

**Analysis of the use of digital tools used in the teaching-learning process.
case: basic education.**

**Análisis sobre el uso de herramientas digitales utilizadas en el proceso de
enseñanza-aprendizaje. caso: educación básica.**

Autores:

Mgs. López Gorozabel Oscar Alexander
Universidad Técnica De Manabí
Docente
Portoviejo – Ecuador



oscar.lopez@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-0640-9953>

Mgs. Malla Valdiviezo Ricardo Orlando
Universidad Técnica De Manabí
Docente
Portoviejo – Ecuador



ricardo.malla@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-0841-7495>

Arévalo Indio Jorge Armando
Universidad Técnica De Manabí
Docente
Portoviejo – Ecuador



jorge.arevalo@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0002-7257-3337>

Intriago Cedeño Milton
Universidad Técnica De Manabí
Docente
Manta – Ecuador



milton.intriago@utm.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0009-2864-133X>

Citación/como citar este artículo: Lopez, Oscar., Malla, Ricardo, Arévalo, Jorge y Intriago, Milton. (2023). Análisis sobre el uso de herramientas digitales utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. caso: educación básica. MQRInvestigar, 7(1), 3243-3260. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.3243-3260>

Fechas de recepción: 29-ENE-2023 aceptación: 28-FEB-2023 publicación: 15-MAR-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>



Resumen

En la actualidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha visto impactado por el surgimiento de nuevas herramientas digitales derivadas del término Tecnologías de la Información y Comunicación, concebido como un movimiento global para identificar nuevas tecnologías (software, hardware y redes). Estas herramientas intentan innovar el proceso de educación a través de la optimización de actividades que se ejecutaban de manera tradicional. Este artículo tiene la finalidad de dar a conocer las herramientas digitales que son utilizadas por docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la EGB, sector público. Además, se identificará de qué manera estas herramientas digitales simplifican las actividades para docentes y estudiantes. Esta investigación posee un enfoque cualitativo, cuantitativo, además de los métodos descriptivo y analítico, se aplica un cuestionario virtual a través de Google Form, para conocer que herramientas utilizan los estudiantes para el proceso de aprendizaje dentro y fuera del aula de clases. A su vez se aplica una entrevista a los docentes con el objetivo de identificar las herramientas que utilizan para el proceso de enseñanza. Además, se analizan aspectos que permiten que estas herramientas puedan ejecutarse de manera correcta, tales como: conexión a Internet, laboratorio de computación, pertenencia de equipos tecnológicos, entre otros.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, Innovación educativa, Herramientas digitales educativas, enseñanza-aprendizaje, Educación primaria.

Abstract

Currently, the teaching-learning process has been impacted by the emergence of new digital tools derived from the term Information and Communication Technologies, conceived as a global movement to identify new technologies (software, hardware and networks). These tools try to innovate the education process through the optimization of activities that were executed in a traditional way. This article aims to present the digital tools that are used by teachers and students in the teaching-learning process within the EGB, public sector. In addition, it will identify how these digital tools simplify the activities for teachers and students. This research has a qualitative and quantitative approach, in addition to the descriptive and analytical methods, a virtual questionnaire is applied through Google Form, to find out what tools students use for the learning process inside and outside the classroom. At the same time, an interview is applied to teachers in order to identify the tools they use for the teaching process. In addition, aspects that allow these tools to be used correctly are analyzed, such as: Internet connection, computer lab, technological equipment, among others.

Key words: Information and Communication Technologies, Educational innovation, Educational digital tools, teaching-learning, Primary education.

Introducción

La era digital cada vez se hace más presente en las aulas de clases, a través de una amplia gama de herramientas didácticas, que permite a los educandos incrementar sus conocimientos por medio de vías rápidas y accesibles a la información de manera multidimensional. No obstante, ha sido un desafío poder integrar estas herramientas en la educación tradicional, puesto que se requiere de constante capacitación por parte del profesorado y estudiantes en aspectos tecnológicos.

A nivel global, la educación cada día se acoge al uso del internet como un recurso indispensable, para ser empleado dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje. El uso de herramientas digitales que se apoyan de Internet para su ejecución, tuvieron un apogeo mayoritario a partir de la pandemia Covid-19 por la cual atravesó el mundo hace un año atrás. En esta oscura temporada para la sociedad a nivel mundial, se crearon nuevos mecanismos de estudio y trabajo, donde las herramientas digitales tuvieron su máximo desempeño e inclusive fueron consideradas como recurso necesario para estudiar y trabajar de manera remota, debido a los constantes toques de queda suscitados en diversos países.

