


Innovación educativa con tecnologías de la información y comunicación: desafíos y oportunidades desde la perspectiva de docentes y estudiantes

Educational innovation with information and communication technologies: challenges and opportunities from the perspective of teachers and students

 **Enrique Leonardo Vizhñay Macancela**
leonardomacancela32@gmail.com
Universidad Nacional de Educación, Ecuador

 **Jonnathan Kevin Flores Merchán**
kevinflores157@gmail.com
Unidad Educativa Fiscomisional San José La Salle, Ecuador

Recibido: 1 de junio de 2024

Aceptado: 4 de diciembre de 2024

DOI: <https://doi.org/10.70141/mamakuna.24.1054>



[Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#)

RESUMEN

Desde los años noventa, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) transformaron la educación en Ecuador, ya que se integraron en las prácticas pedagógicas. La pandemia de COVID-19 aceleró este proceso al revelar las fortalezas y debilidades en las competencias digitales de docentes y estudiantes. Este estudio, justamente, se enfocó en la Unidad Educativa Gabriela Mistral (Cuenca, Ecuador) con el objetivo de analizar las percepciones sobre el uso de los recursos tecnológicos en el aula, los desafíos y oportunidades asociados a su implementación. Utilizando una metodología mixta, se aplicaron encuestas a 45 docentes y 48 estudiantes. Los resultados destacaron que las TIC enriquecieron el aprendizaje al fomentar la motivación y la interacción, pero también evidenciaron limitaciones relacionadas con el acceso y la continuidad del aprendizaje. Se concluyó que la integración tecnológica tuvo un impacto positivo en los procesos formativos, aunque fue necesario desarrollar estrategias efectivas que garantizaran un uso equitativo y sostenido de estos recursos en contextos educativos diversos.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, recursos, contextos educativos, enseñanza-aprendizaje, competencias digitales

ABSTRACT

Since the 1990s, information and communication technologies (ICTs) have transformed education in Ecuador as they have been integrated into pedagogical practices. The COVID-19 pandemic accelerated this process by revealing strengths and weaknesses in the digital competences of teachers and students. This study focused on the Unidad Educativa Gabriela Mistral (Cuenca, Ecuador) with the aim of analyzing perceptions of the use of technological resources in the classroom and the challenges and opportunities associated with their implementation. Using a mixed methodology, 45 teachers and 48 students were interviewed. The results showed that ICT enriched learning by promoting motivation and interaction, but also revealed limitations in terms of access and continuity of learning. It was concluded that the integration of technology has had a positive impact on educational processes, although there is a need to develop effective strategies to ensure the equitable and sustainable use of these resources in different educational contexts.

Keywords: information and communication technologies, resources, educational contexts, teaching-learning, digital competences

INTRODUCCIÓN

Desde mediados de la década de los noventa, y a partir de la denominada reforma curricular, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ingresaron en el sistema educativo ecuatoriano. Al inicio, eran solamente una denominación a la que se le daba poca atención. En la actualidad, aporta a diversos contextos de la sociedad, sobre todo en el ámbito educativo.

En palabras de Juca y Beatriz (2018), “la utilización de la tecnología en el proceso educativo permite captar la atención del estudiante [a través] de medios interactivos y didácticos que permiten motivarlo e integrarlo en el aprendizaje dentro y fuera de un aula de clases” (p. 58). En este sentido, la integración de las TIC en la educación permite llevar este proceso al camino de la innovación; por lo tanto, su potencial transforma y enriquece el sistema de enseñanza-aprendizaje.

Por lo general, las herramientas tecnológicas eran recursos educativos optativos para los docentes y estudiantes. Sin embargo, a inicios del 2020 y por la pandemia del COVID-19, hubo un cambio de paradigma. Segrera *et al.* (2020) indican:

El aislamiento obligatorio provocado por la COVID-19 puso de manifiesto las fortalezas y debilidades del docente en cuanto a sus competencias digitales, lo cual está inevitablemente vinculado al rendimiento académico de los estudiantes y al logro de los objetivos de aprendizaje que persiguen las instituciones educativas en todos los niveles. (p. 223)

Esto ocasionó un acelerado y obligatorio uso y manejo de estas herramientas digitales por parte de toda la comunidad educativa, puesto que las clases virtuales eran el único medio para desarrollar las actividades escolares. Justamente esta investigación analiza —en extenso— los diferentes retos y oportunidades

del uso de los recursos tecnológicos dentro de un aula de clase.

Al retornar a la presencialidad educativa y con una conciencia sobre la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los docentes convirtieron a estas herramientas en un recurso fundamental e imprescindible para el desarrollo de los contenidos de ciertas áreas de estudio.

De esta manera, el objetivo de este estudio es analizar las percepciones sobre el uso de recursos tecnológicos, así como los retos y oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la recopilación de experiencias y perspectivas de docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Gabriela Mistral de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

La metodología empleada en la investigación fue mixta, dado que se analizaron datos cuantitativos y cualitativos. En este punto es cabal mencionar que, para el levantamiento de los datos, se aplicó una encuesta —de preguntas abiertas y cerradas— a 45 docentes y 48 estudiantes. Como resultado se destacó que la integración de los recursos tecnológicos —en su mayoría— fueron positivos, porque contribuyeron al proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque, se identificaron barreras y limitaciones sobre todo en capacitación continua y equitativa.

