OGMA

Revista Científica Multidisciplinaria

Período septiembre - diciembre 2022

ISSN: 3028-8770

Volumen 1 - N° 3

https://doi.org/10.69516/81q3g124

https://revistaogma.com

HORIZONTES DEL CONOCIMIENTO: EXPLORANDO LA EXTENSIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Análisis sobre el impacto de la dependencia tecnológica en la formación de docentes de Educación Básica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Analysis of the impact of technological dependence on the training of basic education teachers at the Quevedo State Technical University

Zambrano Zambrano, Marlon David[1]
https://orcid.org/0000-0002-2948-7743
mzambrano@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Merchán Solórzano, Raúl Anthony[3]
https://orcid.org/0000-0002-8829-7261
rmerchans@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Cabrera Salas, Maia Daniela[2]
https://orcid.org/0000-0002-9760-0170
mcabreras@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Cabrera Moreira, Kristel Salome[4]
https://orcid.org/0000-0002-0658-1972
kcabreram@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

[1]Autor de correspondencia.

Recibido: 2022-09-02 / **Aceptado:** 2022-10-02 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Zambrano Zambrano, M. D., Cabrera Salas, M. D., Merchán Solórzano, R. A., Cabrera Moreira, K. S. (2022). Análisis sobre el impacto de la dependencia tecnológica en la formación de docentes de Educación Básica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma, 1*(2), 16-29. https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Resumen:

El objetivo del presente estudio es examinar cómo el uso continuo de tecnologías incide en el desarrollo académico y profesional de los futuros docentes. En un contexto educativo cada vez más mediado por herramientas digitales, resulta fundamental comprender los efectos que estas tecnologías generan en los hábitos de estudio, las competencias pedagógicas y la adaptación a entornos virtuales de aprendizaje. El estudio adopta un enfoque cuantitativo, bajo un diseño no experimental de tipo transversal, que permite identificar tendencias y percepciones en un momento específico. La muestra estuvo compuesta por 34 estudiantes en formación docente, quienes participaron voluntariamente a través de una encuesta estructurada implementada en la plataforma Google Forms. Los resultados obtenidos revelan que un 61.8% de los encuestados afirma utilizar siempre dispositivos tecnológicos para realizar sus actividades académicas, lo que evidencia una fuerte dependencia hacia estas herramientas en su desempeño cotidiano. Esta situación puede ser interpretada como una muestra de adaptación tecnológica, pero también plantea interrogantes sobre el equilibrio entre el uso instrumental de la tecnología y el desarrollo de habilidades autónomas. Por otro lado, se identificó que un 44.1% de los estudiantes manifiesta dificultades al momento de adaptarse a nuevas plataformas o entornos virtuales, lo que sugiere carencias en la formación tecnológica y la necesidad de implementar estrategias de acompañamiento y capacitación docente. Asimismo, aunque la mayoría percibe que el uso de la tecnología favorece su rendimiento académico, algunos expresaron frustración cuando se les solicitaban actividades no mediadas digitalmente, lo que refleja una dependencia creciente que merece ser analizada críticamente en el ámbito educativo.

Palabras clave: Expresión oral; pensamiento académico; correlación.

Abstract:

The aim of this study is to examine how the continuous use of technologies affects the academic and professional development of future teachers. In an educational context increasingly mediated by digital tools, it is essential to understand the effects that these technologies have on study habits, pedagogical skills and adaptation to virtual learning environments. The study adopts a quantitative approach, under a non-experimental cross-sectional design, which allows identifying trends and perceptions at a specific time. The sample was composed of 34 students in teacher training, who participated voluntarily through a structured survey implemented in the Google Forms platform. The results obtained reveal that 61.8% of the respondents stated that they always use technological devices to carry out their academic activities, which shows a strong dependence on these tools in their daily performance. This situation can be interpreted as a sign of technological adaptation, but it also raises questions about the balance between the instrumental use of technology and the development of autonomous skills. On the other hand, it was identified that 44.1% of the students expressed difficulties when adapting to new platforms or virtual environments, which suggests deficiencies in technological training and the need to implement strategies for teacher support and training. Likewise, although most of them perceive that the use of technology favors their academic performance, some expressed frustration when they were asked for non-digitally mediated activities, which reflects a growing dependence that deserves to be critically analyzed in the educational environment.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Keywords: Oral expression; academic thinking; correlation.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología ha tenido un impacto significativo en la sociedad al permitir un acceso inmediato a la información y la creación de nuevas estructuras de comunicación en todos los niveles (De la Madrid, 2013). En este sentido, el uso de teléfonos inteligentes y otros dispositivos tecnológicos como herramientas mediadoras en el proceso de aprendizaje es evidente, y el uso personal-social que los estudiantes hacen de estos dispositivos es significativo (Aldana-Zavala et al. 2021). A nivel internacional, Corea del Sur es un ejemplo destacado de la integración avanzada de tecnología en la educación. Según Seong-Soo & Bo-Kyung (2018) la inversión de tiempo en redes sociales y juegos móviles en estudiantes de Corea del Sur es una adicción que afecta el desempeño académico y puede poner en peligro el aprendizaje en una sociedad cada vez más competitiva.

De la misma manera, en Latinoamérica, debido a que la tecnología es un medio de comunicación en la actualidad, es una parte importante de la vida de los estudiantes. Sin embargo, un uso excesivo a largo plazo puede llevar a perder ciertas actividades cotidianas. En general, las razones por las que los estudiantes en Latinoamérica se vuelven adictos a las redes sociales se relacionan con sus estudios, el fácil acceso a dispositivos móviles e Internet, la difusión de información entre la familia, las amistades y la dependencia de la comunicación, se evidencian efectos psicológicos negativos de la adicción a las redes sociales como ansiedad, obsesión, baja autoestima, insomnio y estrés (Armaza-Deza, 2022).

Específicamente en Ecuador, los jóvenes utilizan teléfonos móviles e Internet a una tasa muy alta. Los datos indican un aumento significativo en las cuentas de Internet móvil desde 2010, y la tasa promedio de crecimiento está directamente relacionada con la penetración del Servicio Móvil Avanzado y de acceso a internet en Ecuador. Consecuentemente se ha demostrado que la adicción a Internet influye significativamente en los síntomas de depresión y TDAH en estudiantes ecuatorianos. Esto demuestra la importancia de fortalecer el papel de las familias y las instituciones educativas para ofrecer a los jóvenes estrategias adecuadas para su uso (Pinargote et al., 2022)

El impacto de las tecnologías en la educación influye profundamente en características personales y un desarrollo profesional. Según Cheok & Wong (2015) desde varias investigaciones y estudios previos realizados en Europa se demuestran que los factores como la autoeficacia y la ansiedad se vinculan de gran manera dentro del compromiso que conlleva un docente con la tecnología. Es un proceso complejo que requiere cambios transformadores a gran escala más allá de los aspectos técnicos de la tecnología y la infraestructura (Timotheou et al., 2023)

El Centro de Estudios sobre la Juventud en Cuba llevó a cabo en 2018 una investigación nacional sobre el uso de las TIC entre adolescentes y jóvenes cubanos, involucrando a 1,897 participantes de entre 12 y 34 años. El estudio destacó la creciente importancia que consideran los estudiantes sobre el uso de la tecnología en las prácticas sociales de esta población. Es importante diferenciar entre el uso frecuente de las nuevas tecnologías y la dependencia a las mismas (Holzmann, 2016). De esta forma se mantuvo una orientación psicopedagógica que

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

ofrece en gran relevancia una ayuda profesional y sistemática para el uso del mismo en su relación.

La investigación sobre el autismo tecnológico en estudiantes universitarios de la provincia de Santa Elena, Ecuador, examina cómo la dependencia de dispositivos móviles afecta sus interacciones sociales y académicas. A través de encuestas y entrevistas, se encontró que un 74% de los estudiantes experimentan ansiedad al no tener acceso a sus teléfonos, y un 73% utiliza sus dispositivos mientras conversan en persona, lo que indica un comportamiento de aislamiento social. Aunque los estudiantes prefieren comunicarse virtualmente, esto puede perjudicar sus relaciones interpersonales y su bienestar emocional, sugiriendo la necesidad de educar sobre el uso adecuado de la tecnología para evitar consecuencias negativas en su vida cotidiana (Ramos, 2017). Sobre la base del problema antes expuesto y de las soluciones brindadas en los antecedentes, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué impacto trae la dependencia tecnológica en la formación docente de estudiantes del 4to semestre de Educación Básica, paralelo A, Facultad de Ciencias de la Educación de la UTEQ?

Dentro del marco continuo de los avances tecnológicos, Luque y Pavlov (2020) apuntan que no existe un consenso específico en la literatura sobre si la dependencia tecnológica subyace en una patología, en su mayoría, lo piensan como un uso abusivo que incide cierta dependencia tecnológica, más no, una conducta de adicción. Sin embargo, puede ser considerada un trastorno adictivo, dado que, cumpliría con criterios del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV), como la abstinencia, la falta de control y las dificultades derivadas de su uso. Así, exponen que la conducta adictiva de internet es un patrón de comportamiento caracterizado por la pérdida de control sobre su uso.

Por ello, uno de los grupos con mayor vulnerabilidad a esta dependencia que describen Mantilla de la Cruz y Zolorzano (2021), son el sector juvenil porque al formar parte de un mundo nuevo, donde usar la tecnología más que ser necesaria, representa una de las formas más sustanciales para interactuar con familia y amigos. Además, permite alcanzar metas personales y colectivas por su alto y fácil acceso a diversos sistemas tecnológicos, que, a largo plazo, de una necesidad personal puede convertirse en una dependencia.

Ejemplificando el uso desmesurado y confianza en la IA en tareas arduas; que tiende a debilitar las habilidades y oportunidades del aprendizaje y formación de los estudiantes en diferentes áreas. La IA, al facilitar respuestas inmediatas y reducir el procesamiento de información puede incentivar una dependencia tecnológica, disminuyendo la motivación de los estudiantes en su esfuerzo intelectual y autónomo, lo que afecta el desarrollo de habilidades por sí mismos; como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. (Del Cisne Loján et al., 2022; Catari, 2022). Dada la importancia de la temática que se aborda, se plantea como objetivo general de esta investigación el analizar el impacto de la dependencia tecnológica en la formación docente de estudiantes del 4to semestre de Educación Básica, paralelo A, Facultad de Ciencias de la Educación, de la UTEQ.

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, permitiendo recopilar y analizar datos numéricos sobre el uso y la frecuencia de la tecnología por parte de los estudiantes, este enfoque proporcionará información objetiva y precisa, esencial para evaluar el impacto de la tecnología en el aprendizaje, así se ofrecerá información clara que contribuirá a mejorar la capacitación en el uso de tecnologías y a abordar la dependencia tecnológica que puedan experimentar los estudiantes, además se identificarán patrones de uso que ayudarán a diseñar estrategias más efectivas para integrar la tecnología en el aula y fomentar un uso más consciente de las herramientas digitales.

Además, este estudio seguirá un diseño no experimental de tipo transversal, lo que permitirá observar y analizar las variables en su contexto natural sin manipulación directa, este enfoque facilitará la identificación de patrones y relaciones entre la dependencia tecnológica y otros factores relevantes, al no intervenir en el entorno se obtendrán datos más auténticos y representativos, lo que proporcionará información valiosa que podrá ser utilizada para futuras intervenciones educativas, ayudando a comprender mejor cómo la tecnología afecta el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes.

Asimismo, este estudio es de tipología descriptiva, puesto que busca analizar y detallar el impacto de la dependencia tecnológica en la formación docente de los estudiantes del 4to semestre de Educación Básica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Este enfoque es apropiado porque permite observar y documentar el fenómeno en cuestión sin intervenir directamente en él, proporcionando una comprensión detallada de las características y efectos de la dependencia tecnológica en el contexto educativo específico. El propósito es ofrecer una visión clara de cómo esta dependencia influye en el desarrollo académico y profesional de los futuros docentes, lo cual es fundamental para generar estrategias que mitiguen sus posibles efectos negativos.

Como población de esta investigación se ha considerado a los 34 alumnos que conforman la totalidad de estudiantes del 4to semestre paralelo A, Carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Estos estudiantes comprenden un rango de edad desde los 19 hasta 30 años, Esta población se ha seleccionado debido a su constante interacción con herramientas tecnológicas en su formación académica, lo que los hace particularmente vulnerables a los efectos de la dependencia tecnológica, si bien es cierto la tecnología ofrece numerosas ventajas, como el acceso inmediato a la información y herramientas para la enseñanza, también puede generar una dependencia que afecte su capacidad crítica, autonomía y habilidades pedagógicas tradicionales.

Además, al estar en una etapa fundamental de su formación como futuros docentes, es importante entender cómo la dependencia de la tecnología podría influir en sus habilidades pedagógicas y en su desempeño profesional. Por lo tanto, estudiar a este grupo permitirá obtener una visión clara y representativa del impacto que la dependencia tecnológica tiene en la formación de los futuros educadores en este contexto específico.

Para seleccionar la muestra, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, eligiendo a 34 estudiantes del cuarto año de la carrera de Educación Básica de la facultad de

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Ciencias de la Educación. Los criterios de inclusión de la muestra fueron: 1) La posibilidad de ser encuestadas, ya que todas las 34 compañeras están accesibles y dispuestas a participar en la encuesta; 2) La autorización de las encuestadas, con el consentimiento de cada una para participar en la investigación; 3) La participación voluntaria en la investigación, asegurando que todas han decidido de manera voluntaria formar parte del estudio; 4) La presencia del problema en la muestra, con características relevantes compartidas para el problema de estudio sobre el impacto de la dependencia tecnológica en la formación docente; 5) El compromiso de honestidad en la encuesta, donde las encuestadas han expresado su compromiso con la sinceridad en sus respuestas sin ningún problema.

Para la realización del presente estudio se dispuso como técnica de recogida de datos una encuesta de 13 preguntas con su instrumento que fue un cuestionario de preguntas estructuradas a escala de Likert, con el objetivo de analizar qué impacto tiene la dependencia tecnológica en la formación docente de estudiantes del 4to semestre de Educación Básica, paralelo A, Facultad de Ciencias de la Educación, de la UTEQ. Se aplicó mediante el envió de un link de Google Forms a la mensajería de los respectivos estudiantes, haciéndoles conocer la finalidad del cuestionario y pidiéndoles con formalidad que tomen su tiempo para leer, analizar y responder porque su información proporcionada es de uso confidencial y específico. En la tabla 1, se puede ver con mayor facilidad la estructura del instrumento de investigación en la operacionalización de variables:

Tabla 1.
Operacionalización de la variable dependencia tecnológica

Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas
Impacto de la dependencia tecnológica en la formación docente	Acceso a recursos tecnológicos	Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos en actividades académicas	¿Con qué frecuencia utiliza dispositivos tecnológicos (computadora, tablet, smartphone) para realizar sus actividades académicas?
		Conectividad a internet	¿Experimentas problemas de conexión a internet durante tus estudios?
	Competencia en el uso de la tecnología	Dominio de herramientas tecnológicas	¿Manejas con facilidad las herramientas y plataformas tecnológicas que tiene a su disposición para realizar las actividades académicas de su formación?
		Habilidad para resolver problemas tecnológicos	¿Te cuesta manejar nuevas plataformas a las que, por su formación, necesitas utilizar?
	Incorporación de tecnología en el proceso de aprendizaje	Utilización de recursos digitales en la búsqueda de información	¿Con qué frecuencia utiliza recursos digitales (bases de datos, plataformas educativas, Inteligencia artificial) para buscar información relacionada con su formación?

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

	Aplicaciones para comunicación y colaboración	¿Qué tanto se ven influenciadas las aplicaciones de comunicación y colaboración (como Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, WhatsApp) en tus actividades académicas?
		¿Tus redes sociales muestran información idónea o referente a tópicos de su formación docente?
		¿Utiliza sus redes sociales para ver, generar y compartir contenido relacionado a la docencia?
	Participación en actividades virtuales de aprendizaje	¿Participa activamente en actividades virtuales de aprendizaje (foros, chats, videoconferencias)?
Impacto en el desempeño académico y motivación	Efecto en el rendimiento académico	¿Con qué frecuencia sientes que el uso de tecnología en clase mejora tu rendimiento académico?
	Aumento en la motivación por aprender	¿Te sientes frustrado/a cuando alguna actividad académica no requiere el uso de plataformas digitales y en línea?
Impacto en el desarrollo de competencias digitales	Desarrollo de habilidades para la creación de contenidos digitales	¿Cree que su formación le está proporcionando las habilidades necesarias para crear contenidos digitales (presentaciones, videos, blogs)?
		¿Realizas con más comodidad o facilidad las actividades de índole digital que las de promedio tradicional?

Nota. Elaboración propia

La técnica de análisis de datos utilizada fue la estadística descriptiva, la cual permitió resumir los resultados obtenidos de las encuestas online mediante el uso de medidas como la media, la mediana y la moda. Este enfoque facilitó la identificación de los datos más relevantes y su organización en tablas y gráficos, lo que a su vez hizo posible una presentación clara y accesible de la información recolectada.

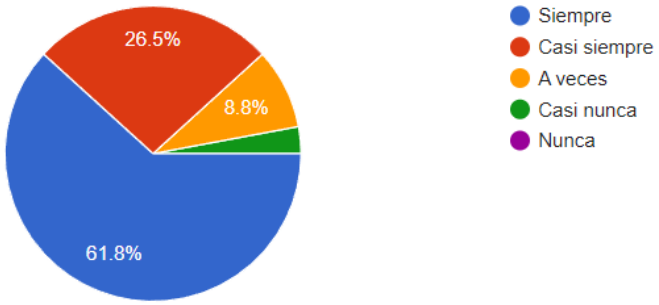
3. RESULTADOS

En este apartado se dará cumplimento al objetivo de la investigación que consiste en analizar el impacto de la dependencia tecnológica en la formación docente de estudiantes del 4to semestre de Educación Básica, paralelo A, Facultad de Ciencias de la Educación, de la UTEQ. A continuación, se enlistarán todas las figuras obtenidas de la encuesta sobre qué impacto trae la dependencia tecnológica en la formación docente de estudiantes de educación básica. Se inicia con la figura 1 que refleja datos acerca la frecuencia del uso de dispositivos tecnológicos para la realización de actividades académicas.

Figura 1.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

P1. ¿Con qué frecuencia utiliza dispositivos tecnológicos (computadora, tablet, smartphone) para realizar sus actividades académicas?

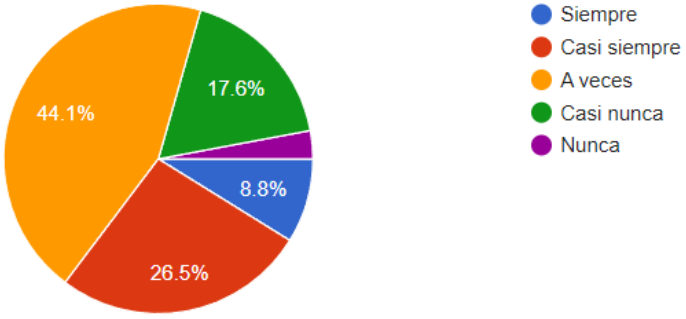


Nota. Elaboración propia.

Los resultados expuestos en la figura 1 muestran que el 61,8% de los 34 encuestados indica que siempre los utiliza, seguido de un 26,5% que señala casi siempre. El alto porcentaje de quienes eligen "siempre" puede explicarse por la creciente dependencia de la tecnología en el ámbito educativo, ya que gran parte de los recursos, actividades y herramientas de comunicación académicas están disponibles en plataformas digitales. Esto convierte a los dispositivos tecnológicos en herramientas esenciales para cumplir con las exigencias académicas actuales y mantenerse al día con las actividades escolares.

Figura 2.

P2. ¿Experimentas problemas de conexión a internet durante tus estudios?



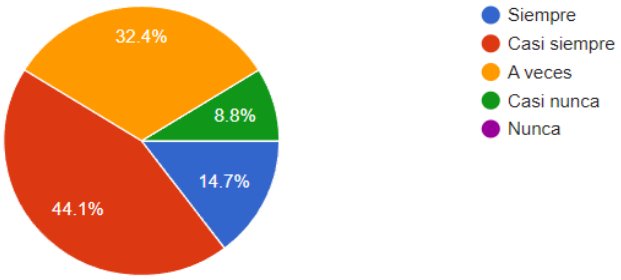
Nota. Elaboración propia.

Se puede observar que la figura 2 expone que el 44,1% de los 34 encuestados indica que a veces experimenta problemas, seguido de un 26,5% que señala casi siempre. El alto porcentaje de quienes eligen a veces sugiere que, aunque la conexión a internet es mayormente estable, los estudiantes aún enfrentan dificultades ocasionales que pueden interrumpir su flujo de trabajo. El 26,5% que elige casi siempre refleja una situación más crítica, en la que los problemas de conexión parecen ser más recurrentes, lo que podría afectar negativamente su rendimiento académico.

Figura 3.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

P3. ¿Manejas con facilidad las herramientas y plataformas tecnológicas que tiene a su disposición para realizar las actividades académicas de su formación?

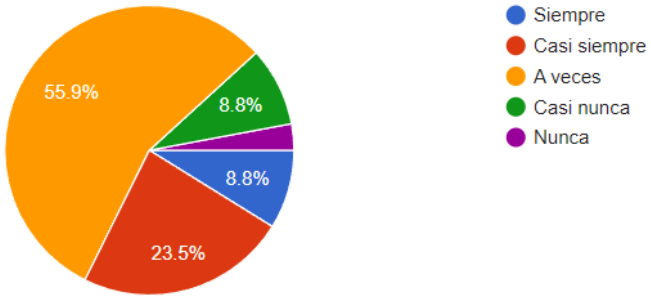


Nota. Elaboración propia.

Se evidencia en la figura 3 el uso de herramientas y plataformas tecnológicas para actividades académicas, en dónde 44.1% de los 34 encuestados indica que casi siempre las maneja, seguido de un 32.4% que señala a veces. El porcentaje de quienes eligen casi siempre puede explicarse por la frecuente pero no total confianza en el uso de estas tecnologías, lo que sugiere una habilidad moderada pero no plena.

Figura 4.

P4. ¿Te cuesta manejar nuevas plataformas a las que, por su formación, necesitas utilizar?



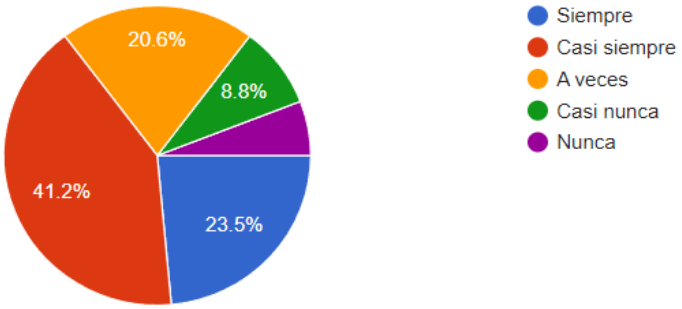
Nota. Elaboración propia.

Se reflejan en la figura 4 algunos hallazgos en dónde el 55.9% de los 34 encuestados indica que a veces les cuesta manejar nuevas plataformas, seguido de un 23.5% que señala casi siempre. El alto porcentaje de quienes eligen a veces sugiere que, aunque los estudiantes están familiarizados con algunas tecnologías, la curva de aprendizaje al enfrentarse a nuevas plataformas puede ser moderadamente desafiante. Esto refleja la necesidad de un acompañamiento adecuado en la integración de nuevas herramientas tecnológicas dentro del ámbito académico.

Figura 5.

P5. ¿Con qué frecuencia utiliza recursos digitales (bases de datos, plataformas educativas, Inteligencia artificial) para buscar información relacionada con su formación?

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

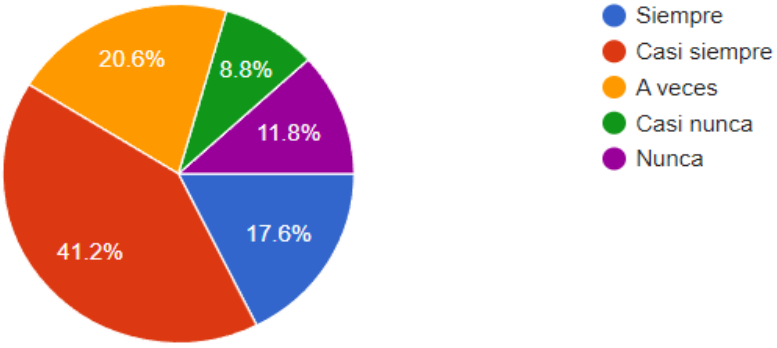


Nota. Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la figura 5 revelan un patrón interesante respecto al uso de recursos digitales para la búsqueda de información relacionada con la formación académica. De los 34 encuestados, un 41.2% afirmó que casi siempre utiliza estos recursos, mientras que un 23.5% indicó que lo hace siempre. Esto refleja una tendencia clara hacia la integración de herramientas digitales en los procesos de aprendizaje y formación, lo cual puede estar vinculado al fácil acceso y a la gran disponibilidad de plataformas digitales, bases de datos y bibliotecas virtuales. Esta creciente oferta de recursos digitales ha permitido a los estudiantes optimizar sus métodos de búsqueda de información, reduciendo la dependencia de fuentes físicas o tradicionales. Además, esta preferencia por el uso frecuente, pero no constante, sugiere que, aunque los recursos digitales son esenciales, los encuestados pueden complementarlos con otras fuentes o enfoques para obtener una formación más completa.

Figura 6.

P6. ¿Qué tanto se ven influenciadas las aplicaciones de comunicación y colaboración (como Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, WhatsApp) en tus actividades académicas?



Nota. Elaboración propia.

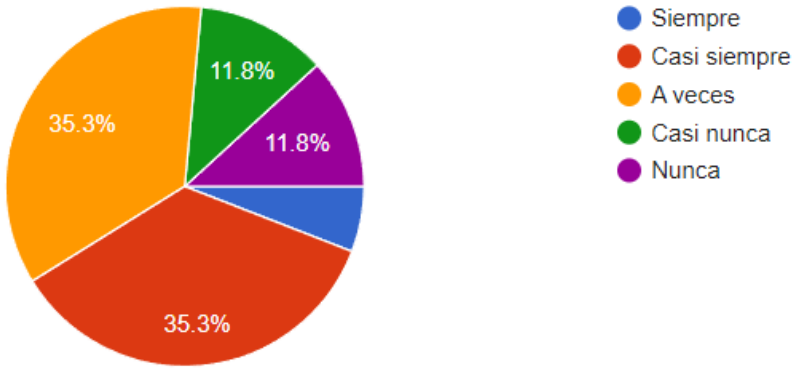
En la figura 6 se puede observar que el 41.2% de los 34 encuestados utilizan aplicaciones de comunicación y colaboración, como Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom y WhatsApp, casi siempre en sus actividades académicas, mientras que el 17.6% señala que siempre las emplea. Esto indica una alta dependencia de estas herramientas en el entorno académico actual. Sin embargo, un 20.6% afirma que las utiliza a veces, lo cual sugiere que aún existe una variedad de métodos utilizados para la comunicación y colaboración en el ámbito académico. Un

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

porcentaje más reducido, el 11.8%, indica que las usa casi nunca, y finalmente, un 8.8% menciona que nunca recurre a estas aplicaciones, lo que podría deberse a una preferencia por métodos más tradicionales o una menor necesidad de colaboración digital. Estos datos reflejan una tendencia hacia la digitalización de las actividades académicas, aunque no todos los encuestados están igualmente inmersos en el uso de estas herramientas.

Figura 7.

P7. ¿Tus redes sociales muestran información idónea o referente a tópicos de su formación docente?



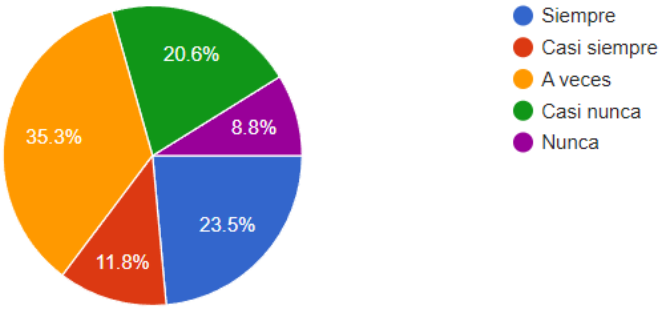
Nota. Elaboración propia.

Los resultados que se evidencian en la figura 7, en cuanto al uso de redes sociales para acceder a información relacionada con la formación docente, el 35.3% de los encuestados afirma que a veces encuentra contenido relevante, mientras que un porcentaje igual menciona que casi siempre las redes sociales le proporcionan información adecuada. Estos resultados sugieren que, aunque las redes sociales no son una fuente constante para todos, juegan un papel importante en la diseminación de contenido educativo. Un 11.8% de los encuestados dice que nunca encuentra información idónea en estas plataformas, mientras que otro 11.8% señala que siempre la encuentra, lo que refleja una disparidad en la manera en que los usuarios perciben la utilidad de las redes sociales en su formación profesional. Esto sugiere que la efectividad de las redes sociales como fuente de información puede variar significativamente entre los individuos.

Figura 8.

P8. ¿Utiliza sus redes sociales para ver, generar y compartir contenido relacionado a la docencia?

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

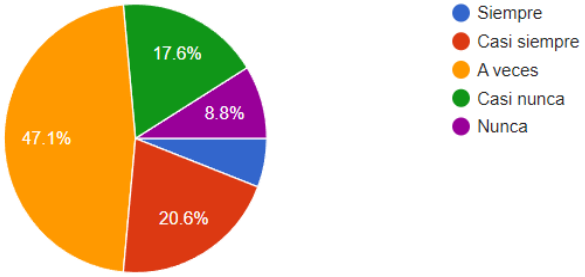


Nota. Elaboración propia.

La figura 8 muestra que, en relación con el uso de redes sociales para ver, generar y compartir contenido relacionado con la docencia, el 23.5% de los encuestados indica que siempre las utiliza con este fin, mientras que el 35.3% lo hace a veces, lo que sugiere que estas plataformas son una herramienta útil para muchos, pero no siempre son la principal opción para todos. Un 20.6% menciona que casi nunca las emplea con estos propósitos, y un 11.8% afirma que casi siempre lo hace. Finalmente, un 8.8% señala que nunca utiliza sus redes sociales para estos fines, lo que podría reflejar una preferencia por otros medios para compartir y consumir contenido educativo. Estos patrones indican una diversidad en la forma en que se emplean las redes sociales en el ámbito educativo.

Figura 9.

P9. ¿Participa activamente en actividades virtuales de aprendizaje (foros, chats, videoconferencias)?



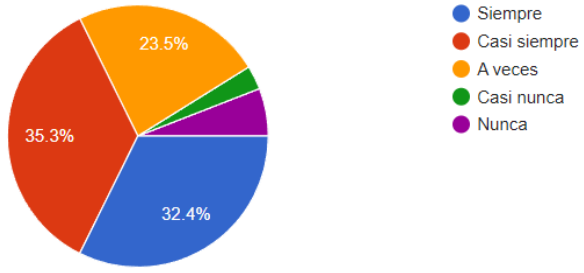
Nota. Elaboración propia.

La figura 9 refleja resultados sobre la participación activa en actividades virtuales de aprendizaje, como foros, chats y videoconferencias, el 47.1% de los encuestados indica que a veces participa en este tipo de dinámicas, lo que representa el grupo más numeroso. Un 20.6% menciona que casi siempre lo hace, mientras que un 17.6% participa siempre. Por otro lado, un 8.8% afirma que casi nunca se involucra en estas actividades, y un porcentaje igual señala que nunca lo hace, lo que indica que, aunque estas herramientas son utilizadas por una mayoría, hay quienes aún no participan activamente en ellas. Estos datos sugieren que existe un amplio rango en la participación en actividades virtuales, reflejando distintas formas de interacción en el entorno educativo.

Figura 10.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

P10. ¿Con qué frecuencia sientes que el uso de tecnología en clase mejora tu rendimiento académico?

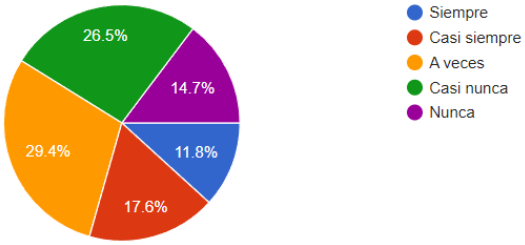


Nota. Elaboración propia.

