mayoría de los docentes señaló que obtuvo su formación en el manejo de las TIC mediante autoaprendizaje, un poco más de la mitad de los docentes también siguieron cursos por su cuenta, pagados con sus propios recursos; la mitad indicó que se capacitó

mediante cursos ofrecidos por el Ministerio de Educación. Mientras que muy pocos docentes obtuvieron capacitación en las instituciones donde trabajan (tabla 4).

Tabla 4. Mecanismos para la capacitación de los docentes en el manejo de las TIC.

¿Cómo obtuvo su formación en TIC?	Si		No		Total	%
	F	%	F	%		
Cursos en la institución donde trabaja	16	16	87	84	103	100
Cursos del Ministerio de Educación	50	49	53	51	103	100
Cursos pagados con recursos propio	51	50	52	50	103	100
Autoaprendizaje	80	78	23	22	103	100

Equipamiento TIC de la institución

Con respecto al equipamiento, la mayoría de los docentes (85%) manifestó que la institución educativa donde trabajan cuenta con al menos un laboratorio de computación, pero el 75% precisó que el equipamiento no es suficiente.

Así mismo, el 63% de los docentes señaló que no existen recursos educativos digitales para las asignaturas a su cargo, mientras que el 37% afirmó que disponen de recursos tales como: audios y videos, software específico, juegos educativos y unos pocos libros electrónicos. Casi la totalidad de los docentes que indicaron que disponen de estos recursos, manifestaron que les dan el debido uso en sus clases.

Uso de las TIC como recurso didáctico por parte de los docentes

Complementariamente, se pudo establecer que la mitad de los docentes utiliza el laboratorio de computación de la institución educativa para sus clases, mientras que la otra mitad no lo hace. Y, que la mayoría (81%) utiliza sus propios equipos tecnológicos para el trabajo en clase (figuras 1 y 2).

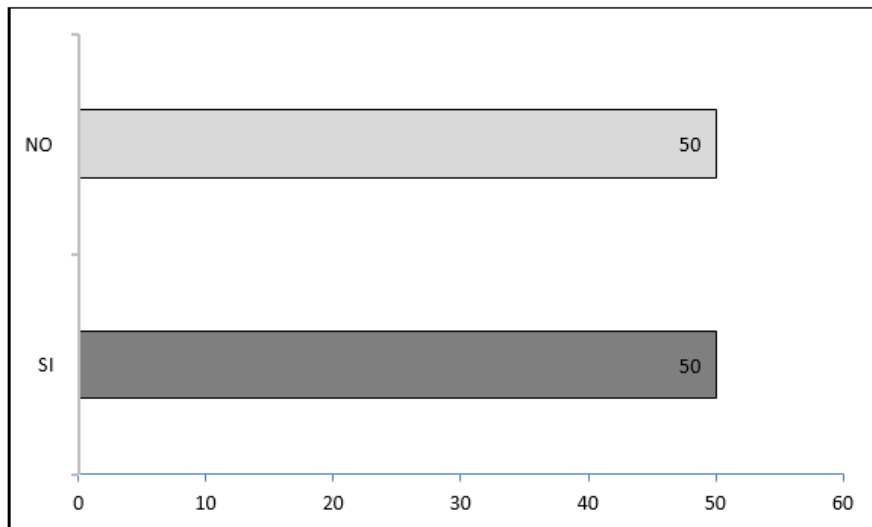


Figura 1. Utilización del laboratorio de computación de la institución educativa por parte de los docentes.