Según Montrieux et al (2015), se supone que el cambio educacional dependerá de importantes variables escolares tales como un adecuado equipo de apoyo en TIC, infraestructura y cursos de profesionalización docente, por esa razón se deben explorar las aplicaciones didácticas de estas herramientas, atendiendo a las cuestiones técnicas de la informática. El acceso a las herramientas digitales no garantiza su uso, por lo que los gobiernos deben invertir en tecnología, gestión y formación docente dentro de las instituciones educativas públicas.

Los estudios comparativos entre la enseñanza tradicional y digital, manifiestan que los estudiantes están dispuestos a esforzarse más cuando usan herramientas tecnológicas y se obtienen mejores resultados que de la forma tradicional (Bailey y Hendricks, 2015, p. 124). Afirma Ogretiminde, Destekli, y Rolü (2018), que el aprendizaje a través de e-Learning permite involucrar a los estudiantes y facilita el aprendizaje autorregulado, debido a que los objetos de aprendizaje se encuentran disponibles, por lo que suele aumentar la motivación por parte del alumnado.

La tecnología ha ido cambiando a lo largo de los años, e incluso la manera de cómo pensar en ocuparse, con rutinas generales que se dan a diario, utilizando dotes a los usuarios de un dominio digital justo y educado, imaginando ciudadanos digitalmente competentes que necesite de una instrucción explícita (Méndez y Concheiro, 2018), es por eso que entendemos

que la competencia digital educativa, implica el uso crítico y seguro de las tecnologías en la sociedad.

Según Gay y Ferreras (2016), “actualmente en la sociedad, la tecnología marca un ritmo de progreso acelerado en diversas áreas sociales, tal es el caso de la educación que ha sido influenciada por la automatización del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las herramientas digitales” (p. 4).

Acorde a la perspectiva anterior, se han desarrollado diversas investigaciones que sostienen una perspectiva sobre los avances tecnológicos y su incidencia en la mejora educativa en los últimos años. Para Ros (2021), las TIC se han convertido en un pilar esencial para la mejora y alcance de la educación, debido a que ofrece una amplia diversidad de herramientas de apoyo para todas las áreas del conocimiento (p. 56).

En la misma línea de investigación, Carcaño (2021), afirma que las herramientas digitales educativas para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje ha permitido la inserción de nuevas metodologías por parte del profesorado, debido a que se requiere de que el docente posea conocimientos técnicos en herramientas digitales y por ende logre transmitir aquel conocimiento a los estudiantes.

El objetivo del presente trabajo investigativo consiste en identificar las herramientas digitales usadas por docentes y estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje durante el periodo académico 2022 – 2023 en las instituciones de educación básica del sector público (Portoviejo). Se utilizan técnicas e instrumentos de investigación, tales como: Entrevista para los docentes y autoridades de los centros académicos y finalmente una encuesta virtual para los estudiantes.

Métodos y Materiales

Esta investigación está basada en un enfoque cualitativo y cuantitativo, además se emplean los métodos descriptivo y analítico con el objetivo de explicar e informar sobre el uso de las herramientas digitales en la educación básica ecuatoriana, además de la importancia, ventajas, desventajas y facilidad en la operabilidad de estas. Se diseñaron instrumentos para la identificación de las herramientas digitales educativas, tomando una muestra no probabilística de 260 personas, entre docentes y estudiantes, a continuación, se muestra a detalle:

Tabla 1. Tabla de encuestados.

<i>Niveles</i>	<i>Estudiantes</i>	<i>Docentes</i>
Quinto Grado	80	6
Sexto Grado	80	6
Séptimo Grado	80	8
Total	240	20

Fuente: Elaboración propia.

Es necesario especificar que el instrumento será aplicado en las tres principales instituciones educativas de carácter público en Portoviejo, las cuales son: Unidad Educativa Portoviejo, Unidad Educativa Olmedo y Unidad Educativa Francisco Pacheco, estas fueron escogidas debido a que son las entidades de educación pública más longevas de la ciudad.

Herramientas digitales educativas en la educación básica ecuatoriana

En los últimos años se ha confirmado que las herramientas digitales en el proceso de enseñanza de los estudiantes de la educación pública son enriquecedoras para el aprendizaje de los mismos, son una fuente de motivación ya que además de poseer una gran cantidad de información útil y con un fácil acceso para los estudiantes, son mucho más didácticas.