Por otro lado, se plantea que este artículo motiva y reconoce el trabajo realizado al tener la oportunidad de difundir y compartir una recopilación de experiencias exitosas sobre el uso de recursos tecnológicos; siendo esta investigación un aporte al campo educativo, ya que describe las percepciones tanto de docentes y estudiantes y cómo estas pueden guiar estrategias adaptativas en entornos con recursos limitados. Así, se las presenta como un modelo para otras instituciones educativas con las mismas características.

Es necesario señalar que, en este trabajo, se propone examinar las percepciones sobre el uso y manejo de recursos tecnológicos para identificar estrategias y acciones ejecutadas por los docentes en los diferentes niveles educativos. A través de este análisis se pretende identificar estrategias efectivas para

la integración de los mismos de manera significativa en la enseñanza-aprendizaje, así como comprender los retos que pueden surgir en este proceso destacando las soluciones que surgen de la experiencia local; lo que genera un enfoque integral y centrado en la institución educativa.

DESARROLLO

El avance de la tecnología —en las últimas décadas— ha revolucionado la sociedad. Fueron los años ochenta en donde las computadoras aparecieron para contribuir a diferentes procesos como la educación, por ejemplo. Después —con la popularización del internet en los noventa—, la tecnología se integró en las aulas del mundo entero. Para Bonilla y Ferra (2021), gracias al desarrollo de dispositivos móviles, aplicaciones y plataformas educativas en línea se dio un paso hacia la innovación; de tal manera que estos recursos fortalecieron la forma en que el ser humano enseña y aprende.

Pero ¿qué son los recursos tecnológicos? Según Etecé (2021) “son aquellos elementos provenientes de la innovación científico-técnica que posibilitan o facilitan alguna labor, especialmente productiva” (párr. 1). Por su parte, Lifeder (2022) considera que los recursos tecnológicos “son los que están relacionados con un tipo de tecnología en concreto: la tecnología informática y que sirven para facilitar las labores productivas” (párr. 1). Ahora, entre estas tecnologías están las computadoras personales, *laptops*, tabletas, teléfonos móviles, *softwares*, aplicaciones, servidores, módems, impresoras, internet, intranet, WiFi, datos, entre otros.

En los últimos años, en el contexto ecuatoriano se ha priorizado la inversión en tecnología para fortalecer y diversificar las TIC. Según el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (s.f.), en el 2006 se contaba con 207 277 conexiones a internet; sin embargo, las escuelas carecían de equipos de tecnología que impulsen el proceso de enseñanza-aprendizaje. En 2007, solo veintisiete

cantones tuvieron acceso a conexión por fibra óptica en donde se instalaron infocentros comunitarios. Recién en 2009 se creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Con esto se dio paso a la implementación de políticas de conectividad en escuelas fiscales de las zonas rurales en el 2010. En 2012 existían 373 infocentros comunitarios a nivel nacional; 503 669 personas fueron beneficiarios con 36 136 personas capacitadas. Finalmente, para el 2013 había 4 463 390 usuarios con acceso a internet; además, se visitaron 1801 zonas mediante el programa Aulas Móviles, en donde fueron capacitadas 259 390 personas. El Ecuador, en la actualidad, sigue creciendo con el avance tecnológico y, sobre todo, con el aprovechamiento de estas herramientas en el sistema educativo.

Las TIC en el contexto educativo

Una de las razones por las que el uso de las TIC se tornó transcendental fue la llegada de la pandemia por COVID-19 (Reyes, 2023). En la actualidad no se concibe un desarrollo de la educación sin la presencia de recursos tecnológicos de alta calidad que permitan ofrecer una educación más accesible.

Reyes (2023) sostiene que fue durante la pandemia que muchas de las metodologías pedagógicas utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje tuvieron que ser replanteados, modificados, adaptados y actualizados para que se vuelvan más dinámicos, motivadores e interesantes. El Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (2024) indican que la implementación de plataformas digitales, herramientas interactivas y otras han beneficiado a millones de estudiantes; sin embargo, persisten desigualdades en cuanto a su acceso. En este sentido, es clave invertir en infraestructura tecnológica y capacitación debida a los docentes de forma continua.

Por otro lado, la Fundación Aquae (2021) señala diez ventajas del uso de las TIC en el contexto educativo:

1. **Facilitan la comprensión:** el uso de herramientas tecnológicas motiva y despierta el interés de los estudiantes. Así, los contenidos se asimilan con mayor rapidez.
2. **Fomentan la alfabetización digital y audiovisual:** los alumnos adquieren las competencias digitales y audiovisuales necesarias para su futuro profesional. En este apartado cabe destacar el uso de la llamada robótica educativa.
3. **Aumentan la autonomía del estudiante:** es una de las ventajas clave, debido a que permiten que las personas sean más auto-suficientes y resolutivas.
4. **Enseñan a trabajar y colaborar en equipo:** puede que resulte contraintuitivo; no obstante, fomenta la interacción interpersonal. La tecnología genera interacción entre los alumnos y favorece el trabajo en equipo. Así, la gamificación resulta una herramienta educativa magnífica y viable.
5. **Ayudan a desarrollar un mayor pensamiento crítico:** el internet y las redes sociales abren al alumnado a un gran número de puntos de vista. De esta manera, ofrecen muchas posibilidades para intercambiar ideas con personas de diferentes países, lo que pone al alumno en contacto con culturas diferentes y enriquece su conocimiento.
6. **Flexibilizan la enseñanza:** los alumnos mantienen ritmos distintos en su aprendizaje. Esto es posible gracias al acceso a contenidos adicionales o a materiales de apoyo dependiendo de las necesidades específicas de cada uno.
7. **Agilizan la comunicación entre toda la comunidad educativa:** todos los implicados en el proceso educativo pueden utilizar herramientas que permiten una interacción directa sin necesidad de desplazamientos.
8. **Incrementan la motivación:** desde que se comenzaron a utilizar estas herramientas digitales en las aulas, los alumnos se encuentran más motivados para afrontar diferentes problemas existentes en las diferentes áreas que estudian.
9. **Renuevan los métodos de aprendizaje y sus procesos:** todos los educadores han tenido que reciclarse para utilizar estas herramientas y cambiar la forma en la que enseñan en las aulas. La continua evolución de las TIC representa una ventaja para la educación, ya que, con su desarrollo, poco a poco ayudarán a incrementar la calidad de la enseñanza.
10. **Aprovechan más el tiempo en clase:** las nuevas tecnologías en la educación, especialmente aquellas que dan acceso a contenidos online, ayudan a optimizar el tiempo de estudio.