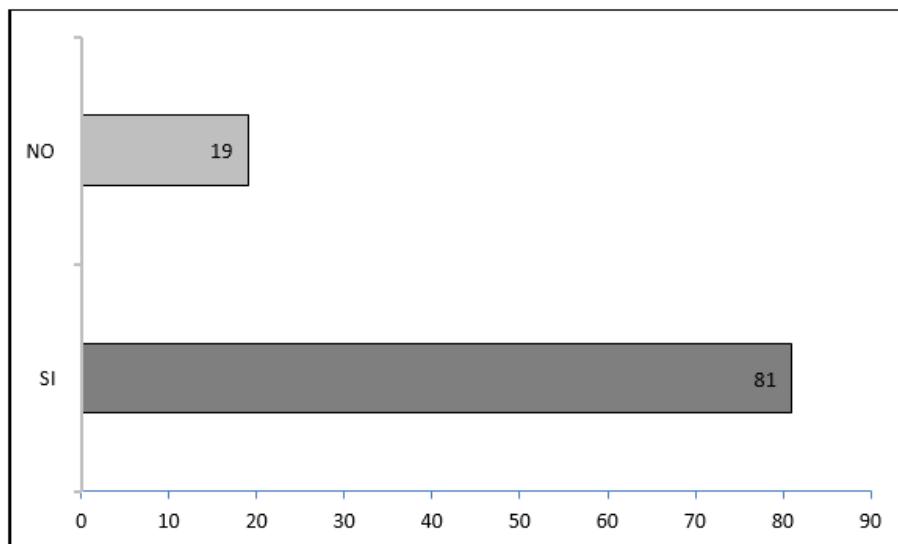


Figura 2. Utilización de equipos tecnológicos propios para el trabajo en clase.

En la figura 3 se observa que la mayoría de los docentes utiliza el computador, el proyector y el teléfono móvil inteligente como recursos didácticos en sus clases. El 64% de los docentes usa aplicaciones en línea y el 56% aplicaciones de escritorio.

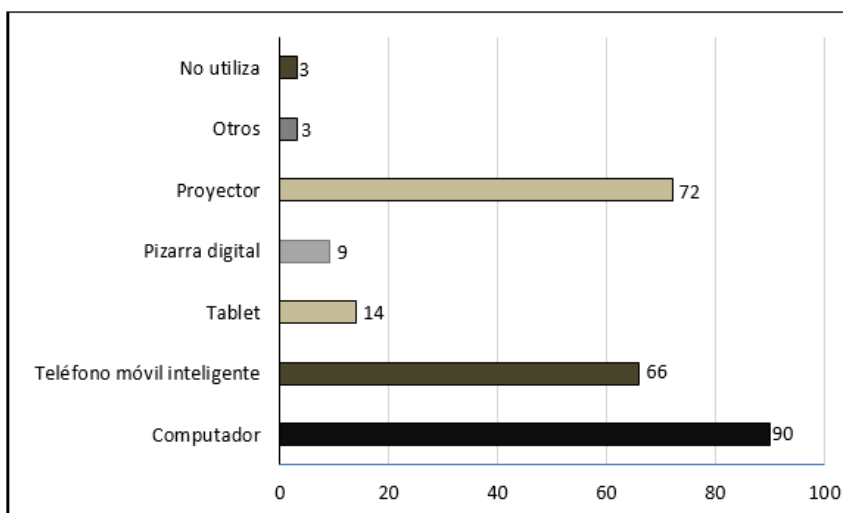


Figura 3. Dispositivos que utilizan los docentes como apoyo didáctico.

En la figura 4 se presentan las actividades que ejecutan los docentes con las TIC. La mayoría las usan para explicar los contenidos de la clase y la mitad, para hacer ejercicios en clases, aproximadamente la tercera parte también realiza evaluaciones con apoyo de las tecnologías.

