

La Inteligencia artificial y su impacto en los entornos de educación superior del Ecuador.
Artificial Intelligence and its impact on education environments top of Ecuador

Tatiana Fernanda Rojas Espinoza ¹  0000-0003-0270-1217, Maria Fernanda Mármol Córdova ²  0000-0001-8669-0943
trojas@bluehill.edu.ec, maria.marmolc@ug.edu.ec

¹ Instituto Superior Universitario Blue Hill College/Guayas/Guayaquil/Ecuador.

² Universidad de Guayaquil, Facultad de Comunicación Social, carrera de Comunicación/Guayas/Guayaquil/Ecuador.

DOI 10.36500/atenas.3.001

Resumen

Resumen: La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado la educación y sus entornos, dando paso a una total transformación de esquemas de innovación las cuales precisan el uso de nuevas herramientas que contribuyan al mejoramiento de la calidad en la educación, a nivel global. En Ecuador, la educación ha tenido un desarrollo significativo y se ha visto impulsada al ritmo de las transformaciones en las sociedades del conocimiento, que paralelamente tiene un gran índice de mejora continua. En este artículo, se busca explorar las perspectivas del desarrollo, uso e impacto de las IA en la educación superior, en las principales IES de costa y sierra; así como, los desafíos a la transformación digital. Los datos obtenidos acertadamente precisan que, dentro de las sociedades universitarias y de investigación existe una alta frecuencia de uso con Chat GP y Canva. El comportamiento de adaptación y transformación digital dentro de la vertiente educativa es altamente axiomático. Para reducir la brecha digital es imperiosa la necesidad de impulsar proyectos y estrategias que estimulen el aprendizaje, mediante la inteligencia artificial y que, paralelamente, brinden la seguridad y protección de datos. Es esencial que, el Gobierno como ente integrador enfoque sus esfuerzos a la educación y al avance tecnológico con las IA en territorio. Se requiere de una política pública que se enfoque en el ecosistema digital como medio de desarrollo del ecosistema de IA que beneficie a las sociedades de investigación, universitarias y sus entornos educativos.

Abstract

Abstract: Artificial Intelligence (AI) has revolutionized education and its associated environments, prompting a comprehensive transformation of innovation frameworks necessitating the deployment of advanced tools to enhance the global quality of education. In Ecuador, educational advancements have been significantly influenced by the dynamic evolution of knowledge societies, which exhibit a high rate of continuous improvement. This article aims to examine the development, utilization, and impact of AI in higher education across leading universities in the coastal and highland regions of Ecuador, alongside the challenges posed by digital transformation. The data collected reveals a prevalent use of AI tools such as Chat GPT and Canva within academic and research communities. The adaptive behavior and digital transformation within the educational sector are markedly axiomatic. To mitigate the digital divide, it is crucial to implement projects and strategies that foster AI-driven learning while ensuring data security and protection. It is essential for the Government, acting as an integrating entity, to prioritize education and technological advancement with AI across the nation. A robust public policy is required, focusing on the digital ecosystem to cultivate the AI landscape, thereby benefiting research communities, universities, and their educational environments.

Palabras Claves – Educación superior, inteligencia artificial, tecnología, máquinas, conocimiento, desarrollo, adaptación , entornos educativos.

Keywords – Higher education, artificial intelligence, technology, machine, knowledge, development, adaptation, educational environments.

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la Educación Superior ha evolucionado significativamente, lo que ha permitido un desarrollo incipiente del conocimiento, en las sociedades académicas. En este contexto, la UNESCO (1998) menciona que, en el aprendizaje universitario se ha encontrado que en este nuevo siglo se presentan transformaciones, que han contribuido a incrementar el uso de estas herramientas que son impulsadas por la tecnología, lo que coadyuva al crecimiento de pilares de formación que refuerzan y fomentan la innovación tecnológica de nuevas herramientas de aprendizaje, en un mundo altamente competitivo.

Se menciona que, la visión y la acción están presentes en la educación universitaria; están impregnadas para este siglo XXI. En el evento desarrollado, a nivel mundial, por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998), se hace énfasis en utilizar completamente las tecnologías de la información y la comunicación para propósitos educativos y enfocarse, al mismo tiempo, abordar las profundas desigualdades entre las naciones; así como el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, lo que entenderíamos como una necesidad imperiosa de adaptación a los nuevos escenarios académicos de América Latina que, pese a los retos y al umbral de transformación digital, es inevitable que las sociedades del conocimiento no se reinventen y se adapten a las nuevas prácticas de innovación.