El Ministerio de Educación elaboró la Agenda Educativa Digital para el periodo 2021 -2025, en la cual se establecen las pautas para la inclusión de las TIC como herramienta de aprendizaje pedagógico. El objetivo principal de esta agenda digital es ayudar y mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas básicas: Ciencias Naturales, Matemáticas, Ciencias Sociales, Lengua y Comunicación (Ministerio de Educación, 2020).

Los logros más significativos de la aplicación de las pautas de la Agenda Educativa Digital es el incremento del número de instituciones educativas públicas con acceso a internet, también mejorando o adquiriendo lo que son los implementos para hacer un buen uso del internet y que facilitarán la enseñanza como lo son computadores, proyectores, pizarras digitales, entre otros. Las Instituciones mismas han mejorado en lo que son softwares educativos ya sea para inscripciones, entrega de tareas y divulgación de las mismas, para informar sobre los sucesos académicos, entre otras muchas mejoras digitales, logrando también la capacitación de los docentes con lo relacionado a las TIC para mejor utilización de los recursos digitales adquiridos.

Citando a (Loaiza et al, 2021), se considera que aún falta infraestructura tecnológica en las instituciones educativas públicas, así como también potenciar su utilización como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, esto se evidenció en marzo del 2020 luego de dar por

declarada la emergencia sanitaria del Covid-19, debido a la limitación de no poder impartir las clases presencialmente.

Contexto de las herramientas digitales educativas

Acorde a las herramientas digitales educativas, para (Mero, 2021) son consideradas, como:

Aplicaciones informáticas que permiten la abstracción, análisis y distribución de información educativa desde un contexto digital. En la actualidad, el sistema educativo ha sufrido un impacto significativo a través del apareamiento de las TICs enfocadas a la enseñanza-aprendizaje, esto a su vez ha traído un cambio radical en la metodología de enseñanza de los docentes, debido a que todo se está digitalizando a través de software dedicado (p. 721).

Según Salazar y Sigüencia (2018), “las herramientas digitales educativas se han adaptado al sistema educativo tradicional, de forma creciente y sencilla por parte de los estudiantes, debido a la manipulación tecnológica que existe desde edades tempranas” (p. 21). Sin embargo, para despliegue correcto y efectivo de la enseñanza-aprendizaje es elemental que el docente se capacite en el uso de herramientas tecnológicas, debido a que será el mediador durante todo el proceso de aprendizaje.

Importancia de las herramientas digitales educativas

Las herramientas digitales son implementadas en diversos ámbitos sociales, tales como: salud, educación, negocios, entre otros. A su vez, poseen una amplia utilidad, por lo que usualmente es incorporada dentro de la enseñanza-aprendizaje. Para (Cevallos et al, 2020), es importante que los docentes y estudiantes sepan manipularlas de manera correcta, para que los resultados de aprendizaje sean positivos.

Según Vidal (2019), las herramientas tecnológicas otorgan a la educación un plus motivacional, son muy importantes porque brindan mayor facilidad al momento de administrar la información, además suele presentarse al estudiante a través de la gamificación. A continuación, se categorizan algunas de estas herramientas:

Gamificación

- Brainscape.
- Socrative.
- CodeCombat.
- ClassDojo.
- Trivinet.
- Kahoot.
- Classcraft.

- Monster kit.
- Genially.
- Arcademics.

Plataformas

- Moodle.
- Canvas.
- Edmodo.
- Google Classroom.
- Luca.
- Proofhub.
- Quizizz.

Presentaciones y tareas

- Google Documents.
- Prezi.
- Microsoft Office (Word, Excel y Power Point).
- SlideShare.
- Canva.
- Google Slides.
- Glogster.
- Bunkr.
- Flowvella.

Comunicación

- WhatsApp.
- Telegram.
- Facebook.
- Twitch.
- Gmail.
- Outlook.
- Clickedu.
- ApliAula.
- Alexia.

Operabilidad de las herramientas digitales dentro de las instituciones de educación básica. Caso Ecuador



Labori (2018), supone que uno de los objetivos de la educación, es la capacitación de los estudiantes sobre algún tema en específico, ahora con ayuda de las TIC, este conocimiento suele acelerarse debido a que los estudiantes provienen de una generación millennial. La operabilidad de estas herramientas digitales suele ser menos compleja en los estudiantes que en los docentes, tomando en cuenta que el docente no se encuentre capacitado en el uso de TIC. Por lo que se vuelve una necesidad emergente por parte de las instituciones, la contratación de docentes con competencias tecnológicas.