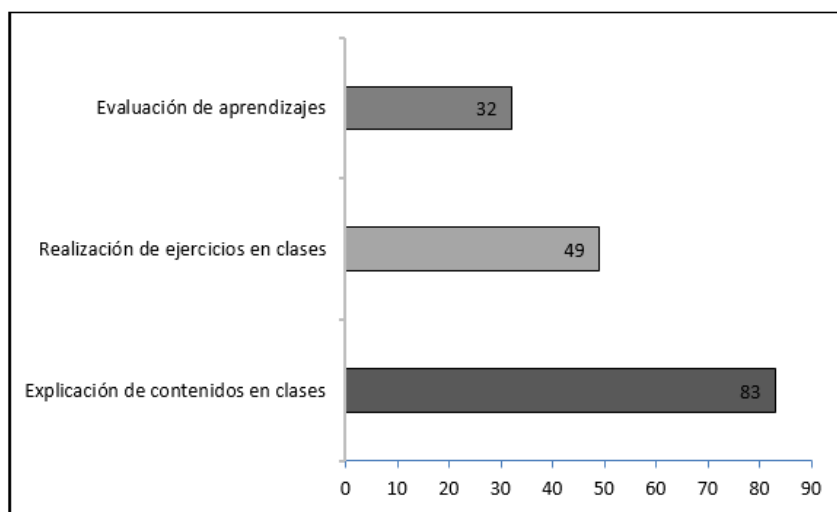


Figura 4. Actividades en las que los docentes utilizan las TIC como apoyo didáctico.

Los resultados también reportan que la mayoría de los docentes emplean las TIC como recurso didáctico por un tiempo que varía de menos de una hora hasta dos horas por semana; solamente en la asignatura de ciencias de la computación los docentes las manejan más de dos horas por semana (tabla 5).

Tabla 5. Tiempo de utilización de las TIC como recurso didáctico (horas/semana).

Asignatura	Hasta 1 hora	%	2 horas	%	Más de 2 horas	%	Total
Matemática	12	33	14	39	10	28	36
Ciencias Naturales	19	49	14	36	6	15	39
Biología	3	37,5	3	37,5	2	25	8
Física			1	100			1
Química	1	25	3	75			4
Lengua y literatura	16	47	14	41	4	12	34
Lengua extranjera	5	56	1	11	3	33	9
Estudios sociales	14	48	13	45	2	7	29
Historia	1	33	2	67			3
Educación para la ciudadanía			1	100			1
Emprendimiento y gestión	1	25	3	75			4
Ciencias de la computación			2	25	6	75	8

Es importante señalar que el 60% de los docentes considera que su desempeño en el manejo de las TIC es muy bueno y excelente, mientras que el 36% estima que es bueno y el 4% regular.

Valoración de la contribución de las TIC

En la encuesta también se recogió las valoraciones de los docentes sobre la contribución de las TIC como recurso didáctico a algunos importantes logros en los estudiantes (tabla 6).

Los resultados obtenidos indican que el 62% de los docentes consideran que el uso de las TIC como recurso didáctico contribuye en un nivel alto a motivar a los estudiantes para el aprendizaje; el 28% de los docentes señala que la contribución es de nivel medio. El 47% de los docentes estima que el empleo de las herramientas tecnológicas contribuye al desarrollo de habilidades del pensamiento en un nivel alto, mientras que el 37% de los docentes señala que la contribución es de un nivel medio. Los docentes también señalan que las TIC contribuyen al logro de los resultados de aprendizaje previstos, el 47% de ellos estima que la contribución es de un nivel alto y el 39% de nivel medio. Así mismo, el 46% opina que los recursos tecnológicos contribuyen en un nivel alto al desarrollo de

habilidades en gestión de la información (encontrar, seleccionar, obtener, sistematizar y utilizar), mientras que el 36% opina que contribuyen en un nivel medio.

Tabla 6. Contribución del uso de las TIC como recurso didáctico a logros en los estudiantes.

Logros/ Nivel	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	No Conoce	Total
	%	%	%	%	%	%
Motivación para el aprendizaje	5	1	28	62	4	100
Habilidades de pensamiento	2	4	37	47	10	100
Logro de los resultados de aprendizaje	2	4	39	47	8	100
Habilidades en gestión de la información	2	4	36	46	12	100

Dificultades para el uso de las TIC

Complementariamente, se pudo establecer que existen algunos aspectos que dificultan el uso de las TIC como recurso didáctico por parte de los docentes, entre los principales: la falta de materiales educativos digitales en la institución, insuficiente equipamiento disponible en la institución, insuficiente conectividad (acceso a internet) en la institución y en el aula; y, falta de apoyo técnico (figura 5).