En la figura 10 se refleja que, en cuanto a la frecuencia con la que los estudiantes perciben una mejora en su rendimiento académico al usar tecnología, el 35,3% de los 34 encuestados selecciona casi siempre, mientras que un 32,4% elige siempre. Este alto porcentaje de quienes eligen casi siempre puede explicarse por las diferentes experiencias que los estudiantes tienen con la tecnología, ya que, aunque les resulta útil, no siempre garantiza una mejora significativa en su rendimiento debido a otros factores como la calidad de las herramientas o la forma de enseñanza, su efectividad depende de múltiples factores, incluyendo la calidad de las herramientas y la metodología de enseñanza. Fomentar un entorno educativo que integre la tecnología de manera reflexiva y estratégica puede llevar a resultados aún más positivos en el futuro.

Figura 11.

P11. ¿Te sientes frustrado/a cuando alguna actividad académica no requiere el uso de plataformas digitales y en línea?



Nota. Elaboración propia.

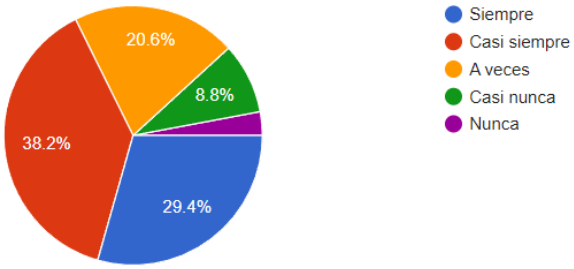
En cuanto a los niveles de frustración por la falta de uso de plataformas digitales en actividades académicas en la figura 11, el 29,4% de los encuestados afirma que a veces se siente frustrado cuando una actividad académica no requiere plataformas digitales, seguido de un 26,5% que seleccionó casi nunca. Este alto porcentaje en a veces puede explicarse por la creciente dependencia de las plataformas digitales, lo que lleva a que algunos estudiantes prefieran actividades tecnológicas por la comodidad y familiaridad que ofrecen, aunque no siempre sean esenciales, su efectividad depende de múltiples factores, incluyendo la calidad de las herramientas y la metodología de enseñanza. Fomentar un entorno educativo que integre la

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

tecnología de manera reflexiva y estratégica puede llevar a resultados aún más positivos en el futuro.

Figura 12.

P12. ¿Cree que su formación le está proporcionando las habilidades necesarias para crear contenidos digitales (presentaciones, videos, blogs)?

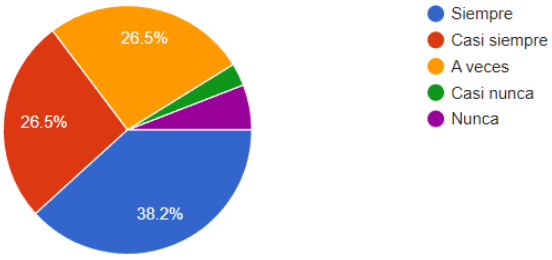


Nota. Elaboración propia.

Respecto a la percepción sobre si su formación académica les proporciona las habilidades necesarias para crear contenidos digitales, la figura 12 muestra que el 38,2% de los encuestados considera que casi siempre su formación les proporciona habilidades para crear contenidos digitales, seguido de un 29,4% que eligió siempre. Esto se debe a que, aunque muchos reciben capacitación en herramientas digitales, es probable que algunos aún sientan que falta una formación más integral en este aspecto, lo que explica un margen de mejorar y asegurar a todos los estudiantes una formación para prepararlos ante desafíos en el mundo digital, de esta manera se detalla el porcentaje que opta por casi siempre.

Figura 13.

P13. ¿Realizas con más comodidad o facilidad las actividades de índole digital que las de promedio tradicional?



Nota. Elaboración propia.

Por último, al preguntar sobre la comodidad que sienten al realizar actividades digitales en comparación con las tradicionales en la figura 13, el 38,2% de los encuestados señala que siempre realiza actividades digitales con mayor facilidad que las tradicionales, seguido de un 26,5% que señala casi siempre. El alto porcentaje en siempre se debe a que las actividades digitales son más intuitivas para los estudiantes de hoy, quienes han crecido en un entorno tecnológico que les permite adaptarse mejor a estas herramientas en comparación con los

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

métodos tradicionales, desarrollando habilidades y conocimientos más fáciles al momento de adaptarse en actividades digitales, sin requerir a métodos usados anteriormente y generar un mayor esfuerzo.

El análisis de los resultados evidencia una clara dependencia de la tecnología en el ámbito educativo, con la mayoría de los estudiantes utilizando dispositivos y herramientas digitales frecuentemente, lo que indica una mayor integración de la tecnología dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, también se presentan dificultades importantes, como la conexión a internet y la adaptación al uso de nuevas plataformas, lo que conlleva presentar una competencia moderada en su uso. Finalmente, los estudiantes aprecian el impacto positivo que genera la tecnología en su rendimiento académico, pero así mismo reconocen que su uso varía según la calidad de metodologías y herramientas frecuentadas. En conjunto, los resultados sugieren un apoyo más amplio e integral para desarrollar una experiencia tecnológica dentro de la educación, para facilitar el acceso a la información y superar dificultades actuales.

4. DISCUSIÓN

Los hallazgos de la dimensión acceso a recursos tecnológicos, muestran que la dependencia tecnológica puede explicarse debido a que las actividades y recursos académicos en la actualidad, se encuentran mayormente disponibles en plataformas digitales, además, que la realización de distintas, tareas, asignaciones, investigaciones, proyectos, entre otras cosas, requieren el uso, compresión y dominio a diario, e incluso total, de la tecnología durante la culminación de sus responsabilidades, por ello, no solo es necesario que los estudiantes en formación no solo tengan acceso, sino también, que gocen de una conectividad estable, dado que, aún existen interrupciones ocasionales y recurrentes en su flujo de trabajo, lo que ha afectado la correcta funcionalidad de sus habilidades tecnológicas a lo largo de su jornada formativa. Esto se relaciona con Alvarado et al. (2022), quienes aluden que el acceso a las TIC ha desempeñado un papel clave en la formación-aprendizaje, ya que, permite acceder a múltiples recursos que ayudan a potenciar sus habilidades y, por ende, a culminar actividades. Sin embargo, a pesar de la globalidad tecnológica actual aún existen dificultades ocasionales de conexión durante las actividades formativas, de modo que, se necesitan espacios físicos apropiados, y los equipos tecnológicos disponibles no son suficientes para satisfacer las demandas de docentes y estudiantes, Además, la falta de recursos económicos limita la adquisición, el mantenimiento y la capacitación continua en TIC, lo que provoca que muchos docentes y estudiantes limiten incorporar las nuevas tecnologías educativas en sus clases-formación (Sierra et al., 2018). A nivel de aportes, estos resultados sugieren que el acceso a recursos tecnológicos debe seguir siendo una prioridad para el diseño de estrategias educativas en la formación docente, y más que ser vista como una dependencia a la tecnología, se debe destacar el cultivo de competencias digitales mediante el acceso que los estudiantes tienen a la tecnología y, no solo con la provisión de actividades, recursos y dispositivos, sino también, con la mejora continua de la infraestructura digital, asegurando que estudiantes de educación básica cumplan con su trabajo de formación.

La evaluación de la dimensión competencia en el uso de la tecnología, muestra una competencia variable entre los estudiantes en el uso de herramientas y plataformas tecnológicas.

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Algunos mostraron facilidad al dominarlas, mientras que otros enfrentaron dificultades. Este hallazgo coincide con Méndez et al. (2017), quienes discuten las dificultades que conllevan estudiantes y docentes al manejar estas plataformas. Los estudiantes coincidieron en una habilidad moderada al usar herramientas y plataformas tecnológicas, pero con cierta dificultad al comienzo de usarlas, lo que resalta la necesidad de un apoyo adicional para su integración en el ámbito académico. La competencia tecnológica es fundamental en la formación docente, pero depender demasiado de herramientas digitales conocidas puede limitar la adaptación a nuevas plataformas. Pérez et al. (2018) sostienen que centrarse en dispositivos digitales busca crear un modelo educativo integral, pero esta familiaridad puede restringir la flexibilidad ante tecnologías emergentes. Desde los resultados por Gutiérrez et al. (2015), se evidencia que la implementación de tecnologías y Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje es valiosa, generando novedad y motivación en los estudiantes. Esto refleja una diversidad en la competencia tecnológica, sugiriendo un mayor apoyo y formación en el uso de estas plataformas.

La interpretación de la dimensión de incorporación de tecnología en el proceso de aprendizaje, revela que el uso de recursos digitales en la búsqueda de información es predominante, esto muestra una clara tendencia hacia la integración de herramientas tecnológicas en los procesos formativos, lo que parece estar vinculado al acceso rápido y eficiente a bases de datos y plataformas educativas. Asimismo, en el estudio de Padilla et al. (2023) se concluyó que el uso de plataformas digitales incrementa significativamente la eficiencia en la búsqueda de información académica, facilitando a los estudiantes una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje. La mayoría de los encuestados coincidió en que el uso de recursos digitales, como las plataformas de búsqueda de información, les facilitaba el acceso a materiales formativos y mejoraba su experiencia académica. Sin embargo, se observaron diferencias en cuanto al uso de aplicaciones de comunicación y redes sociales: mientras que un grupo considerable de estudiantes manifestó sentirse motivado al emplear estas herramientas, algunos indicaron una preferencia por métodos más tradicionales, lo que sugiere que no todos encuentran comodidad en la constante interacción digital. El uso de recursos digitales en el proceso de aprendizaje ha facilitado el acceso a información y mejorado la experiencia académica de los estudiantes, lo que ha incrementado su motivación y participación. En la opinión de Pazmay (2022), el empleo adecuado de plataformas digitales no solo optimiza la búsqueda de información, sino que también fomenta una mayor interacción entre los estudiantes y un aprendizaje más autónomo y eficiente, contribuyendo así al desarrollo de competencias clave en el entorno académico actual. Estudios recientes han subrayado la importancia de la participación en actividades virtuales de aprendizaje para mejorar la experiencia educativa en entornos digitales. Según Alcalá (2009), la interacción en contextos virtuales no solo ha permitido a los estudiantes adaptarse a las modalidades de educación a distancia, sino que también ha fomentado el desarrollo de habilidades comunicativas y la capacidad de resolver problemas de forma autónoma, aspectos clave para el éxito académico en la era digital.

Los datos de la dimensión impacto en el desempeño académico y motivación, mostraron que los estudiantes experimentaron un aumento en su motivación cuando las actividades académicas incluían tecnología, especialmente plataformas digitales. Por otro lado, algunos manifestaron frustración cuando no se requería el uso de estas herramientas, lo que pudo estar vinculado a una dependencia tecnológica en el proceso de aprendizaje. Conforme a lo indicado

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

por García (2020), los usos de herramientas digitales no solo incrementan la participación estudiantil, sino que también promueve un mayor compromiso con las tareas académicas. La mayoría de los estudiantes coincidían en que la tecnología les motivaba a aprender, ya que facilitaba el acceso a la información e interacción. Sin embargo, existían discrepancias en cuanto a la frustración: algunos estudiantes preferían actividades tradicionales, mientras que otros se sentían más cómodos con el uso de plataformas digitales. El uso de la tecnología en el ámbito educativo ha permitido desarrollar enfoques metodológicos más interactivos y atractivos, lo que incrementó la participación de los estudiantes. Esto se traduce en un mayor nivel de satisfacción o compromiso con el aprendizaje, como señala García (2021), además se ha demostrado que las TIC pueden mejorar el rendimiento académico si se emplean adecuadamente en entornos educativos, promoviendo un aprendizaje más profundo y colaborativo. Desde décadas anteriores, la introducción de tecnologías en los contextos educativos ha generado grandes cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal como lo menciona Miguel-Revilla (2020), mencionó que la evolución en el uso de herramientas digitales ha transformado las metodologías educativas, permitiendo nuevas formas de interacción y aprendizaje autónomo.

La revisión de la dimensión impacto en el desarrollo de competencias digitales, demostró que mientras muchos estudiantes desarrollaron habilidades en la creación de contenidos digitales, algunos aún enfrentan desafíos, especialmente en tareas más complejas como la edición de videos y blogs. Esto coincidió con lo señalado por Rodríguez et al. (2022), quienes indicaron que los docentes, al igual que los estudiantes, a menudo enfrentaban dificultades en la creación de contenido digital a pesar de tener competencias instrumentales en el uso de tecnología. La mayoría de los estudiantes estuvo de acuerdo en que las actividades digitales eran más fáciles de realizar que las actividades tradicionales. Sin embargo, una minoría expresó que, a pesar de contar con herramientas digitales, preferían el enfoque tradicional, reflejando una brecha en la adaptación tecnológica. Los estudios han mostrado que la implementación de tecnologías en la educación favorece el desarrollo de competencias digitales, lo que a su vez mejora el rendimiento académico. De acuerdo con lo expuesto por Chávez et al. (2022), los softwares educativos han sido fundamentales para promover estas competencias, ayudando a los estudiantes a mejorar en áreas como la programación y la edición de contenido digital. Este tipo de herramientas no solo fomenta la creación de contenido, sino que también desarrolla habilidades de pensamiento crítico y colaboración en línea. En estudios anteriores, se observó que la formación en competencias digitales permitió a los estudiantes y docentes adaptarse de mejor manera a los entornos virtuales. Según lo señalado por Oliva & Mata (2022), durante la pandemia, muchos estudiantes desarrollaron competencias como la organización del tiempo y el manejo de tecnologías digitales para cumplir con las exigencias académicas.

El estudio presenta limitaciones en el diseño no experimental y el tamaño de la muestra, ya que, se enfoque transversal impide analizar cambios a lo largo del tiempo, lo que sería útil para observar cómo la dependencia tecnológica evoluciona en los estudiantes, además que, la muestra de 34 estudiantes, aunque representativa en un contexto limitado, no permite generalizaciones más amplias. Por ello, para mejorar futuros estudios, se podría optar por un diseño longitudinal y expandir la muestra, involucrando a diferentes semestres, carreras, facultades e instituciones. De este estudio, futuras investigaciones podrían explorar

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

intervenciones pedagógicas que disminuyan la dependencia tecnológica, así como el impacto específico de la tecnología en competencias como la creatividad y el pensamiento crítico.

5. CONCLUSIÓN

Se analizó que la dependencia tecnológica en los estudiantes de educación básica de 4to. Semestre “A” de la UTEQ, subyace por la demanda tecnológica de la actualidad en el uso frecuente y diario de la tecnología para cumplir y mantenerse al día con sus actividades académicas-formativas.

Además, que las actividades proporcionadas mayormente cuentan con un patrón de requerimiento a recursos disponibles en bases digitales, por su fácil acceso y experiencia dinámica durante la conexión, haciendo del aprendizaje más constructivo e interactivo, además, de motivar con compromiso a los estudiantes de educación básica en su formación, lo que ha reiterado en el desarrollo de un dominio moderado de recursos tecnológicos, mostrando que algunos estudiantes se frustraron cuando las actividades no incluían el uso plataformas tecnológicas, lo que refleja una dependencia significativa, sin embargo, aún necesitan de apoyo adicional en la adquisición de competencias tecnológicas a la hora de incorporar y manejar nuevas herramientas digitales debido a los desafíos y brechas de participación y adaptación en actividades más complejas.

Ante esto, es necesario implementar estrategias que equilibren el uso de tecnologías con la enseñanza de habilidades críticas y autónomas. Además, las instituciones deben ofrecer capacitaciones específicas para mejorar el manejo de nuevas plataformas, mientras se fomenta la capacidad de adaptación y flexibilidad en el uso de diversas herramientas, pues, si no se toman las medidas adecuadas, es probable que esta dependencia tecnológica continúe creciendo, lo cual podría afectar negativamente las habilidades pedagógicas y la autonomía de los futuros docentes. En consecuencia, los estudiantes podrían llegar a depender tanto de las herramientas digitales que les resulte difícil desenvolverse sin ellas, limitando su capacidad para enfrentar situaciones que requieran métodos de enseñanza más tradicionales o creativos. No obstante, si se logra integrar un uso balanceado de la tecnología en la formación docente, el futuro puede verse como una oportunidad para mejorar el aprendizaje y el desarrollo profesional, haciendo que los futuros docentes sean más versátiles y competentes.

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Águila, L., Zerquera, L., Egües, M. y Falcón, D. (2020). La orientación psicopedagógica para la prevención de la dependencia tecnológica en los adolescentes del Preuniversitario. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología, 20*(28). https://doi.org/10.47189/rcct.v20i28.392

Alcalá, P. (2009). La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje. *Apertura: Revista de Innovación Educativa, 1*(1), 20-36. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820815003

Aldana-Zavala, J., Valdivieso, V., Isea-Argüelles, J., y Colina-Ysea, J. (2021). Dependencia y adicción al teléfono inteligente en estudiantes universitarios. *Formación universitaria, 14*(5), 129-136. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000500129

Alvarado, E., Ronquillo, F., Bohórquez, A. y Morla, E. (2022). Impacto de las TICs en el proceso de Aprendizaje de los estudiantes. *Journal of Science and Research*, *8*(3), 324–340. https://doi.org/10.5281/zenodo.10420523

Armaza, F. (2023). El riesgo del uso excesivo de las redes sociales en los estudiantes de Latinoamérica. *SciELO Preprints, 25*(1), 23-36. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5241

Catari, J. (2022). *La inteligencia artificial y su repercusión en la formación del pensamiento crítico en estudiantes universitarios* [Universidad César Vallejo, Tesis de postgrado]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/133605

Chávez, M. I., Ordóñez, P. A., y Flores, M. C. (2022). Competencias digitales en universitarios a través de innovaciones educativas: una revisión de la literatura actual. *Apertura: Revista de Innovación Educativa, 15*(2), 74-87. https://doi.org/10.32870/ap.v15n2.2398

Ciencia UNAM. (2020). *Coronavirus. Educación y uso de tecnologías en días de pandemia.* https://ciencia.unam.mx/leer/1006/educacion-y-uso-de-tecnologias-en-dias-de-pandemia

Cortes, J., Paez, J., Quintana, S., Montero, M., Recio, R. y Palacios, J. (2017). Educación y TIC. Percepción de estudiantes y docentes del uso de plataformas tecnológicas en el aprendizaje por competencias. *Luciérnaga Comunicación*, *9*(17), 80–86. https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/index

De la Madrid, M. C. L. (2013). Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el docente universitario: el caso de la Universidad de

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Guadalajara. *Perectiva educacional*, *52*(2), 4-34. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4365212

Del Cisne Loján, M., Romero, J., Sancho, D. y Romero, A. (2022). Consecuencias de la Dependencia de la Inteligencia Artificial en Habilidades Críticas y Aprendizaje Autónomo en los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(2), 2368-2382. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10678

García, C. (2020). *La motivación estudiantil y el uso de herramientas digitales en la educación superior*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22(3), 1–15. https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e03.2633

García, E. (2021). El impacto de las tecnologías en el mundo de la enseñanza. *Tarbiya, Revista De Investigación E Innovación Educativa,* (49), 33-49. https://doi.org/10.15366/tarbiya2021.49.002

Gutiérrez, R. C., de Moya Martínez, D. V., Bravo, A. H. y Bravo, R. H. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales.: Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros. *Digital education review,* (27), 138-153. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5495910

Holzmann, L. (2016). *El uso de las TIC entre adolescentes y jóvenes cubanos: percepción y dependencia*. Centro de Estudios sobre la Juventud.

Luque, A. y Pavlov, R. (2020). Impacto de la tecnología en la sociedad: el caso de Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 2(7), 40-47. http://dx.doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.299

Mantilla de la Cruz, H. y Zolorzano, B. (2021). *Dependencia tecnológica y su relación con salud mental en adolescentes de una institución educativa pública del distrito de Parcoy – 2021* [Universidad César Vallejo, Tesis de pregrado]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88890

Méndez, M., Alarcón, M., & Díaz, J. (2017). *Dificultades en el manejo de plataformas tecnológicas por estudiantes universitarios*. Revista de Tecnología y Educación, 14(2), 45–58.

Miguel-Revilla, D. (2020). La introducción de la tecnología en los contextos educativos: evolución y retos. *Revista Eduweb, 14*(1), 122-131. https://revistaeduweb.org/index.php/eduweb/article/view/12

Oliva-Cruz, E., y Mata-Puente, A. (2022). Uso de las habilidades digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la información en un entorno virtual

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

durante la pandemia por Covid 19. *Investigación bibliotecológica, 36*(93), 177-193. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.93.58627

Padilla, R., Caicedo, R., Gómez, G. y Cornejo, A. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 8*(10), 313-344. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6127

Pazmay, P. D. (2022). Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje con sentido en la educación superior. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria), 8*(1), 410-425. https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/789

Pérez, G., Rodríguez, L., & Molina, F. (2018). *El papel de las tecnologías digitales en el modelo educativo integral universitario*. Revista Iberoamericana de Educación, 78(1), 89–104.

Picón, G. A., de Caballero, G. K. G., y Sánchez, J. N. P. (2021). Desempeño y formación docente en competencias digitales en clases no presenciales durante la pandemia COVID-19. *Arandu utic, 8*(1), 139-153. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8070339

Pinargote Vinces, G. J., Maldonado Zuñiga, K., Pin Menéndez, C. Y., y Pérez Chilán, D. L. (2022). Uso de internet por parte de los jóvenes y dependencia de los teléfonos móviles. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 6*(3), 20–30. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.471

Ramos, J. (2017). ¿Autismo tecnológico en los estudiantes universitarios? caso Provincia de Santa Elena, Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación, 5*(1), 01-09. https://doi.org/10.26423/rcpi.v5i1.148

Rodríguez, F., Pérez, M., y Ulloa, Ó. (2022). Competencias digitales docentes y retos durante la pandemia COVID-19. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 15*, 1-23. https://doi.org/10.11144/Javeriana.m15.cddr

Seong-Soo, C., y Bo-Kyung, S. (2018). Smartphone use and smartphone addiction in middle school students in Korea: Prevalence, social networking service, and game use. *Health Psychology Open, 5*(1), 1-15. https://doi.org/10.1177/2055102918755046

Sierra-Llorente, J., Palmezano-Córdoba, Y. y Romero-Mora, B. (2018). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Revista Panorama, 12*(22), 32 - 41. http://dx.doi.org/10.15765/pnrm.v12i22.1064

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 1-21
DOI: https://doi.org/10.69516/xbdtw666

Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R. y Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and information technologies*, *28*(6), 6695-6726. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

La Brecha Tecnológica en la Educación Pública: Análisis del Déficit y la Precariedad de Recursos Tecnológicos en las Aulas del Subnivel de Básica Superior en una Institución Pública del Ecuador

The Technological Gap in Public Education: Analysis of the Deficit and Precariousness of Technological Resources in the Classrooms of the Higher Basic Sublevel in an Institution Public of Ecuador

Andrade Jiménez, Juliana Yimabel[1]
https://orcid.org/0000-0002-7394-1827
ajulianayimabel@gmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Cedeño Cedeño, María Eremita[2]
https://orcid.org/0000-0001-8491-8991
cedenomayte18@gmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Troya López, Anahelly Nallybeth[3]
https://orcid.org/0000-0003-1338-4085
troyaanahelly@gmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Velásquez García, Carlos Daniel[4]
https://orcid.org/0009-0000-4383-9736
kosmanomg162004@gmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Yagual Vergara, Johanna Lisbeth[5]
https://orcid.org/0000-0002-2307-6548
yoaygv@gmail.com
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

[1]Autor de correspondencia.

Recibido: 2022-09-08 / **Aceptado:** 2022-10-08 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Andrade Jiménez, J. Y., Cedeño Cedeño, M. E., Troya López, A. N., Velásquez García, C. D., & Yagual Vergara, J. L. (2022). La Brecha Tecnológica en la Educación Pública: Análisis del Déficit y la Precariedad de Recursos Tecnológicos en las Aulas del Subnivel de Básica Superior en una Institución Pública del Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, *1*(3), 22-33. https://doi.org/10.69516/p5b94735

Resumen:

El enfoque del artículo es exponer los resultados obtenidos en la investigación Déficit y precariedad de recursos tecnológicos en el nivel de la Básica Superior. El objetivo se centra en analizar el impacto del déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en la calidad educativa en las aulas del subnivel de Básica Superior en la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre. Se emplea un enfoque cuantitativo no experimental y de naturaleza descriptiva. Con un muestreo no probabilístico, la población fueron los 64 estudiantes del 8.º hasta 10.º. Como principal técnica para la recogida de datos se empleó la encuesta, con su instrumento el cuestionario de preguntas estructuradas, que tuvo por objetivo analizar el impacto del déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en la calidad educativa en las aulas del subnivel de Básica Superior en la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre. Se obtuvo como principales resultados que el 54,7% de encuestados indica que casi nunca tiene acceso a una computadora funcional durante todas sus clases, y el 56,3% de los encuestados menciona que el internet en su aula funciona adecuadamente solo a veces. Además, el 54,7% de los encuestados a veces utilizan programas o aplicaciones en las clases. Lo que indica que hay oportunidad para mejorar la incorporación de tecnologías educativas en las aulas, beneficiando al proceso de enseñanza-aprendizaje. Para concluir, si bien el uso tecnológico en educación se ha visto limitado por cuestiones técnicas, existe aún una posibilidad de vincular efectivamente la tecnología a la educación.

PALABRAS CLAVE: Brecha digital, Tecnología educacional, Ecuador.

Abstract:

The focus of the article is to expose the results obtained in the research Deficit and precariousness of technological resources in the Upper Basic level. The objective is focused on analyzing the impact of the deficit and the precariousness of technological resources on the educational quality in the classrooms of the Upper Basic level at the Luis Ulpiano de la Torre Educational Unit. A non-experimental and descriptive quantitative approach was used. With a non-probabilistic sampling, the population consisted of 64 students from 8th to 10th grade. The main technique used for data collection was the survey, with its instrument the questionnaire of structured questions, which had the objective of analyzing the impact of the deficit and the precariousness of technological resources on the quality of education in the classrooms of the sub-level of Higher Basic Education in the Luis Ulpiano de la Torre Educational Unit. The main results obtained were that 54.7% of the respondents indicated that they almost never have access to a functional computer during all their classes, and 56.3% of the respondents mentioned that the Internet in their classroom works properly only sometimes. In addition, 54.7% of respondents sometimes use programs or applications in classes. This indicates that there is an opportunity to improve the incorporation of educational technologies in the classroom, benefiting the teaching-learning process. To conclude, although the use of technology in education has been limited by technical issues, there is still a possibility of effectively linking technology to education.

KEYWORDS: Digital divide, Educational technology, Ecuador.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

1. INTRODUCCIÓN

El problema de la falta y precariedad de los recursos tecnológicos en las aulas es una cuestión que afecta a muchos sistemas educativos a nivel mundial, con especial incidencia en las instituciones públicas de los países en desarrollo. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2020), la falta de infraestructura tecnológica adecuada limita severamente las oportunidades de aprendizaje, perpetuando una brecha educativa que afecta particularmente a los estudiantes más vulnerables. Esta situación se refleja en muchas escuelas alrededor del mundo, donde la escasez de dispositivos digitales y la conectividad limitada dificultan la implementación de estrategias pedagógicas modernas.

En América Latina, esta falta de recursos tecnológicos es aguda en las escuelas públicas, donde, a pesar de los esfuerzos por mejorar la infraestructura educativa, el acceso a la tecnología sigue siendo limitado. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020) destaca que en la región la mayoría de las escuelas no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para integrar adecuadamente las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto no solo afecta la calidad de la educación, sino que también aumenta las desigualdades entre estudiantes de diferentes orígenes socioeconómicos.

En Ecuador, el déficit tecnológico en las clases bajas es particularmente preocupante. A pesar de las políticas educativas orientadas a mejorar la infraestructura, muchas instituciones públicas aún carecen de herramientas tecnológicas básicas, como computadoras y acceso estable a internet. De acuerdo con Pinargote et al. (2020), esta precariedad de los recursos tecnológicos impide a los estudiantes desarrollar competencias digitales esenciales, lo que limita su capacidad para enfrentar los desafíos de un entorno globalizado y digitalizado.

En el contexto de la educación, es fundamental entender que la calidad educativa no se limita a la transmisión de contenidos académicos, sino que abarca un conjunto más amplio de objetivos. Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE] (1995), la calidad de la educación se refiere a la capacidad de garantizar que todos los jóvenes adquieran los conocimientos, habilidades, competencias y actitudes necesarias para prepararlos para la vida adulta.

Actualmente, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han optimizado diversas actividades y procesos, destacándose como herramientas didácticas clave en la enseñanza y el aprendizaje. Según Graells (2013), su relevancia proviene del creciente interés en la educación informal y en la difusión cultural. Esto presenta retos significativos para la educación formal, que debe adaptarse e innovar en sus áreas. Las TIC también enriquecen la cultura al apoyar aspectos cognitivos, emocionales y sociales del aprendizaje integral.

La educación en Latinoamérica está experimentando una transformación significativa gracias al creciente uso de la tecnología en el aula, que ha ampliado el acceso a la educación de calidad al eliminar barreras geográficas y económicas. Con una perspectiva más general en América Latina, un estudio hecho por la Comisión Económica de América Latina (CEPAL) al que refieren Sunkel & Trucco (2010), planteando que las políticas públicas de la región deberían

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

evolucionar hacia esta perspectiva de las “TIC para el desarrollo”. Lo que deja en evidencia el alto impacto de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje al integrarlas en el currículum general e impulsar el uso de estas, así como también tiene incidencia en los procesos de gestión escolar y procesos de socialización.

A pesar del potencial transformador de la tecnología en la educación, las instituciones públicas de Latinoamérica, especialmente en niveles como el subnivel de Básica Superior en Ecuador, enfrentan un déficit y precariedad de recursos tecnológicos. Este problema limita el acceso equitativo a los beneficios de la tecnología, como la personalización del aprendizaje y el uso de recursos interactivos que podrían mejorar la calidad educativa. Sin la infraestructura adecuada, la brecha en habilidades digitales y en el rendimiento académico se amplía, impidiendo que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo moderno. Según León (2012), Ecuador comenzó a integrar oficialmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la gestión pública y en los procesos educativos mediante el Libro Blanco de la Sociedad de la Información. Este documento, que compila las propuestas de distintos sectores del gobierno, sirvió como base para la política de TIC en los años posteriores. Sobre la base del problema antes expuesto y de las soluciones brindadas en antecedentes, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo afecta el déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del subnivel de Básica Superior de una institución pública del Ecuador?

El cambio decisivo se formó cuando se vincularon corrientes pedagógicas con mayor enfoque a la exploración y descubrimiento, que permitieron indagar mucho más en las destrezas a las que se aspira desarrollar. Desde este punto de vista, una institución que no potencia habilidades tecnológicas, está creando una barrera que impide desarrollar competencias que representan un beneficio en relación con lo social y laboral en un futuro. De hecho, para Ureña (2010), las nuevas tecnologías aportan de manera más significativa a los procesos de comprensión con los que trabaja la didáctica directamente.

Los sistemas se encuentran adaptados al tipo de fenómenos al que se quiere exponer, en este caso, el fenómeno educativo que se separa del social, porque la complejidad que manejan ambos fenómenos es fundamentalmente distinta, y por ello, la forma por la que estos fenómenos son representados, las interfases, son distintas (Ureña, 2010). Creando la necesidad de manejar apartados tecnológicos diseñados con intencionalidad respecto a ser material educativo con propósito. Relacionado con ello, los recursos humanos son sustanciales en este proceso. Se aspira a desarrollar en los docentes la formación necesaria para hacer frente a estos cambios significativos, a cómo se maximicen los beneficios al integrar la tecnología a lo educativo, pero también a generar una conciencia realista sobre las consecuencias de un rechazo a esta.

La integración de la tecnología en el subnivel de básica superior en instituciones educativas de Ecuador enfrenta múltiples desafíos que afectan a los estudiantes y a docentes, esto afecta sobre todo en áreas rurales o de bajos recursos. Uno de los primordiales retos es la falta de infraestructura tecnológica adecuada, limitación de internet, muchas instituciones no cuentan con acceso a internet, otros recursos son las computadoras, y la ausencia de un

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

mantenimiento regular de los equipos existentes. Esta situación impide que los estudiantes y docentes puedan aprovechar plenamente las herramientas digitales disponibles, lo cual limita la calidad educativa. Según Moreno (2020), la brecha tecnológica en las instituciones educativas rurales del Ecuador es un problema persistente, lo que afecta directamente al rendimiento académico de los estudiantes.