Según el Banco Mundial (2023), la importancia de las TIC está en que sus programas e iniciativas —como la digitalización educativa en América Latina— han logrado una mayor conectividad y acceso a múltiples contenidos enriquecedores para el campo educativo; sobre todo en áreas rurales. Un ejemplo a destacar es el Plan Ceibal (Uruguay), enfocado en la alfabetización digital a través del suministro de dispositivos y plataformas educativas. Estrategias como estas han sido relevantes, ya que integran la tecnología, formación docente y políticas inclusivas.

Los tipos de recursos tecnológicos que comúnmente son utilizados en el ámbito educativo son las plataformas de aprendizaje virtual; fundamentales para la enseñanza en línea y un medio eficaz para las clases de manera sincrónica y asincrónica. Para Lorduy y Naranjo (2020) herramientas como Google Classroom, Canva o similares brindan una variedad de funciones para gestionar una clase de manera dinámica creando contenido, asignando tareas y evaluando el progreso del estudiante en entornos virtuales. Entre ellas, además, se puede destacar Moodle, Edmodo o Microsoft Teams.

Herramientas interactivas

El uso de diversas herramientas interactivas fomentan la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Páez (2023), se destaca la eficacia de

herramientas como Kahoot!, Quizizz y Pear Deck para fomentar la participación mediante actividades de evaluación formativa y retroalimentación inmediata.

Dispositivos Móviles

Se emplean para enriquecer el proceso enseñanza-aprendizaje o acceder al mismo. Por ejemplo, los teléfonos inteligentes, tabletas, laptops, entre otros. El uso de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje ofrece una amplia gama de conocimientos. Sin embargo, se enfrentan varios retos y desafíos. De acuerdo a Pérez (2021):

Una docencia online de calidad requiere de una competencia digital avanzada, un buen dominio de las plataformas de teleformación y los recursos de videoconferencia, una buena capacidad de planificación a la hora de corregir las tareas y otorgar el feedback, y una habilidad para poder involucrar al alumnado y hacerlo partícipe de un proceso educativo al que no están acostumbrados, entre otras cuestiones. (p. 9)

Del mismo modo, Bautista y Zúñiga (2021) inciden que uno de los retos de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje implican:

El uso de internet a través de plataformas, señal televisiva, medios de comunicación y consulta como WhatsApp, YouTube, Webinars, redes de apoyo y bases de datos entre otras, donde se busca una interacción lo más familiar posible con los alumnos; para ello es necesario que los docentes realicen la digitalización de su práctica, adecuando estrategias que puedan desarrollar e interiorizar, comunicar, incentivar y adecuar herramientas tecnológicas con las que cuenten en sus hogares adaptándose a las circunstancias al no ser homogénea la conectividad para todos los alumnos. (p. 83)

De acuerdo con Bautista y Zúñiga (2021), existen retos que se deben estimar para el uso de recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues se debe tomar en cuenta el dominio de las mismas por parte del docente como del estudiante. Estos, en general, son oportunidades de mejora del proceso educativo del educando, ya que —a través de ellos— se puede contribuir de manera significativa en comparación con otras metodologías de enseñanza.

Retos y oportunidades de las TIC en la enseñanza

Boza y Torres (2021) describen las percepciones y experiencias que los docentes han experimentado al momento de utilizar las TIC, rescatando que la implementación de las mismas mejora el proceso de enseñanza. Sin embargo, Artero y Casado (2023) afirman que existen desafíos y barreras en la adaptación a las nuevas tecnologías; por lo que estos sugieren nuevos paradigmas en la formación docente.

A partir de lo señalado, la utilización de las TIC en el aula actualiza los lineamientos difundidos por los conductistas, entre ellos Skinner quien es promotor del condicionamiento operante y la enseñanza programada mediante el diseño de *software* (De la Peña, 2018); siendo el inicio de la enseñanza asistida por ordenador en cuyo proceso se da lugar a un encadenamiento lineal: pregunta, respuesta y estímulo. A su vez, el constructivismo hace hincapié en el proceso, debido a que considera al aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante genera nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados (Tovar, 2019).

Los docentes, en este sentido, pueden enfrentar barreras y limitaciones respecto al uso y aplicación de las TIC; por ejemplo: la debida capacitación e instrucción. Esto se justifica en tanto la capacidad de los docentes para integrar, de manera efectiva, la tecnología en sus prácticas. Según Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2020), el profesorado se limita en la capacidad para alcanzar su máximo potencial en el aula,

puesto que la mayoría carece de la formación necesaria para utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas.

