

Aplicación de la inteligencia artificial y tecnologías emergentes en educación superior

Application of artificial intelligence and emerging technologies in higher education

Ivan Felix Cuevas Paucara¹

<https://orcid.org/0009-0008-4734-9708>

Fecha de recepción: 7/11/2024

Fecha de aceptación: 7/03/2025

RESUMEN

En la actualidad se vive en una sociedad de la digitalización o tecnológica, siendo que las actividades cotidianas que realizan las personas se han automatizado a través del uso de diferentes tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, entornos virtuales, plataformas y programas de simulación, la robótica, herramientas de realidad aumentada y virtual.

Estas tecnologías generan cambios relevantes en los entornos familiares, sociales y educativos, este ultimo es que tiene una visibilidad de implementación y uso frecuente de la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes, por lo cual en este artículo se compartirá

¹. Doctor en Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Andrés - Docente de la Carrera Ciencias de la Educación, Universidad Mayor de San Andrés
*ifcuevas@umsa.bo - ihansaveuc3@gmail.com

datos de una investigación titulada: aplicación de la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes procesos de formación en unidades de posgrado de la carrera Ciencias de la Educación, Informática y Medicina del a Universidad Mayor de San Andrés, en la cual se planteó el análisis de 3 categorías: Alfabetización digital, ética y creatividad, y automatización de la gestión del conocimiento; en base a los elementos mencionados se presentaran hallazgos en este artículo científico.

PALABRAS CLAVE

Analfabetismo, automatización, aprendizaje, inteligencia artificial, ética, conocimiento

ABSTRACT

We currently live in a digital or technological society, where everyday activities have been automated through the use of various emerging technologies such as artificial intelligence, virtual environments, simulation platforms and programs, robotics, and augmented and virtual reality tools.

These technologies generate significant changes in family,

social, and educational environments. The latter is due to the visibility of the implementation and frequent use of artificial intelligence and emerging technologies. Therefore, this article will share data from a research project entitled: Application of Artificial Intelligence and Emerging Technologies in Training Processes in Graduate Units of the Educational Sciences, Computer Science, and Medicine Programs at the Universidad Mayor de San Andrés. This research proposed an analysis of three categories: digital literacy, ethics, and creativity, and automation of knowledge management. Based on the aforementioned elements, findings will be presented in this scientific article.

KEYWORDS

Illiteracy, automation, learning, artificial intelligence, ethics, knowledge

I. INTRODUCCIÓN

La utilización de la tecnología paso por diferentes fases como la tradicional y digital, siendo que con la aparición del internet se ingreso a una era de la conectividad, lo cual puede

ser entendida desde un proceso básico o sin importancia, pero fue uno de los hitos más importantes para la humanidad que permitió que los procesos de comunicación puedan ser globales y sin límite, pasando 4 estadios que se acuñan como elemento de análisis en este artículo.

Al referirnos a la evolución tecnológica no se debe dejar de lado el rol que tiene el estudiante o docente, ya que se cumple una función relevante en la evolución tecnológica que parte desde la Tecnología Educativa (TE), Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTICs), Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento (TAC), Tecnologías para el Desarrollo y Participación (TDP), Tecnologías de Información, Integración, Diversidad e Inclusión (TIIDI); en cada una de estas etapas de evolución y aplicación temporal o atemporal se caracterizada un proceso diverso del uso de la tecnología, siendo que pasando estas 6 etapas aparece la tecnología emergente que trae consigo una gama de herramientas que cambian la forma de pensar, actuar y gestionar el conocimiento.

El objetivo de este artículo es analizar el uso de la inteligencia artificial y la tecnologías emergentes en educación superior, tomando en cuenta reflexiones teóricas y aspectos prácticos que son producto del proceso investigativo en formación posgradual, donde se compara el nivel de alfabetización digital, ética y creatividad, y automatización de la gestión del conocimiento mediante la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes que serán divididas en elaboración de material educativo, realización de actividades académicas y creación de nuevo conocimiento de manera honesta, creativa e innovadora.