Por otro lado, la Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado la educación y sus entornos, lo que da paso a una total transformación de nuevos esquemas de innovación que precisan el uso de nuevas herramientas que contribuyan a un mejor alcance en la educación, de forma global. John McCarthy, reconocido profesor de la Universidad de Dartmouth conceptualiza a la Inteligencia Artificial (IA) como un esquema de hacer que la máquina demuestre comportamientos de un humano inteligente.

En Ecuador, la educación ha tenido un desarrollo significativo y se ha visto impulsada al ritmo de las transformaciones en las sociedades del conocimiento, que paralelamente tiene un gran índice en las mejoras continuas, en los índices socioeconómico y la sostenibilidad ecológica de las comunidades. En este artículo, se explorarán las perspectivas del desarrollo y el uso gigantesco de las herramientas de la inteligencia artificial aplicada en los estudios universitarios del Ecuador; así como, los desafíos a la transformación digital y avances dentro de las instituciones privadas, públicas y las sociedades del conocimiento.

II. MARCO TEÓRICO

La Inteligencia Artificial

Debido a la necesidad de cubrir la automatización de las diferentes áreas de labor, se ha dado pie para el uso de las herramientas de inteligencia artificial (AI), lo que aborda la colaboración del análisis en bloques gigantescos de información, a través de las diferentes demostraciones de patrones; el reconocimiento de esos patrones es lingüístico. Por otra parte, el propósito de ese reconocimiento de AI, se aplica para el aprendizaje, lo cual permite la guía de creación y el diseño de lineamientos para la invención de procesos operativos con la IA. (Moreno, 2019)

En el Ecuador, desde 2019 aumentó el uso frecuente de algunas herramientas digitales, integradas a la Inteligencia Artificial, Lot, Ecuabots, SETEINFO, CEDIA, SINERGY. En éstas, se identificó para 2020, la integración de la Inteligencia Artificial. Por este motivo, se explica lo siguiente:

Se definirá qué es la Inteligencia artificial y la existencia de conceptos elementales que permitan la identificación de la inteligencia en los humanos como seres vivos que son, lo cual Salazar-Ceballos, (2018) especifica como la magnitud de la forma de solucionar problemas, obtener conocimientos y las comprensiones de entendimiento. Por otra parte, es un campo de conocimientos que está dividido por diferentes áreas, las cuales permiten aplicar actividades humanas, a través de herramientas informáticas. También, porque los modelos de la transformación digital, los cuales, con el pasar del tiempo son progresivos, abordan la innovación educativa, misma que no tendrá límites. Con base en ello, es posible la aportación de varios conceptos relacionados a la inteligencia artificial, con referencia a las habilidades, reducción de tiempos de trabajo, en donde usualmente es necesaria la asistencia humana, afirma Rouhiainen, (2018)

En las áreas del servicio público se administran recursos, tales como: ciberseguridad, investigación científica, etc. Por ejemplo, en la Big Data y Machine Learning existen grupos de investigaciones que aplican Ciberseguridad; esto, por la magnitud de información que se presenta actualmente, a través de redes sociales e inclusive IoT. Sin embargo, esto se vuelve cada vez más peligroso debido a los ataques cibernéticos; por tal razón, se utilizan varias herramientas en los procesos, lo que permite la disminución de estos ataques; por ejemplo, la identificación de los ataques de phishing, las URL de dudosa procedencia, la aplicación de la teoría de los diferentes juegos, la IOT con la ciberseguridad e información falsa. Se conoce que Ecuador aplica herramientas con AI, en donde -debido a sus bondades- las empresas usan los diferentes servicios; por ejemplo, CEDIA, Desarrollo de

Chatbots en Ecuador (ECUABOTS), Contact Center e Inteligencia Artificial (SETEINFO), Sinergyhard - Soluciones de innovación en tecnología (SINERGY). (Pabon, 2023)