Cabe recalcar, tenemos otros retos y desafíos: formación insuficiente de los docentes con el uso de las tecnologías de la información y comunicación, (TIC) dentro del aula. Muchos maestros, especialmente en zonas menos urbanizadas, no cuentan con la capacitación necesaria para integrar efectivamente la tecnología en sus métodos de enseñanza. Esto no solo reduce el impacto positivo que podría tener la tecnología en el aprendizaje, sino que también aumenta la resistencia al cambio dentro del cuerpo docente. Un estudio realizado por Pazmiño (2021) reveló que más del 60% de los docentes en instituciones rurales no se sienten preparados para implementar las (TIC) en sus prácticas pedagógicas.

El déficit de recursos económicos es una barrera importante para la implementación efectiva de tecnologías en el subnivel de básica superior las instituciones educativas en Ecuador, específicamente las públicas, a menudo operan con presupuestos limitados, lo que dificulta la adquisición y actualización de equipos tecnológicos. La falta de inversión estatal y el apoyo insuficiente de las comunidades empeoran esta situación. De acuerdo con Ávila (2019), el financiamiento insuficiente para la educación pública en Ecuador es uno de los principales obstáculos para la modernización tecnológica en las aulas. Para abordar esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo general analizar el impacto del déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en la calidad educativa en las aulas del subnivel de Básica Superior de la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre.

2. METODOLOGÍA

En este estudio, se empleará un enfoque cuantitativo para analizar la brecha tecnológica en la educación pública, enfocándose específicamente en el déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en las aulas del subnivel de Básica Superior en una institución pública del Ecuador. El enfoque cuantitativo permitirá obtener datos numéricos que serán recopilados mediante encuestas estructuradas y cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes. Estos datos serán analizados estadísticamente para identificar patrones, correlaciones y tendencias en el acceso y uso de recursos tecnológicos en las aulas. La metodología se diseñará de manera que permita generalizar los resultados a otras instituciones con características similares, proporcionando un análisis riguroso y objetivo de la situación actual y su impacto en el proceso educativo.

El diseño de investigación que se usará en este estudio es de tipo cuantitativo no experimental, ya que, el objetivo es observar y analizar la brecha tecnológica existente sin intervenir en las variables ni manipularlas. Es decir, se trabajará con datos tal como se presentan en su contexto natural, sin alterar las condiciones de la institución educativa. Se utilizarán técnicas de recolección de datos como encuestas y cuestionario para medir las percepciones de estudiantes sobre el acceso y la calidad de los recursos tecnológicos disponibles en sus aulas.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

Este estudio es de naturaleza descriptiva, ya que, este enfoque se utilizará para detallar y caracterizar el déficit y la precariedad de los recursos tecnológicos en las aulas del subnivel de Básica Superior en la institución pública analizada. A través de la recopilación y análisis de datos numéricos, se buscará describir con precisión el estado actual de los recursos tecnológicos, así como la percepción de los estudiantes respecto a su disponibilidad y utilidad en el proceso educativo.

Como población de esta investigación se ha considerado a los 64 participantes que forman parte del subnivel de Básica Superior de la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre. La población de estudiantes comprende desde 8.º hasta 10.º, en un rango de edades desde los 12 hasta los 14 años. Esta población se ha seleccionado debido a la evidente carencia de recursos tecnológicos que existen en dicha institución.

Se ha optado por un muestreo no probabilístico por conveniencia, para seleccionar la muestra, eligiendo a la totalidad de la población estudiantil que conforman el subnivel de Básica Superior, donde 21 son de 8.º, 22 de 9.º y 21 de 10.º, con una edad promedio entre 12 y 14 años, dando como totalidad una muestra de 64 estudiantes. En los criterios de inclusión de la muestra los estudiantes tuvieron la posibilidad de ser encuestados y junto con eso su autorización, así como la participación voluntaria en esta investigación, además, con el compromiso de responder con honestidad a cada una de las preguntas.

Para este estudio se empleó como técnica de recogida de datos cuantitativa a la encuesta como factor principal con su instrumento que fue el cuestionario con preguntas estructuradas con el objetivo de analizar el impacto del déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en la calidad educativa en las aulas del subnivel de Básica Superior en la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre, se aplicó una encuesta que recoge una variedad especifica de datos de una muestra poblacional de la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre, que comprende el promedio de los tres paralelos del subnivel de Básica Superior. De esta manera, el grupo de trabajo se ha acercado a la Unidad Educativa con la respectiva autorización del personal directivo. Con el cuestionario de preguntas y con la respectiva autorización, se ha provisto a la muestra poblacional del cuestionario individual para registrar los datos del proyecto. En la tabla 1. se puede ver con mayor claridad la estructura del instrumento de investigación en la operacionalización de variables:

Tabla 1.
Operacionalización de la variable déficit y precariedad de recursos tecnológicos

Variable	Dimensión	Indicador	Preguntas
Déficit y precariedad de recursos tecnológicos en la calidad educativa en las aulas del subnivel de Básica Superior	Disponibilidad de recursos tecnológicos	Acceso a computadoras	¿Tienes acceso a una computadora funcional durante todas tus clases?
		Acceso a internet	¿El internet en tu aula funciona adecuadamente cuando lo necesitas para actividades escolares?

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

Uso pedagógico de los recursos tecnológicos	Integración en el currículo	¿Tu maestro/a integra el uso de tecnología en las actividades diarias de la clase?
	Frecuencia de uso en clase	¿Utilizas programas o aplicaciones educativas en tus clases?
Impacto en el aprendizaje	Mejora del rendimiento académico	¿El uso de tecnologías en clase te ayuda a entender mejor las lecciones?
	Motivación de los estudiantes	¿Sientes que las actividades con tecnología te motivan más a participar en clase?

Nota. Elaboración propia.

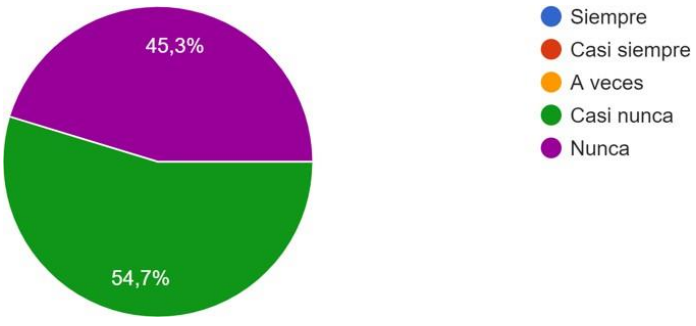
Además, se utilizó la técnica de análisis de datos conocida como estadística descriptiva, la cual, mediante el uso de medidas de tendencia central como la media, la mediana y la moda, permitió calcular los datos más relevantes sobre el problema, lo cual facilitó la agrupación de una gran cantidad de información y su organización en tablas y figuras para su presentación.

3. RESULTADOS

En este espacio se dará cumplimiento al objetivo de la investigación que fue, analizar el impacto del déficit y la precariedad de recursos tecnológicos en la calidad educativa en las aulas del subnivel de Básica Superior en una Institución Pública del Ecuador. A continuación, se enlistarán todas las figuras obtenidas de la encuesta sobre el déficit y precariedad de recursos tecnológicos en las aulas del subnivel de Básica Superior de la Unidad Educativa Luis Ulpiano de la Torre. Se inicia con la figura 1 que refleja datos acerca del acceso a una computadora durante sus clases.

Figura 1.

P1. ¿Tienes acceso a una computadora funcional durante todas tus clases?



Nota. Elaboración propia.

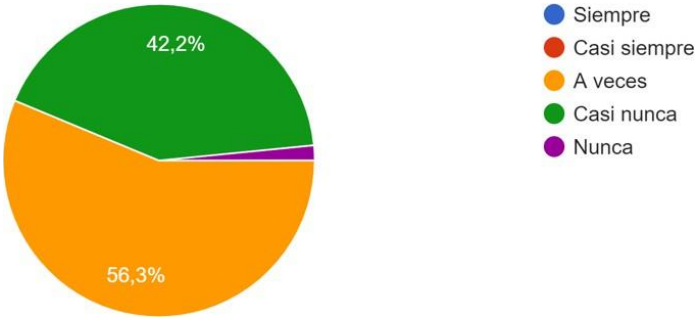
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

En la figura 1, se expone que el 54,7% de los encuestados indica que casi nunca tiene acceso a una computadora funcional durante todas sus clases, siendo la opción mayoritaria. En contraste, el 45,3% de los participantes menciona que nunca tiene dicho acceso. Estos resultados sugieren que existe una carencia significativa de recursos tecnológicos en el aula, lo que podría limitar las oportunidades de aprendizaje digital para los estudiantes.

Figura 2.

P2. ¿El internet funciona adecuadamente cuando lo necesitas para actividades escolares?

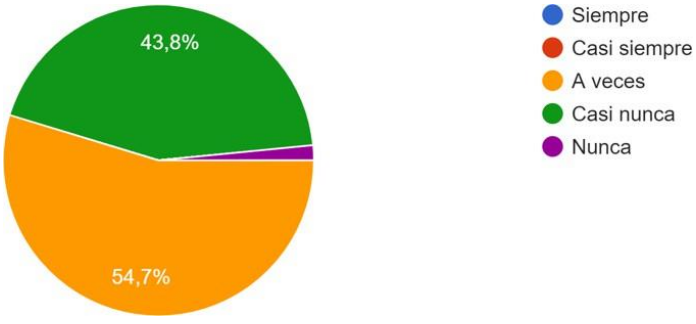


Nota. Elaboración propia.

En la figura 2, se observa que el 56,3% de los encuestados menciona que el internet en su aula funciona adecuadamente solo a veces cuando lo necesitan para actividades escolares. Un 42,2% señala que casi nunca tienen un buen acceso a internet, mientras que un pequeño porcentaje correspondiente al 1,6% indica que nunca funciona. Estos datos sugieren que el acceso confiable a internet es una limitación recurrente en las aulas, lo que podría afectar el desarrollo de actividades académicas que dependen de la conectividad.

Figura 3.

P3. ¿Utilizas programas o aplicaciones educativas en tus clases?



Nota. Elaboración propia.

En la figura 3, se expone que el 54,7% de los encuestados manifiestan que a veces utilizan programas o aplicaciones en las clases. Mientras, el 43,8% de los participantes menciona que casi nunca hace uso de programas o aplicaciones educativas. Estos resultados indican que hay oportunidad para mejorar la incorporación de tecnologías educativas en las aulas, lo que

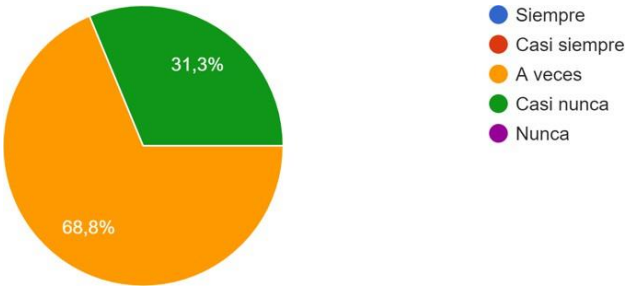
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

podría enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacer que las clases sean más dinámicas y atractivas para los estudiantes.

Figura 4.

P4. ¿Tu maestro/a integra el uso de tecnología en las actividades diarias de las clases?

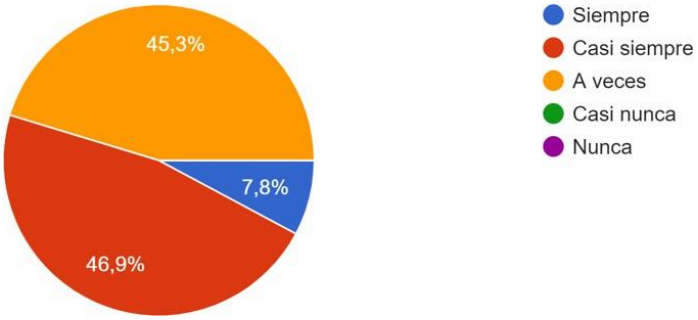


Nota. Elaboración propia.

En la figura 4, se expone que el 68,8% de los encuestados perciben que a veces los maestros/a integran el uso de tecnología en las actividades diarias de clases. Un 31,3% señala que casi nunca perciben a la tecnología integrada en las actividades diarias de clases. Esto indica que, aunque los docentes recurren a herramientas tecnológicas, lo hacen de manera irregular y no es una parte integral o consistente de la dinámica diaria.

Figura 5.

P5. ¿El uso de tecnologías en clase te ayuda a entender mejor las lecciones?



Nota. Elaboración propia.

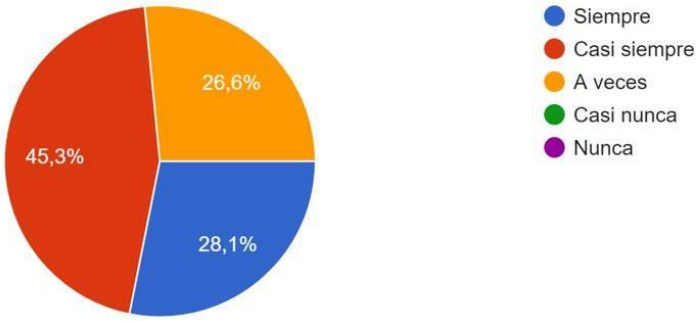
En la figura 5, se observa que el 46,9% de los encuestados indica que casi siempre les ayuda, representando la mayor proporción. Un 45,3% menciona que a veces las tecnologías les facilitan la comprensión, mientras que solo un 7,8% considera que siempre lo hacen. Estos resultados reflejan una percepción variada sobre la efectividad del uso de tecnologías en el aula, donde una mayoría significativa percibe un beneficio frecuente, aunque no constante. Esto evidencia la necesidad de optimizar el uso de estos recursos para garantizar su impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

Figura 6.

P6. ¿Sientes que las actividades con tecnología te motivan más a participar en clase?



Nota. Elaboración propia.

En la figura 6, se evidencia que el 45,3% de los encuestados señala que casi siempre se siente más motivado, siendo este el grupo mayoritario. Un 28,1% menciona que siempre las actividades tecnológicas aumentan su motivación, mientras que el 26,6% considera que a veces las tecnologías influyen en su participación. Estos resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes percibe un impacto positivo en su motivación gracias al uso de tecnologías, lo que resalta la necesidad de seguir promoviendo y mejorando la integración de recursos tecnológicos en el aula para maximizar el compromiso y participación estudiantil.

4. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos demuestran que el acceso a computadoras funcionales durante las clases fue limitado, lo que se asemeja con los hallazgos de García et al. (2020), quienes también reportaron que la falta de acceso a dispositivos adecuados impacta negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se encontró que el acceso a internet en las aulas no siempre funcionaba de manera adecuada, afectando la capacidad de los estudiantes para realizar actividades escolares. Estos resultados evidencian la necesidad de políticas educativas que prioricen la inversión en tecnología en las aulas del subnivel de Básica Superior, ya que la falta de recursos tecnológicos no solo afecta la calidad educativa, sino que también perpetúa la desigualdad en el acceso a oportunidades de aprendizaje en un mundo cada vez más digital.

Los resultados del uso de los recursos tecnológicos muestran como los docentes integran el uso de tecnologías en el aula y si utilizan programas o aplicaciones educativas en sus clases. Esto se relaciona con Ruiz (2020), que destaca que la falta de formación en competencias digitales es uno de los principales factores que impiden a los docentes aprovechar al máximo los recursos tecnológicos en el aula. Los docentes no se sienten lo suficientemente capacitados para utilizar herramientas digitales de manera efectiva en su enseñanza diaria. El uso limitado de los recursos tecnológicos: A pesar de que existen algunos recursos tecnológicos disponibles, los docentes hacen un uso restringido de ellos. Esto se debe a las dificultades relacionadas con la

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

falta de formación en competencias digitales y al acceso limitado a infraestructuras tecnológicas adecuadas. La integración de estos recursos no es constante ni uniforme.

Asimismo, se obtuvo los resultados de Méndez et al. (2019), quienes mencionan que algunos docentes utilizan programas o aplicaciones educativas en las aulas rurales, su uso sigue siento limitado y dependiente de la formación en competencias digitales, las condiciones tecnológicas del entorno y la familiaridad con dichas herramientas. Aunque la mayoría de docentes que utilizan tecnología en el aula se limita a programas y aplicaciones educativas, como presentación procesadores de texto o recursos multimedia simples. El uso de plataformas interactivas más avanzadas o aplicaciones específicas para el aprendizaje colaborativo o el desarrollo de competencias es menos común.

Los resultados de la dimensión sobre el impacto en el aprendizaje indican que las tecnologías en el aula ejercen una influencia significativa, aunque no siempre uniforme, en la comprensión y motivación de los estudiantes. Esto concuerda con lo afirmado por Hernández (2017), quien destaca que las TIC tienen un impacto importante en el aprendizaje, aunque este puede variar dependiendo del contexto y la forma en que se implementen. Es decir, cuando las tecnologías se integran de manera adecuada, pueden potenciar el rendimiento académico y facilitar la adquisición de conocimientos. Sin embargo, si su uso no está bien estructurado, los beneficios pueden disminuir, lo que limita su efectividad en el proceso educativo.

Por otro lado, Pinargote y Cevallos (2020) ofrecen una visión más crítica al señalar que el uso de tecnologías digitales en el aula puede generar más distracciones que ventajas, afectando de manera negativa tanto la atención como el aprendizaje de los estudiantes. Este contraste sugiere que, a pesar del gran potencial que tienen las tecnologías para mejorar el entorno educativo, es evidente que su integración requiere ser optimizada. Para garantizar un impacto más consistente y positivo, es fundamental que la incorporación de los recursos tecnológicos se realice de manera estratégica, teniendo en cuenta las necesidades particulares de los estudiantes y los objetivos pedagógicos específicos. Solo así se puede asegurar que las TIC contribuyan de manera efectiva al desarrollo académico.

5. CONCLUSIÓN

Se analizó que la carencia de recursos tecnológicos adecuados y la falta de interés en su uso afectan de manera significativa la calidad educativa en el subnivel de Básica Superior en la institución educativa estudiada. La falta de acceso regular a computadoras y a una conexión confiable de internet limita las oportunidades de los estudiantes para desarrollar competencias digitales, fundamentales en la educación actual.

Si bien algunos docentes integran la tecnología en sus clases, este uso es irregular y no se refleja como parte esencial del currículo, afectando la consistencia en la aplicación pedagógica de estos recursos. Aunque los estudiantes perciben un impacto positivo en su motivación y comprensión al emplear tecnología, este efecto no es constante, lo que indica una oportunidad de mejora en la forma en que estos recursos se incorporan en el aula.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

La falta de recursos tecnológicos y el desconocimiento de su importancia limitan el acceso de los estudiantes a herramientas que son esenciales para su aprendizaje, afectando negativamente su desarrollo de habilidades digitales. Además, reduce la motivación y participación, y como consecuencia, la calidad del proceso educativo se ve comprometida. Es crucial abordar la falta de recursos tecnológicos y su integración efectiva en el aula, ya que, al hacerlo, permitirá mejorar la calidad educativa y ofrecer a los estudiantes mayores oportunidades de aprendizaje digital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ávila, M. (2019). El impacto del déficit presupuestario en la educación pública del Ecuador. *Revista de Economía y Educación, 10*(2), 45-59. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062051010

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45360

García, J., Pérez, M., y Torres, L. (2020). Impacto de la tecnología en la educación básica: Un análisis de la disponibilidad de recursos. *Praxis & Saber, 9*(21), 45-60. https://www.redalyc.org/journal/4772/477258898004/477258898004.pdf

Graells, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 2*(1), 2. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817326

Hernandez, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, *5*(1), 325-347. https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149

León, M. (2012). Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: Análisis, reflexiones y valoraciones. EDUTEC, revista electrónica de tecnología educativa, (40), a201-a201. https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.364

Loor-Intriago, M., y García-Vera, C. (2020). Uso de las TIC como estrategia de enseñanza para docentes de Educación General Básica en la zona rural. *Dominio de las Ciencias*, 6(2), 747-763. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1246

López, R. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 35. https://www.redalyc.org/journal/3314/331464460002/331464460002.pdf

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 22-33
DOI: https://doi.org/10.69516/p5b94735

Méndez, G., Quintero, Y., & López, M. (2019). *Competencias digitales de los docentes en zonas rurales: diagnóstico y desafíos para la innovación educativa*. Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 14(2), 45–60. https://doi.org/10.21503/reted.v14i2.1643

Moreno, L. (2020). *La brecha tecnológica en la educación rural del Ecuador: causas y consecuencias*. Revista Científica Educación y Desarrollo, 10(3), 54–66. https://doi.org/10.1234/educdes.v10i3.789

Pazmiño, L. (2021). Capacitación docente en TIC: un análisis en el contexto rural del Ecuador. *Revista Pedagógica Latinoamericana, 8*(1), 78-93.

Pinargote Vinces, G. J., Maldonado Zuñiga, K., Pin Menéndez, C. Y., & Pérez Chilán, D. L. (2020). *Uso de internet por parte de los jóvenes y dependencia de los teléfonos móviles*. UNESUM - Ciencias. *Revista Científica Multidisciplinaria*, *6*(3), 20–30. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.471

Pinargote-Baque, K., y Cevallos-Cedeño, A. (2020). El uso y abuso de las nuevas tecnologías en el área educativa. *Dominio de las Ciencias, 6*(3), 517-532. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1297

Porras, F. (2024). *Transformando la Educación en Latinoamérica: El Impacto de la Tecnología en el Aula*. https://www.redem.org/transformando-la-educacion-enlatinoamerica-el-impacto-de-la-tecnologia-en-el-aula/

Ruiz, A. (2020). *Competencias digitales docentes: desafíos para la innovación pedagógica en el contexto ecuatoriano*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 18(1), 30–45. https://doi.org/10.35745/rlte.v18n1.456

Sunkel, G., & Trucco, D. (2010). TIC para la educación en América Latina. Riesgos y oportunidades. *Serie Políticas sociales*, 167, 1-7. https://hdl.handle.net/11362/6174

UNESCO. (2020). *COVID-19: Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707

Ureña, W. (2010). Impacto de la tecnología en la educación. http://www.redalyc.org/articulo.oa

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

La inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente: un estudio en la facultad de ciencias de la educación

Artificial Intelligence As A Pedagogical Tool In Teacher Training: A Study At The Faculty Of Education Sciences

Alvarado Rosado, Ana Mirley[1]
https://orcid.org/0000-0002-3590-761X
aalvarador3@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Vera Saltos, Angelica Jelixa[2]
https://orcid.org/0000-0002-0383-6749
averas4@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Alvarado Gómez, Melanny Vanessa[3]
https://orcid.org/0000-0002-3005-5032
malvaradog@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Cedeño Vélez, Erick David[4]
https://orcid.org/0000-0001-6001-5106
ecedenov4@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Loor Castillo, Dayana Listeh[5]
https://orcid.org/0000-0003-3115-1031
dloorc5@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

[1]Autor de correspondencia.

Recibido: 2022-09-15 / **Aceptado:** 2022-10-15 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Alvarado Rosado, A. M., Vera Saltos, A. J., Alvarado Gómez, M. V., Cedeño Vélez, E. D., & Loor Castillo, D. L. (2022). La inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente: un estudio en la facultad de ciencias de la educación. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, *1*(3), 34-35. https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Resumen:

La investigación se centra en el uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica en la formación docente, subrayando los retos y oportunidades de su incorporación en la enseñanza. El objetivo fue evaluar el impacto de la IA en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la Facultad de Ciencias de la Educación. Se utilizó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y una investigación descriptiva. La población estuvo compuesta por 1.803 estudiantes de Psicopedagogía, Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros, y Educación Básica. La muestra, seleccionada mediante un muestreo probabilístico, fue de 317 personas. Los datos se recopilaron mediante encuestas estructuradas aplicadas a través de Google Forms. Se analizaron variables como la frecuencia del uso de la IA en la planificación educativa, el diseño de materiales didácticos y la personalización del aprendizaje. Los principales resultados revelan que el 47.3% de los encuestados utiliza herramientas de IA con frecuencia para planificar sus clases y el 43.8% las emplea para adaptar el aprendizaje a las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, también se identificaron barreras, como la falta de formación y el acceso limitado a recursos tecnológicos. Se concluye que la IA tiene un gran potencial para mejorar la enseñanza, la calidad educativa, la eficiencia y la autonomía estudiantil, pero su implementación aún es inconsistente. Se requiere una mayor capacitación docente y una inversión en infraestructura tecnológica adecuada para maximizar los beneficios de la IA y reducir las barreras de aprendizaje, especialmente en estudiantes con dificultades.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza; Estudiante; Formación; Innovación.

Abstract:

The research focuses on the use of artificial intelligence (AI) as a pedagogical tool in teacher education, highlighting the challenges and opportunities of its incorporation in teaching. The objective was to evaluate the impact of AI on the quality of teaching and learning in the Faculty of Educational Sciences. A quantitative approach was used, with a non-experimental design and descriptive research. The population consisted of 1,803 students of Psychopedagogy, Pedagogy of National and Foreign Languages, and Basic Education. The sample, selected by probability sampling, was 317. Data were collected through structured surveys applied through Google Forms. Variables such as the frequency of the use of AI in educational planning, the design of didactic materials and the personalization of learning were analyzed. The main results reveal that 47.3% of respondents use AI tools frequently to plan their classes and 43.8% use them to adapt learning to students' needs. However, barriers were also identified, such as lack of training and limited access to technological resources. It is concluded that AI has great potential to improve teaching, educational quality, efficiency and student autonomy, but its implementation is still inconsistent. More teacher training and investment in adequate technological infrastructure is required to maximize the benefits of AI and reduce barriers to learning, especially for students with difficulties.

KEYWORDS: Teaching; Student; Training; Innovation

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

1. INTRODUCCIÓN

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la formación docente presenta múltiples desafíos a nivel internacional. Uno de los problemas más destacados es la falta de preparación y capacitación adecuada de los docentes para utilizar estas herramientas tecnológicas de manera efectiva. Según Cabra (2010), la implementación de tecnologías emergentes en la educación requiere no solo de infraestructura adecuada, sino también de un cambio profundo en las prácticas pedagógicas y en la formación continua de los docentes. Sin embargo, la realidad es que muchos programas de formación inicial no abordan de manera suficiente el uso de la IA, lo que deja a los futuros educadores sin las competencias necesarias para adaptarse a las nuevas demandas del entorno educativo digital. Además, la preocupación por la ética y la privacidad es otra área crítica, ya que la recopilación y el análisis de datos por parte de sistemas de IA pueden generar dilemas éticos significativos relacionados con la protección de la información personal de los estudiantes. Por lo tanto, es esencial que se desarrollen estrategias de formación docente que incluyan una comprensión profunda de la IA, sus implicaciones éticas y su aplicación pedagógica para garantizar una educación de calidad en la era digital.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la formación docente en América Latina presenta varios desafíos significativos. En primer lugar, existe una falta de infraestructura adecuada y de recursos tecnológicos en muchas regiones, lo que limita el acceso equitativo a herramientas de IA para los futuros docentes. Este problema se agrava debido a la desigualdad en la distribución de fondos y la capacitación insuficiente en el uso de estas tecnologías emergentes (Puerto & Gutiérrez, 2021). A nivel pedagógico, hay preocupaciones sobre la calidad de los contenidos generados por IA y su capacidad para adaptarse a las realidades y contextos locales, lo que puede llevar a una enseñanza estandarizada y descontextualizada. Además, la resistencia al cambio y la falta de preparación en habilidades digitales entre los docentes actuales representan una barrera adicional para la integración efectiva de la IA en el currículo educativo. Estos problemas subrayan la necesidad urgente de políticas educativas que fomenten una capacitación integral en tecnologías digitales y una inversión equitativa en infraestructura tecnológica para garantizar una implementación efectiva y adaptada a las necesidades regionales.

En Ecuador, la integración de la inteligencia artificial (IA) en la formación docente enfrenta desafíos que reflejan las desigualdades regionales y las limitaciones del sistema educativo. Aunque se reconoce el valor de la IA para mejorar la enseñanza, la falta de formación especializada para los educadores ecuatorianos dificulta su implementación efectiva (León,

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

2012). Este problema es más evidente en las zonas rurales, donde la carencia de infraestructura tecnológica y la limitada conectividad agravan las dificultades para acceder a las herramientas digitales necesarias (Universidad Andina Simón Bolívar, 2022). Además, la resistencia al cambio y la falta de políticas públicas claras en torno a la educación tecnológica limitan aún más el progreso. Es fundamental que el gobierno ecuatoriano y las instituciones educativas inviertan en la capacitación de los docentes y en el desarrollo de una infraestructura tecnológica adecuada para que la IA pueda realmente contribuir a elevar la calidad de la educación en todo el país.

Existen diversas iniciativas y estudios que han intentado abordar la integración de la inteligencia artificial (IA) en la formación docente a nivel internacional. Sin embargo, este proceso enfrenta desafíos que reflejan las disparidades en la adopción de tecnologías educativas entre países y regiones. Aunque la mayoría de los futuros docentes reconocen la importancia de incluir la IA en su formación, muchos sistemas educativos aún carecen de una estrategia clara para su implementación efectiva, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. Esta falta de planificación coherente ha llevado a que solo una minoría de las instituciones educativas establezca directrices específicas para el uso de IA, lo que resulta en una preparación insuficiente de los docentes para manejar estas tecnologías de manera ética y responsable. En consecuencia, la IA no debe ser simplemente un complemento en los programas de formación docente, sino que debe ser integrada como un componente central de la pedagogía, con un enfoque en el desarrollo de competencias digitales y habilidades especializadas en IA. Esto es fundamental para garantizar que los educadores estén equipados para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades que la IA ofrece, como la personalización del aprendizaje y la mejora de la interacción en el aula.

Por otro lado, un estudio de Latinoamérica realizado en colaboración por la Fundación ProFuturo y la Organización de Estados Iberoamericanos [OEI] en 2023, basada en una encuesta sobre el futuro de la inteligencia artificial y la educación en América Latina a 67 personas (25 de grupo de académicos, 21 de ecosistema privado de tecnología y educación, y 21 funcionarios públicos) de 17 países latinoamericanos, emite la percepción de los involucrados que la IA tendrá un papel cada vez más destacado en el ámbito educativo, especialmente en la universidad y en los estudios superiores (García-Peñalvo, 2020). También, existe una percepción optimista relevante al futuro de la IA en educación, ya que, ayudaría a disminuir desigualdades educativas en los países de la región, sin embargo, el grupo de los académicos con pesar percibe que aumentaría las desigualdades entre países. Finalmente, las recomendaciones de estos expertos

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

subyacen en políticas públicas centradas en la conectividad para las instituciones y capacitación docente, temas de índole previo a la estimación de la IA.

La investigación en torno al creciente papel de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha captado la atención de expertos en todo el mundo. En este contexto, un enfoque destacado proviene de Luis Chamba Eras, docente e investigador en la Universidad Nacional de Loja, explora en su investigación el papel cada vez más preponderante de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo. Según Holmes et al. (2019), la IA tiene el potencial de transformar la educación al personalizar el aprendizaje, automatizar tareas administrativas y proporcionar retroalimentación instantánea a los estudiantes. Él destaca que entender, asimilar y utilizar la inteligencia artificial en el ámbito educativo es un reto esencial que debe abordarse con un enfoque consciente, socialmente responsable y ético. Este enfoque es crucial para garantizar que las herramientas de IA no solo mejoren el aprendizaje, sino que también respeten los valores humanos y las necesidades individuales de los estudiantes.

Además, Chamba subraya que la implementación de la IA en la educación no está exenta de desafíos. Por un lado, existe el riesgo de deshumanizar el proceso educativo si la tecnología se utiliza sin una adecuada supervisión ética. Por otro lado, la brecha digital puede ampliarse si no se garantiza un acceso equitativo a estas herramientas tecnológicas. Chamba argumenta que la incorporación de la IA debe estar respaldada por políticas educativas que fomenten la inclusión y la equidad (Holmes et al., 2019), sugiriendo que la tecnología por sí sola no resolverá los problemas estructurales en la educación, sino que debe ser parte de una estrategia más amplia y consciente de las desigualdades existentes.