II. DESARROLLO

Al hablar de la tecnología no tiene que relacionarse con sinónimo de actualidad, digitalización o virtualidad, siendo que a lo largo de historia se debe hacer una mirada al pasado entendiendo que hubo una tecnología tradicional y hoy en día se está presente la digitalización en la educación; según (Salgado, 2023) menciona que:

La educación ha sido una de las áreas que más ha

evolucionado a lo largo de la historia, y en la actualidad, la tecnología está teniendo un impacto significativo en la forma en que se enseña y se aprende. Desde la invención de la imprenta hasta la creación de la educación en línea, la tecnología ha influido en la educación de diversas maneras. En esta introducción, se revisarán algunas investigaciones relevantes sobre la evolución de la educación y las aplicaciones tecnológicas.

Sin duda alguna donde se han dado los principales cambios y la influencia creciente del uso y aplicación de la tecnología se ha desarrollado es en el área la educación superior en primer lugar, seguido de la educación regular y tal vez donde menos se está innovando con el uso tecnológico es en la educación alternativa, especial y popular.

La integración de las tecnologías ha tenido pasos progresivos en cuanto a su utilización en las universidades, siendo este un factor de innovación o tecnologización; pero lo que debe llamarnos la atención en el caso

de la Universidad Mayor de San Andrés son la consideración de la universidad 4.0 que en tendría que cumplir algunos criterios como: pisos tecnológicos, conectividad democrática, automatización de trámites, herramientas síncronas o asíncronas de uso libre en procesos de formación, medios de enseñanza basadas en modelos de inteligencia artificial y la gestión de conocimiento pleno y crítico.

Las realidades de la universidad 4.0 no solo se basan los aspectos tecnológicos (físicos), sino también están relacionados con la actitud y enfoque tecnológico que tenga el docente y el estudiante en este proceso, como lo señala (Pedroza, 2007):

En el contexto universitario se traza un parteaguas de dimensiones llamativas. La idea central que se sostiene en este texto es que no existe rincón de la universidad que no experimente cambios profundos con el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y con las nuevas tecnologías del aprendizaje. La vida académica se renueva junto con sus producciones, procesos

y tareas; la formación, la enseñanza, el aprendizaje, la investigación, el currículo, etcétera, todo está siendo trastocado por la innovación. Al leer los documentos del futuro de la universidad se encuentran innovaciones por todos lados.

Los cambios que se mencionan residen o se trasponen en aspectos prácticos y de carácter innovador dentro de las instituciones de educación superior que parten por tener modelos tecnológicos que puedan integrar el currículum, la innovación y quehacer de los docentes y estudiantes en el uso de las herramientas digitales o virtuales.

2.1. Alfabetización tecnológica

La alfabetismo tecnológico y digital entendido como el conocimiento profundo y aplicable del uso de algún recurso tecnológico como las (herramientas, recursos y medios) que tiene un nivel cognitivo que parte del aspecto teórico, actitudinal, práctico e innovador, 4 pasos que hacen que los desconocido pase a ser conocido que puede ser de corta duración, siendo que la tecnológica cambia, evoluciona y este

contexto es emergentes, siendo que constantemente aparecen nuevos recursos, unos mejores que otros, con otra funcionalidad automatizada e intuitiva. “Si bien existen diversas definiciones de alfabetización digital, todas apuntan a las habilidades necesarias para resolver problemas de información y comunicación en ambientes digitales” (Matamala, 2018).

Esa resolución de problemas referentes al manejo tecnológico puede ser un factor decisivo en la educación, siendo que es fácil pasar de ser un alfabeto tecnológico a un analfabeto que se estancó y quedó con el uso correcto o incorrecto de una aplicación, programa o herramienta tradicional.