Según Pazmiño et al (2022), en muchas instituciones educativas del Ecuador, todavía no se logra ver todo el potencial de las herramientas digitales, las cuales generan innovación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje por esto, se siguen utilizando herramientas clásicas que no aportan un componente innovador para el rendimiento académico. Esto se debe a que no se ha capacitado al personal docente y posteriormente los estudiantes no podrán adquirir la catedra de ellos. Para Bravo y Quezada (2021), “el docente usa recursos didácticos para desarrollar sus clases, algunos de estos tradicionales, como: pizarra, libros, murales de papel y otros textos referentes, algunos otros docentes dan sus clases mediante diapositivas, videos, herramientas de gamificación, simuladores, entre otros”.

Ventajas de las herramientas digitales educativas

Para identificar las ventajas que tienen las herramientas digitales educativas, se ha realizado una revisión de diversos estudios realizados por autores:

- Dinamiza la comunicación entre el docente y estudiante (Ortiz, Soto y Muñoz, 2018, p. 33).
- Los estudiantes pueden asumir mayor responsabilidad en el proceso de aprendizaje (Villalón, 2015, p. 1099).
- Facilidad en la obtención y distribución de contenidos de clases (González, 2017, p. 9).
- Fortalecimiento de competencias digitales y adaptación al contexto actual (Ahedo y Danvila, 2014).
- Fomentación el trabajo colaborativo y participación del estudiante (Valcárcel y Roderó, 2018, p. 42).
- Promueven la actitud crítica y reflexiva de los docentes y estudiantes (Vital, 2021, p. 12).
- Atracción de la atención del estudiante hacia el docente, a través de herramientas orientadas a la gamificación (Leonardo, 2020, p. 32).

Desventajas de las herramientas digitales educativas

Las herramientas digitales educativas también presentan desventajas, a continuación, se plantean algunas de ellas desde las perspectivas de ciertos autores:



- Comunicación profesor / alumno, demasiada segmentada (Vásquez, 2017, p. 530).
- En ocasiones, ciertas aplicaciones son difíciles de comprender por la gran cantidad de opciones en sus interfaces (Vásquez, 2017, p. 530).
- Los docentes en ocasiones no están capacitados tecnológicamente para impartir una asignatura a través de una herramienta digital (Ramos y Macahuach, 2022, p. 28)
- En su gran mayoría, las plataformas virtuales educativas se despliegan a través de una conexión a Internet, por lo que se requiere indispensablemente de este servicio que no es accesible para todos por diversas circunstancias sociales (Pérez y Saker, 2013, p. 72).
- Recursos informáticos limitados para escuelas, colegios y universidades en algunos países de Latinoamérica (Quiroga, Jaramillo y Vanegas, 2019, p. 79).

Resultados

Tabla 2. Análisis Estadístico – Autoridades (Rectores/Inspectores).

PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO	LITERALES	
	<i>M</i>	<i>F</i>
1 ¿Con que género se identifica?	1 (33%)	2 (67%)
2 La Unidad Educativa. ¿Cuenta con un laboratorio de computación?	<i>Sí</i>	<i>No</i>
	2 (67%)	1 (33%)
3 En el caso de no contar con un laboratorio. ¿La Unidad Educativa cuenta con los recursos económicos para tener un laboratorio de computación?	<i>Sí</i>	<i>No</i>
	2 (67%)	1 (33%)
4 Acorde a lo dispuesto por el Ministerio de Educación del Ecuador. ¿Permitiría el uso de las TIC para que los docentes puedan dar los contenidos de diversas asignaturas a los estudiantes?	<i>Sí</i>	<i>No</i>
	3 (100%)	
5 ¿La Unidad Educativa cuenta con el servicio de Internet?	<i>Sí</i>	<i>No</i>
	1 (33%)	2 (67%)
6 Acorde al reglamento institucional de la Unidad Educativa. ¿Se permite el uso de computadoras o móviles externos a la institución?	<i>Sí</i>	<i>No</i>
	1 (33%)	2 (67%)

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y argumentación: Se encuestaron a 3 rectores oficiales, con respecto a género: 2 (67%) eran mujeres y 1 (33%) era hombre. Posteriormente, 2 (67%) establecimientos cuentan con laboratorios, mientras que solo 1 (33%) no posee. Con respecto a los recursos económicos que podría emplear en caso de no contar con un laboratorio, 2 (67%)

establecimientos sí podrían financiar su construcción, mientras que 1 (33%) no podría. En cuanto al uso de las TIC dentro de los establecimientos, en los 3 (100%) se permite que los docentes la empleen para transmitir conocimientos de las diferentes asignaturas. De acuerdo al servicio de Internet, solo 1 (33%) establecimiento posee, mientras que los 2 (67%) establecimientos restantes no. Finalmente, en 2 (67%) instituciones no se permite el uso de computadoras o móviles externos a la entidad, solo 1 (33%) unidad si lo permite.