A partir del problema previamente expuesto y considerando las soluciones presentadas en estudios anteriores, se plantea una pregunta de investigación fundamental que busca explorar el impacto real de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, específicamente en la formación docente. La cuestión central que surge es: ¿De qué manera la implementación de herramientas de inteligencia artificial influye en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje dentro de los programas de formación docente en la Facultad de Ciencias de la Educación?

Por lo tanto, la integración de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo presenta varios desafíos, siendo uno de los principales la formación del profesorado en el uso adecuado de esta tecnología, para que los docentes puedan aprovechar eficazmente la IA en el aula y desarrollen competencias digitales específicas en torno a su uso. Así como Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020) destaca que es fundamental que el profesorado desarrolle competencias digitales específicas en relación con el uso de la IA en el ámbito educativo, para que logren

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

conocer la normativa y los principios éticos que rigen su uso, así como los riesgos éticos y pedagógicos que pueden surgir, como sesgos, la privacidad de los datos y el impacto en la autonomía del estudiante. Resaltando que la importancia requiere en gran aspecto por parte de los docentes, ya que permite comprender su funcionamiento, la normativa relevante, los riesgos éticos y pedagógicos, para utilizar la inteligencia artificial de manera efectiva y segura.

Sin embargo, en el ámbito de la formación docente, la integración de la inteligencia artificial (IA) puede ofrecer soluciones novedosas para abordar los retos actuales del sistema educativo, lo que a su vez mejora la calidad y efectividad de la enseñanza. Además, en un contexto más amplio, la incorporación de la IA en la formación de los profesores puede ayudar a prepararlos para familiarizarse con tecnologías emergentes y utilizarlas de manera efectiva (Holmes et al.,2019).

Por otro lado, en la era actual, es importante que los docentes en la educación superior se adapten a las diversas herramientas tecnológicas, incluida la inteligencia artificial, para comprender tanto sus alcances como sus limitaciones. Tal como señala Pedró (2020) que las herramientas de inteligencia artificial también ofrecen información sobre el progreso en el aprendizaje de los estudiantes, lo que permite al docente brindar apoyo y orientación de manera anticipada cuando sea necesario. Adicionalmente, esta capacidad de monitoreo proactivo es importante para mejorar la enseñanza y asegurar que los estudiantes reciban la atención adecuada en su proceso educativo.

La inteligencia artificial está revolucionando el ámbito educativo, brindando nuevas oportunidades para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Como menciona Luckin et al. (2016) que la inteligencia artificial (IA) en la educación no solo busca mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que nos permite tener una visión más holística sobre las situaciones educativas, siendo este un aspecto muy beneficioso para que puedan ir perfeccionando sus métodos pedagógicos. Conociendo como la realidad virtual puede actuar como estudiantes o docentes que nos permitan crear experiencias enriquecedoras sabiendo que estas inteligencias artificiales (IA) no son solo tecnologías que buscan optimizar nuestro aprendizaje, sino mostrándonos y ayudándonos a comprender la realidad que tendremos en el campo laboral. Dada la relevancia y el creciente interés que suscita la temática de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, se considera como objetivo general evaluar el impacto de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente, identificando sus efectos en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la Facultad de Ciencias de la Educación.

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

2. METODOLOGIA

El estudio adopta un enfoque cuantitativo para examinar la efectividad y el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la formación de futuros docentes. Este enfoque es adecuado dado que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para evaluar cómo estas tecnologías influyen en el proceso educativo. A través de encuestas estructuradas, cuestionarios y análisis estadísticos, el estudio busca medir de manera objetiva variables específicas como el nivel de familiaridad de los docentes con la inteligencia artificial, la percepción de su utilidad y la efectividad en la mejora de habilidades pedagógicas. La utilización de métodos cuantitativos permite obtener resultados que sean replicables y generalizables, ofreciendo una visión precisa y cuantificable del impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

En el estudio se empleó un diseño cuantitativo no experimental debido a que se buscó analizar las percepciones y actitudes de los docentes en formación hacia el uso de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica, sin manipular variables o intervenir directamente en el entorno educativo. Este diseño permitió observar las tendencias y correlaciones existentes entre la adopción de tecnologías emergentes y la preparación pedagógica de los futuros docentes. Los datos obtenidos proporcionan una base sólida para entender cómo se están incorporando estas herramientas en el currículo, identificando áreas de oportunidad y posibles resistencias que puedan surgir en el proceso de integración tecnológica en la formación docente.

Este estudio es de tipología cuantitativa descriptiva, ya que se centra en observar y caracterizar la falta de integración efectiva de la inteligencia artificial (IA) en los programas de formación docente de la Facultad de Ciencias de la Educación, sin intervenir ni proponer soluciones. Se analizarán en detalle los componentes curriculares actuales, los recursos tecnológicos disponibles y el nivel de conocimiento y uso de la IA por parte de docentes y estudiantes en formación. A través de la recopilación y análisis de datos digitales se describirán aspectos como la frecuencia y calidad del uso de la IA en el aula.

El estudio se limita a observar y documentar estos aspectos para ofrecer una visión clara y precisa del problema, destacando los puntos críticos que caracterizan la falta de integración de la IA en la formación docente. No se buscan cambios o mejoras, sino una comprensión profunda de la situación actual, basada en datos objetivos que permitan delinear el panorama de la situación en su estado presente.

La población de esta investigación está conformada por los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación, distribuidos entre los programas de Psicopedagogía con 691 estudiantes, Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros con 375 estudiantes, y Educación Básica con 737 estudiantes, lo que da un total aproximado de 1.803 estudiantes, está compuesto por futuros profesionales de la educación que están en diferentes etapas de su formación académica. Los estudiantes tienen edades que varían entre 17 y 25 años, lo que ofrece un espectro diverso en términos de experiencia y perspectiva. La selección de esta población se ha realizado debido a que representa una muestra significativa y relevante para estudiar la percepción y el uso de la Inteligencia Artificial como herramienta pedagógica en la formación

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

docente. Al incluir a estudiantes de diferentes programas dentro de la Facultad, el estudio puede explorar cómo la Inteligencia Artificial puede ser integrada y utilizada en distintos contextos educativos y especializaciones dentro del campo de la educación.

Para seleccionar la muestra, se utilizó un muestreo probabilístico basado en los siguientes parámetros a través de la fórmula básica, primero se consideró una población total de 1,803 personas, estableciendo un nivel de confianza del 95%, lo que significa que estamos seguros en un 95% de que los resultados serán representativos de la población. Además, se aplicó un margen de error del 5%, aceptando que los resultados podrían variar en un 5% respecto a los datos reales. Así fue como se determinó que la muestra necesaria es de aproximadamente 317 personas. Estas 317 personas se seleccionarán de manera aleatoria de la Facultad de Ciencias de la Educación que en total es de 1.803, garantizando así que cada persona tenga una probabilidad igual de ser elegida, lo que permite que los resultados sean representativos y válidos para toda la población en estudio.

Este estudio empleó como técnica de recopilación de datos a la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario de preguntas. El objetivo de la encuesta fue evaluar el impacto de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente, identificando sus efectos en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la Facultad de Ciencias de la Educación. La encuesta fue diseñada para ser aplicada de forma online a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación, se utilizó la plataforma digital de encuesta Googles Forms para crear y distribuir el cuestionario. El enlace de la encuesta fue enviado por correo electrónico y Whatsapp a los estudiantes, junto a un mensaje donde se describe el objetivo de este estudio, la importancia de su participación y la confidencialidad de las respuestas.

Se solicitó a los participantes que completen la encuesta dentro de un periodo de 3 días, se les proporcionaron instrucciones claras sobre cómo responder a cada pregunta y se enfatizó que todas las respuestas serán únicamente para fines educativos, además les proporcionamos un número de teléfono como contacto para responder cualquier duda o consulta sobre la encuesta, esta estrategia nos permitió tener una recopilación de datos más eficiente, garantizando que se obtuviera un conjunto de respuestas representativas para el análisis del impacto de la inteligencia artificial en la formación docente.

En la tabla 1. se puede ver con mayor claridad la estructura del instrumento de investigación en la operacionalización de variables:

Tabla 1.
Operacionalización de la variable La inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente

Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas
Impacto de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente	Calidad de la enseñanza	Integración de IA en la planificación educativa	¿Con qué frecuencia integras herramientas de inteligencia artificial en la planificación de tus clases?
		Uso de IA en el diseño de	¿Con qué frecuencia utilizas inteligencia artificial para diseñar materiales educativos?

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

	materiales didácticos	
	Apoyo de IA en la personalización del aprendizaje	¿Con qué frecuencia usas inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje según las necesidades de los estudiantes?
Eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Mejora en la eficiencia de la enseñanza	¿Con qué frecuencia consideras que la inteligencia artificial mejora la eficiencia de tus métodos de enseñanza?
	Aumento en la participación y motivación de los estudiantes	¿Con qué frecuencia notas un aumento en la participación y motivación de los estudiantes debido al uso de herramientas de inteligencia artificial?
	Facilita la evaluación del aprendizaje	¿Con qué frecuencia empleas inteligencia artificial para evaluar el progreso de los estudiantes?
Satisfacción del docente con el uso de IA	Percepción de utilidad de la IA en la enseñanza	¿Con qué frecuencia percibes que el uso de inteligencia artificial es útil en tu práctica docente?
	Satisfacción con los resultados obtenidos	¿Con qué frecuencia te sientes satisfecho con los resultados obtenidos al utilizar inteligencia artificial en el aula?
	Nivel de confianza en el uso de IA	¿Con qué frecuencia confías en las herramientas de inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje?
Desarrollo profesional y formación continua	Incremento en la capacitación relacionada con IA	¿Con qué frecuencia participas en capacitaciones sobre el uso de inteligencia artificial en la educación?
	Aplicación de nuevos conocimientos adquiridos	¿Con qué frecuencia aplicas en el aula los conocimientos adquiridos sobre inteligencia artificial en tus capacitaciones o formación continua?
	Disposición para continuar formándose en IA	¿Con qué frecuencia consideras importante seguir formándote en inteligencia artificial para mejorar tu práctica docente?
Impacto en la calidad del aprendizaje de los estudiantes	Incremento en la autonomía del aprendizaje	¿Con qué frecuencia notas que los estudiantes se vuelven más autónomos en su aprendizaje al utilizar herramientas de inteligencia artificial?
	Disponibilidad de electricidad y energía para equipos	¿Con qué frecuencia consideras que la inteligencia artificial ayuda a reducir las barreras de aprendizaje en los estudiantes con dificultades?

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Nota. Elaboración propia

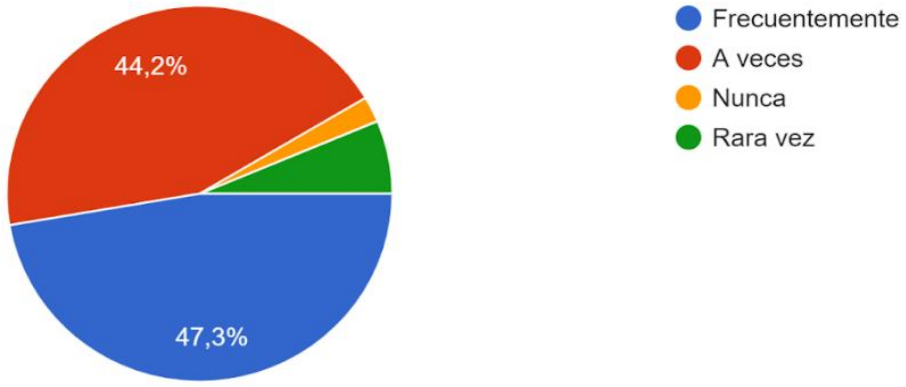
La técnica de análisis de datos utilizada en este estudio es la estadística descriptiva, una herramienta esencial para organizar, resumir y presentar la información de manera clara y precisa. Mediante medidas de tendencia central, como la media, mediana y moda, se sintetizaron los datos clave sobre las percepciones de los futuros docentes en relación con el uso de la inteligencia artificial en su formación pedagógica. Asimismo, las medidas de dispersión, como la desviación estándar y el rango intercuartílico, permitieron evaluar la variabilidad de las respuestas, identificando patrones y tendencias significativas en las percepciones de los participantes. Los datos fueron organizados y presentados a través de tablas y gráficos, lo que facilitó una visualización clara y concisa de los resultados. Esta estrategia visual no solo resaltó las tendencias más relevantes, sino que también mejoró la interpretación y comprensión de la información, proporcionando una base sólida para futuras mejoras en su implementación.

3. RESULTADOS

En este apartado se dará el cumplimiento al objetivo específico de la investigación, que consiste en evaluar el impacto de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la formación docente. Se buscará identificar sus efectos en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación. A continuación, se presentarán las figuras que ilustran los hallazgos. Se inicia con la figura 1 que refleja la frecuencia con la que los docentes integran herramientas de inteligencia artificial en la planificación de sus clases.

Figura 1.

P1. ¿Con qué frecuencia integras herramientas de inteligencia artificial en la planificación de tus clases?



Nota. Elaboración propia.

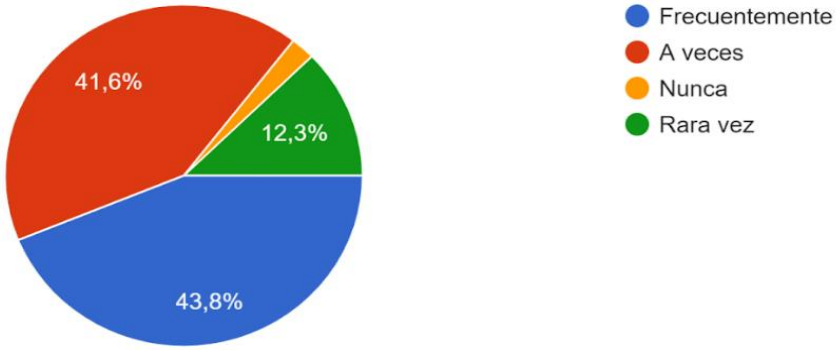
En la Figura 1, se observa que el 47.3% de los encuestados usa herramientas de inteligencia artificial con frecuencia para planificar sus clases, mientras que el 44.2% lo hace ocasionalmente. Un 4.4% no las utiliza en absoluto, y un 4.1% las usa raramente. Esto indica un creciente interés en la inteligencia artificial para la planificación educativa. Sin embargo, la diferencia en la frecuencia de uso sugiere que, aunque muchos docentes ya las utilizan

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

regularmente, algunos podrían encontrar dificultades como la falta de formación o acceso a las herramientas, lo que puede estar impidiendo una adopción más generalizada y continua. Es evidente que, para una integración más efectiva, es necesario abordar estas barreras y proporcionar el apoyo necesario a los educadores.

Figura 2.

P2. ¿Con qué frecuencia utilizas inteligencia artificial para diseñar materiales educativos?

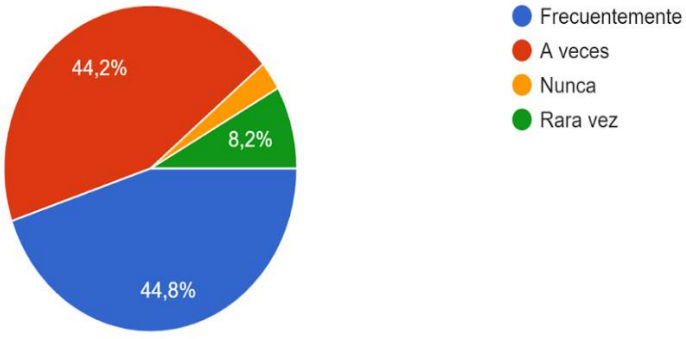


Nota. Elaboración propia.

Podemos ver que en la Figura 2, se observa que el 44.8% de los encuestados utiliza inteligencia artificial con frecuencia para diseñar materiales educativos, mientras que el 44.2% lo hace ocasionalmente. Un 8.2% de los participantes la emplea raramente, y no se reportaron respuestas para la opción nunca. De tal manera, esto indica que una gran mayoría de los encuestados utiliza la inteligencia artificial al menos de manera ocasional en el diseño de materiales educativos, reflejando una adopción significativa de esta tecnología. Además, la diferencia entre el uso frecuente y ocasional sugiere que, aunque muchos educadores integran esta herramienta de manera regular, hay un grupo considerable que la utiliza de forma esporádica.

Figura 3.

P3. ¿Con qué frecuencia usas inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje según las necesidades de los estudiantes?



Nota. Elaboración propia.

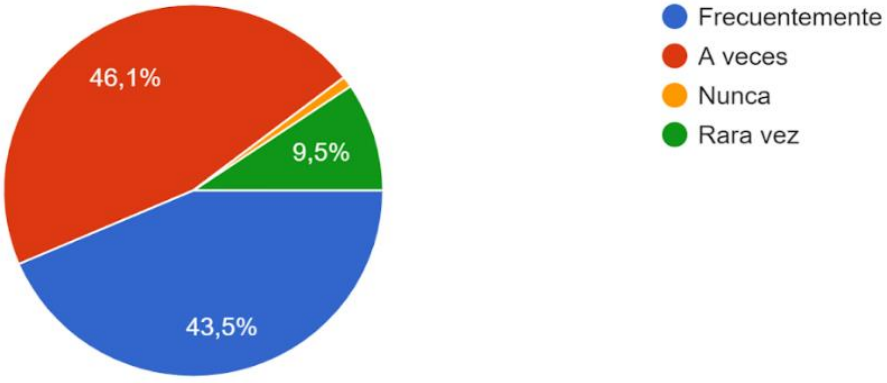
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Una proporción significativa de los encuestados en la Figura 3, nos revela que un 43.8% de los encuestados utiliza inteligencia artificial de forma habitual para adaptar el aprendizaje a las necesidades particulares de sus estudiantes, mientras que un 41.6% la emplea de manera ocasional. Solo un 12.3% de los docentes recurre a esta tecnología en raras ocasiones, y no se identificaron quienes nunca la usen. Además, esto muestra que la mayoría de los docentes aprecian el potencial de la inteligencia artificial para ajustar la enseñanza a las necesidades individuales, aunque una pequeña parte aún hace un uso limitado de esta tecnología. Mientras que, la diferencia en la frecuencia de uso sugiere que, aunque hay un movimiento creciente hacia su adopción, algunos docentes pueden encontrar barreras como la falta de herramientas o capacitación necesarias para su implementación más frecuente.

Figura 4.

P4. ¿Con qué frecuencia consideras que la inteligencia artificial mejora la eficiencia de tus métodos de enseñanza?



Nota. Elaboración propia.

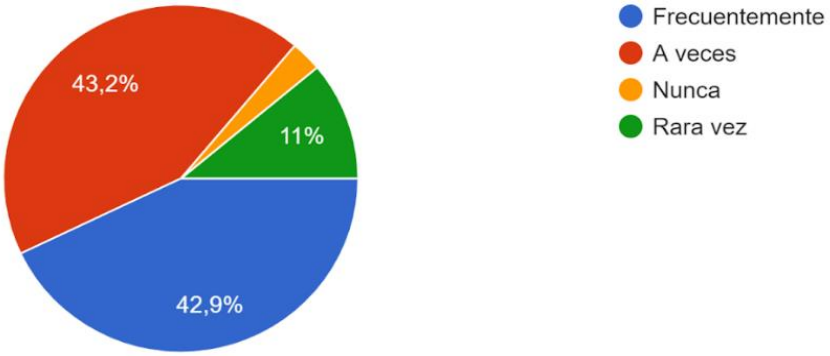
Según los resultados que nos muestra la Figura 4, la mayoría de los encuestados percibe que la inteligencia artificial (IA) mejora la eficiencia de sus métodos de enseñanza de manera positiva, aunque no de forma constante. Un 43,5% considera que la IA frecuentemente mejora su enseñanza, lo que refleja una aceptación significativa de sus beneficios potenciales, mientras que el 46,1% señala que esto ocurre solo a veces, lo cual sugiere la existencia de barreras o limitaciones en su uso eficaz, como la falta de formación o recursos tecnológicos. Solo un 9,5% opina que rara vez hay mejoras, y ninguno de los encuestados cree que la IA nunca mejora la eficiencia, lo que sugiere que todos reconocen su potencial en alguna medida. Estos resultados revelan la necesidad de más capacitación y acceso equitativo a la tecnología para maximizar los beneficios de la IA en los procesos pedagógicos.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Figura 5.

P.5 ¿Con qué frecuencia notas un aumento en la participación y motivación de los estudiantes debido al uso de herramientas de inteligencia artificial?

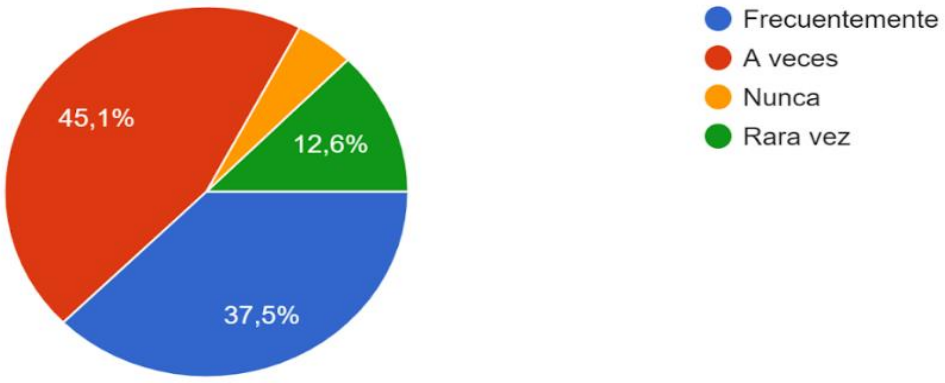


Nota. Elaboración propia.

Los datos presentados en la Figura 5, nos indican que la inteligencia artificial tiene un efecto positivo en la motivación y participación de los estudiantes, ya sea de manera frecuente (42,9%) o intermitente (43,2%). Esto sugiere que las herramientas de IA están empezando a ser valoradas como medios eficaces para involucrar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, el hecho de que un 11% mencione que este impacto es raro refleja que aún existen áreas de mejora, como la capacitación docente y el acceso equitativo a la tecnología. Este análisis sugiere que la IA tiene un gran potencial en la educación, pero es necesario superar algunos obstáculos para que su implementación sea más efectiva y universal en la mejora de la participación y motivación estudiantil.

Figura 6.

P.6 ¿Con qué frecuencia empleas inteligencia artificial para evaluar el progreso de los estudiantes?



Nota. Elaboración propia.

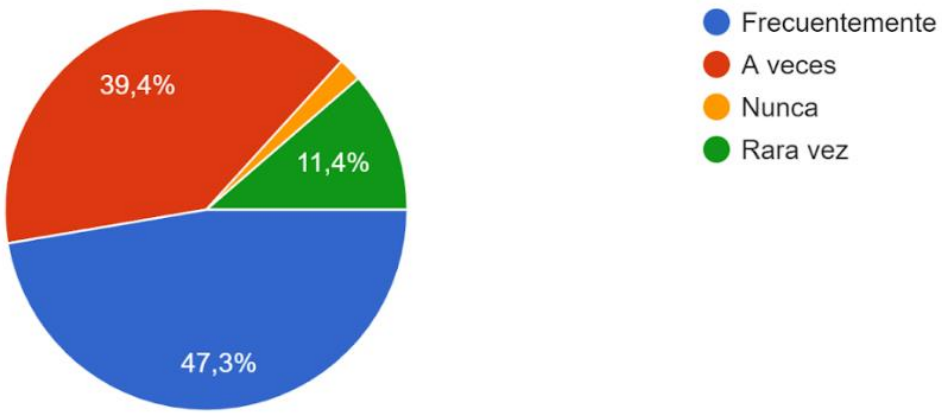
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

En los resultados de la Figura 6, se expone que un 37,5% de los docentes encuestados utiliza la IA con frecuencia para evaluar el progreso de sus estudiantes, lo que destaca su eficacia en proporcionar una medición más ágil y precisa del avance académico. Sin embargo, el grupo mayoritario, con un 45,1%, recurre a la IA solo ocasionalmente. Este dato sugiere que, aunque los beneficios de la IA son reconocidos, factores como limitaciones tecnológicas, falta de formación adecuada o la preferencia por métodos tradicionales en ciertos contextos, impiden su uso constante. Además, un 12,6% de los encuestados emplea la IA rara vez, lo que podría reflejar una cierta reticencia o desconfianza hacia estas herramientas, o bien dificultades en su implementación en el aula. Es significativo que ningún docente afirmó nunca usar IA, lo que indica que todos han tenido alguna exposición o han implementado estas tecnologías en el proceso de evaluación, subrayando su creciente relevancia y aceptación en el ámbito educativo.

Figura 7.

P.7 ¿Con qué frecuencia percibes que el uso de inteligencia artificial es útil en tu práctica docente?



Nota. Elaboración propia.

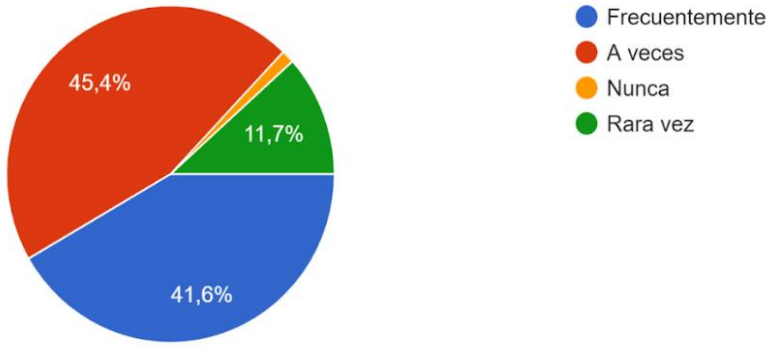
En los análisis de la Figura 7, se observa que la mayoría de los docentes percibe la inteligencia artificial como útil en su práctica educativa, con un 47,3% que la considera frecuentemente útil y un 39,4% que la utiliza ocasionalmente. Estos resultados muestran una tendencia positiva hacia la integración de la IA en el proceso de enseñanza, ya que una parte significativa de los docentes la emplea con regularidad o de manera esporádica, reconociendo sus beneficios. No obstante, un 11,4% reporta rara vez encontrar beneficios en su uso, lo que refleja que aún existen desafíos en su implementación. Este grupo podría enfrentar barreras como la falta de capacitación o de recursos tecnológicos, lo que sugiere la necesidad de proporcionar un mayor apoyo para que la adopción de la IA sea más efectiva y equitativa entre los docentes.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Figura 8.

P.8 ¿Con qué frecuencia te sientes satisfecho con los resultados obtenidos al utilizar inteligencia artificial en el aula?

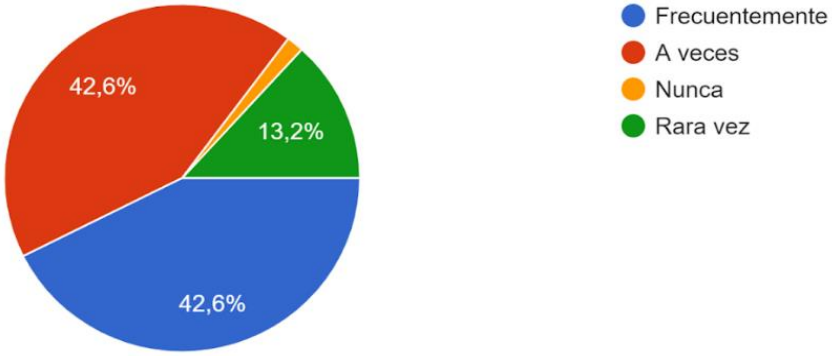


Nota. Elaboración propia.

Como se observa los análisis en la Figura 8, la mayoría de los docentes se sienten satisfechos con los resultados obtenidos al utilizar inteligencia artificial en el aula, con un 45,4% que reporta satisfacción ocasional y un 41,6% que la considera frecuentemente satisfactoria. Estos datos indican que, si bien la IA es vista como una herramienta positiva por la mayoría, la variabilidad en los niveles de satisfacción sugiere que su efectividad depende en gran medida del contexto en el que se aplique y de cómo se integre en la práctica docente. Un 11,7% de los encuestados expresa rara vez sentirse satisfecho con los resultados obtenidos, lo que refleja la existencia de expectativas no cumplidas o dificultades en su implementación, como una posible falta de conocimientos técnicos o recursos suficientes para sacar el máximo provecho de esta tecnología.

Figura 9.

P.9 ¿Con qué frecuencia confías en las herramientas de inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje?



Nota. Elaboración propia.

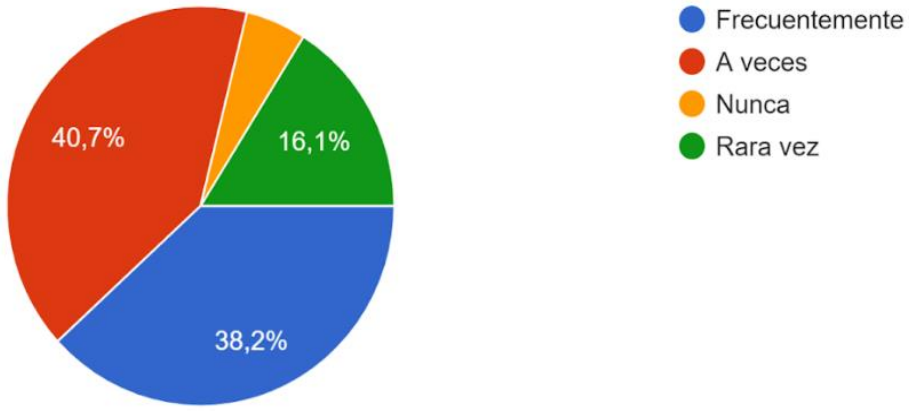
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Podemos ver que en los datos de la Figura 9, se evidencia una confianza moderada en las herramientas de inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, con un 42,6% que confía en ellas frecuentemente y un 42,6% que lo hace ocasionalmente. Estos resultados sugieren que, aunque los docentes reconocen el valor potencial de estas herramientas para optimizar los procesos educativos, la confianza en su efectividad no es universal. La igualdad en los porcentajes de quienes confían frecuentemente y ocasionalmente refleja que la integración de la IA en la educación sigue siendo un proceso en desarrollo, donde algunos docentes pueden estar en las primeras etapas de adopción. Un 13,2% de los docentes rara vez confía en estas herramientas, lo que indica que todavía persisten barreras importantes, como la falta de formación adecuada o la escasa experiencia en el uso de estas tecnologías en contextos educativos.

Figura 10.

P.10 ¿Con qué frecuencia participas en capacitaciones sobre el uso de inteligencia artificial en la educación?



Nota. Elaboración propia.

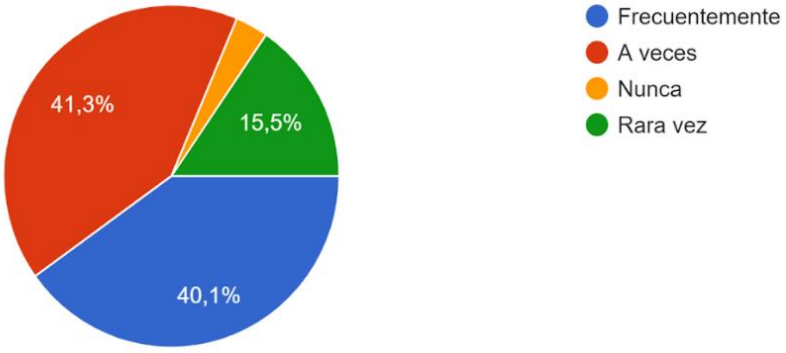
Al examinar los datos de la Figura 10, se evidencia que la participación en capacitaciones sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación es variada, con un 40,7% de los encuestados indica que asisten ocasionalmente, mientras que un 38,2% lo hace frecuentemente. Esto sugiere que, aunque muchos reconocen el valor de estas capacitaciones, no todos participan de manera constante. Por otro lado, un 16,1% rara vez se capacita en este ámbito, y una pequeña minoría nunca lo hace. Podemos ver que los resultados nos sugieren que, aunque existe una aceptación general del papel de la IA en la educación, aún persisten obstáculos como la falta de formación o el acceso limitado, lo que impide una participación más uniforme.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Figura 11.

P.11¿Con qué frecuencia aplicas en el aula los conocimientos adquiridos sobre inteligencia artificial en tus capacitaciones o formación continua?