2.2. Ética y creatividad emergentes

La tecnología emergente es parte del 4 estadio de desarrollo tecnológico, el primer estadio este situado entre los años 1990 a 2000 el cual es entendido como la sociedad de la información que tiene una dinámica estática, unidireccional y utiliza tecnología tradicional que no se consideraba como lo más importante o determinante. A diferencia

del segundo estadio que esta en centrado en el año 2001 al 2010 que se considera como la sociedad del conocimiento, aparición y aplicación de las redes sociales.

Como tercer estadio es visto como la sociedad de la digitalización que esta referida en los años 2011 al 2020, siendo este el espacio de almacenamiento de la información en la nube, uso de plataformas o programas en línea que hacen que ética empiece a deteriorarse, la creatividad tienda a bajar en cuanto la productividad de material o recursos educativos, siendo que a partir de la automatización y la predefinición de plantillas de recursos que los usuarios utilizan se presentó la baja elaboración de recursos propios.

En el cuarto estadio estaría caracterizado por los años 2021 al 2050 que son años de consolidación de la tecnología emergente como las presentación interactivas y automatizadas, inteligencia artificial, simulaciones, realidad virtual y aumentada, la gamificación y automatización de las plataformas virtuales.

Este ultimo estadio presenta

elementos positivos y negativos en los estudiantes del pregrado, pero también repercute en participantes de cursos de posgrado de las carreras de Informática, Medicina y Ciencias de la Educación, quienes tienen presente en su actuar pedagógico las 3 categorías presentadas en este artículo.

La inteligencia artificial es parte de la tecnología emergente que cada vez va teniendo mayor presencia en las aulas universitarias en cuanto a la realización de tareas, generar información, resolución de problemas o ejercicios, pero también para la generación de información y conocimiento.

2.3. Automatización

La automatización de la gestión del conocimiento se la debe definir como ese proceso mecánico, memorístico y procedimental para pasar de la información al conocimiento, pero se deben cumplir algunos requisitos como los medios de enseñanza y aprendizaje pasivos, activos y emergentes.

En la mirada de (Garcia, Diaz, & Gutierrez, 2014) menciona que:

La esencia de las tecnologías que se utilizan en la universidad es que tienen el objetivo de educar, son actividades planificadas, que, como en toda actividad del proceso docente educativo, se analizan por el educador con anterioridad y cumple con la función docente-metodológica.

La educación y la automatización tiene un objetivo que no siempre puede ser de adquisición de conocimientos mediante las etapas o procedimientos pedagógicos, sino este puede ser mediado por las tecnologías emergentes que hacen que el aprendizaje se automatice, que por cierto ese proceso no es nada malo, el detalle se centra en que el estudiante universitario logre una aprendizaje significativos “útil” que le sirva a lo largo de la vida y tenga una validez, como señala (Halano, 2024) en este enfoque educativo, se busca cultivar habilidades de pensamiento crítico y fomentar la capacidad de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real.

III. MÉTODOS Y MATERIALES

El enfoque de estudio que abordó esta investigación fue cuantitativo donde se abordó, recolecto y procesos datos numéricos que permitieron hacer bivariantes y de esa manera por realizar una interpretación y análisis.

En tipo de investigación fue descriptivo, ya que se logró interpretar una realidad sin intervenir en ella o generar cambios en el determinado contexto.

En cuanto al diseño muestral, el universo estuvo constituido por los participantes del diplomado en Educación Superior de las unidades de Posgrado de la Carrera Ciencias de la Educación, informática y Medicina, los que se desarrollaron en el primer semestre la gestión 2025.

La población fueron los programas de diplomado en modalidad virtual que se desarrollaron entre el mes de marzo y abril, teniendo de esa forma 141 participantes, donde se sacó una muestra probabilística que tuvo un nivel de confianza de 95% y margen de error de 5%, donde el número muestral fueron 105 cursantes.