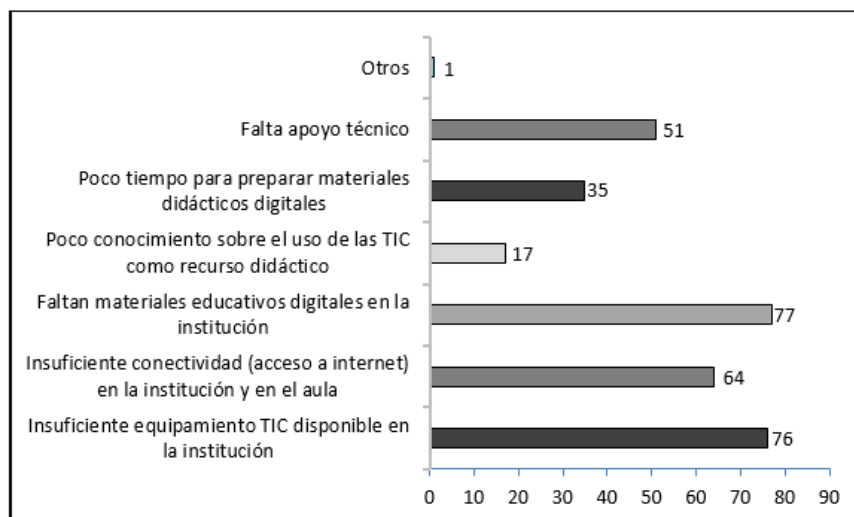


Figura 5. Principales dificultades para utilizar las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje

Actitudes de los docentes frente a las TIC

Además, se evidencia en los docentes entrevistados una actitud positiva frente a las TIC, ya que el 99% de ellos señaló que tiene interés en seguir actualizando sus conocimientos para su uso efectivo como recurso didáctico.

DISCUSIÓN

El mejoramiento de la calidad de la educación implica, entre otros importantes aspectos, que las instituciones educativas dispongan de los recursos materiales necesarios, entre ellos, las instalaciones didácticas y los recursos didácticos (Murillo, Martínez & Hernández, 2011; Aguilar, 2012; Román & Murillo, 2014). En el presente estudio se ha podido identificar entre otros aspectos: el acceso a Internet, así como la disponibilidad de laboratorios de computación y recursos educativos digitales en las instituciones educativas de EGB y Bachillerato de la Zona 7.

En relación al acceso a Internet, el 98% de las instituciones que conformaron la muestra cuentan con servicio de Internet, sin embargo, el 64% de los docentes señalan que tienen insuficiente acceso a este servicio en la institución y en el aula. Este problema fue detectado a nivel nacional en 2018 cuando el 49,5% de los directivos indicaron que las instituciones educativas tienen escasez o inadecuada conexión a Internet (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

El 84,5% de las instituciones educativas de la Zona 7 que participaron en la investigación, disponen de al menos un laboratorio de computación, aunque, según el 76% de los docentes, el equipamiento no es suficiente. La mitad de los docentes utiliza el laboratorio de computación de la institución educativa para sus clases, mientras que la mayoría (80%) utiliza sus propios equipos tecnológicos. El porcentaje de instituciones de la Zona 7 que tiene al menos un laboratorio de computación es mayor que el registrado a nivel nacional en 2018, pues el 79,3% de instituciones educativas del país indica que cuenta con dichas instalaciones y un 20,6% que no disponen de ellas (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

El 63% de los docentes señala que no existen recursos educativos digitales para las asignaturas a su cargo, y el 77% que faltan estos recursos. El número de instituciones educativas de la Zona 7 que no tienen recursos educativos digitales es mayor que el registrado a nivel nacional en 2018, pues el 53,4% de las instituciones educativas del país

indican verse limitadas por la falta de software computacional y un 51,5% porque no disponen de recursos audiovisuales (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018). Es importante precisar que la disponibilidad de los recursos analizados en las instituciones educativas (acceso a internet, laboratorios de computación, recursos didácticos) incide en el nivel de logro de aprendizajes de los estudiantes (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

En cuanto a la formación de los docentes en el manejo de las TIC, si bien el Ministerio de Educación ha brindado capacitación al magisterio fiscal en el uso de las herramientas digitales y su aplicación para el aprendizaje, esta al parecer no es suficiente. Pues, solo la mitad de los docentes encuestados indicó que se capacitó mediante cursos ofrecidos por esta institución; y, los resultados evidencian que, si bien la mayoría de los docentes tiene conocimientos básicos de las TIC, hace falta completar la formación de nivel avanzado para el uso pedagógico de estos recursos. Además, el 40% de los docentes estima que su desempeño en el manejo de las TIC es de un nivel bueno y regular.