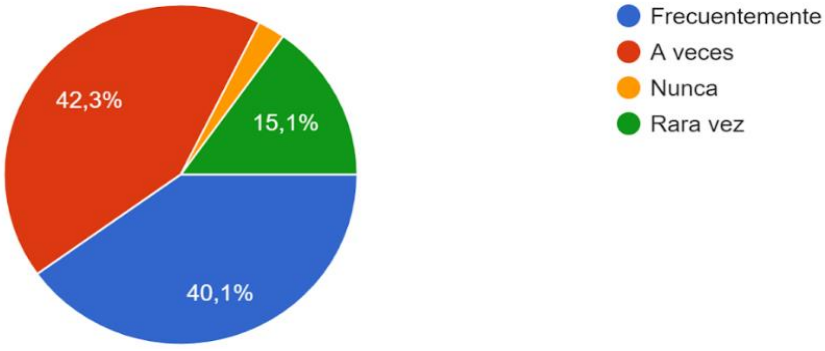


Nota. Elaboración propia.

Al visualizar los resultados de la Figura 11, se evidencia que la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre inteligencia artificial en el aula presenta una distribución diversa entre los encuestados, un 40,1% reporta que utiliza estos conocimientos frecuentemente, lo que indica un alto grado de integración en la práctica educativa. Sin embargo, un 41,3% señala que los aplica a veces, lo que sugiere que, si bien existe disposición, la implementación puede ser ocasional o dependiente de ciertos factores. Además, un 15,5% menciona que rara vez recurre a lo aprendido, y una minoría del 3,1% indica que nunca lo hace. Los resultados evidencian que, aunque muchos estudiantes reconocen el valor de la inteligencia artificial en la educación, persisten barreras que dificultan su uso constante, como la falta de formación adecuada o limitaciones en su accesibilidad.

Figura 12.

P.12 ¿Con qué frecuencia consideras importante seguir formándote en inteligencia artificial para mejorar tu práctica docente?



Nota. Elaboración propia.

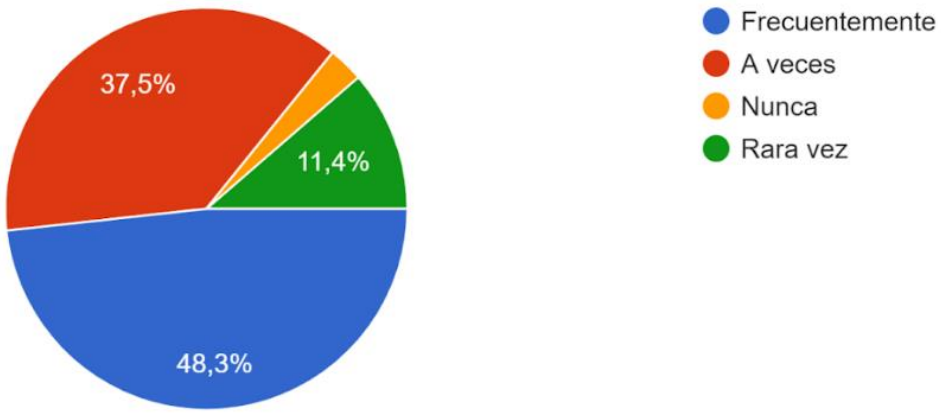
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

En los datos que nos ilustra la Figura 12, se revela que la percepción sobre la importancia de continuar formándose en inteligencia artificial para mejorar la práctica docente es diversa, dado que un 40,1% de los encuestados considera que es importante hacerlo frecuentemente, lo que refleja un fuerte reconocimiento del valor de mantenerse actualizado en este ámbito. Sin embargo, la mayoría, un 42,3%, opina que dicha formación es relevante solo a veces, lo que sugiere que su necesidad podría depender de factores contextuales o específicos del aula. Además, un 15,1% señala que rara vez ve la formación en inteligencia artificial de manera importante, y un 2,5% indica que nunca lo considera necesario. Estos hallazgos nos muestran que, aunque una proporción significativa de estudiantes valora la capacitación continua en inteligencia artificial, aún persisten sectores que no perciben esta actualización como una prioridad constante para mejorar su formación en la práctica docente.

Figura 13.

P.13 ¿Con qué frecuencia notas que los estudiantes se vuelven más autónomos en su aprendizaje al utilizar herramientas de inteligencia artificial?



Nota. Elaboración propia.

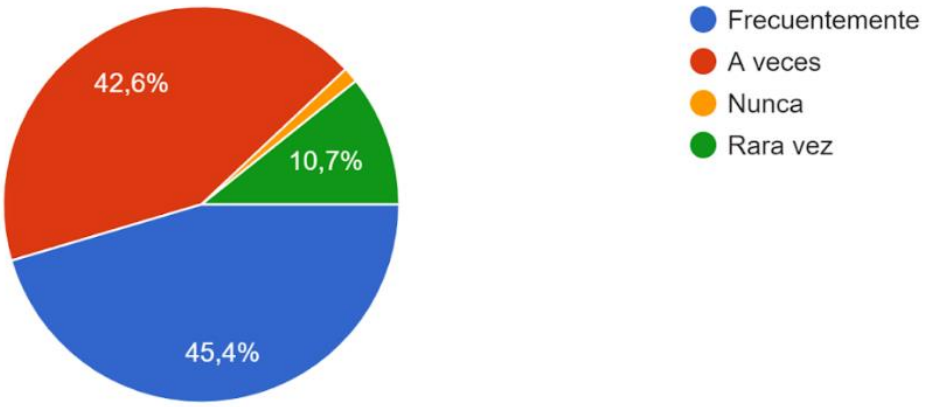
Una cantidad significativa de encuestados nos muestra en la Figura 13, que un 48.3% de los encuestados observa con frecuencia que los estudiantes se vuelven más autónomos en su aprendizaje al utilizar herramientas de inteligencia artificial, mientras que un 37.5% lo nota de manera ocasional. Solo un 11.4% percibe esta autonomía rara vez, y un 2.8% afirma que nunca ocurre. Estos resultados muestran que la mayoría de los docentes reconocen el impacto positivo de la inteligencia artificial en la autonomía estudiantil, aunque aún existe un pequeño grupo que reporta una baja incidencia. La variación en la frecuencia sugiere que, aunque hay un avance considerable hacia el uso de la inteligencia artificial para fomentar la independencia en el aprendizaje, algunos factores como la disponibilidad de recursos o la capacitación adecuada podrían estar limitando una mayor implementación de estas herramientas.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Figura 14.

P.14 ¿Con qué frecuencia consideras que la inteligencia artificial ayuda a reducir las barreras de aprendizaje en los estudiantes con dificultades?



Nota. Elaboración propia.

Según los datos de la Figura 14, se observa que un 45.4% de los encuestados considera que la inteligencia artificial ayuda a reducir las barreras de aprendizaje en los estudiantes con dificultades de manera frecuente, mientras que un 40.6% cree que esto ocurre a veces. Solo un 10.7% opina que rara vez la inteligencia artificial cumple con este propósito, y un 3.3% piensa que nunca lo hace. Se puede ver que los resultados muestran que, aunque una mayoría reconoce el papel positivo de la inteligencia artificial en la educación inclusiva, todavía existe una proporción significativa de personas que perciben un impacto limitado o nulo. La variación en las respuestas sugiere que, aunque la inteligencia artificial está siendo valorada como una herramienta importante para apoyar a estudiantes con dificultades, persisten desafíos en su implementación efectiva, posiblemente relacionados con la disponibilidad de recursos o la formación adecuada en su uso.

Los resultados de este estudio revelan una tendencia positiva hacia la integración de la inteligencia artificial (IA) en la práctica docente. Las figuras analizadas muestran que una proporción significativa de los docentes utiliza IA en diversas áreas, como la planificación de clases, diseño de materiales, personalización del aprendizaje, y evaluación de los estudiantes. Sin embargo, también se observan barreras importantes, como la falta de formación, recursos tecnológicos y limitaciones en el acceso equitativo a las herramientas de IA. Aunque la mayoría de los docentes reconoce el potencial de la IA para mejorar la enseñanza y fomentar la autonomía estudiantil, su implementación aún es inconsistente. Este análisis subraya la necesidad de una mayor capacitación y apoyo técnico para superar las dificultades y maximizar los beneficios de la IA en la educación, especialmente para reducir barreras de aprendizaje y mejorar la participación de los estudiantes con dificultades.

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

4. DISCUSION

Los resultados de la dimensión relacionada con la calidad de la enseñanza evidencian que la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta clave para mejorar la planificación educativa, el diseño de materiales didácticos y la personalización del aprendizaje. El uso de la IA en la creación de estos materiales ha permitido a los docentes generar recursos más innovadores y adaptados a las necesidades de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más interactivo y accesible. Esto se asemeja con Trujillo et al. (2020) quienes señalan que en la era actual es fundamental que los docentes de educación superior se adapten a las herramientas tecnológicas, como la inteligencia artificial (IA), para comprender sus alcances y limitaciones. De esta manera, se evitarían malas prácticas educativas, promoviendo en su lugar estrategias de enseñanza más efectivas que potencien la creatividad y el aprendizaje de los estudiantes.

Los aspectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje muestran que la Inteligencia artificial mejoró la enseñanza al reducir tareas repetitivas, aumentó la motivación y participación estudiantil al ofrecer actividades personalizadas y facilitó la evaluación continua mediante retroalimentación inmediata, permitiendo a los docentes un mejor seguimiento del progreso académico. Esto se relaciona con lo planteado por Moreno (2021), quien menciona que la inteligencia artificial no solo reduce la carga administrativa para los docentes, sino que también permite una enseñanza más personalizada y adaptada a las necesidades de cada estudiante. Estas herramientas contribuyen a optimizar el tiempo de planificación y a crear actividades que incrementen la participación y motivación de los estudiantes. Estos resultados destacan que el proceso de enseñanza-aprendizaje se ve favorecida por el uso de la inteligencia artificial, aunque debe aplicarse de manera equilibrada para maximizar su impacto sin generar efectos adversos en la motivación y la evaluación del aprendizaje.

Los resultados de este estudio destacan que la inteligencia artificial (IA) ha mejorado significativamente la satisfacción de los docentes al proporcionar herramientas que personalizan el aprendizaje y permiten una mayor eficiencia en el aula. Existe una redundancia en la similitud con lo planteado por Chen et al. (2020), quienes señalan que la IA ofrece a los docentes recursos que optimizan la enseñanza y permiten una mejor adaptación de los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto coincide con investigaciones previas que afirman que la IA facilita la retroalimentación inmediata y la automatización de tareas administrativas, lo cual libera tiempo para que los docentes se concentren en aspectos pedagógicos más importantes. No obstante, el impacto exacto de la IA depende en gran medida de cómo se aplique en la educación y cómo se integre con la enseñanza tradicional, ya que la falta de formación adecuada en su uso puede limitar su efectividad. Esto se relaciona con estudios que sugieren que los docentes deben adquirir habilidades específicas para implementar herramientas de IA de manera efectiva en el aula.

Los resultados de la dimensión desarrollo profesional y formación continua resaltan una participación muy variada en capacitaciones sobre inteligencia artificial (IA), indicando que, aunque muchos estudiantes reconocen su valor, la asistencia no es uniforme debido a desafíos como la falta de acceso y recursos limitados. La aplicación de conocimientos en el aula también muestra diversidad, con algunos estudiantes utilizando la IA frecuentemente y otros solo

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

ocasionalmente, reflejando desafíos en la implementación continua. Además, la percepción sobre la importancia de la formación continua en IA varía, siendo muy valorada en las actualizaciones, pero otros no la consideran una prioridad constante, lo que subraya la necesidad de establecer aspectos que refuercen su relevancia en el desarrollo profesional de su formación docente. Esto es similar con lo planteado por la UNESCO (2020) en el que se menciona la necesidad de superar los obstáculos para tener una participación y aplicación más equitativa de la IA y poder fortalecer el apoyo a los docentes maximizando las necesidades de estas tecnologías en la educación. De esta manera se retroalimenta el aspecto fundamental de proporcionar una formación adecuada a los docentes para que puedan superar los desafíos de la integración de la IA, asegurándonos así una participación más activa y efectiva de estas nuevas tecnologías en el ámbito educativo.

Los resultados de la dimensión del impacto en la calidad del aprendizaje de los estudiantes evidencian un aumento notable en la autonomía de los estudiantes al utilizar herramientas de inteligencia artificial (IA). En este sentido, la frecuencia con la que los estudiantes se vuelven más autónomos en su aprendizaje ha sido significativa, ya que las plataformas educativas con IA permiten personalizar el contenido y adaptar los ritmos de aprendizaje. Sin embargo, este proceso de transformación depende en gran medida de la disponibilidad de electricidad y energía, un factor que afecta la capacidad de los estudiantes para acceder a estos recursos tecnológicos de manera equitativa. Por otro lado, la IA también ha demostrado ser efectiva para reducir las barreras de aprendizaje en estudiantes con dificultades, proporcionando apoyos adaptativos que permiten una enseñanza más inclusiva. No obstante, la dependencia tecnológica que estas herramientas implican también plantea desafíos relacionados con la equidad en el acceso a los recursos necesarios, especialmente en comunidades con infraestructura deficiente. Esto se refleja en el artículo del impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender, que destaca tanto las ventajas de la IA para personalizar el aprendizaje como las limitaciones que surgen debido a la falta de recursos tecnológicos y energéticos, lo cual sigue siendo una barrera importante para su implementación masiva (Holmes et al., 2019).

5. CONCLUSIÓN

Se evaluó que el impacto de la inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica en la formación docente generó efectos significativos en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la Facultad de Ciencias de la Educación. Los resultados evidencian que la IA mejora la personalización del proceso educativo, proporcionando retroalimentación inmediata y promoviendo habilidades pedagógicas innovadoras. Asimismo, se observó un aumento en la motivación docente y en la efectividad de las estrategias de enseñanza, confirmando que la integración de IA en la formación docente potencia la calidad educativa. Estos hallazgos subrayan la importancia de una formación continua en el uso de la IA, no solo para mantener estos beneficios, sino para adaptarse a las futuras innovaciones tecnológicas en el ámbito educativo.

Al integrar la inteligencia artificial (IA) en la planificación educativa se transforma en un enfoque pedagógico, que proporciona herramientas avanzadas para optimizar y personalizar el

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo la IA facilitadora en los docentes permitiéndole crear planificaciones personalizadas para el mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, ajustándose a su estilo de aprendizaje. Los docentes están integrando la IA a través de plataformas educativas que ofrezcan un aprendizaje significativo, además estas plataformas proporcionan evaluaciones automatizadas y feedback en tiempo real, reduciendo un poco la carga del docente permitiéndole concentrarse en la interacción directa con sus compañeros y estudiantes, este enfoque no solo mejora la planificación educativa, sino que busca una enseñanza dinámica y adaptativa en el entorno escolar.

Por otro lado, la inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta importante en la optimización del diseño de materiales didácticos. La IA facilita la creación de recursos educativos personalizados ajustando los contenidos a las necesidades específicas de cada estudiante. Esta capacidad para adaptar los materiales en función del progreso y las características individuales del alumno ha mejorado la accesibilidad y la efectividad del aprendizaje. La IA está transformando positivamente la creación de recursos didácticos, permitiendo una educación más inclusiva y centrada en el estudiante.

Además, este avance en la personalización del aprendizaje está asociado con una mayor autonomía estudiantil y una mejor adaptación a diversos estilos y ritmos de aprendizaje. No obstante, los desafíos persistentes, como la falta de formación adecuada y la disponibilidad desigual de recursos tecnológicos, limitan la implementación más amplia y efectiva de la IA en el aula. La evidencia sugiere que, aunque la IA es percibida como una herramienta valiosa para supera desafíos educativos y mejorar la participación estudiantil, de esta manera la integración exitosa de la IA requiere un esfuerzo continuo en la capacitación de docentes y en la mejora de la infraestructura tecnológica, para garantizar que todos los estudiantes puedan aprovechar al máximo estas innovaciones.

Finalmente, de este modo la inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de transformar la educación, pero su integración efectiva enfrenta proceso, dando brecha en el acceso a tecnologías avanzadas donde se podría acentuar las desigualdades educativas, especialmente en regiones con recursos limitados. Para abordar estas situaciones, es importante que instituciones educativas y gobiernos implementen políticas que prioricen la capacitación docente en el uso de la IA y mejoren la infraestructura tecnológica. Además, es fundamental establecer normativas claras que garanticen un uso ético de la IA, protegiendo la privacidad de los datos y promoviendo la transparencia. A futuro, la formación docente deberá incorporar la IA como un componente central, mejorando la calidad educativa y preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). Formación del profesorado para la integración de las TIC en contextos educativos. *Educación XX1, 23*(1), 111–134. https://doi.org/10.5944/educxx1.24648

Septiembre-diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 34-55
DOI: https://doi.org/10.69516/dh69mz21

Cabra-Torres, F. (2010). El diálogo como fundamento de comunicación ética en la evaluación. *Educación y Educadores*, *13*(2), 239-252. https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1697

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). *Artificial Intelligence in Education: A Review*. IEEE Access, 8, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

García-Peñalvo, F. J. (2020). *Inteligencia artificial en educación: Retos y oportunidades desde una perspectiva latinoamericana*. Revista Iberoamericana de Educación, 84(1), 7–20. https://doi.org/10.35362/rie8413797

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications_CCR-2019.pdf

León, M. (2012). *Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: Análisis, reflexiones y valoraciones*. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (40), a201-a201. https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.364

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education. https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf

Moreno, P. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información RITI,* 7(14), 260-270 https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777

Pedró, F. (2020). Inteligencia artificial en el contexto de la formación docente. *RECIAMUC*, 7(4), 153-161. https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.153-161

Puerto, D. y Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Trujillo, F., Jaramillo, M., & Alvarado, D. (2020). *Competencias digitales y formación docente en el contexto universitario: Retos ante las tecnologías emergentes*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22(1), 1–15. https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e01.2742

UNESCO. (2020). *Inteligencia artificial en la educación: Retos y oportunidades para el desarrollo sostenible*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367823

Universidad Andina Simón Bolívar. (2022). *Informe sobre brechas tecnológicas en la educación rural del Ecuador*. Editorial UASB.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

La falta de recursos tecnológicos en la Unidad Educativa Dolores Cacuango

Lack of technological resources at the Dolores Cacuango Educational Unit

Chesme García, Jelitza Karelys[1]
https://orcid.org/0000-0001-6127-1304
jchesmeg@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Diaz Cedeño, Karina Verónica[2]
https://orcid.org/0000-0001-6989-0484
kdiazc2@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Moya Ramírez, Britany Mishelle[3]
https://orcid.org/0000-0003-0199-8979
bmoyar@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Tarira López, Sharmin Juliett[4]
https://orcid.org/0000-0002-6625-210X
stariral2@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Zambrano Ganchozo, Dulce Gabriela[5]
https://orcid.org/0000-0003-3424-687X
dzambranog2@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

[1]Autor de correspondencia.

Recibido: 2022-09-22 / **Aceptado:** 2022-10-22 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Chesme García, J. K., Diaz Cedeño, K. V., Moya Ramírez, B. M., Tarira López, S. J., & Zambrano Ganchozo, D. G. (2022). La falta de recursos tecnológicos en la Unidad Educativa Dolores Cacuango. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, *1*(3), 56-70. https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

Resumen:

El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de la falta de recursos tecnológicos en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes de la Unidad Educativa Dolores Cacuango. Adoptando un enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo, el estudio analizó la percepción de 820 estudiantes entre 17 y 27 años. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta estructurada, utilizando un cuestionario como principal instrumento de investigación. Los resultados evidenciaron que la falta de acceso a tecnología afecta significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. El 80% de los encuestados consideró que el acceso limitado a recursos tecnológicos impacta negativamente su aprendizaje, subrayando la importancia de la tecnología en el ámbito educativo. Asimismo, el 78% de los estudiantes manifestó que esta carencia limita el desarrollo de habilidades digitales, las cuales son fundamentales para su inserción en el mercado laboral moderno. El estudio concluye que la falta de tecnología no solo afecta el desempeño académico actual de los estudiantes, sino que también podría comprometer su futuro profesional. La investigación resalta la necesidad de mejorar el acceso a herramientas tecnológicas y la capacitación tanto de los estudiantes como de los docentes para optimizar los procesos educativos y preparar mejor a los jóvenes para los retos laborales del siglo XXI.

Palabras clave: Rendimiento académico, Habilidades digitales, Educación.

Abstract:

The objective of this research was to evaluate the impact of the lack of technological resources on the academic performance and the development of digital skills of students at the Dolores Cacuango Educational Unit. Adopting a quantitative and descriptive approach, the study analyzed the perception of 820 students between 17 and 27 years old. Data collection was carried out through a structured survey, using a questionnaire as the main research instrument. The results showed that the lack of access to technology significantly affects the academic performance of the students. Eighty percent of the respondents considered that limited access to technological resources negatively impacts their learning, underscoring the importance of technology in the educational environment. Likewise, 78% of the students stated that this lack limits the development of digital skills, which are fundamental for their insertion in the modern labor market. The study concludes that the lack of technology not only affects students' current academic performance, but could also compromise their professional future. The research highlights the need to improve access to technological tools and training for both students and teachers to optimize educational processes and better prepare young people for the labor challenges of the 21st century.

Keywords: Academic performance, Digital skills, Education.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

1. INTRODUCCIÓN

En la educación contemporánea, la tecnología se ha convertido en un componente indispensable para el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando el acceso a la información, la interacción y la creación de un entorno educativo más dinámico y participativo. Sin embargo, la falta de recursos tecnológicos en las instituciones educativas sigue siendo un desafío importante, especialmente en las zonas rurales y menos desarrolladas. Este problema afecta la calidad de la educación que reciben los estudiantes y también limita el acceso digital, limitando las oportunidades de los jóvenes para acceder a un futuro competitivo en un mundo cada vez más globalizado (Richard, 2019).

En América Latina, esta problemática se presenta de manera aguda, especialmente en las áreas rurales y marginales, donde las carencias en infraestructuras tecnológicas y conectividad han obstaculizado el avance educativo. La integración de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Las TIC no solo facilitan el acceso a una vasta cantidad de recursos educativos en línea, sino que también promueven el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento analítico, la creatividad y la resolución de problemas Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019). Sin embargo, en muchas escuelas, especialmente en aquellas situadas en áreas rurales o con bajos recursos, la implementación de tecnología sigue siendo limitada. Esto se debe a una combinación de factores, que incluyen la falta de infraestructura, la insuficiencia de fondos y la falta de capacitación de los docentes para integrar eficazmente la tecnología en sus prácticas pedagógicas (Anderson y Dexter, 2020).

En Ecuador, la situación es aún más crítica en las zonas rurales, donde la mayoría de las escuelas no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La falta de acceso a computadoras, internet y software educativo han impactado negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en instituciones educativas rurales. Las escuelas que carecen de acceso a recursos tecnológicos suelen ver una brecha en el rendimiento académico entre sus estudiantes y aquellos de instituciones mejor equipadas. Esta brecha no solo se refleja en los resultados académicos, sino también en la falta de desarrollo de habilidades digitales esenciales para la vida moderna (Richard, 2019).

Diversos estudiantes internacionales han intentado abordar esta problemática. Un estudio realizado por Anderson y Dexter (2020) indican que en escuelas de países desarrollados destacó cómo la integración efectiva de la tecnología educativa, cuando está disponible, puede cerrar brechas significativas en el rendimiento académico y mejorar la calidad del aprendizaje en diversos contextos. Además, los autores subrayan que la capacitación adecuada de los docentes es crucial para maximizar el potencial de estas herramientas tecnológicas, garantizando así que se utilicen de manera efectiva en el aula. Esta combinación de tecnología y formación docente puede transformar la experiencia educativa y promover un aprendizaje más inclusivo y equitativo.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

En América Latina, el impacto de la falta de tecnología en la educación no se limita únicamente al ámbito académico. Estudios han demostrado que los estudiantes que no tienen acceso a herramientas tecnológicas en su educación formal tienden a estar menos preparados para el mercado laboral, donde la alfabetización digital es cada vez más un requisito básico (World Bank, 2021). Además, la falta de tecnología también puede afectar el bienestar emocional y social de los estudiantes, quienes pueden sentirse aislados o menos capaces que sus pares en un entorno donde la competencia tecnológica es la norma (Selwyn, 2020).

A nivel local, la crisis educativa exacerbada por la pandemia de COVID-19 puso en relieve la importancia crítica de la tecnología en la educación. Durante este periodo, las instituciones educativas de todo el mundo tuvieron que adaptarse rápidamente al aprendizaje remoto, revelando profundas desigualdades en el acceso a la tecnología (García et al. 2021). La incapacidad para proporcionar una educación de calidad durante este tiempo ha tenido consecuencias duraderas, afectando la motivación de los estudiantes, su rendimiento académico y, en muchos casos, su deseo de continuar con sus estudios.

La pregunta que surgen para este problema es ¿Cómo afecta la falta de recursos tecnológicos en la Escuela E.G.B. Dolores Cacuango al rendimiento académico y al desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes durante el periodo académico 2024-2025? Esta interrogante es fundamental, ya que permite explorar no solo las consecuencias directas de la escasez de tecnología, sino también cómo esta situación puede influir en la motivación y el compromiso de los estudiantes con su aprendizaje. Además, es crucial considerar el impacto que estas limitaciones pueden tener en su preparación para un mundo cada vez más digitalizado, donde las competencias tecnológicas son esenciales para su futuro académico y profesional.

A pesar de estos desafíos, es importante reconocer que la falta de recursos tecnológicos no es una barrera insuperable. Existen múltiples enfoques y estrategias que se pueden adoptar para mejorar la situación. Una de las primeras medidas es realizar una evaluación exhaustiva de las necesidades tecnológicas de la escuela, identificando las áreas críticas donde la falta de recursos está teniendo un impacto más negativo (Hew y Brush, 2020). A partir de esta evaluación, las autoridades escolares y los responsables de la toma de decisiones pueden trabajar en conjunto para buscar soluciones creativas, como la implementación de programas de reciclaje de tecnología, la búsqueda de alianzas con empresas tecnológicas y la capacitación de los docentes en el uso de herramientas digitales gratuitas o de bajo costo.

La capacitación docente es otro aspecto importante para el éxito de la integración tecnológica en las escuelas. No basta con proporcionar a una escuela los recursos tecnológicos necesarios; es igualmente importante garantizar que los docentes estén adecuadamente preparados para utilizarlos de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas (Ertmer y Ottenbreit, 2022). Esto requiere programas de formación continua que no solo se centren en el uso técnico de la tecnología, sino también en cómo integrarla en el currículo de manera que mejore el aprendizaje de los estudiantes. La falta de dicha capacitación puede llevar a una subutilización de los recursos disponibles, perpetuando el ciclo de desigualdad educativa (Lawrence y Tar, 2021).

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

Asimismo, la colaboración entre la escuela, los padres y la comunidad es esencial para superar la falta de recursos tecnológicos. Involucrar a todos los actores relevantes en la búsqueda de soluciones puede llevar a un mayor sentido de responsabilidad compartida y a la generación de ideas innovadoras para enfrentar los desafíos (Bebell y Dwyer, 2018). También, esta sinergia puede fomentar un ambiente de apoyo donde se promueva el aprendizaje colaborativo y se compartan recursos, lo que a su vez puede enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes. La creación de alianzas estratégicas con organizaciones locales y empresas también podría facilitar el acceso a donaciones de tecnología y capacitación, ampliando así las oportunidades de desarrollo para todos los involucrados.

La mejora de los recursos tecnológicos en la Escuela de Educación General Básica Dolores Cacuango no solo beneficiará a los estudiantes actuales, sino que también sentará las bases para un futuro más equitativo y prometedor para las generaciones venideras. Al proporcionar a los estudiantes las herramientas que necesitan para tener éxito en el mundo digital, se les está dando la oportunidad de convertirse en ciudadanos informados y competentes, capaces de contribuir positivamente a la sociedad (Selwyn, 2020). El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de la falta de recursos tecnológicos en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes de la escuela E.G.B. Dolores Cacuango durante el periodo académico 2024-2025.

2. METODOLOGIA

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo debido a su énfasis en la recolección y análisis de datos numéricos. Este enfoque se selecciona porque permite estudiar el fenómeno de interés desde una perspectiva estadística, facilitando la identificación de patrones, tendencias y relaciones entre variables específicas. Para lograr esto, se utilizarán encuestas estructuradas con preguntas cerradas, que proporcionarán datos cuantificables a partir de una muestra representativa de la población objetivo. El enfoque cuantitativo es particularmente adecuado cuando se busca obtener resultados generalizables y se requiere un análisis riguroso de los datos mediante tablas y gráficos estadísticos (Hernández et al., 2014).

Este estudio es de tipología descriptiva, ya que su principal objetivo es caracterizar y detallar los fenómenos observados, en este caso, la falta de recursos tecnológicos en la Escuela E.G.B. Dolores Cacuango. La investigación descriptiva se centra en proporcionar una descripción precisa de las características, comportamientos o eventos específicos relacionados con el tema de estudio (Best y Kahn, 2017). A diferencia de los estudios explicativos, que buscan identificar causas y efectos, o de los correlacionales, que exploran relaciones entre variables, este estudio no intenta establecer relaciones causales ni correlacionales, sino más bien proporcionar un panorama detallado y comprensivo de la situación actual.

La población de estudio de esta investigación está conformada por la totalidad de individuos que comparten una característica general en común, en este caso, los estudiantes. Específicamente, la población incluye a aproximadamente 820 estudiantes, cuyas edades oscilan entre los 17 y 27 años, predominando el género femenino. Este grupo se ha considerado como población debido a que todos los estudiantes enfrentan una problemática común relacionada con

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

la falta de recursos tecnológicos en su proceso educativo (Hernández et al., 2014). La homogeneidad de esta población en términos de su exposición a la problemática hace que sea un grupo relevante y adecuado para el estudio, ya que permite una evaluación consistente de las percepciones y experiencias de los estudiantes respecto a la tecnología en su entorno educativo.

Para este estudio, se utilizará un método de muestreo probabilístico. El muestreo probabilístico asegura que cada individuo de la población tiene una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionado, lo que permite generalizar los resultados obtenidos a toda la población de manera más precisa (Cochran, 1977). La fórmula utilizada para calcular el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2(N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- n es el tamaño de la muestra
- N es el tamaño de la población
- Z es el valor z para el nivel de confianza deseado
- p es la proporción esperada
- q es 1-p
- E es el error máximo aceptable

Este tipo de muestreo es ideal para asegurar que la muestra sea representativa de la población total, permitiendo que los resultados sean extrapolables. Por otro lado, si la población fuera menor a 100 personas, se podría optar por un muestreo no probabilístico, donde la selección de la muestra no seguiría un proceso aleatorio, sino que estaría basada en criterios específicos como la conveniencia o el juicio del investigador.

La técnica de recogida de datos utilizada en esta investigación será la encuesta estructurada. Este método permitirá obtener información precisa y cuantificable a partir de una muestra de los estudiantes de la Unidad Educativa Dolores Cacuango.

- Instrumento: El cuestionario será el instrumento principal de recolección de datos. Estará compuesto por preguntas cerradas que se clasificarán en una escala nominal (Sí/No), lo que facilitará el análisis de los datos.
- Preguntas: Algunas de las preguntas clave abordarán temas como el impacto de la falta de recursos tecnológicos en el rendimiento académico, el acceso a tecnologías, y la percepción de los estudiantes sobre las habilidades digitales adquiridas.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

La operacionalización implica convertir las variables en elementos medibles. Las variables se definirán de acuerdo con los objetivos de la investigación y se medirán utilizando el cuestionario llamado la tabla.

Tabla 1.

Operacionalización Falta de Recursos Tecnológicos

Variable	Dimensiones	Indicador	Preguntas
Competencias Digitales de los Docentes	Dominio de herramientas TIC	Conocimiento de herramientas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones)	¿Crees que la falta de recursos tecnológicos afecta tu rendimiento académico?
			¿Has tenido dificultades para completar tareas escolares debido a la falta de tecnología?
		Uso de recursos multimedia en la enseñanza	¿Has tenido dificultades para completar tareas escolares debido a la falta de tecnología?
			Nominal (Sí/No)
		Calificaciones, cumplimiento de tareas	¿Consideras que el uso de tecnología mejoraría la calidad de las clases?
		Uso de tecnologías, competencias informáticas	¿Te sientes en desventaja frente a otros estudiantes por la falta de acceso a tecnología?
	Seguridad digital	Percepción sobre la preparación para el trabajo	¿Has experimentado problemas de conectividad que afecten tu aprendizaje?
			¿Crees que la falta de tecnología limita tu desarrollo de habilidades digitales?
		Formación y uso efectivo de TIC en la enseñanza	¿Crees que los docentes tienen suficiente capacitación en el uso de tecnología?
			¿La escuela ha intentado implementar soluciones tecnológicas en los últimos años?
		Implementación de proyectos colaborativos en línea	¿Consideras que la falta de tecnología en la escuela te afectará en el futuro laboral?
		Búsqueda y selección de información en internet	¿Has recibido algún tipo de formación adicional sobre tecnología fuera de la escuela?