Tabla N° 1: Número de participantes por posgrado en Diplomado en Educación Superior

Unidad de posgrado	N° de participantes	Muestra
informática	37	35
Medicina	42	35
Ciencias de la Educación	62	35
Total	141	105

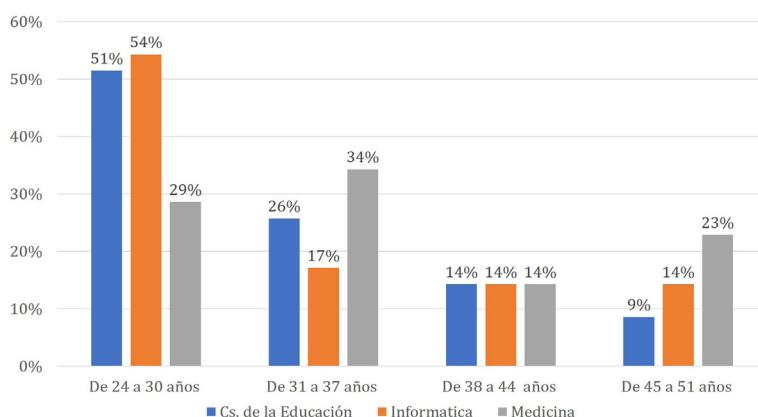
Nota: Datos muestrales de participantes del estudio

La técnica que se utilizo fue la encuesta y el instrumento fue una ficha de cuestionario que tuvo 14 preguntas de opción múltiple, dicotómicas, abiertas y de complemento; la validación fue realizada por el grupo de expertos.

III. RESULTADOS

En este punto se presentan los hallazgos mas relevantes del estudio referente al uso de la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes.

Gráfico N° 1: Edad agrupada por unidad de posgrado



Nota: Gráfico sobre la edad agrupada

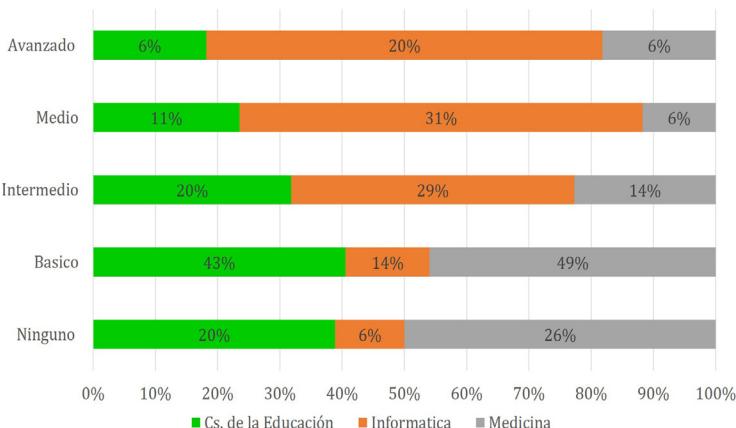
Se puede observar en el gráfico que existe una mayor preponderancia de participantes jóvenes que se encuentran en las edades de 24 a 30 años de edad donde el 51% corresponde a estudiantes del posgrado de Ciencias de la Educación, seguido del 54% de participantes del posgrado de Informática, y por último a participantes del posgrado de Medicina que se presentan el 29%.

En cuanto a los otros rangos de edades de 31 a 37 años de edad se puede observar que el porcentaje está entre 17% y 34% siendo este el segundo

dato de frecuencia. Pero en cuanto a las edades de 38 a 44 años de edad y de 45 a 51 años de edad en las tres unidades de posgrados se puede ver que existe un porcentaje homogéneo de 14% que optan por cursar un proceso de formación.

Como elemento de análisis se puede inferir que la población que opta por cursar procesos de formación posgrada referentes a los diplomados en Educación Superior son profesionales jóvenes que estarían en las edades de 24 a 30 años de edad.