Tabla 3. Análisis Estadístico – Docentes (Maestros de Educación Básica)

PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO	LITERALES	
	<i>M</i>	<i>F</i>
1 ¿Con que género se identifica?	8 (40%)	12 (60%)
2 ¿Está usted de acuerdo con la utilización de las herramientas digitales como instrumento de apoyo para las clases?	<i>Sí</i> 16 (80%)	<i>No</i> 4 (20%)
3 ¿Qué herramientas digitales, usted utiliza en clases?	Respuesta Abierta	
4 ¿Cree que es necesario que se utilicen herramientas digitales para el aprendizaje de contenidos de diversas asignaturas?	<i>Sí</i> 16 (80%)	<i>No</i> 4 (20%)
5 ¿Considera usted que la implementación de herramientas digitales para las asignaturas, crearán mayor interés por parte de los estudiantes?	<i>Sí</i> 17 (85%)	<i>No</i> 3 (15%)
6 ¿Considera usted que la implementación de herramientas digitales contribuirá al logro del desempeño académico de los estudiantes en diversas asignaturas?	<i>Sí</i> 16 (80%)	<i>No</i> 4 (20%)
7 ¿Usted se encuentra capacitado para dar cualquier asignatura básica, usando una herramienta digital?	<i>Sí</i> 8 (40%)	<i>No</i> 12 (60%)
8 ¿Se ha apoyado en herramientas digitales para dar clases?	<i>Sí</i> 8 (40%)	<i>No</i> 12 (60%)
9 ¿Podría usted adaptarse a una nueva metodología de clase, incorporando herramientas digitales para dar a conocer sus conocimientos a los estudiantes?	<i>Sí</i> 17 (85%)	<i>No</i> 3 (15%)

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y argumentación: El 60% (12 docentes) eran mujeres y el 40% (8 docentes) eran hombres. El 80% (16 docentes) están de acuerdo con la utilización de las herramientas digitales como instrumento de apoyo para las clases, mientras que el 20% (4 docentes) no. Por otra parte, durante la entrevista los docentes mencionaron que utilizan las siguientes herramientas digitales para sus clases: Microsoft office, Buscadores de Internet (Google Chrome, Ecosia, Edge), plataformas e-learning, tales como: Edmodo, Classroom y ClassDojo, además de herramientas de gamificación, tales como: Kahoot, Genially y Socrative. También de comunicación: WhatsApp, Telegram, Messenger y Gmail. Con

respecto a la necesidad que se utilicen herramientas digitales para el aprendizaje de contenidos de diversas asignaturas, el 80% (16 docentes) manifiestan que si son muy necesarias y solo el 20% (4 docentes) afirman que no. El 85% (17 docentes) establecen que la implementación de herramientas digitales para las asignaturas, crearán mayor interés por parte de los estudiantes, solo un 15% (3 docentes) consideran que no.

Otro 80% (16 docentes), mencionan que mediante la implementación de herramientas digitales se contribuye al logro del desempeño académico de los estudiantes en diversas asignaturas, mientras que un 20% (4 docentes) dicen lo contrario. Solo el 40% (8 docentes) se encuentra capacitado para brindar una clase mediante herramientas tecnológicas, mientras que el 60% (12 docentes) aún no. Se identifica que el 40% (8 docentes) han dado clases mediante herramientas digitales, y que el 60% (12 docentes) nunca lo han hecho. Finalmente, el 85% (17 docentes) pueden adaptarse a una nueva metodología de clase, incorporando herramientas digitales para dar a conocer sus conocimientos a los estudiantes y solo el 15% (3 docentes) no se adaptarían a esta innovadora metodología de enseñanza.

Tabla 4. Análisis Estadístico - Estudiantes.

PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO		LITERALES			
1	¿Con que género se identifica?	<i>M</i>		<i>F</i>	
		140 (58%)		100 (42%)	
2	¿Usted tiene Internet en su casa?	<i>Sí</i>		<i>No</i>	
		110 (46%)		130 (54%)	
3	¿De qué manera accede a Internet?	<i>Datos móviles</i>	<i>WiFi</i>	<i>Cable</i>	<i>Ninguno</i>
		75 (68%)	20 (18%)	15 (14%)	
4	¿Usted cuenta con un dispositivo móvil o computadora propia?	<i>Sí</i>		<i>No</i>	
		80 (33%)		160 (67%)	
5	De los siguientes dispositivos. ¿Con cuál accede a Internet?	<i>Celular</i>	<i>Computadora</i>	<i>Tablet</i>	<i>Ninguno</i>
		42 (53%)	22 (28%)	16 (20%)	
6	¿Ha experimentado algún conocimiento a través de aplicaciones informáticas (juegos, laboratorios virtuales, simulaciones, entre otros)?	<i>Sí</i>		<i>No</i>	
		130 (54%)		110 (46%)	
7	¿Qué herramientas digitales, usted utiliza en clases?	Respuesta Abierta			
7		<i>Sí</i>		<i>No</i>	

	¿Le gustaría aprender los contenidos de las asignaturas a través de aplicaciones móviles o por computadora?	240 (100%)		
8	En comparación a las clases tradicionales. ¿Cómo consideraría el uso de las aplicaciones informáticas para aprender las asignaturas?	<i>Malo</i>	<i>Bueno</i>	<i>Excelente</i>
			10 (4%)	230 (96%)
9	¿Considera usted que su aprendizaje mejoraría con el uso de herramientas digitales?	<i>Sí</i>	<i>No</i>	
		240 (100%)		
10	Con respecto a la evaluación. ¿Le gustaría realizar sus exámenes a través de una computadora o celular?	<i>Sí</i>	<i>No</i>	
		240 (100%)		

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y argumentación: El 58% (140 estudiantes) son hombres, mientras que el 42% (100 estudiantes) son mujeres. Con respecto al uso de Internet, solo 46% (110 estudiantes) cuentan con el servicio en casa y el 54% (130 estudiantes) no. De los estudiantes que cuentan con el servicio de Internet en su hogar, el 68% (75 estudiantes) acceden a Internet mediante Datos Móviles, el 18% (20 estudiantes), mediante WiFi y 14% (15 estudiantes) mediante cable de red. Se conoce que el 33% (80 estudiantes) cuentan con un dispositivo o computadora propia, mientras que el 67% (160 estudiantes) no tienen o prestan a algún vecino o familiar. Los dispositivos utilizados para el despliegue de las herramientas o aplicaciones, con un 53% (42 estudiantes) que usan celular, mientras que el 28% (22 estudiantes), utilizan computadoras y finalmente el 20% (16 estudiantes) navegan desde una Tablet. Por otra parte, el 54% (130 estudiantes), han experimentado algún conocimiento a través de aplicaciones informáticas (juegos, laboratorios virtuales, simulaciones, entre otros, y solo el 46% (110 estudiantes) no. Luego de la recopilación sobre cuáles son las herramientas digitales más utilizadas por los estudiantes, se consideraron las siguientes: Microsoft office, Google Chrome, Ecosia, Edmodo, Google Classroom, Genially, Storybird, Blogger, Project Noah, Google Earth, Mi Atlas, Geocube, National Geographic, Proyecto Gauss, desmos, Khan Academy, añadiendo herramientas para la comunicación en el curso: WhatsApp, Telegram y los correos Gmail o Outlook.

Al 100% (240 estudiantes), les gustaría aprender los contenidos de las asignaturas a través de aplicaciones móviles o por computadora. Posteriormente, el 96% (130 estudiantes) manifiestan que es excelente usar aplicaciones informáticas para aprender las asignaturas, mientras que el 4% (10 estudiantes) lo consideran como bueno. En cuanto a la mejora del aprendizaje, mediante el uso de herramientas digitales, el 100% (240 estudiantes) afirman que si existen mejoras. Finalmente, el 100% (240 estudiantes) les gustaría realizar sus exámenes a través de una computadora o celular.

Discusión

No cabe duda que, en la actualidad, el acceso a las TIC se ha vuelto más sencillo para el sector educativo. Las TIC, comprendida como una rama de la Informática, enfocada en el estudio de hardware, software y redes de comunicación (Torres & Cobo, 2017) y que dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ha generado un alto impacto. La adaptación de las herramientas tecnológicas en la educación conlleva a la capacitación docente-estudiante; donde también debe existir de manera indispensable la motivación por aprender a manipular estas herramientas. Según Revilla (2020), las herramientas digitales favorecen al desarrollo lógico de los docentes y estudiantes. Por otra parte, el docente debe tener una previa preparación en herramientas tecnológicas para que pueda transmitir al estudiantado aquellos conocimientos, tal como lo menciona (Vialart, 2020), “el docente debe transmitir un conocimiento adecuado para que el estudiante puede dar solución a cuestionamientos de contenidos”. Con el uso de las herramientas digitales, los estudiantes se han convertido en investigadores autónomos, teniendo la biblioteca más grande del mundo “el internet”, por lo tanto, se fomenta el autoaprendizaje a partir de la explicación de los docentes (Velastegui, 2019).