Nota. Elaboración propia

La técnica de análisis de datos utilizada es la estadística descriptiva, lo cual permite mediante el uso de medidas de tendencia central como la media, mediana y moda, calcular los datos más importantes sobre la investigación y el problema. Esta técnica facilita la agrupación de una gran cantidad de información, organizando de manera clara en tablas y gráficos representativos.

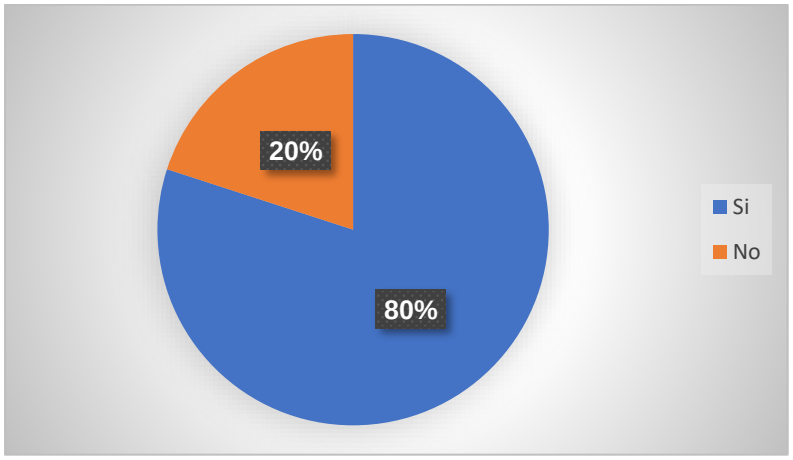
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

3. RESULTADOS

Figura 1.

¿Crees que la falta de recursos tecnológicos afecta tu rendimiento académico?

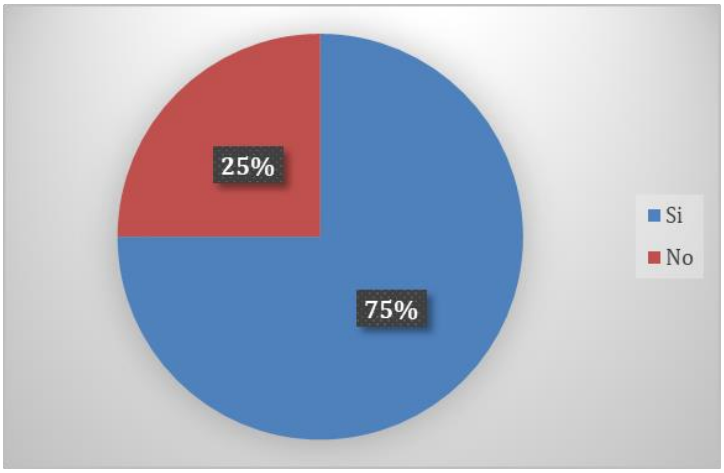


Nota. Elaboración propia.

En la figura 1 se muestra que el 80% de los encuestados cree que la falta de recursos tecnológicos afecta su rendimiento académico. Esto indica que la mayoría de los estudiantes perciben que el acceso limitado a la tecnología tiene un impacto negativo en su desempeño. Por lo que sin una base sólida en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) podría afectar considerablemente el aprendizaje a largo plazo.

Figura 2.

¿Has tenido dificultades para completar tareas escolares debido a la falta de tecnología?



Nota. Elaboración propia.

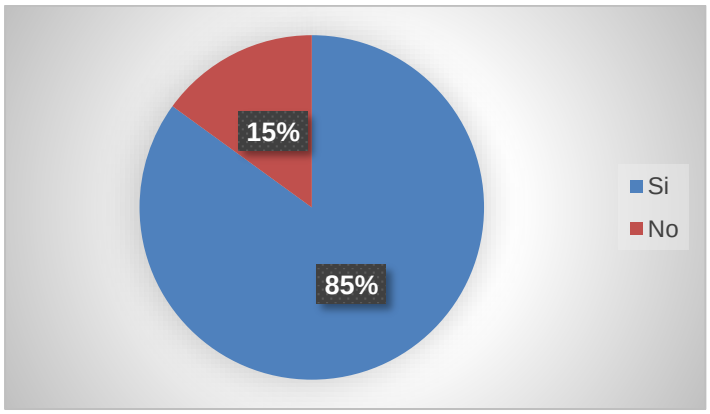
En la figura 2 se muestra que el 75% de los estudiantes menciona haber tenido dificultades para completar sus tareas por falta de recursos tecnológicos. Esto subraya la

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

importancia de la tecnología en el cumplimiento de sus responsabilidades académicas. Esto indica que un gran porcentaje de estudiantes tiene dificultades para poder realizar sus tareas ya sea porque no cuentan con dispositivos electrónicos académicos o no tienen accesos a ellos.

Figura 3.

¿Consideras que el uso de tecnología mejoraría la calidad de las clases?

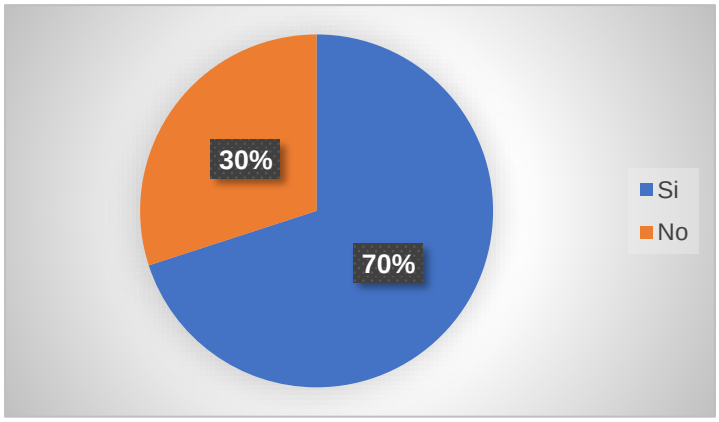


Nota. Elaboración propia.

En la figura 3 se muestra que una amplia mayoría (85%) de los encuestados cree que la tecnología mejoraría la calidad de las clases. Esto refleja una clara conciencia entre los estudiantes sobre los beneficios potenciales de integrar herramientas tecnológicas en su educación. Por lo que se debe implementar sistemas de tecnologías que ayuden a la educación.

Figura 4.

¿Te sientes en desventaja frente a otros estudiantes por la falta de acceso a tecnología?



Nota. Elaboración propia.

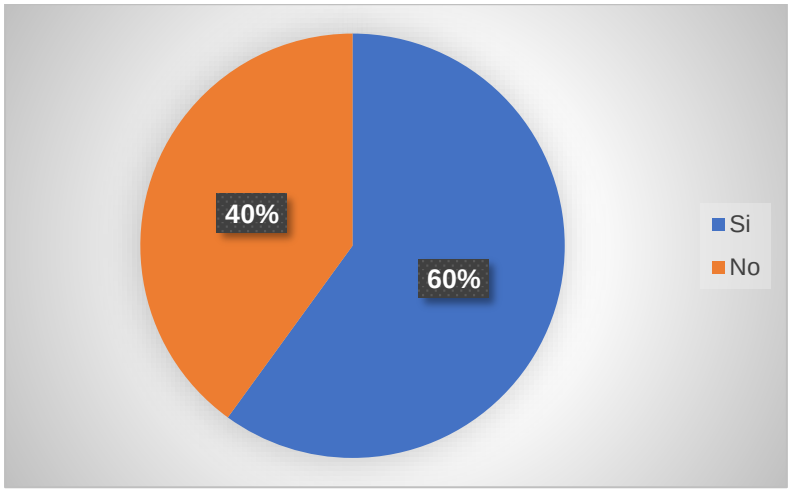
En la figura 4 el 70% de los estudiantes se sienten en desventaja debido a la falta de tecnología. Esto sugiere que la percepción de inequidad está presente en la mayoría de los encuestados, lo que podría generar desmotivación en el aula. Por lo que muchos estudiantes

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

pueden padecer incluso de problemas psicosociales debido a que no cuentan con dispositivos electrónicos como laptops para poder realizar sus tareas y sentirse en desventajas.

Figura 5.

¿Cree que los docentes tienen suficiente capacitación en el uso de la tecnología?

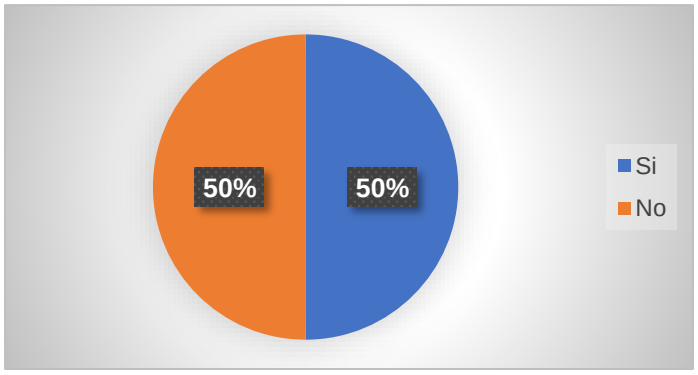


Nota. Elaboración propia.

En la figura 5 un 60% de los estudiantes consideran que los docentes no tienen suficiente capacitación tecnológica. Esto puede ser una barrera para la implementación efectiva de herramientas digitales en la enseñanza. Por lo que se recomiendan que los docentes puedan capacitarse más en el aprendizaje de la enseñanza mediante el uso de Tecnologías de la Información.

Figura 6.

¿La escuela ha intentado implementar soluciones tecnológicas en los últimos años?



Nota. Elaboración propia.

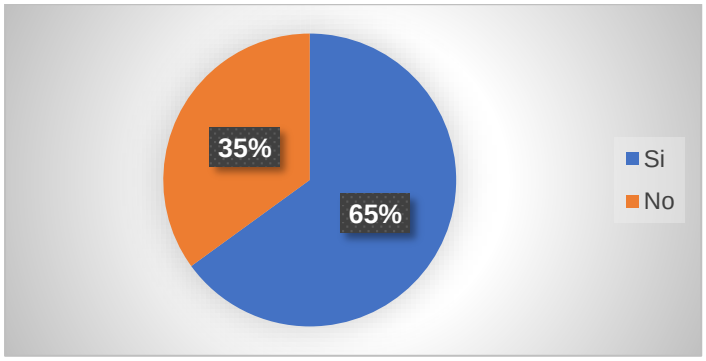
En la figura 6 los resultados están divididos, con un 50% de los estudiantes afirmando que la escuela ha intentado implementar tecnología, mientras que el otro 50% no ha percibido estos esfuerzos. Esto sugiere que las iniciativas pueden no estar llegando a toda la comunidad

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

estudiantil o que son insuficientes. A pesar de que es un número referente, se requiere de una mejora en la implementación de la tecnología en la educación.

Figura 7.

¿Has experimentado problemas de conectividad que afecten tu aprendizaje?

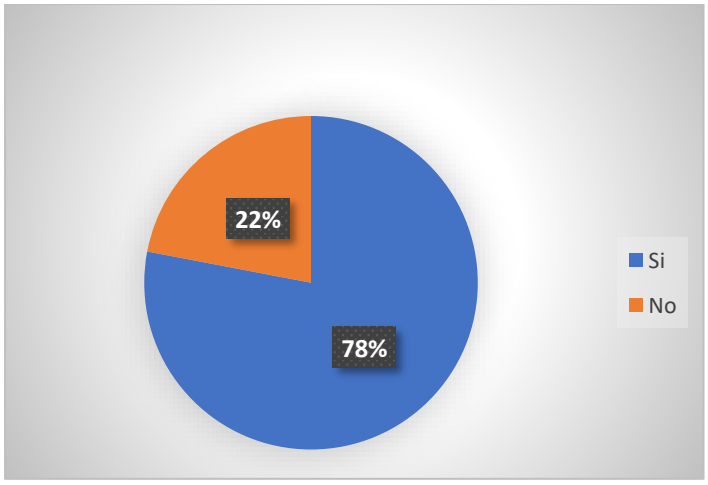


Nota. Elaboración propia.

Los datos de la encuesta demuestran que el 65% de los encuestados han experimentado problemas de conectividad, lo que indica que las barreras tecnológicas no solo incluyen la falta de dispositivos, sino también el acceso a internet, afectando más en su aprendizaje. Además, estas barreras tecnológicas pueden afectar las calificaciones de los estudiantes, lo que puede incurrir en la deserción escolar.

Figura 8.

¿Crees que la falta de tecnología limita tu desarrollo de habilidades digitales?



Nota. Elaboración propia.

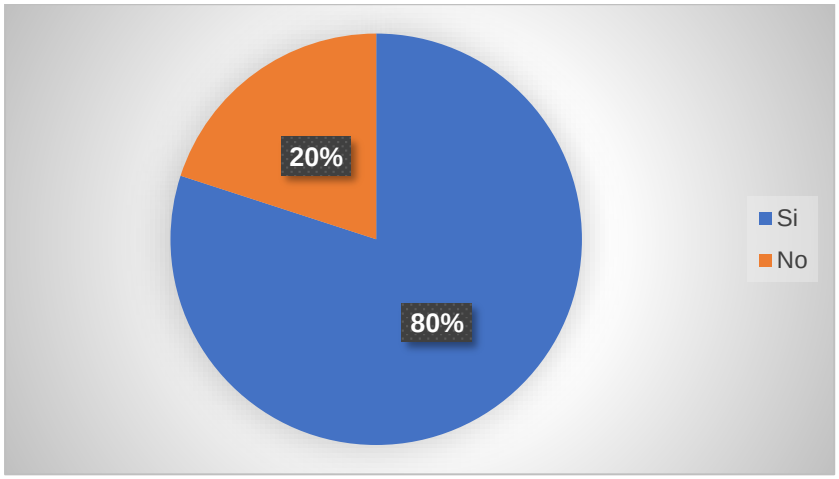
En la figura 8 se muestra que un 78% de los estudiantes siente que la falta de tecnología limita su desarrollo de habilidades digitales. Esto es preocupante, dado que estas competencias son esenciales en la vida moderna y el mercado laboral. También destaca que los estudiantes

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770
Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

son conscientes de que, al no tener conocimientos en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), podrían verse afectados en el futuro.

Figura 9.

¿Consideras que la falta de tecnología en la escuela te afectará en el futuro laboral?

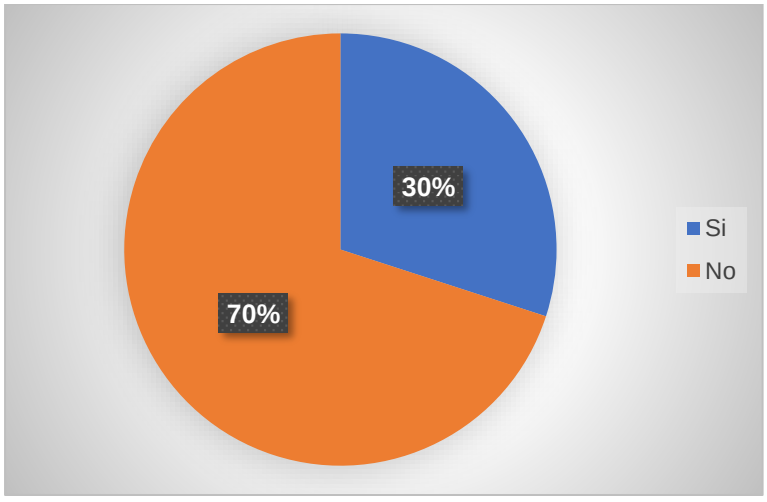


Nota. Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta muestran que el 80% de los encuestados cree que la falta de tecnología en la escuela tendrá un impacto negativo en su futuro laboral. Este dato refuerza la necesidad de integrar herramientas tecnológicas en la educación para preparar mejor a los estudiantes para el mercado laboral. Esto también significa que los estudiantes son conscientes que, al no tener conocimiento en el uso de las TIC, podrían verse afectado en un futuro.

Figura 10.

¿Has recibido algún tipo de formación adicional tecnológica fuera de la escuela?



Nota. Elaboración propia.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

La gráfica muestra que el 70% de los estudiantes no ha recibido formación tecnológica adicional fuera de la escuela. Solo el 30% de los estudiantes han recibido formación tecnológica fuera de la escuela. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes depende de la institución para adquirir habilidades tecnológicas., aumentando la urgencia de mejorar la infraestructura tecnológica en la escuela. Esto también limita el acceso a un puesto de trabajo futuro para los estudiantes.

4. DISCUSION

Los resultados de este estudio evidencian de manera clara que la falta de acceso a recursos tecnológicos impacta significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Según los encuestados, la ausencia de tecnología afecta su desempeño, lo cual coincide con investigaciones anteriores que destacan la importancia de las TIC en el aprendizaje, esto se relaciona con lo planteado por Valarezo y Santos (2019) quienes mencionan que el rendimiento académico está influenciado por diversos factores, siendo fundamental el papel de las TIC. Los estudios sobre su impacto en las calificaciones sugieren que, aunque un uso adecuado de estas herramientas puede mejorar el rendimiento, también existen importantes desafíos, como la falta de conectividad y la insuficiencia de recursos tecnológicos en países de América Latina, incluido México.

Los estudiantes enfrentan dificultades para completar tareas debido a la falta de tecnología, lo que evidencia su dependencia de estas herramientas para cumplir con las expectativas académicas. Muchos estudiantes tienen problemas para manejar adecuadamente los dispositivos tecnológicos en su vida cotidiana y académica. Por otro lado, Halpern et al. (2020) concluyen que los jóvenes que estudian con sus apuntes obtienen promedios de calificaciones más altas, mientras que aquellos que utilizan YouTube y WhatsApp para estudiar tienen promedios más bajos, sin diferencias significativas en el uso de navegadores de Internet. Esto refuerza la necesidad de implementar políticas que promuevan la alfabetización digital tanto en el ámbito escolar como fuera de él.

Otro aspecto relevante es la percepción de los estudiantes sobre el impacto positivo de la tecnología en la calidad de las clases, ya que consideran que las herramientas tecnológicas podrían mejorar su aprendizaje. Las Tecnologías de la Información y Comunicación ofrecen diversos recursos para desarrollar la competencia comunicativa en inglés, lo que resalta la importancia del docente en la selección de herramientas tecnológicas adecuadas y viables según el contexto de su mediación pedagógica. Zamora et al. (2020) presenta evidencia que respalda

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

el uso de las TIC como una herramienta efectiva para mejorar el rendimiento académico en el curso de matemáticas.

Una preocupación importante es que el 60% de los estudiantes considera que sus maestros no están adecuadamente preparados. Dado el interés de los estudiantes por la tecnología y la necesidad de mejorar el rendimiento académico, es esencial desarrollar un programa de capacitación en competencias digitales para los docentes y optimizar la infraestructura tecnológica de la institución (Zamora et al., 2020). En este sentido, destacan la necesidad de reformular la formación docente, fundamentándola en metodologías constructivistas, para que los profesionales adquieran las competencias necesarias para integrar las TIC de manera efectiva en su práctica pedagógica.

Este estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, el tamaño de la muestra podría no ser representativo de la totalidad de la población estudiantil, lo que restringe la generalización de los resultados. Además, el estudio no explora las diferencias entre estudiantes de distintos niveles educativos o contextos socioeconómicos, lo que podría ofrecer información más detallada sobre cómo la falta de tecnología afecta a diversos grupos. Los hallazgos subrayan la urgente necesidad de mejorar la infraestructura tecnológica en las escuelas y de capacitar a los docentes en el uso de las TIC. Futuros estudios podrían enfocarse en analizar el impacto de programas específicos de formación docente en tecnología o evaluar el efecto de políticas públicas diseñadas para reducir la brecha digital en el ámbito educativo.

5. CONCLUSIÓN

Se evaluo que la mayoría de los estudiantes de la Unidad Educativa Dolores Cacuango percibe que la falta de recursos tecnológicos impacta negativamente su rendimiento académico. El 80% de los encuestados considera que la tecnología es una herramienta fundamental para su aprendizaje, y su ausencia afecta considerablemente el desempeño escolar. Esta situación no solo limita el desarrollo académico actual, sino que también puede comprometer el crecimiento a largo plazo de las habilidades necesarias para enfrentar el mercado laboral.

Además, el 78% de los estudiantes reporta que la falta de tecnología restringe su desarrollo de habilidades digitales, una competencia crucial en el mundo moderno. Esta limitación pone a los estudiantes en desventaja no solo dentro del ámbito escolar, sino también en su futura inserción laboral. Es preocupante que esta carencia tecnológica afecte su formación en áreas fundamentales para el éxito profesional en un entorno cada vez más digitalizado.

Por otra parte, el 60% de los estudiantes considera que los docentes no están suficientemente capacitados en el uso de la tecnología, lo que representa una barrera importante para la integración de herramientas digitales en los procesos educativos. Esta falta de

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

preparación dificulta la implementación eficaz de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza, afectando la calidad educativa y el aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen estas herramientas.

Finalmente, se observa una percepción dividida respecto a los esfuerzos de la institución para implementar soluciones tecnológicas. Solo el 50% de los estudiantes ha percibido avances en este ámbito, lo que sugiere que los intentos de mejora tecnológica no han sido uniformes ni suficientemente accesibles para todos los estudiantes. Es necesario fortalecer las políticas institucionales y realizar inversiones en infraestructura tecnológica y capacitación docente para asegurar una implementación equitativa y efectiva de las TIC en la educación.

La falta de recursos tecnológicos no solo afecta el rendimiento académico de los estudiantes, sino también su preparación para el futuro laboral. La solución a esta problemática requiere un enfoque integral que contemple la dotación de tecnología, la capacitación docente y la implementación de políticas el acceso equitativo a las TIC, de modo que los estudiantes puedan enfrentar con éxito los desafíos del siglo XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson, R. E., & Dexter, S. (2020). School technology leadership: Investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly, 56*(1), 49–82. https://doi.org/10.1177/0013161X19858627

Bebell, D., & Dwyer, L. (2018). Educational outcomes and research from 1:1 computing settings. *Journal of Technology, Learning, and Assessment, 9*(1), 1–9. https://ejournals.bc.edu/index.php/jtla/article/view/1615

Best, J. W., & Kahn, J. V. (2017). *Research in education* (10th ed.). Pearson.

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2022). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education, 54*(1), 44–63. https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1836140

García, F. J., Corell, A., Abella, V., & Grande, M. (2021). Online assessment in higher education during the COVID-19 pandemic: An analysis of the impact on students in Spain. *Educational Technology in Higher Education, 18*, Article 15. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-1

Halpern, D., Piña, M., & Ortega, C. (2020). El rendimiento escolar: Nuevos recursos multimedia frente a los apuntes tradicionales. *Comunicar, 28*(64), 37–46. https://doi.org/10.3916/C64-2020-04

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 1, 56-70
DOI: https://doi.org/10.69516/4pzfdj93

Hew, K. F., & Brush, T. (2020). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development, 68*(4), 223–252. https://doi.org/10.1007/s11423-019-09737-1

Lawrence, J., & Tar, U. A. (2021). Barriers to ICT adoption by SMEs in developing countries: An investigative study in Nigeria. *Journal of Business and Management, 23*(4), 45–59. https://doi.org/10.9790/487X-2304054559

Mantuano, G., & Rivadeneira, J. (2022). Herramientas tecnológicas y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en la zona rural del cantón Jipijapa. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun, 6*(3), 221–243. https://doi.org/10.51259/yachasun.v6i3.311

Richard, C. (2019, June 19). Bridging the digital divide: Inclusion, skills and opportunities. *OECD*. https://www.oecd.org/en/publications/providing-local-actors-with-case-studies-evidence-and-solutions-places_eb108047-en/konexio-bridging-the-digital-divide_8e4ff865-en.html

Selwyn, N. (2020). Digital education: Opportunities for social inclusion and exclusion. *Education and Information Technologies, 25*, 251–263. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09970-9

UNESCO. (2019). *Aprendizaje digital y transformación de la educación*. https://www.unesco.org/es/digital-education

Valarezo, J., & Santos, O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado, 15*(68), 180–186. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000300180&script=sci_abstract

Zamora, J., Ramírez, J., & Delgado, F. (2020). Uso de herramientas tecnológicas y su impacto en el rendimiento en el curso de cálculo II de la Universidad Nacional. *Revista Científica FAREM-Estelí, 9*(26), 77–89. https://doi.org/10.5377/farem.v9i26.10357

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

El impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo

The impact of artificial intelligence tools on the academic performance of students of the Faculty of Educational Sciences of the Quevedo State Technical University

Bravo Mendieta, Maria Alejandra[1]
https://orcid.org/0009-0008-4015-5222
mbravom11@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Pinto Sabando, Daniela Ginabel[4]
https://orcid.org/0000-0002-3878-3480
dpintos@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Cárdenas Posligua, Emely Jamilet[2]
https://orcid.org/0000-0001-8682-4147
ecardenasp2@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Villegas Bravo, Gladys Nohelia[5]
https://orcid.org/0000-0002-3819-7246
gvillegasb@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Mendoza Zambrano, Derian Santiago[3]
https://orcid.org/0000-0003-4880-9098
dmendozaz4@uteq.edu.ec
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

[1]Autor de correspondencia.

Recibido: 2022-09-30 / **Aceptado:** 2022-10-30 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Bravo Mendieta, M. A., Cárdenas Posligua, E. J., Mendoza Zambrano, D. S., Pinto Sabando, D. G., & Villegas Bravo, G. N. (2022). El impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, *1*(3), 71-84. https://doi.org/10.69516/55xh3987

Resumen:

Esta investigación evaluó el impacto de las herramientas de inteligencia artificial y como afecta en la resolución de actividades. El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo descriptivo. La población fueron 1803 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación divididos por sus carreras, Psicopedagogía, Idiomas Nacionales y Extranjeros y Educación Básica, la muestra fue compuesta por los 100 estudiantes, elegidos mediante un muestreo no probabilístico. Como técnica de recogida de datos se empleó la encuesta, como instrumento el cuestionario de preguntas estructuradas, que tuvo por objetivo evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Un 39. 2% indica que la IA ha mejorado la comprensión en los conceptos estudiados, el 41.2% usa moderadamente la IA, el 43. 1% depende de la IA para realizar sus trabajos, el 30,4% considera que la IA no causa distracción, el 42,2 % considera que la IA afecta su capacidad de análisis crítico y un 46,1% considera que la IA influye al desarrollo de habilidades prácticas. Se concluye con una perspectiva clara de cómo la IA puede ayudar al rendimiento académico de los estudiantes si se utiliza de manera correcta.

Palabras Clave: Inteligencia artificial (IA), tecnología, educación, aprendizaje, brecha digital.

Abstract:

This research evaluated the impact of artificial intelligence tools and how it affects the resolution of activities. The objective of this research was to evaluate the impact of artificial intelligence tools on the academic performance of students of the Faculty of Educational Sciences at the Quevedo State Technical University. A quantitative approach was used, with a descriptive non-experimental design. The population was 1803 students of the Faculty of Education Sciences divided by their careers, Psychopedagogy, National and Foreign Languages and Basic Education, the sample was composed of 100 students, chosen by non-probabilistic sampling. The survey was used as a data collection technique, as an instrument the questionnaire of structured questions, which aimed to evaluate the impact of artificial intelligence tools on the academic performance of students of the Faculty of Educational Sciences at the Quevedo State Technical University. A 39. 2% indicate that AI has improved understanding in the concepts studied, 41.2% use AI moderately, 43. 1% depend on AI to do their work, 30.4% consider that AI does not cause distraction, 42.2% consider that AI affects their capacity for critical analysis and 46.1% consider that AI influences, to the development of practical skills. This concludes with a clear perspective of how AI can help students' academic performance if used correctly.

Keywords: Artificial intelligence (AI), technology, education, learning, digital divide.

CC BY NC SA

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la presencia de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha sido cada vez más evidente por su forma de revolucionar el proceso de adquisición de conocimientos y realización de actividades académicas. Una encuesta mundial señala que muy pocas instituciones y universidades han elaborado políticas institucionales para la aplicación formal de la inteligencia artificial (Luckin et al., 2016). Esto indica, que existe poca preparación para adoptar las herramientas de IA en las aulas y utilizarlas de manera adecuada. Además, se señala que las herramientas de inteligencia artificial en la educación son utilizadas con mayor frecuencia en el continente asiático y europeo (Holmes et al., 2019).

A comparación con otros continentes, América Latina ha implementado estas tecnologías gradualmente para enriquecer la experiencia educativa en las instituciones de educación universitaria. Desde la perspectiva de Rodríguez y Pérez (2019), se destaca que el uso de la IA ha tenido un impacto positivo en la formación académica de los estudiantes al utilizarlo como un apoyo para complementar su aprendizaje. Sin embargo, Latinoamérica enfrenta varios desafíos que limitan la aplicación de la IA en entornos educativos, como la inequidad de acceso a recursos digitales, la falta de infraestructura tecnológica, poca capacitación docente sobre el uso de estas herramientas e implicaciones éticas que causan preocupación en la formación académica de los estudiantes (Cobo, 2019).

La educación ecuatoriana no queda exenta de estas dificultades, a pesar de que la inteligencia artificial es una herramienta prometedora en la innovación de nuevas formas de aprender y enseñar, abarca desafíos relacionados con las tradiciones propias de la nación que impiden la integración de nuevas tecnologías, como la resistencia a los cambios y la poca aceptación cultural por parte de la comunidad docente (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020).

Ante la problemática antes descrita han surgido diversas investigaciones para intentar mitigarla. Una de las principales a nivel internacional es un estudio que investigó la integración de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en universidades de América del Norte, Europa y Asia. Para ello, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de diversas plataformas de aprendizaje adaptativo y tutores inteligentes, evaluando su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Se recopilaron datos de más de 30 instituciones, analizando cómo estas tecnologías personalizan el aprendizaje y mejoran las calificaciones. Los resultados mostraron que, en universidades de China y Estados Unidos, los estudiantes que utilizaron estas herramientas experimentaron un aumento significativo en su rendimiento académico, así como

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

una mayor capacidad para desarrollar habilidades críticas, como el pensamiento analítico (Zawacki-Richter et al., 2019).

Mientras a nivel latinoamericano se realizó una investigación que se centró en evaluar el impacto de la inteligencia artificial en universidades de México y Colombia. El estudio consistió en la implementación de sistemas de tutoría automatizados y análisis de datos académicos para personalizar la enseñanza en diferentes disciplinas. En México, estos sistemas se aplicaron en cursos de matemáticas y ciencias, observándose una notable reducción en las tasas de deserción y un incremento en las calificaciones de los estudiantes. En Colombia, la investigación se enfocó en el uso de IA para adaptar los materiales de estudio a las necesidades individuales, lo que resultó en una mejora significativa en la comprensión y retención de conceptos por parte de los estudiantes (González & Ramírez, 2021).

Por último, en nuestro país un estudio realizado en la Universidad de Cuenca evaluó el impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes. Se implementaron herramientas de IA en cursos de ingeniería y ciencias sociales, diseñadas para

proporcionar retroalimentación inmediata y adaptar los contenidos según el progreso individual de los estudiantes. Al analizar el desempeño de los estudiantes antes y después de la implementación de estas herramientas, se encontró que aquellos que utilizaron la IA mostraron una mejora significativa en sus calificaciones y en la comprensión de conceptos complejos (Paredes & Quiroz, 2022).

Sobre la base del problema antes expuesto y de las soluciones brindadas en antecedentes, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, considerando las ventajas, desventajas y los efectos a largo plazo en su proceso de aprendizaje?

La inteligencia artificial (IA) ha ganado un espacio destacado en el ámbito educativo, brindando herramientas que permiten un aprendizaje más personalizado y adaptativo. Este recurso innovador configura sistemas y máquinas que imitan la capacidad de realizar tareas que requieren de la intervención humana, por lo tanto, utiliza algoritmos que le permiten anticipar acciones, adaptarse y aprender de nuevos datos, simulando aspectos cognitivos del ser humano (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022). Según Salinas (2020) en las últimas décadas la clave del desarrollo tecnológico se ha ido reformando en el mundo con los descubrimientos que permite un cambio en el estilo de vida de las personas, una de ellas es la incorporación de

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

computadoras portátiles (Laptop), el celular, la internet y en la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA).