Gráfico N° 2: Nivel de alfabetismo digital y tecnológico



Nota: Gráfico sobre el nivel de alfabetismo digital de los participantes

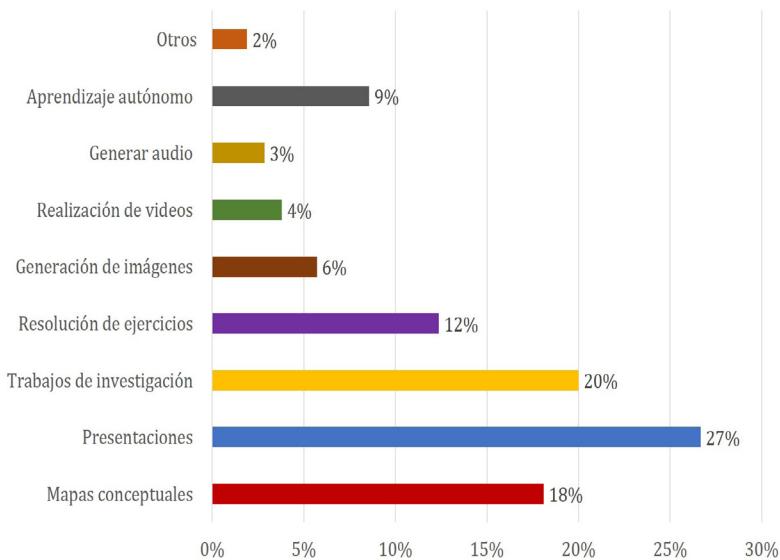
En referencia al alfabetismo digital y tecnológico se puede observar en el gráfico que en el nivel de no tener ningún conocimiento referente a la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes en el caso de la del posgrado de ciencias de

la educación el 20% indicó que no tiene ningún conocimiento en informática el porcentaje es menor que es del 6% y en el posgrado de medicina el 26% señaló que no tiene ningún nivel de conocimiento sobre las tecnologías mencionadas.

En el caso del nivel básico hay una similitud en cuanto al porcentaje en el caso de Ciencias de la Educación y el posgrado de Medicina que está entre 43% y 49%; a diferencia del nivel intermedio se puede observar que el 20% corresponde a los posgrado de Ciencias de la Educación y el 29% al posgrado de Informática y el 14% de Medicina.

En el caso de los participantes que señalaron que tienen el nivel medio y avanzado, se puede mencionar que los participantes del posgrado de Informática tienen un mayor porcentaje de conocimiento, esto puede deberse a la formación y pertinencia a diferencia de los otros profesionales que son de otras áreas y otros posgrados señalados.

Gráfico N° 3: ¿Para qué utiliza la IAs en procesos educativos?



Nota: Gráfico sobre el uso de las IA en los procesos educativos

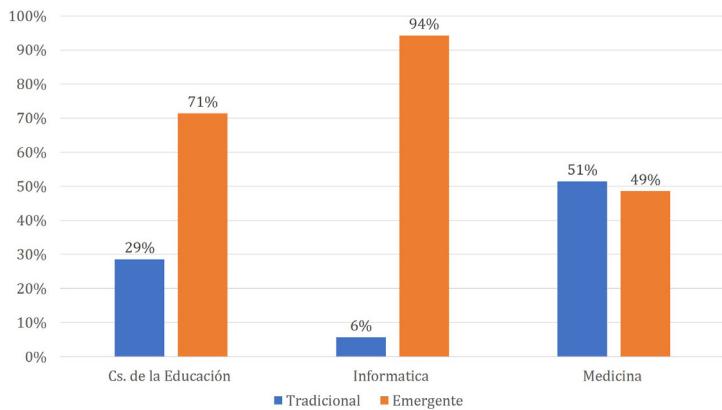
En referencia a la pregunta sobre el uso de la inteligencia artificial en procesos educativos, se puede señalar en el caso de los participantes de posgrado señalaron que el 18% utiliza las IAs para la elaboración de mapas conceptuales, el 27% para realizar

presentaciones, el 20% para elaborar trabajos de investigación, el 12% para la resolución de ejercicios, en 6% para la generación de imágenes, el 3% para generar audio, el 9% para el aprendizaje autónomo y el 2% para otros.