Al mismo tiempo, la resistencia al cambio es una problemática común. Albornoz (2019) sugiere que algunos docentes pueden sentirse temerosos o inseguros acerca de la integración de la tecnología en la enseñanza; lo que genera una fuerte resistencia al cambio y una lenta adopción de prácticas innovadoras. Una tercera limitación se relaciona con los problemas de infraestructura, como la conectividad deficiente a internet y la limitada accesibilidad a dispositivos adecuados.

Retos y oportunidades de las TIC en el aprendizaje

Si bien las TIC ofrecen oportunidades para enriquecer el conocimiento, para algunos estudiantes —específicamente de zonas rurales o de escasos recursos económicos— el acceso a estas herramientas es limitado (Bedoya y Estevez, 2020). Es decir, no se garantiza un acceso a la tecnología de manera equitativa.

Por otra parte, aquellos estudiantes que han tenido la oportunidad de integrar proyectos educativos sobre el manejo y uso de la tecnología se han sentido impulsados y motivados por aprender. González (2021) enfatiza el uso adecuado de estas herramientas; también menciona que los padres de familia son parte clave en el proceso. De esta manera se influye positivamente en el rendimiento de los educandos.

Una mirada hacia el futuro de la innovación

Es innegable que la era digital se hizo presente, de manera repentina, con una serie de retos para los que muchas instituciones y su comunidad educativa no estaban preparadas. De hecho, fue difícil cumplir con una demanda educativa que era cada vez más híbrida y virtual. Pues bien, estos retos no finalizaron con la pandemia, sino que comenzaron en ese contexto. Según Sánchez et al. (2022), estamos entrando a una

década digital que se extenderá hasta el 2030, en la que todo el mundo tiene que dominar y hacer uso de la inteligencia artificial (IA).

Para superar las barreras y desafíos que se han abordado en esta investigación es fundamental proporcionar capacitación y apoyo continuo a los docentes, así como invertir en infraestructura tecnológica adecuada en las instituciones educativas. Además, es importante fomentar una cultura de cambio y adaptación en el ámbito educativo que valore la innovación y la integración de tecnología cuya visión sea mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

METODOLOGÍA

El tipo de metodología utilizada en la investigación tuvo un enfoque mixto. A propósito, Sánchez y Rivas (2021) indican:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p. 88)

Este enfoque consintió la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos para comprender mejor el proceso de investigación. De igual forma, este enfoque ayudó a la recolección de datos para su análisis.

En otro orden de cosas, esta investigación se realizó con base en un estudio de caso. Alpi y Evans 2019 (como se citó en Canta y Quesada, 2021) denominan al estudio de caso como:

Una investigación empírica apropiada para determinar el cómo y por qué de los fenómenos; asimismo contribuye a comprender los fenómenos en un contexto holístico y de la vida real; del mismo modo se conoce el

caso como una cosa, una sola entidad, una unidad alrededor de la cual existen límites. (p. 2)

La presente investigación, además, se apoyó en un paradigma pragmático. Arias (2023) indica que el paradigma pragmático nace de los siguientes supuestos:

- Asume una realidad social mixta: singular y múltiple (supuesto ontológico)
- Acepta las miradas objetivas y subjetivas de la realidad (supuesto epistemológico)
- Adopta el enfoque metodológico que funcione mejor para abordar el problema de investigación (supuesto metodológico)
- Si un problema de investigación tiene consecuencias prácticas, entonces es relevante
- Si el método resulta útil para resolver un problema de investigación, dicho método se considera pertinente
- Si los resultados de una investigación son útiles, los mismos son válidos
- Se basa en el utilitarismo, valor práctico y sentido común
- Constituye el fundamento epistemológico del enfoque mixto o investigación mixta. (p. 14)

A partir de lo mencionado se puede decir que este paradigma se alineó con el objetivo de la investigación, y que también fue compatible con el enfoque mixto, considerado para guiar el estudio.

Población y muestra

Se consideró como grupos de estudio al alumnado de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Gabriela Mistral. También se estimaron a todos los docentes de la institución. En específico, se contabilizaron 93 participantes: 48 estudiantes y 45 docentes.

Instrumentos de recolección de datos

En el presente ítem se indican las técnicas e instrumentos empleados en la investigación para recopilar datos e información de la muestra indicada de la Unidad Educativa Gabriela Mistral.

Encuesta

La investigación se realizó de acuerdo a la encuesta. Esta, según Pobeá (2015) se destaca como “una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos” (p. 3).

Para su desarrollo, se empleó una guía de preguntas para controlar las respuestas. En general, este instrumento fue útil para recolectar datos en la investigación; mismos que ayudaron a medir actitudes y perspectivas. Dentro de este instrumento se coleccionó datos cualitativos y cuantitativos para la solidez de información.

Procedimiento para recolectar datos

La recolección de datos, en la investigación, se empleó como un proceso para medir las variables de análisis para la recolección necesaria de datos. Estos últimos fueron analizados para encontrar significancias. Del mismo modo, los datos recolectados —por parte de la muestra de estudio— sirvieron como sustento para el análisis de la investigación con la finalidad de poder procesarlos. Esto se realizó mediante Google Forms, ya que —a través de esta herramienta— se compartieron las encuestas para estudiantes y docentes y el enlace de los formularios.