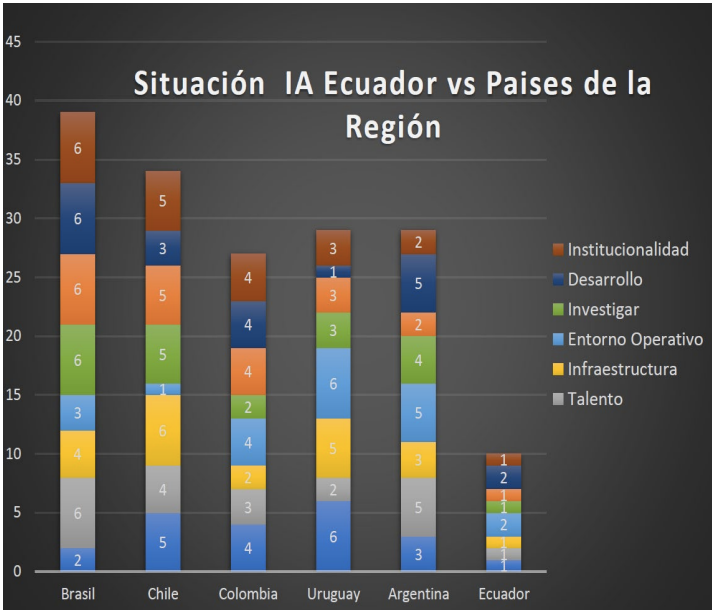
Existen varias conceptualizaciones, según diferentes autores, tales como: M. Minsky, Winston, N. Nilsson y Buchanan – Feigenbaum, los cuales mencionan sobre el comportamiento de las máquinas, las computadoras, etc.

Situación IA Ecuador vs. Países de la Región

En relación a la situación de la frecuencia y uso de la Inteligencia Artificial (IA) en Ecuador y países latinos del Sur del continente, evidenciamos que nuestro país tiene una baja participación de inversión en sectores clave, en relación a los países, como: Brasil, Chile, Colombia, Uruguay y Argentina.

Figura 1

Ecuador denota diferentes situaciones con IA, en contraste con los países de la Región.



Nota. Comparación de situaciones <http://portal.amelica.org/>

El gigante de Brasil, sin duda le ha apostado al uso y frecuencia de la IA empleando gran inversión en el avance tecnológico. Es notable que los países de la región no cuentan con gran inversión que fomente e impulse a la implementación y despliegue de las IA en los gobiernos, las industrias, la

educación, la salud y la investigación, situación actual que se ha presentado debido a la pandemia, a la crisis social y económica de los países latinoamericanos. Basados en los últimos reportes de información en Oxford, Stanford y Tortoise, ya existe en el mercado la inclusión de AI, dentro de las creaciones de sus políticas e instrumentos.

Es visible esa transformación digital en las universidades

"La transformación digital" hace referencia a la acumulación de actividad digital para lograr un proceso de cambio que permita a las IES aprovechar con éxito el uso de las tecnologías digitales (Kopp et al., 2019). La transformación digital (DT) ha obligado a los individuos y comunidades de todos los sectores educativos, empresariales, entre otros, a adaptarse a un radical cambio, a partir de la pandemia. Bajo la frase "resiliencia", varios emprendedores y sectores en Latinoamérica, en especial la industria del conocimiento y la educación en Ecuador han sido productores como fuente ineludible de talentos digitales y tecnológicos. La enseñanza universitaria incluye la transformación en los cambios de fondo, articulados con cultura y empleo; sin embargo, no podemos dejar de lado la tecnología, en donde es posible la aplicación de nuevas modalidades de educación que, además son muy operativas y transforman las operaciones; así como, la dirección de estrategia que da valor en la institución. León (2022). Kane (2021) menciona que la "transformación digital", es una palabra "Equivocado" y propone dos justificativos que la sustentan:

1. La transformación digital no tiene relación con la tecnología.
2. La transformación digital no es una transformación.

Una tecnología de las IA en la educación

En una constante evolución de la educación en Ecuador, en 2023 aparece el Chat GPT. A partir de allí, se han incrementado los artículos e hipótesis que demandan el rediseño de un nuevo modelo educativo en las IES. Los nuevos escenarios que están en constante cambio nos empujan a una actualización de conocimiento que busca la excelencia e innovación educativa.

Sin embargo, ¿Qué es el Chat GPT?.- Es una OPEN AI, creada para mantener conversaciones de chat con respuestas notorias y un alto nivel de realismo y similitud al lenguaje humano. En ella, se encuentran muchísimas aplicaciones, como:

El GPT-3: es limitado y disponible para un grupo selecto de organismos y desarrolladores (Torres Olmos, 2023).