Se puede inferir que los participantes de posgrado utilizan con mayor frecuencia la inteligencia artificial para tres tareas específicas:

ficas: elaboración de presentaciones, realización de mapas conceptuales y trabajos de investigación.

Gráfico N° 4: Uso de la tecnología tradicional y emergente



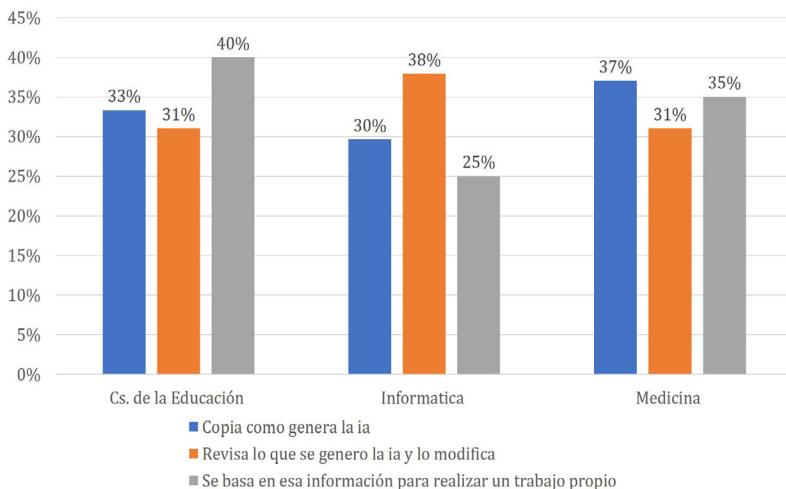
Nota: Gráfico sobre el uso de la tecnología tradicional y emergente

Para en cuanto a la preferencia de uso de tecnología tradicional o emergente se puede señalar que, en el caso de los participantes del posgrado de Ciencias de la Educación existe una preferencia del 29% por la tecnología tradicional y un 71% que prefiere utilizar tecnología emergente; A diferencia de los participantes del posgrado de Informática existe una baja preferencia de la tecnología tradicional que se representa en un 6% y el 94% corresponde a la utilización de las tecnologías emergentes; pero un dato relevante sobre esta pregunta de preferencia de aspectos tecnológico nos llama la atención en

el caso de los participantes del posgrado de Medicina, donde el 51% prefiere utilizar tecnología tradicional y un 49% tecnología emergente, ese dato hace notar la relación formativa con la tecnología o su ausencia.

Entonces se puede ver que existe un mayor porcentaje de estudiantes de los tres postgrados que prefiere utilizar las tecnologías emergentes que están de moda o tienen un uso frecuente principalmente en los espacios educativos, siendo que facilitan las actividades planteadas en los procesos formativos, lo cual disminuye el tiempo de dedicación.

Gráfico N° 5: Acciones que realiza luego que una IA genera información



Nota: Gráfico sobre las acciones que realizan los participantes sobre la información generada por una IA

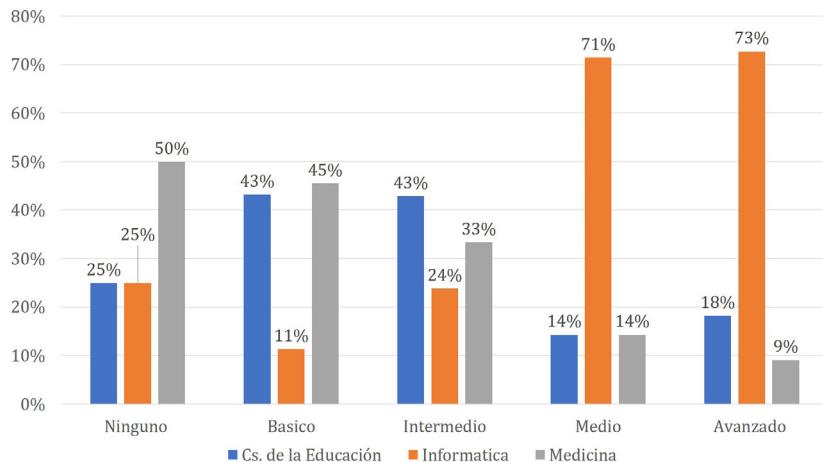
Esta pregunta es una de las relevantes en este estudio, siendo que la generación de conocimientos o información a partir de una inteligencia artificial puede tener diferentes formas de utilidad, pero se puede señalar que en el caso de los participantes de las tres unidades de posgrado existe que de un 30% a 37% copia la información generada por una inteligencia artificial y la utiliza en una tarea informe o ejercicio sin percatarse de la veracidad de la información, a diferencia de las personas que revisan información que se generó a partir de inteligencia artificial y modifican la información que se encuentra en un 31% a 38%.