Resultados

32 docentes se identificaron con el género femenino y 13 con el masculino. Su rango etario se estimó en 24 a 66 años. Del total de personas encuestadas, 39 vivían en zonas urbanas y 6 en rurales. Además, se registró el tiempo de desempeño profesional como educadores, siendo la más baja menos de 5 años y la más alta por encima de los 20. De acuerdo con los datos, las asignaturas impartidas en la institución educativa son:

1. Matemáticas
2. Lengua y Literatura
3. Emprendimiento
4. Ciencias Naturales (CCNN)

5. Estudios Sociales (EESS)
6. Actividades de Lectura
7. Educación Cívica y Cultural (ECA)
8. Ámbitos de Aprendizaje en Preparatoria
9. Currículo de Inicial y Preparatoria
10. Cultura Estética
11. Prácticas Educativas y Psicología
12. Historia
13. Filosofía
14. Educación Para la Ciudadanía (EPC)
15. Lengua Extranjera (inglés)
16. Biología
17. Química
18. Física
19. Educación Artística
20. Educación Física

En cuanto a los estudiantes, su edad oscilaba entre los 13 y 16 años. 27 de ellos se identificaron con el género masculino y 21 al femenino. 28 se establecían en zonas urbanas y 20 en rurales. 22 cursaban noveno grado, 7 décimo, 5 octavo y 14 diferentes secciones de bachillerato.

Percepciones sobre el uso de tecnología en la educación

Los resultados de la encuesta señalaron que cuarenta docentes consideraron que la tecnología ha tenido un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; mientras que tres indicaron que no han existido cambios significativos. Así, dos maestros percibieron como negativa la adaptación de estas tecnologías en clase; por lo que esto se convirtió en un reto.

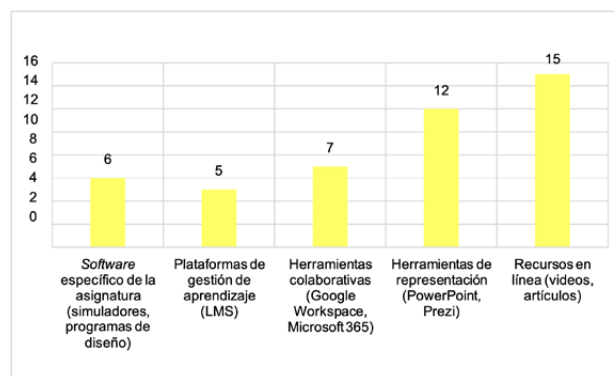
En cuanto a las experiencias de los estudiantes con los recursos tecnológicos en el aula, se advirtió que —desde la pandemia— los discentes empezaron a dar un rango de “bueno” y “excelente”; lo que significó un desarrollo de habilidades en el uso de las mismas. Por su lado, los resultados “regulares” resaltaron que la mayoría de los alumnos estaban en un proceso de perfeccionamiento para el desarrollo de aquellas habilidades. Por último, los resultados “pobre” y “muy pobre” sugirieron la necesidad de apoyo para los estudiantes para la formación correcta en el uso adecuado de la tecnología.

Es importante considerar que el uso de la tecnología mejoró su rendimiento académico, debido a que los alumnos accedieron a recursos educativos. Con esto se facilitó la resolución de tareas y deberes; reforzó y permitió la comprensión de temas desconocidos y despertó el interés por investigar. Aunque existieron algunas percepciones negativas como la preferencia por adquirir un aprendizaje presencial, distracción y desconcentración, confusión para encontrar información que puede ser contradictoria a los conocimientos que poseen y el exceso a tecnología que puede abrumar y, por lo tanto, mantener la tendencia a métodos tradicionales de enseñanza.

Tipos de tecnologías utilizadas en el proceso educativo

La mayoría de docentes y estudiantes utilizaron la tecnología de manera frecuente; lo que evidenció resultados positivos sobre la efectividad y el empleo de estos recursos en el aula. Además, el empleo de tecnología permitió la fragmentación de la manera tradicional educativa y dio paso a nuevos procesos formativos.

Figura 1. Tipos de tecnologías utilizadas de manera frecuente



Fuente: elaboración propia

La Figura 1 muestra la distribución de los tipos de tecnologías que los docentes emplearon de manera común en el aula. Los recursos en línea —videos o artículos— fueron los más utilizados. Las herramientas de presentación

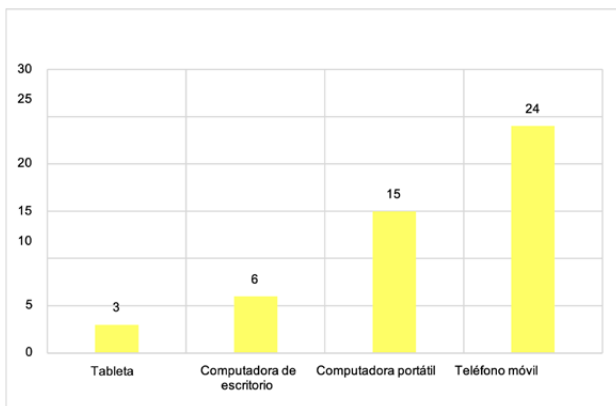
se ubicaron en la segunda categoría. Por otra parte, las herramientas colaborativas Google Workspace y Microsoft 365 ocuparon el tercer lugar; después se colocó el *software* específico de la asignatura (simuladores, programas de diseño); este fue empleado por seis docentes. Las plataformas de gestión de aprendizaje (LMS) fueron las menos utilizadas.

Los recursos adicionales que los docentes consideraron necesarios para mejorar el uso de la tecnología en la enseñanza fueron las plataformas virtuales, proyectores, recursos de gamificación y la IA.