Estos avances tecnológicos lograron extenderse y rápidamente fueron incorporándose a varios sectores, dentro de la industria, la ciencia y sobre todo en la educación. Dentro del ámbito educativo los docentes han tenido que abordar y adaptarse a estas tecnologías e integrar algunas de ellas en su práctica educativa, resaltando que la inteligencia artificial (IA) está mostrando desafíos y desventajas, entre ellos se encuentra la ética y la pérdida de habilidades cognitivas, debido a que su uso excesivo está apagando el razonamiento crítico de los estudiantes.

No obstante, la implementación de la IA en la educación también presenta ventajas, una de ellas es estimular las siete diversas capacidades que tiene la inteligencia del cerebro humano. En la actualidad, la incorporación de las IA en la educación puede ofrecer un sinnúmero de oportunidades en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde se logra un aprendizaje personalizado e interactivo con los estudiantes logrando motivación en ellos (Aprende, 2022).

Para comprender mejor esta problemática y abordar los posibles desafíos que presenta la implementación de herramientas de IA en la educación superior, este estudio tiene como objetivo general evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

2. METODOLOGIA

La presente investigación realizada se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo debido a que se fundamenta en la necesidad de conocer el impacto que tienen las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Este enfoque utiliza la recolección de datos de forma deductiva y lógica para reducir información general mediante el uso de muestras representativas y plasmar los resultados obtenidos en datos numéricos, de esta manera se asegura la validez y confiabilidad en los resultados (Vega et al., 2014).

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, lo que significa que se observan y analizan las variables tal como ocurren en su contexto natural, sin manipularlas intencionalmente. Dado que no se manipulan las variables, el estudio se enfoca en describir las relaciones existentes entre el uso de IA y el rendimiento académico sin intervenir directamente en el entorno estudiado. Este diseño permite identificar correlaciones y tendencias dentro de los datos recolectados, proporcionando una visión objetiva de cómo las herramientas de IA están influyendo en los estudiantes en su contexto real de aprendizaje. El diseño no experimental es adecuado para este tipo de investigación porque permite analizar fenómenos en su estado natural, asegurando que los resultados reflejen la realidad de los estudiantes en su entorno educativo.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

Este estudio es de carácter descriptivo porque proporciona una visión general acerca del impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico y sus efectos a largo plazo. Mediante la examinación de las características actuales del uso de la IA en el campo de formación profesional, se genera un acercamiento a la realidad educativa actual en el que se identifican las ventajas y desventajas de la implementación de esta herramienta. Además, sin manipular variables, se analizan patrones de uso que conducen hacia una posible dependencia tecnológica que reduce el desarrollo de habilidades necesarias para el crecimiento académico y profesional de los estudiantes.

La Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo cuenta con una matrícula de 1.803 estudiantes, quienes se encuentran distribuidos entre las carreras de Educación Básica (737 estudiantes), Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros (375 estudiantes) y Psicopedagogía (691 estudiantes). Estos estudiantes, que tienen edades comprendidas entre los 18 y 30 años, están en una etapa esencial de su formación académica donde la adaptación y el uso de herramientas digitales juegan un papel cada vez más determinante; la elección de esta facultad para nuestro estudio responde a la necesidad de entender cómo estos futuros profesionales de la educación están incorporando la inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje y de qué manera esta integración influye en su rendimiento académico. A través de este análisis, se busca identificar fortalezas y posibles áreas de mejora en la utilización de recursos digitales en el entorno educativo superior, con el fin de asegurar que la formación recibida esté plenamente alineada con las exigencias y retos que plantea el mundo actual.

Por lo tanto, para este estudio se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia. De una población total de 1.803 estudiantes, se seleccionó un total de 100 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 33 estudiantes de Psicopedagogía, 26 estudiantes de Idiomas Nacionales y Extranjeros y 41 estudiantes de Educación Básica. Se seleccionaron estudiantes que estaban disponibles durante el periodo de recolección de datos, no sin antes permitir su consentimiento para participar en el estudio y la participación fue completamente voluntaria, asegurando que los estudiantes estuvieran genuinamente interesados en contribuir al desarrollo de esta investigación, los estudiantes seleccionados han utilizado herramientas de inteligencia artificial en su aprendizaje académico, lo que los hace idóneos para proporcionar información relevante sobre el impacto de estas herramientas.

En este estudio, se aplicó como técnica de recolección de datos una encuesta, dado que facilita la interacción y permite obtener información específica de un amplio número de participantes. El instrumento empleado es un cuestionario de preguntas estructuradas diseñado en la plataforma de Google Forms tomando como referencia la escala de Likert, con el objetivo de evaluar el nivel de impacto de la IA en la vida académica de los estudiantes y analizar las ventajas y desventajas que perciben en la implementación de la misma.

La encuesta fue distribuida por medio de un enlace compartido en grupos de estudio elegidos a través de la aplicación de WhatsApp. Cabe destacar, que este instrumento cumple con los estándares éticos de la investigación porque garantiza el anonimato de las respuestas, puesto que no es necesario que los participantes agreguen datos personales, los únicos

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

requisitos son proporcionar respuestas honestas y especificar la carrera académica a la que pertenecen.

En la tabla 1 se observa a detalle la estructura del instrumento de investigación en la operacionalización de variables:

Tabla 1.

Operacionalización de la variable sobre el impacto de la inteligencia artificial, sus ventajas, desventajas y su efecto a largo plazo.

Variable	Dimensión	Indicador	Pregunta
El impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico	Ventajas de la inteligencia artificial	Mejora en la comprensión de conceptos	¿Con qué frecuencia la inteligencia artificial ha mejorado tu comprensión de los conceptos estudiados?
		Facilitación del acceso a la información	¿En qué medida la inteligencia artificial facilita tu acceso a la información relevante para tus estudios?
	Desventajas de la inteligencia artificial	Dependencia de la tecnología	¿En qué grado sientes que dependes demasiado de la inteligencia artificial para realizar tus tareas académicas?
		Distracción durante el estudio	¿Qué tan probable es que la inteligencia artificial te distraiga durante tus estudios?
	Efectos a largo plazo en el rendimiento académico	Impacto en la capacidad de análisis crítico	¿Con qué frecuencia consideras que el uso de la inteligencia artificial afecta tu capacidad de análisis crítico a largo plazo?
		Influencia en el desarrollo de habilidades prácticas	¿Con qué frecuencia la inteligencia artificial influye en el desarrollo de tus habilidades prácticas?

Nota. Elaboración Propia.

En este estudio, se empleó la técnica de estadística descriptiva para el análisis de los datos recopilados. Esta metodología permitió agrupar y sintetizar la información mediante el uso

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

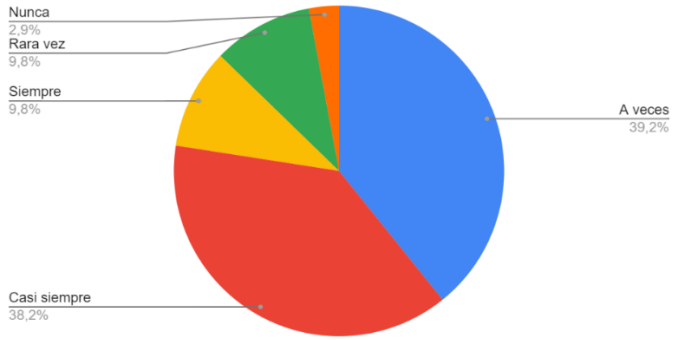
de medidas de tendencia central, tales como la media, la mediana y la moda, lo que facilitó el cálculo y la interpretación de los datos más relevantes sobre el fenómeno investigado. Además, la estadística descriptiva permitió organizar eficientemente la información en figuras, optimizando la claridad y efectividad en la exposición de los resultados obtenidos, lo que contribuyó a una mejor comprensión del problema estudiado.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio revelan información clave acerca del fenómeno investigado, proporcionando una visión clara y detallada de los patrones y tendencias observadas. A través de un análisis utilizando técnicas de estadística descriptiva, se logró identificar y sintetizar los datos más relevantes, permitiendo una interpretación precisa de los resultados. Este enfoque cumple con el objetivo de proporcionar una comprensión profunda y fundamentada de los principales aspectos del problema estudiado, facilitando la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias informadas para abordar el fenómeno en futuras investigaciones.

Figura 1.

¿Con qué frecuencia la inteligencia artificial ha mejorado tu comprensión de los conceptos estudiados?



Nota. Elaboración propia.

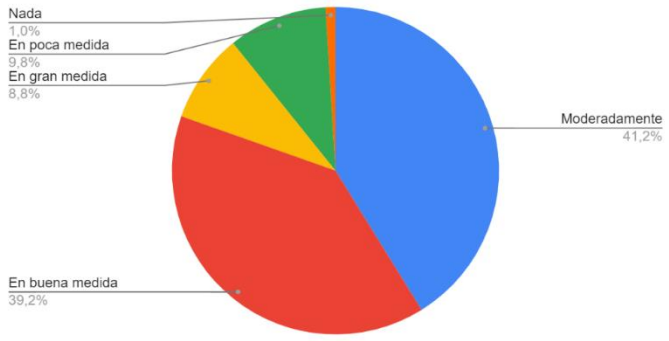
La figura 1 expone que el 39,2% de los estudiantes encuestados a veces la Inteligencia artificial ha mejorado su comprensión de los conceptos estudiados, mientras que el 38,2% casi siempre la Inteligencia artificial ha mejorado su comprensión de los conceptos estudiados, el otro 9,8% siempre la Inteligencia artificial ha mejorado su comprensión de los conceptos estudiados, el 9,8% rara vez la Inteligencia artificial ha mejorado su comprensión de los conceptos estudiados y por último el 2,9% nunca la Inteligencia artificial ha mejorado su comprensión de los conceptos estudiados. Se puede observar que gran parte los encuestados de la facultad de Ciencias de la Educación están utilizando la inteligencia artificial para mejorar la comprensión de los conceptos estudiados. Las herramientas de IA permiten a los estudiantes obtener respuestas rápidas, acceder a contenido adaptado a sus necesidades, y hasta recibir recomendaciones de estudio personalizadas. Estas capacidades ayudan a que los estudiantes no solo entiendan mejor los conceptos, sino también a que refuercen y profundicen su conocimiento.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

Figura 2.

¿En qué medida la inteligencia artificial facilita tu acceso a la información relevante para tus estudios?

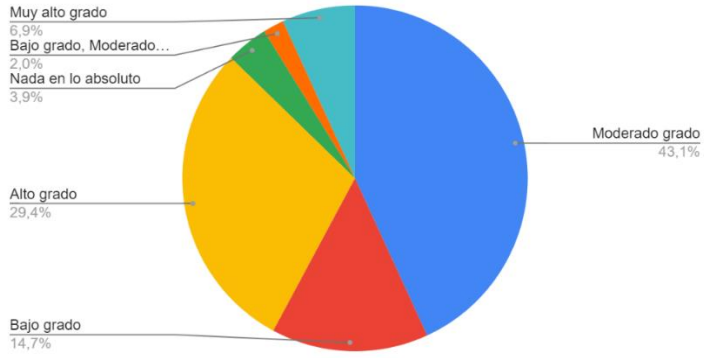


Nota. Elaboración propia.

La figura 2, nos muestra que el 41,2% de los estudiantes encuestados tienen un grado moderado que la inteligencia artificial si facilita información relevante para sus estudios, mientras que el 39,2% tiene una buena medida que la inteligencia artificial si facilita información relevante para sus estudios, el otro 9,8% tiene poca medida para la inteligencia artificial si facilita información relevante para sus estudios, el 8,8% en gran medida la inteligencia artificial si facilita información relevante para sus estudios, y por último el 1,0% opina que nada, la inteligencia artificial no facilita información relevante para sus estudios. Se observa que gran parte de los encuestados de la facultad de Ciencias de la Educación están dando a conocer que inteligencia artificial si facilita información relevante para sus estudios, sin embargo, también es necesario considerar que la percepción de utilidad varía entre los encuestados, lo que podría deberse a las diferentes formas en que se utiliza la IA o a la variedad de herramientas disponibles.

Figura 3.

¿En qué grado sientes que despendes demasiado de la inteligencia artificial para realizar tus tareas académicas?



Nota. Elaboración propia.

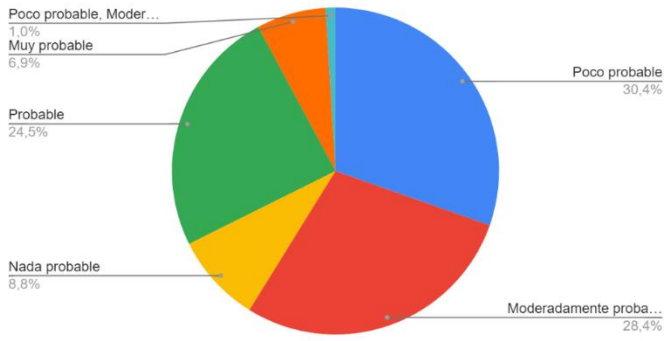
OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

En la figura 3, se revela que el 43,1% de los estudiantes encuestados tienen un grado moderado que si depende de la inteligencia artificial para realizar sus tareas académicas, mientras que el 29,4% tienen un alto grado depende de la inteligencia artificial para realizar sus tareas académicas, el otro 14,7% tienen un bajo grado depende de la inteligencia artificial para realizar sus tareas académicas, el 3,9% nada en lo absoluto dependen de la inteligencia artificial para realizar sus tareas académicas, el 2,0% bajo grado (moderado) depende de la inteligencia artificial para realizar sus tareas académicas, el 6,9% tiene un grado muy alto depende de la inteligencia artificial para realizar sus tareas académicas. Esto indica que gran parte los encuestados de la facultad de Ciencias de la Educación están dependiendo de las IA para realizar sus tareas académicas si bien la tecnología ofrece claras ventajas, es crucial que los estudiantes mantengan un enfoque equilibrado en su aprendizaje, utilizando la IA como un apoyo, pero sin perder la capacidad de abordar retos de manera independiente.

Figura 4

¿Qué tan probable es que la inteligencia artificial te distraiga durante tus estudios?



Nota. Elaboración propia.

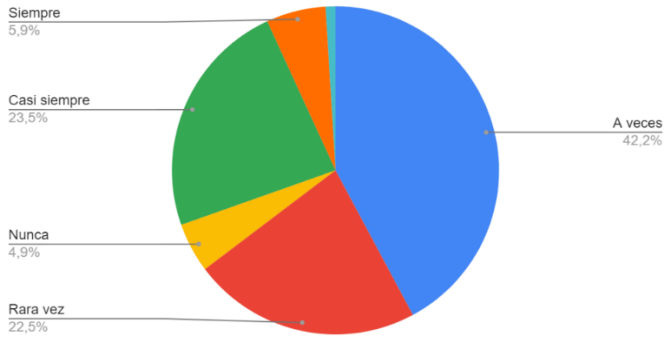
La figura 4 muestra las percepciones de los encuestados sobre la probabilidad de que la inteligencia artificial (IA) los distraiga durante sus estudios. Un 30,4% de los participantes considera que es "Poco probable" que la IA cause distracción, indicando que no anticipan un impacto significativo en su concentración. En contraste, un 28,4% la ve como una distracción "Moderadamente probable", sugiriendo una preocupación moderada sobre su influencia en la concentración. Un 24,5% considera que la IA es "Probable" que los distraiga, reflejando una preocupación significativa sobre su potencial impacto negativo. Por otro lado, un 8,8% piensa que es "Nada probable" que la IA cause distracción, mientras que un 6,9% cree que es "Muy probable", un 1,0% reflejan que “Poco probable, Moderadamente”. En conjunto, los resultados reflejan una percepción variada de la IA como fuente de distracción entre los estudiantes. A pesar de estas preocupaciones, gran parte de los encuestados en la Facultad de Ciencias de la Educación está utilizando la IA de manera positiva para mejorar la comprensión de los conceptos estudiados, lo que indica una integración constructiva de la tecnología en el ámbito educativo.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

Figura 5

¿Con qué frecuencia consideras que el uso de la inteligencia artificial afecta tu capacidad de análisis crítico a largo plazo?

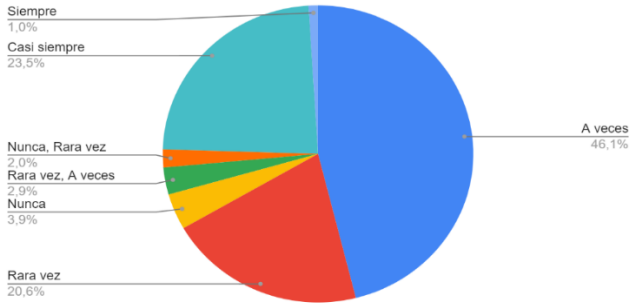


Nota. Elaboración propia.

La figura 5 expone las percepciones de los encuestados sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la capacidad de análisis crítico a largo plazo. Un 42,2% de los participantes considera que la IA afecta "A veces" su capacidad de análisis crítico, sugiriendo que en ciertos momentos la dependencia de la tecnología podría limitar la capacidad para realizar un pensamiento crítico profundo y sostenido. Un 23,5% opina que esta afectación ocurre "Casi siempre", indicando una preocupación más constante sobre el impacto prolongado de la IA en el desarrollo cognitivo. Un 5,9% cree que la IA afecta su capacidad de análisis crítico "Siempre". Por otro lado, un 4,9% afirma que la IA "Nunca" les distrae de su análisis crítico, mientras que un 22,5% considera que les distrae "Rara vez". En conjunto, los resultados reflejan que la percepción general sobre el impacto negativo de la IA en la capacidad de análisis crítico a largo plazo es moderada. Además, la mayoría de los encuestados en la Facultad de Ciencias de la Educación está utilizando la IA de manera constructiva para mejorar la comprensión de los conceptos estudiados, lo que demuestra un uso positivo de la tecnología en el ámbito educativo y su integración efectiva para facilitar el aprendizaje.

Figura 6

¿Con qué frecuencia la inteligencia artificial influye en el desarrollo de tus habilidades prácticas?



Nota. Elaboración propia.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

La figura seis muestras que un 46,1% de los encuestados considera que la inteligencia artificial (IA) influye "A veces" en el desarrollo de las habilidades prácticas, mientras que un 23,5% opina que esta influencia ocurre "Casi siempre". Un 1,0% de los participantes cree que la IA afecta las habilidades prácticas "Siempre". Por el contrario, un 3,9% piensa que la IA "Nunca" influye en el desarrollo de las habilidades prácticas, un 2,9% considera que la influencia es "Rara vez" y un 2,0% la percibe como "Nunca" o "Rara vez". Estos resultados sugieren que la mayoría de los encuestados reconoce una influencia significativa de la IA en el desarrollo de habilidades prácticas, aunque esta influencia no se percibe como constante o universal. La percepción general es que la IA puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de estas habilidades, pero su impacto varía entre los estudiantes. A pesar de estas percepciones variadas, es notable que una gran parte de los encuestados en la Facultad de Ciencias de la Educación está utilizando la IA para mejorar la comprensión de los conceptos estudiados, lo que indica un uso positivo y constructivo de la tecnología en el ámbito educativo.

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada se observan que la inteligencia artificial (IA) tiene un impacto significativo en los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias de la Educación en la comprensión de conceptos académicos y en el acceso a información relevante, la mayoría de los jóvenes encuestados indican que ha mejorado su comprensión en alguna medida por la inteligencia artificial. Sin embargo, a pesar de estos beneficios, persiste una preocupación leve sobre la dependencia del uso de la inteligencia para realizar tareas académicas y su posible impacto en el desarrollo de habilidades críticas a largo plazo. Existen varias opiniones al respecto sobre la influencia de la inteligencia artificial en habilidades prácticas y la distracción que puede generar durante sus estudios. Pero en su mayoría reconoce sus beneficios, algunos estudiantes expresan preocupación sobre su impacto en como apaga las habilidades de análisis crítico y la posibilidad de distracción. A pesar de estos desafíos, la integración de la inteligencia artificial en sus estudios se expresa de manera positiva en general, ya que los encuestados reconocen su capacidad para mejorar el aprendizaje, aunque recalcan la importancia de mantener un uso equilibrado de la tecnología.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de la dimensión Ventajas de la inteligencia artificial, revelan que la implementación de la IA en la educación superior mejora la comprensión de conceptos de estudio y facilita el acceso a información de manera moderada. Esto se relaciona con lo mencionado por Holmes et al. (2019), que concibe a la IA como una herramienta que genera experiencias personalizadas de aprendizaje, lo que permite adaptar los contenidos y proporcionar una retroalimentación adecuada. De igual manera, la IA hace de la educación un proceso más accesible para toda la comunidad educativa, creando ese espacio de oportunidad para que aquellos estudiantes que no disponen de recursos educativos de calidad o que poseen alguna diversidad funcional, puedan fortalecer su aprendizaje.

Los resultados correspondientes a la dimensión Desventajas de la inteligencia artificial, evidencian que los estudiantes no presentan una alta dependencia a este recurso, sin embargo, si desarrollan una necesidad moderada en la misma para realizar sus actividades académicas. Lo mencionado se contrapone con lo planteado por Selwyn (2019), que sostiene que la

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

dependencia de la IA tiene un impacto negativo en el rendimiento académico del estudiante e interrumpe su formación integral al afectar la autonomía, la capacidad de resolución de problemas y el desarrollo de habilidades investigativas. Por otra parte, dentro de esta dimensión se muestra que es poco probable que la IA cause distracción durante las sesiones de estudio. Esta concepción presenta similitud con el punto de vista de Luckin et al. (2016), que menciona que la inteligencia artificial es una herramienta valiosa que transforma la manera en que se adquiere el aprendizaje, es flexible y se ajusta a las necesidades del alumnado, por lo tanto, mejora la calidad educativa y asegura experiencias de aprendizajes significativos.

En la dimensión *Efectos a largo plazo en el rendimiento académico*, se observa que el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha generado un impacto significativo tanto en la capacidad de análisis crítico como en el desarrollo de habilidades prácticas. Según Holmes et al. (2019), la IA facilita el acceso a grandes volúmenes de información organizada, promoviendo procesos de reflexión y evaluación crítica entre los estudiantes, lo que fortalece su capacidad para analizar y resolver problemas complejos. De acuerdo con Cobo (2019), los estudiantes que integran herramientas de IA en su formación académica reportan mejoras en el pensamiento crítico y en la formulación de soluciones innovadoras. A su vez, Luckin et al. (2016) destacan que la IA contribuye al desarrollo de habilidades prácticas mediante simulaciones interactivas y entornos virtuales, lo que favorece la transferencia de conocimientos teóricos a situaciones reales. En la misma línea, Salinas (2020) sostiene que el uso de tecnologías basadas en IA en programas técnicos potencia la adquisición de competencias aplicadas, mientras que Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020) refuerzan la idea de que la integración continua de estas herramientas mejora la eficacia del aprendizaje práctico, repercutiendo positivamente en el rendimiento académico global de los estudiantes.

A pesar de los resultados obtenidos, este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. En primer lugar, la muestra utilizada fue relativamente pequeña y se centró exclusivamente en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, lo que podría no reflejar con precisión la realidad de otras instituciones o contextos educativos. Además, el enfoque en una única institución limita la generalización de los resultados, por lo que se recomienda realizar investigaciones adicionales con muestras más amplias y diversas para obtener una perspectiva más completa del impacto de la inteligencia artificial en la educación.

5. CONCLUSIÓN

Al analizar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes, se pudo identificar varias ventajas clave del uso de la inteligencia artificial en la educación, entre estas ventajas destacan la identificación del aprendizaje, que permite a los estudiantes adaptar los contenidos y el ritmo de sus estudios a sus necesidades individuales; el acceso a recursos actualizados en tiempo real, que amplía y enriquece el material educativo disponible y una mayor eficiencia en el proceso de estudio, facilitando la gestión del tiempo y los recursos.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

Sin embargo, también se señalaron desventajas significativas, como el riesgo de una dependencia excesiva de la tecnología, que podría limitar el desarrollo de habilidades críticas y creativas. El uso intensivo de estas herramientas puede afectar negativamente las habilidades sociales de los estudiantes, al reducir las oportunidades para la interacción directa y el desarrollo de competencias interpersonales esenciales.

La inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la formación de los futuros educadores, siempre y cuando se use de manera equilibrada y complementaria con otras metodologías. Se evidenció que un uso excesivo o exclusivo de la tecnología podría limitar el crecimiento integral de los estudiantes, especialmente en cuanto al desarrollo de habilidades interpersonales y emocionales, que son fundamentales para la labor docente.

El análisis resalta la necesidad de un enfoque educativo que integre tanto la tecnología como el desarrollo de competencias pedagógicas y socioemocionales, garantizando que los futuros docentes estén preparados tanto en el manejo de nuevas herramientas tecnológicas como en la enseñanza desde una perspectiva humana, crítica y empática. En definitiva, la inteligencia artificial proporciona una perspectiva clara sobre cómo, si se utiliza adecuadamente, puede mejorar el rendimiento académico y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aprende, C. (2022). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación*. Colombia Aprende. https://www.colombiaaprende.edu.co/agenda/tips-y-orientaciones/aplicaciones-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion

Ayuso-del Puerto, D. y Gutiérrez-Esteban. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25*(2), 347-358. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). Formación del profesorado para la integración de las TIC en contextos educativos. *Educación XX1*, 23(1), 111–134. https://doi.org/10.5944/educxx1.24648

Cobo, C. (2019). *Innovación pendiente: Reflexiones (y propuestas) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Ariel.

González, A. y Ramírez, M. (2021). *El impacto de la inteligencia artificial en la educación superior en América Latina: Estudio de caso en México y Colombia* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional UNAM. https://repositorio.unam.mx/tesis-impacto-ia-educacion-latinoamerica

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications.pdf

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 71-84
DOI: https://doi.org/10.69516/55xh3987

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf

Paredes, J. y Quiroz, S. (2022). *Evaluación del uso de inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes de la Universidad de Cuenca* [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38491

Rodríguez, J., & Pérez, F. (2019). Inteligencia artificial y su impacto en la educación superior: Una revisión desde el contexto latinoamericano. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 10(27), 93–109. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.27.590

Salinas, J. (2020). Innovación educativa y el uso de tecnologías digitales: de la respuesta a la emergencia a la transformación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 9–24. https://doi.org/10.5944/ried.23.2.27449

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

Vega, G., Ávila, J., Vega, A., Camacho, N., Becerril, A. y Leo-Amador, G. (2014). Paradigmas en la investigación: Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, *10*(15). https://core.ac.uk/reader/236413540

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

Sistemas Operativos libres y Sistemas Operativos privativos: aplicaciones en el campo educativo

Free Operating Systems and Proprietary Operating Systems: Applications in the Educational Field

Cusme Vera, Ramona Johana[1]
https://orcid.org/0009-0003-6707-205X
johana_cusmev@yahoo.com
Unidad Educativa Vivian Luzuriaga Vásquez
Ecuador

Fuentes Prado, Segundo Napoleón[2]
https://orcid.org/0009-0000-4698-3696
napeleon.fuentes@educacion.gob.ec
Unidad Educativa Dr. Andrés F. Córdoba
Ecuador

Bravo Vega, Cinthya Dayana[3]
https://orcid.org/0000-0003-2144-6186
cinthya.bravo@educacion.gob.ec
Unidad Educativa Dr. Manuel Benjamín Carrión
Ecuador

Gualotuña Quinga, Guido Bolívar[4]
https://orcid.org/0009-0000-3222-5464
ggualotuna@yahoo.com
Unidad Educativa 10 de Agosto
Ecuador

[1]Autor de correspondencia.

Recibido: 2022-09-25 / **Aceptado:** 2022-10-25 / **Publicado:** 2022-12-30

Forma sugerida de citar: Cusme Vera, R. J., Fuentes Prado, S. N., Bravo Vega, C. D., & Gualotuña Quinga, G. B. (2022). Sistemas Operativos libres y Sistemas Operativos privativos: aplicaciones en el campo educativo. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, *1*(3), 85-97. https://doi.org/10.69516/skn1jp54

Resumen:

El presente trabajo aborda el análisis de los sistemas operativos libres y privativos, destacando sus características, diferencias y aplicaciones dentro del ámbito educativo. En la introducción, se contextualiza el impacto de las tecnologías de la información en la transformación de los procesos sociales, económicos y pedagógicos, con énfasis en la función de los sistemas operativos como mediadores entre el hardware y el usuario, y su relevancia en la democratización del acceso a la informática. Durante el desarrollo, se examinan las particularidades de ambos tipos de sistemas. Los sistemas operativos libres, como GNU/Linux, se fundamentan en el acceso abierto al código fuente, promoviendo la libertad de uso, modificación y distribución, lo cual favorece la autonomía tecnológica y la colaboración. En contraste, los sistemas privativos, como Windows o macOS, se caracterizan por restricciones legales y económicas que limitan su uso, al estar protegidos por derechos de autor y requerir licencias de pago, lo que genera dependencia tecnológica. Asimismo, se expone un cuadro comparativo que sintetiza sus principales diferencias, y se analizan sus implicaciones pedagógicas, económicas y legales, considerando las políticas del Ministerio de Educación del Ecuador que promueven la convivencia de ambos modelos en las instituciones. En las conclusiones, se resalta que la elección entre un sistema operativo libre o privativo debe responder a criterios pedagógicos, funcionales y éticos. Ambos pueden aportar significativamente al proceso educativo si se utilizan de manera crítica, reflexiva y estratégica.

Palabras clave: Sistemas operativos libres, Sistemas operativos privativos, Educación, Enseñanza, Aprendizaje.

Abstract:

This paper deals with the analysis of free and proprietary operating systems, highlighting their characteristics, differences and applications within the educational field. In the introduction, the impact of information technologies on the transformation of social, economic and pedagogical processes is contextualized, with emphasis on the role of operating systems as mediators between hardware and user, and their relevance in the democratization of access to information technology. During the development, the particularities of both types of systems are examined. Free operating systems, such as GNU/Linux, are based on open access to the source code, promoting freedom of use, modification and distribution, which favors technological autonomy and collaboration. In contrast, proprietary systems, such as Windows or macOS, are characterized by legal and economic restrictions that limit their use, as they are protected by copyright and require paid licenses, which generates technological dependence. A comparative table summarizing their main differences is also presented, and their pedagogical, economic and legal implications are analyzed, considering the policies of the Ministry of Education of Ecuador that promote the coexistence of both models in the institutions. In the conclusions, it is emphasized that the choice between a free or proprietary operating system should respond to pedagogical, functional and ethical criteria. Both can contribute significantly to the educational process if used in a critical, reflective and strategic manner.

Keywords: Free operating systems, Proprietary operating systems, Education, Teaching, Learning.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la expansión de las tecnologías, el panorama social, económico, productivo y cultural de la humanidad comenzó a experimentar transformaciones sustanciales. Los cambios introducidos por la digitalización no solo impactaron de manera progresiva, sino que, muchas veces, se integraron de tal forma en la cotidianidad que fue difícil determinar cuándo exactamente se produjo esta transición. Lo que antes se concebía como parte exclusiva de lo humano –por ejemplo, los trabajos manuales o las labores físicas en entornos industriales– fue progresivamente sustituido por sistemas mecanizados. Las máquinas asumieron gran parte del trabajo, aunque su funcionamiento aún dependía del control humano. De esta manera, las dinámicas laborales evolucionaron, y con ellas, también los hábitos sociales y educativos (Benítez, 2012).

Entre los aspectos más significativos del cambio propiciado por la tecnología, se encuentra la forma en la que nos relacionamos socialmente. El surgimiento del internet, el auge de las redes sociales y la implementación de sistemas integrales digitales provocaron una transformación sustancial en los modos de interacción interpersonal. Este fenómeno no se limitó a los entornos sociales, sino que afectó directamente a los procesos de enseñanza y aprendizaje. La aparición de herramientas tecnológicas específicas diseñadas para la gestión del conocimiento revolucionó los métodos pedagógicos y facilitó tareas antes consideradas complejas. En este contexto, uno de los avances más influyentes fue el desarrollo de los ordenadores personales y, particularmente, de los sistemas operativos (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020).