Con respecto a las herramientas utilizadas por docentes y estudiantes, se determinaron las siguientes:

Microsoft office, Google Chrome, Ecosia, Edmodo, ClassDojo, Google Classroom, Genially, Storybird, Pixton, Blogger, Project Noah, Google Earth, Mi Atlas, Geocube, National Geographic, Proyecto Gauss, desmos, Khan Academy, añadiendo herramientas para la comunicación en el curso: WhatsApp, Telegram, Twitch y los correos Gmail o Outlook.

En esta investigación, se pudo identificar que la mayor parte de los estudiantes no cuentan con los medios necesarios para el despliegue de las herramientas o aplicaciones, por lo que se recomienda que las autoridades y representantes legales, se realicen las gestiones pertinentes para solventar esta necesidad, debido a que es evidente que el uso de estas herramientas beneficiará significativamente al estudiante. Así como lo demuestra (Loza et al, 2017) al afirmar que el empleo de los recursos digitales favorece el proceso de enseñanza aprendizaje en aspectos como el trabajo colaborativo, comprensión de los contenidos de clases y desarrollo de las actividades.

Finalmente, de las fuentes primarias y secundarias que fueron analizadas, se determinó la importancia de las herramientas digitales educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Herrera et al, 2019). Es sumamente importante que el docente sepa seleccionar las herramientas tecnológicas en función de la asignatura que va dirigir, esto se verá reflejado en el alcance de los resultados (García y Cantón, 2019).

Conclusiones



La utilización de las TIC, específicamente de las herramientas digitales educativas, otorga una mayor dinámica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo más fluido y entretenido. Además, permite al docente mejorar aspectos, tales como: planificación de actividades, presentación de contenidos, tareas colaborativas o individuales mediante diversas herramientas, entre otros. Es elemental que todas las unidades educativas, cuenten con el servicio de Internet para la realización de tareas o prácticas en clase.

El uso de las herramientas digitales, puede favorecer el trabajo colaborativo, individual y dinamiza el desarrollo de las actividades en las asignaturas básicas: Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Matemáticas. El docente, deberá identificar que herramienta tecnológica se apegue al área de estudio, que sea fácil de manipular dependiendo el nivel en el que se encuentre el alumno. Las herramientas más utilizadas por asignaturas básicas, se detallan a continuación:

Lengua y Literatura: Google Chrome, Blogger, Storybird, Real Academia Española, Pixton.

Ciencias Naturales: Google Earth, Stellarium, Project Noah.

Ciencias Sociales: Mi Atlas, Geocube, National Geographic.

Matemáticas: Proyecto Gauss, desmos, Khan Academy.

Se conoce que en el Ecuador existe una ley que regula la aplicación de las TIC en las actividades educativas, donde se especifican ciertas características de su implementación, en este sentido el uso de las herramientas digitales educativas incide positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Ahedo, J. y Danvila, I. (2014). Las nuevas tecnologías como herramientas que facilitan la educación formativa en la educación. *Estrategias innovadoras para la docencia dialógica y virtual*, pp. 25-40. Madrid: Editorial Vision Libros.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5918398>

Bravo, F., y Quezada, T. (2021). Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Bachillerato. *RECUS Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 6(1), pp. 19-27. <https://doi.org/10.33936/recus.v6i1.2404>