Además, los encuestados sugirieron mejoras para la integración tecnológica eficaz en el aula de clase:

- Invertir en tecnología y adecuar las aulas con la misma
- Mejorar la conectividad de internet
- Dar mantenimiento a los dispositivos electrónicos y tecnológicos
- Adecuar los espacios para la integración de las tecnologías
- Explorar herramientas que contengan IA sin abusar de las mismas

Figura 2. Dispositivos tecnológicos

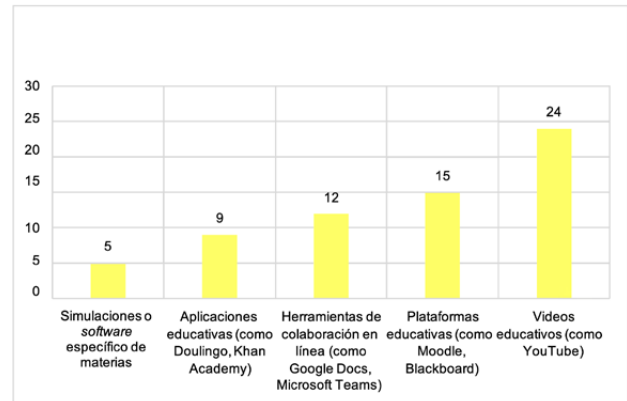


Fuente: elaboración propia

En la Figura 2 se presentan los dispositivos tecnológicos que los estudiantes utilizaron con fines educativos. El teléfono móvil ocupó la primera categoría con veinticuatro usuarios. Quince estudiantes indicaron, como segunda categoría, la computadora móvil. La tercera

categoría se otorgó al uso de computadoras de escritorio. Las tabletas fueron las menos utilizadas.

Figura 3. Recursos tecnológicos útiles para el aprendizaje de los estudiantes



Fuente: elaboración propia

Las respuestas proporcionadas por los estudiantes acerca de los tipos de recursos tecnológicos que son pertinentes para educarse señalaron lo siguiente: veinticuatro estudiantes estimaron útiles a los videos educativos; quince aprovecharon el uso de las plataformas virtuales; las herramientas de colaboración en línea ayudaron a doce estudiantes. A su vez, Duolingo, Khan Academy y otras aplicaciones educativas contribuyeron al aprendizaje de nueve educandos. Finalmente, cinco estudiantes emplearon las simulaciones o *software* específico de materias.

Los cambios esperados —en cuanto al uso de la tecnología— fueron brindar seguridad, realizar contenido educativo enriquecedor, dotar las salas de cómputo con recursos modernos y adecuados para la elaboración de proyectos y trabajos prácticos. También se resaltó el acceso igualitario a los recursos tecnológicos. Sin embargo, los estudiantes expresaron la necesidad de velar por su propio bien; por ello sugirieron que se los eduque también en la parte de la ética, ya que consideraron pilar fundamental para una ciudadanía digitalizada que aporte de manera positiva en la sociedad.

A su vez, anhelaron aprender a programar, editar videos con fines educativos y utilizar herramientas de diseño gráfico. Todo ello fue estimado como ideal, ya que podría despertar la creatividad y el máximo potencial. En síntesis, desearon ser más autónomos y asegurar una comunicación más efectiva.

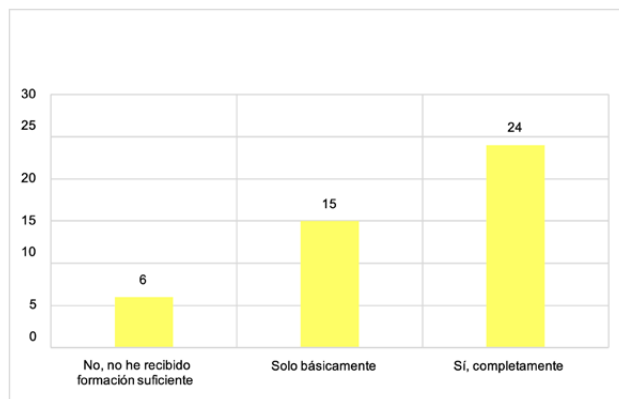
Principales desafíos enfrentados al utilizar tecnología

Uno de los desafíos más importantes que los docentes resaltaron al momento de hacer uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje residió en el acceso equitativo a las TIC, ya que no todos los estudiantes pudieron adquirir un dispositivo móvil o tener acceso a internet, resultando en un analfabetismo digital. Otro desafío se relacionó con la infraestructura, dado que no se identificó equipamiento suficiente y un espacio adecuado para alojar equipos. Aunque, en Ecuador, existen instituciones que cuentan con los dispositivos tecnológicos necesarios.

En cuanto a la perspectiva de los estudiantes, los desafíos al momento de hacer uso de la tecnología se relacionaron con los problemas técnicos, ya que los dispositivos eran lentos. Los alumnos, por otro lado, enfatizaron un problema basado en las dificultades para la búsqueda de información en fuentes confiables; por ello

indicaron la necesidad de formarse en el manejo correcto de la información y la búsqueda en fuentes académicas y validadas.

Figura 4. Capacitación docente en el uso de la tecnología educativa



Fuente: elaboración propia

La Figura 4 revela el número de docentes capacitados para utilizar eficazmente las tecnologías en las aulas de clases. En la figura se expone, además, que la mayoría del profesorado conocía sobre el correcto manejo y uso de estos recursos en su práctica pedagógica. No obstante, quince de ellos demostraron un manejo básico, sin actualizar, de la tecnología educativa. Seis educadores se consideraron capacitados de forma deficiente para el empleo de TIC en un contexto de aula.

En otro orden de cosas, la tecnología ha revolucionado la manera en la que los estudiantes aprenden, de tal manera que estos poseen autonomía para un autoaprendizaje, debido a que pueden realizar tareas de manera individual. Esto, a su vez, contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas digitales que, en el siglo XXI, son esenciales.