Con el surgimiento de los sistemas operativos, se superó la barrera técnica que impedía a los usuarios comunes interactuar con las computadoras. Antes de estos desarrollos, los dispositivos solo podían manejarse a través de líneas de código que requerían conocimientos especializados, principalmente reservados a ingenieros informáticos o entusiastas de la programación. La inclusión de interfaces gráficas permitió que cualquier persona pudiera acceder de forma intuitiva al sistema, observar los procesos que se ejecutaban y, por ende, manipular el equipo sin necesidad de poseer conocimientos avanzados. Este cambio democratizó el acceso a la tecnología, haciéndola más comprensible y funcional para el público general (López, 2010).

En términos básicos, un sistema operativo puede entenderse como el software que posibilita la integración entre el hardware y el resto de los programas informáticos. Esta interfaz gráfica permite no solo visualizar los procesos que ejecuta la máquina, sino también gestionar sus recursos de manera eficiente. Esta accesibilidad significó un punto de inflexión, ya que hizo posible que el uso de los computadores trascendiera las barreras técnicas iniciales y se abriera paso en la vida cotidiana de millones de personas (López, 2010).

Desde una perspectiva más técnica, Torres (2001) define el sistema operativo como un programa (o conjunto de programas) de control que tiene por objeto facilitar el uso de la computadora y conseguir que esta se utilice eficientemente. Esta conceptualización pone de relieve su papel como intermediario entre el usuario y la máquina, así como su función esencial de permitir que diferentes tareas se ejecuten simultáneamente sin que el usuario deba

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

preocuparse por los detalles de su funcionamiento interno. En efecto, el sistema operativo fue el detonante para la masificación del uso de computadores personales, al permitir que personas sin formación técnica puedan instalar programas, gestionar archivos e incluso reparar sus dispositivos, gracias a su entorno amigable y funcional (Felici, 2015).

Asimismo, se debe considerar que un sistema operativo no funciona como un único programa autónomo, sino que está conformado por un conjunto de aplicaciones y rutinas de control que operan en conjunto. Esta estructura colaborativa es fundamental para mantener el sistema operativo en funcionamiento constante y eficiente. Torres (2001) sostiene que se trata de “un grupo de programas de proceso con las rutinas de control necesarias para mantener continuamente operativos dichos programas”, resaltando la necesidad de una organización estructurada, similar a la de una edificación sólida que debe resistir diversas condiciones. El sistema operativo, en este sentido, debe optimizar los recursos del sistema y garantizar que cada componente funcione de forma armónica.

Existen múltiples definiciones sobre lo que implica un sistema operativo, pero todas coinciden en su rol como facilitador entre el hardware y el usuario. Una de estas lo describe como un software que proporciona un acceso sencillo y seguro al soporte físico del ordenador (hardware), ocultando al usuario detalles de la implementación particular y creando la ilusión de existencia de recursos ilimitados (o abundantes). Máquina Virtual. Otra definición, es el de un programa que actúa como intermediario entre el usuario de la computadora y el hardware de la computadora (Felici, 2015). Esta definición subraya la idea de que el sistema operativo no solo gestiona tareas, sino que también abstrae la complejidad de la máquina para brindar una experiencia accesible al usuario.

Por otro lado, López (2010) complementa esta visión indicando que los sistemas operativos controlan lo que el hardware hace, y facilitan el uso de otras aplicaciones y hardware por medio de una interfaz gráfica; en otras palabras, las ventanas y los iconos que utilizamos para acceder a otros programas y a los dispositivos que conectamos a la máquina: cámaras digitales, impresoras, discos duros, entre muchos otros. Esta explicación reafirma el papel central que ocupa el sistema operativo como el núcleo de interacción del usuario con el ecosistema digital.

Aunque las definiciones puedan variar en su forma, no lo hacen en su esencia. Todos los sistemas operativos persiguen tres objetivos fundamentales, según Felici (2015): en primer lugar, facilitar la ejecución de los programas del usuario y resolver sus necesidades de manera sencilla; en segundo lugar, hacer que el uso del computador sea cómodo y accesible; y en tercer lugar, optimizar el uso de los recursos físicos del sistema, es decir, del hardware disponible.

Una vez comprendido este marco conceptual, el presente artículo propone una aproximación comparativa entre dos grandes categorías de sistemas operativos: los libres y los privativos. Esta diferenciación resulta esencial, ya que permite valorar las implicaciones prácticas, técnicas, éticas y pedagógicas de cada uno. Los sistemas operativos libres, como Linux o Ubuntu, se caracterizan por ser de código abierto, lo cual posibilita su modificación, distribución y uso sin restricciones. En contraposición, los sistemas operativos privativos, como

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

Windows o macOS, se encuentran protegidos bajo licencias que limitan el acceso a su código fuente y exigen el pago por su utilización o actualización.

Este análisis no se limitará únicamente a aspectos técnicos, sino que se proyectará al ámbito educativo, valorando cómo cada tipo de sistema operativo puede contribuir al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En efecto, la libertad de adaptación y la gratuidad de los sistemas operativos libres los convierte en herramientas poderosas para instituciones con limitaciones presupuestarias, mientras que los sistemas operativos privativos ofrecen entornos más estandarizados y con soporte comercial robusto. Por lo tanto, comprender las ventajas y limitaciones de ambos enfoques permitirá establecer criterios objetivos sobre su pertinencia en diferentes contextos educativos.

En definitiva, este estudio busca no solo definir conceptualmente qué es un sistema operativo, sino también presentar una evaluación integral de sus aplicaciones y beneficios dentro del campo pedagógico. La reflexión final girará en torno a cuál de las dos alternativas –libre o privativa– ofrece mayores ventajas en términos de sostenibilidad, equidad, y mejora de los procesos formativos. En este sentido, el objetivo del estudio es: analizar las características, diferencias y aplicaciones de los sistemas operativos libres y privativos, con el fin de determinar su utilidad y pertinencia en el ámbito educativo, valorando sus beneficios, limitaciones y contribuciones al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. DESARROLLO

2.1. LOS SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES

Los sistemas operativos libres comparten la misma filosofía que sustenta al software libre, ya que su desarrollo y distribución están orientados a garantizar un acceso amplio, abierto y participativo al conocimiento informático. La premisa fundamental que los sustenta es la disponibilidad del código fuente, lo cual permite que cualquier usuario tenga la posibilidad de estudiarlo, adaptarlo, modificarlo e incluso redistribuirlo conforme a sus propias necesidades y contextos. Este enfoque busca democratizar el uso de la tecnología, alejándose de los modelos restrictivos de los sistemas privativos. Es decir, no se trata únicamente de ofrecer programas sin costo, sino de brindar libertad real al usuario sobre el uso y control del software que emplea (Stallman, 2015).

Existen cuatro características esenciales que definen a un sistema operativo como libre, de acuerdo con los principios tradicionales del software libre. Estas son: la primera, la libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito; la segunda, la libertad de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a las necesidades del usuario, lo cual implica obligatoriamente el acceso al código fuente; la tercera, la libertad de distribuir copias del programa, favoreciendo así a otras personas; y la cuarta, la libertad de mejorar el programa y compartir dichas mejoras con la comunidad, en beneficio del conjunto social. Para estas dos últimas condiciones, nuevamente, el acceso al código fuente se vuelve indispensable. Estas libertades configuran una estructura ética y funcional que distingue a los sistemas operativos libres de sus contrapartes privativas (Free Software Foundation, 2015).

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

La concepción de los sistemas operativos libres tiene sus raíces en el Proyecto GNU, ideado por Richard Stallman, pero su consolidación práctica y expansión global se evidencian con el desarrollo de Linux, sistema creado por Linus Torvalds. Linux se transformó en uno de los ejemplos más representativos del software libre, no solo por su solidez técnica, sino también por haber promovido una comunidad de usuarios y desarrolladores que continúan perfeccionando su funcionamiento. En este sentido, los sistemas operativos libres no son una categoría marginal dentro del universo informático, sino que han ganado una participación relevante en el mercado tecnológico, particularmente en entornos institucionales, educativos y de investigación (Torres, 2010).

Aunque los sistemas operativos libres generalmente se distribuyen sin costo, esto no significa que estén exentos de valor económico. Existen distribuciones de GNU/Linux que, pese a ser gratuitas en esencia, pueden incluir costos relacionados con su distribución física, el soporte técnico, o la personalización del sistema. Según lo establece López (2010), los distribuidores de software libre tienen la posibilidad de cobrar por estas versiones modificadas o empaquetadas, siempre que respeten las condiciones de la licencia GNU GPL. Esto quiere decir que, aunque se comercialicen, deben mantener las libertades fundamentales: permitir la instalación sin restricciones, la modificación del código y la redistribución del producto. Así, un usuario que adquiere una distribución de GNU/Linux tiene el derecho legal y ético de copiarla y compartirla con otras personas, sin incurrir en ninguna ilegalidad.

Estas distinciones entre las formas de distribución de los sistemas operativos reflejan claramente la ideología subyacente de cada modelo. Mientras que los sistemas privativos restringen el acceso, condicionan el uso y penalizan la modificación o redistribución del software, los sistemas operativos libres fomentan la colaboración, el aprendizaje colectivo y la autonomía tecnológica. El valor de estos sistemas no radica en su gratuidad, sino en la libertad que brindan para ser entendidos, adaptados y utilizados con fines diversos (López, 2010).

En consecuencia, se debe aclarar una noción que a menudo se malinterpreta: los sistemas operativos libres no son, en todos los casos, sinónimo de software gratuito. Aunque su descarga e instalación no supongan un gasto directo, el acceso a servicios complementarios como soporte técnico, mantenimiento, formación o adaptación especializada puede implicar un costo. Esta concepción introduce una distinción relevante: el sistema operativo libre es libre en tanto garantiza derechos fundamentales sobre su uso y modificación, pero puede tener un valor económico en función de los servicios que se soliciten en torno a él (Free Software Foundation Europe, 2010).

De este modo, el sistema operativo libre se presenta como una solución flexible y funcional. Puede ser instalado sin restricciones en múltiples equipos y adaptado a contextos específicos, pero cuando se requiere asistencia profesional para resolver problemas técnicos, implementar funciones personalizadas o mantener sistemas a gran escala, es razonable que existan costos asociados. Esta lógica no contradice los principios del software libre, sino que permite que quienes prestan servicios relacionados con estos sistemas puedan también generar ingresos, sin comprometer la libertad de los usuarios finales (Stallman, 2015).

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

En el ámbito educativo, esta filosofía cobra una relevancia aún mayor. Las instituciones pueden beneficiarse de sistemas operativos libres no solo por su bajo costo, sino por la posibilidad de adaptar el software a sus necesidades curriculares, fomentar una cultura de aprendizaje colaborativo, y ofrecer a los estudiantes un entorno de trabajo que estimule la exploración tecnológica y el pensamiento crítico. Así, los sistemas operativos libres no solo se consolidan como una opción técnica viable, sino también como una alternativa pedagógica y ética en la construcción de una ciudadanía digital autónoma y participativa (García-Peñalvo & Vázquez-Ingelmo, 2020).

2.2. LOS SISTEMAS OPERATIVOS PRIVATIVOS

Los sistemas operativos privativos responden a una lógica distinta a la que rige a los sistemas operativos libres, ya que se basan en una estructura cerrada, controlada por sus desarrolladores o empresas propietarias. A diferencia de los sistemas libres, cuya filosofía se centra en el acceso abierto al conocimiento y la posibilidad de modificar el código fuente, los sistemas privativos restringen estas libertades y condicionan el uso del software a la aceptación de licencias estrictas. Su uso implica un costo económico que no solo cubre el acceso al sistema operativo en sí, sino que también se extiende al uso de aplicaciones adicionales, actualizaciones, paquetes de seguridad y soporte técnico. Además, al tratarse de software de código cerrado, cualquier intento de modificación o personalización por parte del usuario puede ser considerado una violación legal, sancionada por las leyes de propiedad intelectual (Pérez, 2017).

Esta dinámica no es casual ni arbitraria, sino que responde a un modelo de negocio sustentado en el control exclusivo del producto por parte de sus creadores. Los sistemas operativos privativos se desarrollan y distribuyen bajo una lógica de monopolización, en la que el proveedor mantiene el dominio absoluto sobre el software, su distribución y su uso. Este modelo obliga al usuario a depender directamente del desarrollador o la empresa propietaria para realizar cualquier ajuste, mejora o personalización del sistema. Es precisamente esta dependencia la que sostiene su éxito comercial, ya que asegura ingresos continuos a través de licencias, renovaciones y servicios asociados (Bustamante, 2015).

Uno de los ejemplos más emblemáticos de esta lógica de monopolio tecnológico es el sistema operativo Windows. Este sistema, desarrollado por Microsoft, se ha consolidado como el referente principal del software privativo a nivel global. Según López (2010), Windows representa la ideología hegemónica, el éxito de una transnacional en el contexto capitalista, una empresa que genera su propio sistema de producción al reproducir necesidades y dependencias en los usuarios que abren el mercado a otras empresas aliadas. Esta afirmación evidencia cómo Windows no solo ofrece un producto, sino que también establece un ecosistema completo de consumo, en el cual el usuario no solo compra el sistema operativo, sino también el conjunto de herramientas, programas y servicios que funcionan exclusivamente dentro de ese entorno.

La hegemonía de los sistemas operativos privativos, como Windows, permite entender el tipo de control que estos ejercen sobre el mercado tecnológico. Se trata de sistemas que no solo tienen un valor de adquisición, sino que también imponen condiciones restrictivas sobre su uso. El hecho de que el código fuente no esté disponible impide al usuario modificar el programa

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

según sus necesidades o incluso conocer su funcionamiento interno. Esto conlleva una clara dependencia tecnológica, donde las decisiones y actualizaciones quedan completamente en manos del proveedor, limitando la autonomía de quienes lo utilizan (López, 2010).

No obstante, esta situación no debe interpretarse como una desventaja absoluta o como un obstáculo infranqueable para el usuario común. Los sistemas operativos privativos han logrado establecer estándares de estabilidad, compatibilidad y soporte técnico que les han permitido consolidarse como soluciones confiables en diversos ámbitos, desde el uso doméstico hasta aplicaciones empresariales. Sin embargo, es innegable que esta consolidación se encuentra alineada con los intereses del modelo económico capitalista, el cual privilegia la acumulación de capital, la concentración del conocimiento y el control sobre los procesos productivos digitales (Bustamante, 2015).

En este contexto, es importante comprender que la base ideológica de los sistemas operativos privativos no reside únicamente en la restricción del código fuente. Su esencia se vincula estrechamente con el paradigma del capitalismo global, donde el conocimiento se convierte en mercancía, y la innovación está al servicio de la rentabilidad económica. Los sistemas operativos privativos forman parte de este engranaje, en el cual cada componente –desde el software hasta las licencias y los dispositivos compatibles– se encuentra cuidadosamente regulado para maximizar las ganancias y mantener una posición dominante en el mercado (Bustamante, 2015).

Un aspecto clave que refuerza esta hegemonía es el respaldo legal que ampara a los desarrolladores de software privativo. Los marcos jurídicos nacionales e internacionales han sido diseñados para proteger los derechos de autor y sancionar cualquier intento de vulneración a las licencias o al uso indebido del código. En otras palabras, la legalidad misma se convierte en un instrumento para preservar la exclusividad del producto y garantizar la continuidad del modelo comercial. Por esta razón, cualquier intento de copiar, modificar o redistribuir un sistema operativo privativo sin autorización expresa constituye una infracción legal, con consecuencias que pueden ser severas para el infractor (Pérez, 2017).

Desde esta perspectiva, los sistemas operativos privativos no solo representan una opción técnica o funcional, sino también un modelo político y económico de apropiación del conocimiento. Su diseño, distribución y control responden a intereses corporativos que buscan perpetuar una relación de dependencia entre el usuario y el proveedor. A diferencia del software libre, que promueve la soberanía tecnológica y el empoderamiento del usuario, el software privativo impone límites que condicionan el acceso, el uso y la transformación del conocimiento digital (Pérez, 2017).

Por lo tanto, el análisis de los sistemas operativos privativos exige una mirada crítica que no se limite a evaluar sus prestaciones técnicas, sino que también considere sus implicaciones éticas, económicas y sociales. Si bien ofrecen soluciones eficientes y ampliamente compatibles, su estructura cerrada limita el potencial creativo y autónomo del usuario. En consecuencia, comprender la lógica de funcionamiento de estos sistemas resulta esencial para tomar decisiones

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

informadas sobre su adopción, especialmente en contextos educativos, institucionales o comunitarios donde la democratización del conocimiento debe ser una prioridad.

2.3. COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y LOS SISTEMAS OPERATIVOS PRIVATIVOS.

Los sistemas operativos privativos y los sistemas operativos libres, son contrapuestos en algunos aspectos que a continuación se van a plantear en un cuadro comparativo.

Tabla 1.

Comparacion entre el software libre y el software privativo

Sistema operativo libre	Sistema operativo privativo
Garantiza las libertades a los usuarios para que puedan modificarlo y acoplarlo a sus necesidades.	Tiene licencias y restricciones que imposibilitan su modificación. En caso de requerirlo se debe contactar con el propietario.
El código fuente es de acceso libre y tiene la libertad para que pueda ser modificado.	El código fuente es cerrado y no puede ser modificado por ninguna manera. En este caso ni si quiera puede ser observado por el usuario.
No tienen licencias, pero en el caso de ser modificado el sistema operativo, se debe mantener la libertad para ser distribuido de manera gratuita.	El sistema operativo que se adquirió tiene una licencia y suscripción única, por lo tanto, no puede ser compartida con nadie más.
Al momento de la distribución no se cobra ningún valor, aunque luego si puede haber un valor al momento de pedir soporte técnico.	Tiene un valor al momento de ser distribuido y cada actualización tiene un valor que debe ser acreditado para su efecto.
No se establece derechos de autor, pero si tiene la condición de que si se modifica se debe comunicar y además de no cobrar por su distribución.	Está protegido por leyes de derechos de autor, que son creadas por los Estados.

Nota. Elaboración propia.

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

Con base a las comparaciones realizadas, se puede tener un panorama más claro, en lo que respecta a las características de cada sistema operativo. Al parecer cada uno tiene sus ventajas y desventajas, pero esto se lo visualiza de forma general, ya que los usuarios son los que tienen la potestad de elegir el que más se acople a sus necesidades. Queda claro que hay una gran diferencia entre los sistemas operativos libres y los sistemas operativos privativos, aun así, se debe considerar que la disparidad se basa desde una ideología propia, mientras que uno permite su modificación y distribución gratuita (sistemas operativos libres), el otro opta por impedir su modificación y establece licencias pagadas para su uso (sistemas operativos pagados). En todo caso la posición y predisposición de usuario determina el uso de uno u otro, sin que esto signifique la superioridad o inferioridad en los dos.

2.4. APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y LOS SISTEMAS OPERATIVOS PRIVATIVOS

Para abordar adecuadamente la aplicación de los sistemas operativos libres y privativos en contextos educativos, es fundamental considerar el marco normativo vigente dentro del sistema educativo ecuatoriano. En este sentido, el Ministerio de Educación del Ecuador ha establecido lineamientos específicos respecto al uso de ambos tipos de sistemas operativos dentro de las instituciones educativas. A través de un acuerdo ministerial, se determina que los equipos tecnológicos destinados al ámbito escolar deben contar con la capacidad de ejecutar múltiples sistemas operativos, garantizando el acceso tanto a software libre como a software propietario. En este documento se establece que la instalación y configuración debe permitir el acceso operativo con el cual se va a trabajar. El equipo debe contar con una configuración que permita arrancar varios sistemas operativos, tanto de software libre como de software propietario. En ambos casos se instalará versiones estables del producto disponible en el mercado y que se encuentre normado por el Ministerio de Educación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012). Esta disposición permite una apertura tecnológica que busca responder a las múltiples necesidades del entorno educativo contemporáneo.

A partir de esta directriz, se abre la posibilidad de implementar diversas versiones y tipos de sistemas operativos en el ámbito escolar, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad. De acuerdo con los datos de Market Share, existen tres sistemas operativos ampliamente utilizados a nivel mundial: Windows®, desarrollado por Microsoft Corp.; Mac OS®, creado por Apple Inc.; y las distintas distribuciones de GNU/Linux®, generadas por diversas comunidades y empresas de desarrollo sobre la base del kernel Linux®. Estos sistemas operativos poseen características distintivas, tanto desde el punto de vista funcional como estético, que los hacen únicos, aunque en algunos aspectos puedan presentar similitudes. A pesar de que Windows® mantiene una posición dominante en el mercado, con un 92.77% de participación según cifras de 2009, Mac OS® y las distribuciones GNU/Linux® continúan ganando terreno como alternativas sólidas y viables (López, 2010).

Este panorama refleja la diversidad existente en cuanto a sistemas operativos disponibles, lo que implica que las instituciones educativas no deben limitarse a trabajar con una única opción. La existencia de múltiples programas y aplicaciones que son compatibles exclusivamente con determinados sistemas operativos justifica la necesidad de mantener

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

abiertas todas las posibilidades. Restringir el acceso a un solo tipo de sistema operativo no solo representa una limitación técnica, sino que también puede afectar directamente la calidad del proceso educativo. Esto se debe a que la enseñanza moderna requiere herramientas tecnológicas variadas, que permitan adaptarse a distintas necesidades pedagógicas, curriculares y metodológicas. Limitar el uso de un sistema operativo determinado significaría, en muchos casos, restringir el acceso a contenidos o recursos valiosos, afectando la equidad en el aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales (López, 2010).

En este contexto, el uso educativo de las nuevas tecnologías debe promover una visión más amplia, que permita a los docentes y estudiantes desarrollar habilidades reflexivas y críticas sobre las herramientas digitales que emplean. En palabras de García-Peñalvo & Vázquez-Ingelmo (2020) se debe ir descubriendo en la experiencia del uso reflexivo de las NTIC's la enseñanza en el cambio de mentalidad, en el cambio de paradigma, en un giro copernicano, en la forma de ver, entender y hacer educación a través del uso de las NTIC's, mirándolas a ellas como una aliada más que como una amenaza contra nuestro quehacer educativo, en otras palabras, es ir acercándose a una suerte de esquema o estructura de pensamiento nuevo en la forma de entregar los contenidos, forma que por ahora no coincide con el tipo y la forma de conocimiento que pueden producir un uso adecuado e intencionado de las NTIC's. Este planteamiento propone un cambio profundo en la forma de comprender la educación mediada por tecnología, promoviendo una transición desde el uso pasivo hacia una apropiación crítica, creativa y propositiva de las herramientas digitales.

En este sentido, la elección entre sistemas operativos libres o privativos no debe basarse únicamente en criterios técnicos o económicos, sino que debe formar parte de una estrategia pedagógica integral. Esto implica educar a los estudiantes no solo en el manejo funcional de los sistemas operativos, sino también en la comprensión de sus implicaciones éticas, sociales y legales. A través de esta formación, los estudiantes estarán en condiciones de tomar decisiones informadas, desarrollando una conciencia digital que les permita optar, de forma libre y responsable, por el sistema operativo que mejor se adapte a sus necesidades y principios.

Por lo tanto, es fundamental que las instituciones educativas adopten una perspectiva plural e inclusiva en el uso de los sistemas operativos. Esta apertura no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fortalece la autonomía de los futuros ciudadanos digitales, quienes deberán enfrentarse a una realidad tecnológica en constante transformación. Promover el acceso equitativo a diversos sistemas operativos, así como fomentar el pensamiento crítico frente a sus usos y limitaciones, es una forma efectiva de preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI, donde el conocimiento digital constituye una herramienta clave para la participación activa y consciente en la sociedad.

OGMA
Revista Científica Multidisciplinaria
ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

Figura 2.

Aplicaciones y programas de sistemas operativos libres y sistemas operativos pagados.

TIPOS DE APLICACIONES	EJEMPLOS DE PROGRAMAS
PROCESADOR DE TEXTO: Utilizados para la elaborar documentos	Microsoft Word, OpenOffice Writer, NotePro, Blog de notas
HOJAS DE CALCULO: Enfocadas a la realización de cálculos matemáticos	Microsoft Excel. OpenOffice Calc, Lotus
BASES DE DATOS: Para organizar y facilitar el acceso a gran cantidad de datos	Microsoft Access, OpenOffice Base, MySQL , Visual FoxPro, dBase
PRESENTACIONES	Microsoft Power Point, OpenOffice.org Impress, Corel Presentations, Windows Movie Maker.
COMUNICACIONES DE DATOS	Safari, MSN Explorer, , , Kazaa, MSN Messenger Yahoo! Messenger, ICQ, AOL Instant Messenger,
NAVEGADORES: Encargados de mostrar las páginas de Internet	Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Netscape Navigator, Google chrome
CORREO ELECTRÓNICO	Outlook Express, Gmail....
MULTIMEDIA	Windows Media Player, Winamp, RealPlayer, QuickTime.
DISEÑO GRAFICO Y AUTOEDICIÓN	Corel Draw, Adobe Photoshop, Gimp, Microsoft Photo Editor, Microsoft Paint, Microsoft Publisher, AutoCAD. Google Picasa
	Adobe Acrobat, Adobe Reader, My PDF Converter, PDFCreator 1.5.0, QuarkXPress, Adobe PageMaker, Adobe InDesign, FrameMaker, Dreamweaver
MULTIMEDIA: Usados para edición y reproducción de video y/o audio.	Pinnacle, EXPStudio, VLC Audacity, es un editor de audio. Permite reproducir, grabar, editar, mezclar, aplicar efectos, etc.
DESCARGA: Permiten la descarga masiva desde Internet	EDonkey, eMULE, Bittorrent
GESTION	Paquete de gestión SP (NominaPlús, NominaPlús....), ASPEL o SAP.
CALCULO	Maple, PYM Plan de Negocio, MindManager X5 Pro.
FINANZAS	Microsoft Money, Gestión MGD
ANTIVIRUS. Encargados de proteger al resto de software de ataques informáticos	Microsoft Segurity, AVG, Panda o Norton Symantec.
COMPRESION ARCHIVOS	WinRar, WinZip, FreeCompressor

Nota. Tomado de Benítez (2012)

Las aplicaciones y programas que se clasifican en la figura 1, son de sistemas operativos libres y de sistemas operativos privativos. La finalidad de esta presentación es dar a conocer que existen varias opciones para ser aplicadas en la educación, es decir, no solo se debe centrar en el uso de sistemas operativos libres o el uso de sistemas operativos privativos, sino que debe ser un proceso que, a más de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, permita a cada estudiante desarrollar la capacidad para discernir al momento de hacer uso de un sistema operativo.

3. CONCLUSIONES

En concordancia con el objetivo general de este estudio —analizar las características, diferencias y aplicaciones de los sistemas operativos libres y privativos con el fin de determinar su utilidad y pertinencia en el ámbito educativo—, se puede concluir que el ecosistema tecnológico actual ofrece una diversidad considerable de sistemas operativos, cada uno con particularidades técnicas, filosóficas y funcionales. Tanto los sistemas operativos libres como los privativos representan alternativas válidas en contextos educativos, siempre que su implementación responda a objetivos pedagógicos claros y a las necesidades reales del entorno

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

en el que se aplican. La elección entre uno y otro no debe guiarse por preferencias ideológicas o limitaciones administrativas, sino por la funcionalidad, accesibilidad y capacidad de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el ámbito educativo, la utilidad de los sistemas operativos —sean libres o privativos— se manifiesta en la posibilidad de diversificar las herramientas de aprendizaje, desarrollar habilidades digitales y preparar a los estudiantes para entornos laborales y sociales cada vez más tecnológicos. La inclusión de distintos sistemas operativos en las aulas permite que los estudiantes exploren y comprendan la lógica de diferentes plataformas, fomentando una actitud crítica, flexible y resolutiva frente a los desafíos tecnológicos. Esta apertura contribuye no solo al desarrollo de competencias técnicas, sino también a la formación de ciudadanos digitales capaces de adaptarse a distintos entornos tecnológicos con autonomía y criterio.

Sin embargo, uno de los obstáculos que persiste en este proceso es la limitada capacitación de muchos docentes en el uso de diversos sistemas operativos. Cuando los educadores restringen su práctica a una sola plataforma, esta limitación se transfiere a los estudiantes, reduciendo sus posibilidades de conocer, explorar y dominar otras alternativas tecnológicas. El desafío, por tanto, no radica en imponer un sistema operativo sobre otro, sino en ampliar el panorama educativo mediante la inclusión de múltiples opciones tecnológicas que permitan a los aprendientes experimentar, comparar y desarrollar criterios propios. Esta diversidad es fundamental para fortalecer procesos educativos innovadores y ajustados a las exigencias del siglo XXI.

Es esencial tener presente que los estudiantes actuales, especialmente los denominados nativos digitales, están inmersos en un entorno tecnológico que evoluciona con rapidez. Estos jóvenes manifiestan una fuerte predisposición hacia la exploración, el aprendizaje autodirigido y el uso intensivo de herramientas digitales. Limitar su experiencia a un único tipo de sistema operativo equivale a restringir su potencial de aprendizaje y creatividad. Por el contrario, promover un enfoque que valore tanto los sistemas operativos libres como los privativos permite aprovechar al máximo las capacidades de los estudiantes y desarrollar en ellos una conciencia tecnológica crítica y responsable. A través de la práctica constante, la interacción con distintos entornos y la solución de problemas reales, los estudiantes pueden alcanzar un dominio técnico que les permita incluso modificar, adaptar o crear soluciones personalizadas en cualquiera de estos sistemas, siempre y cuando el sistema educativo respalde esta visión.

Finalmente, es necesario reafirmar que este artículo no pretende establecer jerarquías entre sistemas operativos libres y privativos, ni posicionar uno como superior al otro. La intención ha sido evidenciar que ambos modelos poseen fortalezas y limitaciones, y que su verdadera utilidad se manifiesta en función de los objetivos educativos que se persigan. Por esta razón, no se ha centrado la discusión en un sistema operativo o software específico, sino en la reflexión crítica sobre su aplicación pedagógica. En definitiva, lo que otorga valor a un sistema operativo en el ámbito educativo no es su condición de libre o privativo, sino su capacidad para responder a necesidades concretas de aprendizaje, contribuir al desarrollo de competencias digitales y fomentar la autonomía tecnológica de los estudiantes. La clave está en investigar, experimentar

Septiembre–diciembre 2022
Vol. 1, No. 3, 85-97
DOI: https://doi.org/10.69516/skn1jp54

y seleccionar de manera consciente la herramienta que mejor se adapte a los fines educativos, promoviendo así una educación más inclusiva, diversa y preparada para los retos del futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benítez, E. (2012). *Aplicaciones informáticas*. https://elisainformatica.files.wordpress.com/2012/11/aplicaciones-informc3a1ticas.pdf

Bustamante, M. (2015). *Modelos de negocio en el software: entre lo libre y lo privativo*. Revista Digital Universitaria, 16(2), 1–14. https://www.revista.unam.mx/vol.16/num2/art15/

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). Formación del profesorado para la integración de las TIC en contextos educativos. *Educación XX1, 23*(1), 111–134. https://doi.org/10.5944/educxx1.24648

Felici, S. (2015). *Sistemas operativos*. http://www.eduteka.org/gestorp/recUp/bd3768c6fde0e4feb90ec47470dc6fdb.pdf

Free Software Foundation. (2015). *Las cuatro libertades esenciales*. https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html

García-Peñalvo, F. J., & Vázquez-Ingelmo, A. (2020). Software libre y educación: una oportunidad para la transformación digital. *Education in the Knowledge Society (EKS), 21*, e20320. https://doi.org/10.14201/eks.20320

López Get, A., (2010). La guerra de los sistemas operativos V1.0. *Reflexiones*, *89*(2), 61-73. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72918027006

Ministerio de Educación (2012). *Acuerdo No. 0357-12*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-357-12.pdf

Pérez, A. (2017). *Software libre y software privativo: implicaciones legales y sociales en el acceso al conocimiento*. *Revista Educación y Futuro*, (36), 139–155. https://doi.org/10.17979/redu.2017.36.01.3253

Stallman, R. (2015). *Software libre para una sociedad libre*. Traficantes de Sueños. https://www.traficantes.net/libros/software-libre-para-una-sociedad-libre

Torres, J. (2001). *Sistemas operativos*. https://www.researchgate.net/publication/234791594_Sistemas_operativos

Torres, J. (2010). *Software libre y conocimiento libre*. Fundación Vía Libre. https://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2011/12/software-libre-y-conocimiento-libre.pdf