El Watson de IBM: con costo y solo está disponible para grandes empresarios y organizaciones (Torres Olmos, 2023).

El Carnegie Learning: herramienta de matemática, con AI (Torres Olmos, 2023).

El DreamBox Learning: otro sitio web de matemática para utilizar con IA, a fin de individualizar la práctica y el aprendizaje de cada alumno. (Torres Olmos, 2023).

La Cognii: proporciona retroalimentación personalizada, a través de diferentes preguntas y respuesta, en lenguaje humano. (Torres Olmos, 2023).

Adobe Photoshop: una herramienta de diseño, perfeccionamiento y edición digital de imágenes, fotografía y creación de mapa de bits. Actualmente, su versión tiene la capacidad de recibir instrucciones y crear imágenes asombrosas con la IA incorporada.

Dentro de las principales ventajas de la aplicación de IA en la universidad, se encuentra la adaptación personalizada del aprendizaje; es atractiva, eficiente en el proceso y sirve para acceder a esos recursos de aprendizaje complejos y para la finalización de herramientas de educación.

Comparativos de las IES - Instituciones de Educación Superior, revisiones: privadas y públicas.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) se encuentran en constante transformación y adaptación con el uso de nuevas herramientas en el campo de la IA; así mismo, las sociedades universitarias reducen los desafíos tecnológicos con un nuevo diseño de educación moderna. En este apartado realizaremos revisiones del uso de la IA y buenas prácticas dentro de la educación, en las instituciones privadas y públicas.

En las Instituciones de Educación Superior privadas.

En educación, las herramientas de las IA se basan en una serie de técnicas que incluyen una total minería en el dato educativo, las analíticas de datos (learning analytics), el sistema de varios agentes, lógica difusa y sistemas bayesianos, entre otras. (González-González, 2023).

Para las Instituciones de Educación Superior privadas, la llegada de las IA revolucionó el convencional esquema de enseñanza; a partir de ahí, existe un impulso constante de adaptación a un ecosistema inteligente, generando iniciativas múltiples de interés por su aprendizaje y buenas prácticas.

Por otro lado, a pesar de las limitaciones y una baja resistencia de su uso, las sociedades educativas ya las han incorporado en sus plataformas académicas y en el desarrollo de las propias

actividades educativas, tales como: proyectos, investigaciones, tareas, entre otras. Los retos del nuevo milenio y de un mercado altamente competitivo abocan a las IES a alcanzar sus objetivos en el posicionamiento de la vanguardia educativa y de innovación, no solo en el país sino a nivel mundial.

Estudiantes de Educación Superior en instituciones privadas

A continuación, se detalla el proceso de la Inteligencia Artificial en el Ecuador y la comparación del estudio metodológico entre las instituciones privadas y públicas, por medio de la siguiente explicación:

En estudiantes de Educación Superior en instituciones públicas, la calificación promedio es de 4.2. Este resultado indica un aumento significativo en el nivel de conocimiento de los estudiantes de educación superior en instituciones públicas, revelando un mayor entendimiento de la integración de la inteligencia artificial, en el nivel superior de la educación. La calificación promedio en educación privada es de 4.1. Aunque es ligeramente inferior a la puntuación de sus pares en instituciones públicas, la percepción sobre el conocimiento en integración de la inteligencia artificial en instituciones privadas de fondo es similar a la de sus contrapartes en instituciones públicas. (Morochó, 2023)

En las instituciones de educación superior públicas

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación universitaria pública puede tener un impacto significativo en la enseñanza, el aprendizaje personalizado y la eficiencia administrativa. Aquí, hay algunas formas en que la IA puede ser aplicada de forma correcta en las instituciones públicas:

1. **Aprendizaje personalizado:** los sistemas de IA pueden analizar el rendimiento y las preferencias de aprendizaje de cada estudiante para ofrecer materiales de estudio personalizado, recomendaciones de cursos y tutoriales adaptados a sus necesidades.
2. **Asistentes virtuales y chatbots:** los estudiantes pueden beneficiarse de asistentes virtuales basados en IA, los cuales pueden responder preguntas comunes, ofrecer orientación sobre el plan de estudios y proporcionar apoyo durante todo el proceso educativo, tanto dentro como fuera del aula.
3. **El análisis de los datos educativos:** esto se realiza para la identificación de patrones de rendimiento estudiantil, lo que se evidencia en el aprendizaje y áreas de mejora del plan de estudios. Además, permite a las universidades ajustar sus programas académicos para mejorar los resultados de los estudiantes.