No obstante, los estudiantes de la Unidad Educativa Gabriela Mistral percibieron desafíos en el acceso equitativo a la tecnología, como las brechas digitales, lo que limitó la oportunidad de adquirir un aprendizaje íntegro y de calidad. Otra brecha fue en la necesidad de educar y capacitar a todos los docentes sobre el uso adecuado



de los recursos tecnológicos para aprovechar e implementarlos —de forma pertinente— en el aula de clases.

Los resultados de la presente investigación evidenciaron —y resaltaron— la utilidad de las TIC como apoyo y complemento para el aprendizaje. En paralelo, subrayaron la relevancia en la formación de competencias digitales esenciales para el siglo XXI. Estas percepciones reforzaron, por último, la necesidad de diseñar políticas educativas inclusivas que maximicen y potencialicen el uso de las TIC.

Ventajas sobre el uso de tecnología en la educación

A continuación se nominan las ventajas mencionadas por los docentes sobre la aplicación de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje: 1) proporciona un acceso rápido a la información, recursos virtuales, videos educativos, entre otros; 2) genera un aprendizaje dinámico, puesto que permite la interacción del estudiante con la tecnología; 3) estimula la creatividad y el pensamiento crítico y 4) facilita la comunicación entre docente y estudiante, siendo este punto un aliado para la retroalimentación eficiente a través de plataformas de mensaje, correos electrónicos o aulas virtuales.

Finalmente, los docentes indicaron la importancia de sincronizarse con los cambios y la evolución de la tecnología. Además, señalaron la urgencia de capacitar y preparar a los estudiantes para una era digitalizada, en donde las habilidades digitales son clave para un desarrollo exitoso.

Los estudiantes, por su lado, coincidieron con los docentes en que la rapidez y accesibilidad fueron ventajas de la tecnología. También indicaron que la tecnología aplicada les permitió consolidar sus conocimientos y entender conceptos abstractos. Asimismo, destacaron una ventaja crucial: la facilidad para estructurar trabajos en grupo y realizar presentaciones sobre sus tareas. Los resultados apuntaron a que, gracias a la tecnología educativa,

los estudiantes se sintieron motivados e interesados por aprender.

Por último, la información reveló una dicotomía considerable en la percepción y uso de las TIC. Aunque su aplicación impulsó la accesibilidad y la independencia en el aprendizaje, las restricciones de infraestructura y formación docente fueron obstáculos significativos. Estos resultados enfatizaron la importancia de estrategias a medida para atender las especificidades de Ecuador. De esta forma, resulta esencial explorar —a futuro— cómo estas barreras y oportunidades pueden influir en el diseño de políticas educativas más inclusivas.

CONCLUSIONES

La presente investigación evalúa el uso de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Gabriela Mistral de Cuenca, a partir de encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes de la institución. Por parte de los docentes, en su mayoría consideran que el uso de la tecnología tiene un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes, a su vez, valoran su experiencia con la tecnología en el proceso formativo; además, sostienen que es un aporte significativo. Sin embargo, advierten la necesidad de apoyo para desarrollar este tipo de habilidades tecnológicas.

De acuerdo con los resultados, este estudio permite entender las dinámicas locales con respecto a la incorporación de las TIC en la educación, aparte de confirmar la efectividad del uso de herramientas digitales para promover el aprendizaje. Estos hallazgos destacan áreas críticas para la intervención, siendo estas la mejora de la infraestructura tecnológica y el fortalecimiento de competencias digitales de docentes y alumnos. Esto proporciona un marco teórico que no solo ubica los retos en un contexto, sino que también sugiere soluciones adaptativas que podrían ser replicadas en otros entornos educativos de América Latina.

Partiendo de autores como Boza y Torres (2021), Fundación Aquae (2021) y Reyes, (2023), se destaca las mejoras en el acceso a la información con el uso de recursos tecnológicos, ya que generan cierto nivel de motivación en los estudiantes y contribuyen a valorar de manera positiva la experiencia tecnológica, pues la misma facilita la comprensión de contenidos, aumenta la autonomía y promueve la colaboración en el aula. Al contar con percepciones positivas, también se pueden generar varios desafíos significativos al momento de integrar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Albornoz (2019), Bedoya y Estévez (2020) y Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2020) sostienen que uno de los principales retos se deriva de la infraestructura tecnológica inadecuada, pues esto dificulta el acceso a internet y a dispositivos adecuados para el uso de estos recursos. Del mismo modo, la falta de formación continua y adecuada para los docentes —en el uso de tecnologías educativas— limita la capacidad para aprovechar al máximo estas herramientas. Incluso, la resistencia al cambio por parte de algunos docentes —debido a temores o inseguridades respecto a la tecnología— también representa una barrera considerable.

Pese a las dificultades, el uso de recursos tecnológicos brinda oportunidades para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. A su vez, los medios tecnológicos ofrecen un acceso rápido a la información que se desea conocer; esto mejora el aprovechamiento del tiempo que los estudiantes dedican a su aprendizaje.

Rescatando la idea de Páez (2023), los medios tecnológicos como Kahoot!, Quizizz y Google Classroom permiten que el estudiante participe de manera activa en la clase y colabore con sus compañeros; de esta forma, se contribuye a la generación de saberes de forma cooperativa.

Así, con la promoción de la tecnología en el aula de clases se alfabetiza digitalmente a los estudiantes; lo que indica un desarrollo de habilidades y competencias tecnológicas. El docente capacita al alumno para el futuro, donde estas habilidades son esenciales para el mercado laboral (Bonilla y Ferra, 2021).