Los docentes entrevistados manifestaron una actitud positiva frente al uso de las TIC como recurso didáctico lo que se evidenció en su interés de continuar con su proceso de formación en este ámbito, así como también en el reconocimiento de las ventajas que ofrece trabajar con el uso de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como: la motivación para el aprendizaje, contribución al logro de aprendizajes y desarrollo de habilidades de pensamiento, las que coinciden con las identificadas en otros trabajos (Morrissey, 2008; Domingo & Marqués, 2011; García, Basiletta & López, 2014). En síntesis, el estudio realizado permite establecer que la mayoría de las instituciones investigadas y sus docentes disponen de equipamiento tecnológico básico y que se requieren recursos educativos digitales para apoyar el aprendizaje de las distintas asignaturas del currículo.

Esta información, confirma la importancia de que la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja realice la edición de los recursos didácticos digitales elaborados por los tesisistas y que fueron catalogados de acuerdo al currículo determinado por el Ministerio de Educación, para ponerlos a disposición de los docentes de las instituciones educativas. Así mismo, confirma la factibilidad de que los docentes y estudiantes puedan utilizar los recursos didácticos digitales editados, haciendo uso del laboratorio de computación o del computador personal del docente.

Además, la información obtenida indica que, si bien se ha avanzado desde 2002 hasta la

fecha con respecto al acceso a Internet y la disponibilidad de laboratorios de computación, aún queda mucho por hacer en cuanto a la disponibilidad de un adecuado equipamiento tecnológico, recursos didácticos digitales para todas las asignaturas y el uso pedagógico de las TIC en las instituciones de la Zona 7 para contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación. Complementariamente, como ya se señaló, la emergencia sanitaria de 2020 puso en evidencia las limitaciones del sistema nacional de educación para brindar formación a los estudiantes con el apoyo de las TIC.

En el contexto de la sociedad de la información, es necesario impulsar la innovación pedagógica junto con la tecnológica, por ello, urge la puesta en marcha de la Agenda Educativa Digital 2017-2021 propuesta por el Ministerio de Educación, como estrategia que establece los lineamientos para la inclusión de las TIC como herramienta para la innovación pedagógica.

CONCLUSIONES

Los docentes entrevistados indican que tienen conocimientos básicos de las TIC, incluso algunos conocimientos de nivel avanzado, sin embargo, es necesario completar esta formación orientada a desarrollar las competencias que se requieren para potenciar la calidad de los procesos formativos de los niños y jóvenes ecuatorianos y de la Zona 7 en particular, desde enfoques pedagógicos innovadores, con el apoyo de los recursos tecnológicos. En esta perspectiva, es urgente, además, impulsar la formación de postgrado del magisterio fiscal en los ámbitos de la pedagogía y la didáctica, puesto que la mayoría de los docentes no tiene este nivel de estudios.

La mayoría de las instituciones educativas tiene al menos un laboratorio de computación, equipamiento que no es suficiente para que pueda ser utilizado por todos los docentes y estudiantes. Además, según los docentes, faltan recursos educativos digitales para el aprendizaje de las asignaturas.

Los docentes estiman que el uso de las TIC como recurso didáctico motiva a los estudiantes para el aprendizaje, contribuye al desarrollo de habilidades del pensamiento, al logro de los resultados de aprendizaje previstos, y al desarrollo de habilidades en gestión de la información.