- Carcaño, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Vinculando*.
<https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.html>
- Cevallos, J., Lucas, X., Paredes, J., & Tomalá, J. (2020). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.304>
- García, S., y Cantón, I. (2019). Uso de tecnología y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista Científica de Comunicación y Educación, COMUNICAR* (59), pp. 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-0>
- Gay, A. y Ferreras, M. (2016). La Educación Tecnológica: Aportes para su implementación. Pro-Ciencia Conicet - Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
http://www.ifdcelbolson.edu.ar/mat_biblio/tecnologia/curso1/u1/03.pdf
- González, A. (2017). Educación holística. El arte de llegar a ser lo hacemos en la esencia. *Voces de la Educación*, 2(4), pp. 56-61.
<https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/65>
- Herrera, M., Perugachi, J., & Baldeón, E. (2019). Las TIC en el desarrollo de clase inversa: experiencia Unidad Educativa Fiscal San Francisco de Quito. *Conrado*, 15(70), pp. 248-257. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1133>
- Labori, B. (2018). Estrategias educativas para el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. *Rieoei*. <https://rieoei.org/RIE/article/download/3008/3911/>
- Leonardo, A. (2020). Ventajas de la tecnología. *Con-Ciencia Serrana Boletín Científico De La Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 2(4), pp. 31-32.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/6159>
- Loza, J., Salinas, V., y Glasserman, L. (2017). Rendimiento académico de los alumnos de secundaria que participan en el programa de aulas digitales. *EDMETIC Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), pp. 60-80. doi:
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5791>
- Méndez, M. y Concheiro, P. (2018). Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: el caso de Padlet. *marcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (27), pp. 1-17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92155498008>
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. pp. 712-724.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/3437>

Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). Agenda Educativa Digital Ecuador 2021-2025.

Recuperado desde: <https://educacion.gob.ec/agenda-educativa-digital/>

Ortiz, Y., Soto, O. y Muñoz, S. (2018). Recursos educativos digitales propuestos por el Ministerio de Educación de Chile para atenderá estudiantes que asocian algún tipo de discapacidad.

Conocimiento Educativo, 6 (23), pp. 23-36.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwinmZTQiIj3AhV9SzABHVv5DBQQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.camjol.info%2Findex.php%2Fceunicaes%2Farticle%2Fview%2F8039%2F7918&usg=AOvVaw1JE3QXbB52c8JbPimR2i_S

[Pazmiño, M., Moreira, J., Hernández, E., & Cedeño, I. \(2022\). Herramientas digitales educativas utilizadas en el nivel medio y su importancia en el rendimiento académico. *Revista Científica Sinapsis*, 2\(21\). https://doi.org/10.37117/s.v2i21.655](#)

Pérez, M. y Saker, A. (2013). Efectividad del uso de la plataforma virtual en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Universidad del Magdalena. *Revista de Tecnología Journal Technology*, 12(1), pp. 68-78. <https://doi.org/10.18270/rt.v12i3.1830>

Quiroga, L., Jaramillo, S. y Vanegas, O. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación “desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista Educación y Pensamiento*, 26(26), pp. 77-85.

<http://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/download/103/92>

Ramos, M. y Macahuach, L. (2022). Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. *Dataismo*, 1(10), 38-55. <https://doi.org/10.53673/data.v1i10.54>

Revilla, D. (2020). Rendimiento académico y tecnología: evolución del debate en las últimas décadas. *Cad. Pesqui.*, 50(178), pp. 1122-1137.

<https://www.scielo.br/j/cp/a/Pgm3fMYJg4G3qHqjTRhDJnd/?format=pdf&lang=es>

Ros, J. (2021). Innovaciones en el ámbito educativo: TIC y trabajo cooperativo en educación primaria. *ATHLOS Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte*, 22(3), pp. 54-68. <http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/ATHLOS-No-22-1.pdf#page=54>

Salazar, S. y Siguencia, C. (2018). El uso de herramientas digitales educativas para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño. *Trabajo de fin de grado*, pp. 1-128.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36811/1/BFILO-PSM-18P321.pdf>



- Torres, P., y Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *EDUCARE Revista Venezolana de Educación*, 21(68), pp. 31-40.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>
- Valcárcel, A. y Rodero, L. (2018). Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. *Manual de clase*, pp. 1-47. <https://skat.ihmc.us/rid=1JZX5RZ34-9T1QX-IDQ3/USO%20PEDAGÓGICO%20TICS%20EN%20EL%20AULA.pdf>
- Vásquez, I. (2017). Integrar herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje b-learning en ELE. *Publicación Centros*, pp. 525-540.
https://cvc.cervantes.es/ENSEÑANZA/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/budapest_2013/56_vazquez.pdf
- Velasteguí, P. (2019). Plataformas virtuales y su impacto en la Educación Superior. *Explorador Digital*, 1(4), pp. 5-21. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v1i2.318>
- Vialart, M. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n3/1561-2902-ems-34-03-e2594.pdf>
- Villalón, M. (2015). Ideas prácticas para integrar el uso de herramientas digitales para promover el aprendizaje activo y participativo en la clase de ELE. *Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera*. pp. 1097-1105.
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/25/25_1097.pdf
- Vital, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria*, 9 (18), pp. 9-12.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>