4. Evaluación automatizada: los sistemas de IA pueden automatizar la evaluación de tareas, exámenes y proyectos, lo que ayuda a ahorrar tiempo a los profesores y proporciona retroalimentación rápida y consistente a los estudiantes.
5. Tutoría inteligente: los sistemas de tutoría basados en IA proporcionan apoyo individualizado a los estudiantes, ofreciendo explicaciones adicionales, sugerencias de estudio y retroalimentación detallada sobre su progreso académico.
6. Gestión administrativa eficiente: la IA optimiza procesos administrativos en las universidades, como la programación de clases, la asignación de recursos y la gestión de matrículas, lo que permite una operación más eficiente y una mejor experiencia estudiantil.

La integración de la inteligencia artificial (IA) ha traído beneficios. (Cartuche, 2023. En el sector público se menciona diferencias de la IA. Lee (2018) indica: IA internet, IA negocio, IA percepción e IA autónoma. Cada una de ellas implica diferentes momentos en la evolución de la IA, dentro de las organizaciones, en general; y en las administraciones públicas, en particular. (Criado, 2021)

La incidencia en la administración pública se evidencia en el uso de algoritmos de las IA, por las sociedades; esto, debido al uso de la tecnología, lo que sirve para las distintas aplicaciones que han revolucionado en el mundo. Como lo explica Mario Bunge, en 1960, se describen a prueba consecuencias particulares de hipótesis generales (entre ellas, enunciados de leyes).

Con base en los párrafos expuestos, se considera el lenguaje científico como un aporte al lenguaje científico integral que las IA inducen hacia múltiples modelos, los cuales se orientan al docente y los estudiantes, lo que causa un vínculo entre ambas partes; esto promueve factores de comprensión y organización activa de los estudios de investigación científica actuales; por esta razón, su participación es académica y se adapta a las necesidades del docente y del estudiante. También, coincide en el hecho de que la atención sea cada vez más personalizada y se optimice el tiempo de entrega; por lo cual, esto llega a estudiantes más vulnerables. La revolución de los docentes se condiciona orientándose en la educación, a través del enfoque de transformación de la rapidez para solucionar, detectar problemas y dificultades.

La gestión es la sistematización

La gestión puede beneficiarse enormemente de la sistematización proporcionada por la inteligencia artificial. La IA automatiza tareas repetitivas, analiza grandes volúmenes de datos para

identificar patrones y tendencias, predecir resultados futuros y proporcionar recomendaciones basadas en análisis precisos y rápidos.

La inteligencia artificial se utiliza para optimizar procesos en diversas áreas, como la gestión de recursos humanos, la cadena de suministro, el análisis financiero, el servicio al cliente, entre otros. Por ejemplo, los sistemas de IA identifican candidatos prometedores durante el proceso de contratación, mejoran la eficiencia de las producciones y distribuciones en bienes o personalizan la experiencia del cliente, mediante el análisis de sus preferencias y comportamientos.

Se deben realizar acciones en todas las instituciones de enseñanza para ayudar a los estudiantes a usar de forma correcta el contenido educativo digital, el cual pueden generarlo, a través de la Inteligencia Artificial; por esta razón, se especifican algunas acciones para colaborar con la educación:

1.- Instructivo para los estudiantes en las universidades públicas o privadas, a fin de usar correctamente la información que les proporcionan las diferentes plataformas digitales para aplicar de forma eficiente el contenido que es generado por la Inteligencia Artificial.

2.- Abordar los chats virtuales usando la inteligencia artificial; por lo tanto, se orientará a una relación personalizada a los estudiantes; se pueden responder muchas preguntas y se proporciona retroalimentación.

3.- Se organizan talleres y programas de capacitación para docentes y para estudiantes, a fin de que puedan integrar herramientas y tecnologías basadas en inteligencia artificial en el aula; así, se puede aplicar el proceso metodológico de forma organizada, entre el modelo de enseñanza aprendizaje.

4.- Producir contenido educativo asignando la digitalización; por medio del uso de la AI se incluye contenido, los problemas técnicos según las necesidades y el progreso de cada estudiante.