En este sentido, se sugiere analizar cómo las TIC pueden potenciar capacidades socioemocionales como la resiliencia y empatía; componentes esenciales en los programas de estudio actuales. En última instancia, es necesario investigar estrategias sustentables que contemplen plataformas tecnológicas de bajo costo, abiertas y con *software* de código abierto; todo ello para facilitar la aplicación eficaz de las TIC en instituciones con recursos limitados y, por consiguiente, disminuir las desigualdades digitales en países en desarrollo como Ecuador.

En definitiva, esta investigación revela que la integración de los recursos tecnológicos en la Unidad Educativa Gabriela Mistral presenta resultados positivos. No obstante, existen desafíos en cuanto a la parte de infraestructura y la capacitación equitativa a todos los docentes. Pero esto se puede mejorar y aprovechar a través de inversiones adecuadas o gestionar programas de capacitación continua.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M. (2019). Políticas tecnológicas para la educación: Caso QuitoEduca.net. *Revista Ciencia Unemi*, 12(30), 118-129. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582661249008>
- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica e Investigativa*, 12(2), 11-24. <https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Artero, C. y Casado, A. (2023). Integración de las TIC en la educación: Percepciones y necesidades docentes. En *Conference proceedings CIVINEDU 2023: 7th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation* (pp. 24-27). CIVINEDU. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9293500>
- Banco Mundial. (2023). *La tecnología y la educación: Herramientas para un futuro inclusivo*. Banco Mundial.
- Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). *Transformación digital para acelerar el aprendizaje en América Latina y el Caribe*. Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. <https://www.bancomundial.org/es/events/2023/10/30/transformacion-digital-educacion-america-latina-caribe>
- Bautista, Y. y Zúñiga, M. (2021). La práctica docente mediada por las tecnologías de la información y comunicación. Retos y experiencias en educación básica. *Conrado*, 17(79), 81-88. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1699>
- Bedoya, A. y Estevez, J. (2020). Percepciones de los estudiantes de Psicología de la Fundación Universitaria del Área Andina, modalidad virtual, frente a un curso de alfabetización digital basado en ambientes virtuales de aprendizaje. *Citas*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.15332/24224529.6359>
- Bonilla, K. y Ferra, G. (2021). Comunidades virtuales e innovación: propuestas desde la asesoría técnica pedagógica en la escuela telesecundaria. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, 1-14. <https://www.redalyc.org/journal/5216/521665144003/521665144003.pdf>
- Boza, J. y Torres, M. (2021). Perspectiva sobre la educación inicial y el acceso a las TIC: Revisión crítica de la literatura. *ReHuSo*, 6(2), 44-52. <https://www.redalyc.org/journal/6731/673171217004/html/>
- Canta, J. y Quesada, J. (2021). El uso del enfoque del estudio de caso: Una revisión de la literatura. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 775-786. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.236>
- De la Peña, D. (2018). *Integración del tic al modelo pedagógico institucional como fundamento de la calidad educativa* [Tesis de pregrado, Universidad de la Costa]. Repositorio institucional de la Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/d981668a-7f50-4987-9b06-3385946debe2>
- Etécé. (2021). *Recursos tecnológicos. Concepto*. Etécé. <https://acortar.link/AHWtrp>
- Ertmer, P. y Ottenbreit, A. (2020). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ882506.pdf>
- Fundación Aquae. (2021). *Beneficios de las nuevas tecnologías en la educación*. Fundación Aquae. <https://acortar.link/rMVUqY>
- González, I. (2021). Influencia de las TIC en el rendimiento escolar de estudiantes vulnerables. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 1-10. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331464460017/331464460017.pdf>
- Juca, F. y Beatriz, M. (2018). La tecnología desde su perspectiva educativa en función del nivel de bullying escolar. *Luz*, 17(3), 1-12. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589167671006>
- Lifeder. (2022). *Recursos tecnológicos*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/recursos-tecnologicos/>
- Lorduy, D. y Naranjo, C. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación en ciencias. *Praxis & Saber*, 11(27), 1-16. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.11177>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (s.f.). *Logros de la revolución tecnológica en Ecuador*. Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/logros-de-la-revolucion-tecnologica-en-ecuador->
- Páez, Y. (2023). Plataforma edu2.0: uso de recursos y actividades interactivas por estudiantes de formación básica. *Telos*, 25(1), 24-35. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99375792004>
- Pérez, Á. (2021). La enseñanza online post pandemia: nuevos retos. *Holos*, 2, 1-13. <https://doi.org/10.15628/holos.2021.12082>

Pobea, M. (2015). *La encuesta*. S.e. <https://limid2020.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/03/la-encuesta.pdf>

Sánchez, S., Perabá, C. y Peinado, R. (2022). Inclusión educativa y social de la Internet de las cosas en la neurodiversidad. *Texto Livre*, 15, 1-15. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=577170677055>

Sánchez, F. y Rivas, R. (2021). El enfoque de métodos mixtos: Una aproximación metodológica en las ciencias sociales. *Revista Latinoamericana de Investigación Educativa*, 45(3), 83-91. <https://doi.org/10.1590/12345>

Segrera, J., Páez, H. y Polo, A. (2020). Competencias digitales de los futuros profesionales en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25, 1-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27964922015>

Tovar, E. (2019). Implementación de estrategias pedagógicas constructivistas mediadas por las herramientas Web 2.0 para el fortalecimiento de la comprensión teórica en los contenidos conceptuales de las ciencias naturales y la educación ambiental. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 12(2), 71-112. <https://www.redalyc.org/journal/5610/561068684004/561068684004.pdf>