En el caso de los participantes que utilizan inteligencia artificial para diferentes actividades y estas generan información se puede ver que en el caso de los participantes de ciencias de la educación el 40% verifica la veracidad de la información y se basa en ese trabajo para generar su propio conocimiento, ese dato varía en el caso del posgrado de Informática siendo que sólo un 25% realiza esa actividad, el 35% de los participantes del posgrado de Medicina generan su propio conocimiento a partir de la información de una inteligencia artificial, esto puede deberse a las características de formación que tienen estos profesionales.

Pero lo más preocupante es que casi el 30% de los participantes copia la información generada por una IA sin tomar en cuenta la

validez, veracidad y autenticidad del información, lo que hace notar que hay un uso inconsciente de esta herramienta emergente.

Gráfico N° 6: ¿cómo califica en nivel de manejo de la IA y tecnologías emergentes ?



Nota: Gráfico sobre el nivel de manejo de la IA y tecnología emergente

En el caso de la autopercepción sobre el nivel de manejo de inteligencia artificial y tecnologías emergentes se puede mencionar que existe un dato relevante que afirman que no tienen ningún conocimiento del uso de esa tecnología en un 25% en el caso de los participantes del posgrado de Ciencias de la Educación y de Informática, pero en el caso del posgrado de Medicina el 50% señaló que no conoce la utilización de esta tecnología, a diferencia del nivel básico existen dos datos que me llama la

atención como en el caso del 43% que representa a los estudiantes del posgrado de Ciencias de la Educación y el 45% del posgrado de Medicina, y en porcentaje más bajo es el 11% que corresponde a la participantes del posgrado de Informática.

En el caso de nivel intermedio y avanzado se puede señalar que los participantes del posgrado de Informática son los que representan el mayor porcentaje y esto se debe a que ellos tuvieron en su formación del pregrado un

conocimiento especializado por la carrera que estudiaron.

IV. DISCUSIONES

Alfabetismo vs analfabetismo

El alfabetismo y analfabetismo son dos categorías que tienen de la pedagogía, que se centran no sólo en leer o escribir, sino que va mucho más allá, se trata de conocer una determinada realidad y poder interactuar con ella con un determinado conocimiento sobre algún recurso tecnológico tradicional o emergente.

En base a los datos de conectados en esta investigación, se pudo constatar que el analfabetismo no tiene nada que ver con la edad o el género, Sino que está asociado a la formación previa que tiene una persona, pero también hay una relación con el contenido curricular de una determinada carrera que facilita y fortalecer conocimientos sobre el uso de las tecnologías.

Éste proceso de alfabetización es contextualizado y temporal, lo que quiere decir que una persona puede tener un nivel de conocimiento sobre el uso de una determinada tecnología, pero al pasar el tiempo si esta no se actualiza

pasa a ser un analfabetismo tecnológico, lo cual en este estudio con los datos presentados se pudo ver que hay un porcentaje significativo de personas que tienen un bajo nivel de manejo de las tecnologías emergentes y la inteligencia artificial.