Las principales dificultades para utilizar las TIC como recurso didáctico en el proceso de enseñanza - aprendizaje son: la falta de materiales educativos digitales, insuficiente

equipamiento TIC, insuficiente conectividad en la institución y falta de apoyo técnico a los docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y tecnologías de información y comunicación: hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811.
- Beltrán, J. (2017). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo. *Espirales* N°2. Marzo, 2017. Revista multidisciplinaria de investigación. España.
- CONATEL (2006). *Libro Blanco. Estrategia para el desarrollo de la sociedad de la información en el Ecuador*. Disponible en:
<www.conatel.gov.ec/website/conectividad/sociedad.php?cod_cont=280>
- Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4. Educación 2030. UNESCO, (2016).
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Domingo & Márqués. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, vol.XIX, núm.37, octubre, 2011, pp. 169-175. Grupo Comunicar: Huelva, España. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15820024020>
- El Comercio, 24 de abril de 2020. <https://www.elcomercio.com/actualidad/estudiantes-acceso-internet-alternativas-covid19.html>
- García, A., Basilotta, V, & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar* N°42, v. XXI. 2014. Revista científica de educomunicación págs. 65-74.
- Gómez, L. & Macedo, J. (2010). Importancia de las TIC en la educación regular. *Investigación Educativa*, 14(25), 209-224. Junio de 2010.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education. Sexta edición.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (INEVAL) (2018). *La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Resultados educativos 2017 - 2018*. Quito, Ecuador.
- Loaiza, S., Sánchez, J., & Uquillas, S. (2018). *Catálogo de recursos didácticos digitales para educación básica y bachillerato*. Loja, Ec: Universidad Nacional de

- Loja. Disponible en: <http://cie.unl.edu.ec/ii/catalogo/CATALOGO-RDD-EGB-BGU.pdf>
- Loaiza, S., Sánchez, J., & Uquillas, S. (2019). Catalogación de recursos didácticos digitales para educación básica y bachillerato. En I Simposio Investigación Científica (1:12-14, diciembre, 2018, Loja). Memorias (págs. 193-204). Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Mc Millan, J. & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN. Quinta edición.
- Ministerio de Educación. (2010). *¿Cómo planificar y evaluar el nuevo referente curricular de educación?* Guayaquil, Ec: Santillana.
- Ministerio de Educación. (2013). Tecnologías para la educación. Recuperado el 7 de septiembre de 2020 de <https://educacion.gob.ec/tecnologia-para-la-educacion/>
- Ministerio de Educación. (2015). Coordinación general de Gestión Estratégica. Proyecto Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad-SITEC.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Enfoque de la agenda educativa digital 2017-2021*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador (MinEduc).
- Ministerio de Educación. (2018a). Ficha informativa del proyecto 2018. SITEC. Recuperado el 11 de enero de 2018, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/SITEC.pdf>
- Ministerio de Educación. (2018b). Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), Período 2017-2018 inicio. Recuperado el 14 de mayo de 2019 de AMIE (ESTADÍSTICAS EDUCATIVAS A PARTIR DE 2009-2010): <https://educación.gob.ec/amie/>
- Morrissey, J. (2008). El uso de TIC en la enseñanza y aprendizaje. Cuestiones y desafíos. *En las TIC, del aula a la agenda política*. Buenos Aires: UNICEF.
- Murillo, Martínez & Hernández. (2011). Decálogo para una enseñanza eficaz. REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 9.1 (2011):6-27.
- Peñaherrera, M. (Junio de 2012). Uso de TIC en escuelas públicas del Ecuador: Análisis, reflexiones y valoraciones. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (40), 2-16. Disponible en:

http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/uso_TIC_escuelas_publicas_Ecuador_analisis_reflexiones_valoraciones.html

Román, M. & Murillo, J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educ.Pesqui*.vol.40 N°4. Sao Paulo. <https://doi.org/10.1590/s1517-97022014121528>

UNESCO. (2014). *Estrategia de educación de la UNESCO 2014-2021*. Francia.

UNESCO. Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/335944691/Estrategia-Educacion-Unesco-2014-2021>.

UNESCO. (2015). *Replantear la educación? Hacia un bien común mundial?* Francia:

UNESCO. Disponible en:

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288_spa