5.- Generar recursos para proyectos educativos utilizando los métodos tecnológicos que produce la inteligencia artificial para resolver desafíos, como el avance de la alfabetización y la evaluación automatizada.

6.- El aporte de estas acciones son subsiguientes al avance del sistema educativo; son el resultado de la consolidación de los estudiantes, docentes, mediante el uso de la inteligencia artificial como una herramienta para el aprendizaje personalizado y los paradigmas educativos.

III. METODOLOGÍA Y CÁLCULOS

El presente estudio se basa en dos metodologías que nos permiten conceptualizar y analizar los resultados, a través de la teoría, con el argumento de hechos que inducen a la información tecnológica. La primera consiste en una metodología exploratoria, en donde se analiza el impacto de las IA, en los

entornos de educación superior. Además, se tomará como referencia a varios autores en Latinoamérica incluido Ecuador, quienes han realizado investigaciones sobre este eje temático. Por otra parte, la segunda metodología, se genera a través de un levantamiento de investigación de campo, por medio de una pequeña muestra y se utilizó como instrumento la encuesta dirigida a grupos pequeños de estudiantes y docentes de las principales universidades e institutos superiores de la costa y sierra, en Ecuador, en mayo de 2024.

IV. RESULTADOS

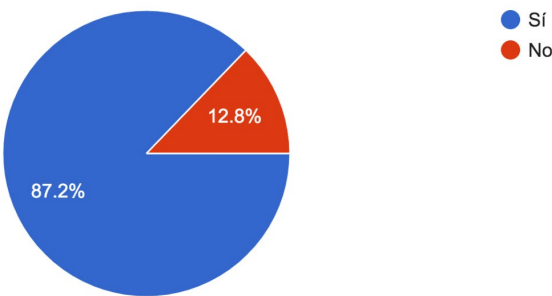
Objetivo de estudio. Determinar el impacto de las IA y revisar las percepciones del uso de herramientas tecnológicas en docentes y alumnos, instituciones principales del estudio universitario privado y público, en costa y sierra ecuatoriana.

Recopilación de datos. La información obtenida es mediante 2 fases: la primera es la revisión y análisis de las teorías y estudios en el campo de la IA; y, la segunda, mediante la encuesta, con base en una pequeña muestra que se colocó dentro de las IES, para medir el impacto de este eje temático, a mayo de 2024.

El análisis y la medición e impacto del uso de las IA en las IES, denotan que los datos permitieron determinar una alta incidencia de aceptación en el uso de la IA, en sus trabajos académicos. Por otro lado, se evidenció una alta frecuencia de uso con Chat Gpt y Canva.

Figura 2

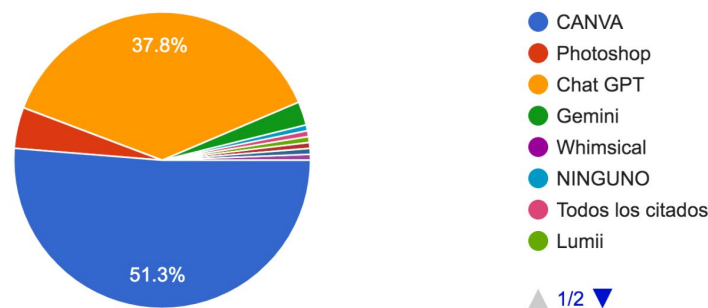
Gráfico de incidencia de uso de las IA



Nota. Resultados del análisis 2024

Figura 3

Gráfico de porcentajes de uso de herramientas IA



Nota. Resultados de las diferentes herramientas. 2024

V. CONCLUSIONES

Importantes iniciativas existen en el eje de la inteligencia artificial, cuyo desarrollo en el sector de las instituciones de educación superior (IES) involucra tanto a las sociedades universitarias; así como, a las de investigación y de Gobierno.

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación en mayo de 2024, se ha evidenciado a través de una pequeña muestra obtenida en las principales universidades y varias IES, en la región costa y sierra, que los primeros hallazgos corroboran la existencia de un 78.8% de alta incidencia, en el uso de las IA, dentro de sus actividades académicas; sin embargo, existe un 21.2%, como minúsculo porcentaje de resistencia al cambio que, sin duda, se aleja de la transformación y de lo nuevo. Los datos obtenidos acertadamente precisan que, dentro de las sociedades universitarias y de investigación hay un 51.3%, de una alta frecuencia de uso con Chat GPT; y, 37.8%, de uso de Canva; seguido de 4.5%, con IA Photoshop.