Ética y creatividad

Los aspectos éticos siempre han sido temas de debate cuando se habla de tecnología, siendo estos elementos que deben llevar a la reflexión en el quehacer educativo dentro de la educación superior, ya que el ser humano es consciente de lo bueno y lo malo, de lo correcto e incorrecto, bajo esas dos premisas uno de los hallazgos más relevantes de este estudio es que hay un porcentaje del 30% de los participantes de estas tres diferentes unidades de posgrado que se estudió, donde existen una conciencia de una opción de copiar y pegar una determinada información, sin percatarse de la fiabilidad y validez desinformación que posteriormente es conocimiento, lo cual estas relacionado a aspectos anti éticos.

En el caso de la creatividad hay un porcentaje significativo de la utilización del inteligencia

artificial en la realización de trabajos, elaboración de presentaciones y mapas conceptuales que anteriormente se los realizaba de manera tradicional, hoy en día se ha generado la automatización del conocimiento consciente e inconsciente, lo que lleva a disminuir las acciones cognitivas de creatividad para la generación de un nuevo conocimiento, siendo que las tecnologías emergentes ya tienen plantillas y diseños predefinidos que tienen integrado inteligencia artificial, por lo cual esto es una tarea pendiente en la educación superior, eso no quiere decir que se deba prohibir el uso de esta tecnología, sino que se debe buscar el desarrollo creativo a partir de la utilización de esta tecnología, pero sin olvidarse de los medios de enseñanza y aprendizaje pasivos y activos.

Automatización de la gestión del conocimiento

La automatización de la gestión del conocimiento es una realidad tangible que trae consigo resultados positivos en la educación superior, elemento al cual las personas deben manejar de manera ética y responsable, siendo que esta automatización puede llevar a un uso de la tecnología emergente de forma

mecánica e inconsciente, lo que simplemente sería un aprendizaje repetitivo y conductista, pero lo que se busca es tener un aprendizaje significativo y esto es posible gracias a la inteligencia artificial que es parte de las tecnologías emergentes, para lo cual se tendría que cumplir algunos pases éxitos como la alfabetización digital, ética plena y consciente, último la actualización constante y consciente de una finalidad educativa.

V. CONCLUSIONES

Es imposible negarse a vivir en una sociedad donde existe una ciudadanía digital que se te expone en el ámbito de la educación superior, en el cual los estudiantes del pre y post grado usan inteligencia artificial y tecnologías emergentes en los procesos educativos que pueden ser conscientes o inconscientes.

El querer trabajar en la alfabetización digital y tecnológica no sólo se reduce al manejo de una determinada herramienta, si no es comprender que hay en la integralidad pragmática y actitudinal para el uso ético de cualquier recurso, Y con ello la gestión del conocimiento válido para un determinado contexto.

Sin duda alguna se debe seguir trabajando en la ética del uso de tecnologías emergentes para que esto no sea una acción repetitiva de copiar y pegar, que en el fondo es una forma de conocimiento básico pero deshonesto, lo que genera una automatización mecánica de la información y no así del conocimiento.

Pon último, en este estudio se ha tratado demostrar que no sólo puede entrar sin un mito de pensar que los estudiantes del pregrado no manejan de manera adecuada la tecnología, Sino que esta especie se presenta también en la formación postgradual, por lo que se debe hacer énfasis en procesos de alfabetización, trabajar en la ética, fortalecer las acciones de disciplina positiva basadas en la tecnología.

en la educación superior.
Horizontes, 1714-1726.

- Matamala, C. (2018). *Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información?*. Perfiles Educativos , 68-85.
- Pedroza, R. (2007). *La universidad 4.0 con currículo inteligente 1.0 en la cuarta revolución industrial*. Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo , 25-52.
- Salgado, N. (2023). *Evolución de la Educación y las aplicaciones tecnologías*. Polo del Conocimiento , 1319-1328.

BIBLIOGRAFÍA

- Garcia, I., Diaz, A., & Gutierrez, D. (2014). *Los medios de enseñanza y las tecnologías de la información y las Comunicaciones en la formación de Tecnólogos de la Salud*. Revista de Ciencias Medicas, 15-22.
- Halanoca, D. (2024). *Aprendizaje significativo*