El comportamiento de adaptación y transformación digital dentro de la vertiente educativa es altamente axiomático. El impacto de las IA contribuye y proporciona un involucramiento del colectivo de las IES. Es así como los datos nos indican que para reducir la brecha digital es imperiosa la necesidad de impulsar proyectos y estrategias que estimulen el aprendizaje, mediante la inteligencia artificial y que paralelamente brinden la seguridad y protección de datos.

Las comunidades universitarias están dispuestas al progreso, evolución y desarrollo en el ecosistema de la Inteligencia artificial (IA); sin embargo, es esencial que el Gobierno -como ente integrador- enfoque sus esfuerzos a la educación y al avance tecnológico con las IA, en territorio; además de brindar herramientas tecnológicas que proporcionen todas las garantías de seguridad de datos. La capacidad de la Inteligencia artificial puede automatizar procesos rutinarios y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios públicos, lo que puede resultar en una utilización más efectiva de los recursos y una reducción de costos a largo plazo. La gestión de la Inteligencia Artificial puede mejorar la calidad de los servicios públicos al proporcionar respuestas rápidas y precisas a las consultas de los ciudadanos; así como, al ofrecer soluciones más personalizadas y adaptadas a las necesidades individuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barragán-Martínez, X. (2023). Situation of Artificial Intelligence in Ecuador in relation to the leading countries of the Southern Cone region

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/624/6244272003/html/>

Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D.

(2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review.

Sensors, 20(11), 3291. <https://doi.org/10.3390/s2011329>

Cepal (20 de noviembre de 2021) Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Cumbre de

Inteligencia Artificial en América Latina: <https://www.cepal.org/es/notas/cumbre-inteligencia-artificial-america-latina>

Introducción a la Inteligencia Artificial 2010.

<https://www.frba.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2021/02/IIA-mod1-Fundamentos.pdf>

Kane, G. (2021) Digital transformation is a misnomer. MIT Sloan Management Review;

<https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-is-a-misnomer/>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN LA CIENCIA Y LA CULTURA 1998. Declaración mundial sobre la educación superior para el siglo XXI. París.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa

G. León, G. Alcívar, C. Ortega. Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación. Capítulo 3: TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN UNIVERSIDADES: EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN ANTE LAS NUEVAS COMPETENCIAS REQUERIDAS FRENTE A LOS AVANCES TECNOLÓGICOS. Universidad ECOTEC.<https://libros.ecotec.edu.ec/index.php/editorial/catalog/download/99/154/1336-1?inline=1>

González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36, 51–60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Torres Olmos, J. A. (2023). Incidencia de la tecnología y la inteligencia artificial dentro de la educación, el rol del docente y la ética [Universidad Militar Nueva Granada]. [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/45270/Judy Amanda Torres Olmos2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/45270/Judy_Amanda_Torres_Olmos2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

The American Heritage Dictionary, Second College Edition. [https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_\(tecnolog%C3%ADa\)#cite_ref-AHD_1-0](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_(tecnolog%C3%ADa)#cite_ref-AHD_1-0)

Presentación». Tecnología industrial II. España: Everest Sociedad Anónima. 2014. p. 3. ISBN 9788424190538.

Cartuche, T. G. (2023). Integración a la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6-7. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8832>

- Criado, I. (2021). Inteligencia Artificial administración pública. Revista Cultural de la legalidad, 348-372. <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/EUNOM/article/view/6097>
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial. 10.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Morocho, C. . (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación . Ciencia Latina Internacional, 6-7. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8832>
- Pabon, A. R. (2023). Revisión de la literatura sobre impacto de la inteligencia artificial y su aplicación en el Ecuador. Universidad Tecnológica de Israel, 100-113.
https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Aizaga/publication/372028731_Revision_de_literatura_sobre_impacto_de_la_inteligencia_artificial_y_su_aplicacion_en_el_Ecuador/links/64a2edb0c41fb852dd4b6ed5/Revision-de-literatura-sobre-impacto-de-la-inteligencia-artificial-y-su-aplicacion-en-el-Ecuador.pdf