



Recibido: 20/febrero/2025 Aceptado: 14/junio/2025

Estrategia sobre la inteligencia artificial utilizando la analítica del aprendizaje para la personalización del aprendizaje (Original)

Strategy on artificial intelligence using learning analytics for personalized learning (Original)

Luis Oswaldo Villagómez Méndez. *Ingeniero en Gestión Empresarial. Universidad Bolivariana del Ecuador. Unidad Educativa Luis Fernando Ruiz. Ecuador.* [lovillagomez@ube.edu.ec]
[<https://orcid.org/0009-0006-0697-1619>]

Guido Paul Miniguano Miniguano. *Ingeniero en Marketing y Gestión de Negocios. Universidad Bolivariana del Ecuador. Unidad Educativa Fiscal Numa Pompilio Llona. Ecuador.*
[gpminiguanom@ube.edu.ec] [<https://orcid.org/0009-0000-7536-7737>]

Raúl López Fernández. *Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.* [rlopezf@ube.edu.ec] [<https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>]

Tatiana Tapia Bastidas. *Doctora en Ciencias de la Educación. Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.* [ttapia@ube.edu.ec] [<https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>]

Resumen

La Inteligencia Artificial en conjunto con la Analítica del Aprendizaje son elementos estrechamente relacionados con la Personalización del Aprendizaje. El objetivo de esta investigación fue elaborar una estrategia metodológica sobre la inteligencia artificial utilizando la analítica del aprendizaje para la personalización del aprendizaje. La metodología utilizada fue la cualitativa apoyada por los métodos teóricos tales como el histórico lógico e inductivo deductivo, y los prácticos, como el diagnóstico educativo, criterio de expertos y multivoting. Los resultados fundamentales estuvieron asociados a las falencias que presentaron los docentes en el uso de la inteligencia artificial y la analítica del aprendizaje en la aplicación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se determinaron los elementos de la estrategia metodológica los que posteriormente fueron evaluados y valorados por los expertos, quienes sugirieron que tres de ellos debían ser reajustados. Se puede concluir que la estrategia elaborada es de utilidad en la práctica pedagógica para los docentes de la Institución Educativa.

Palabras claves: analítica del aprendizaje; estrategia metodológica; inteligencia artificial; personalización del aprendizaje



Abstract

Artificial intelligence in its close relationship with Learning Analytics is closely related to Learning Personalization. The objective of this research was to develop a methodological strategy on artificial intelligence using learning analytics for the personalization of learning. The methodology used was qualitative, supported by theoretical methods such as historical-logical and inductive-deductive, and practical methods, which included educational diagnosis, expert criteria, and multivoting. The fundamental results were associated with the shortcomings that teachers showed in the use of artificial intelligence and learning analytics in the application of the teaching and learning process. The elements of the methodological strategy were determined, which were subsequently evaluated and assessed by experts who suggested that three of them needed to be readjusted. It can be concluded that the developed strategy is useful in the pedagogical practice for the teachers of the Educational Institution.

Keywords: learning analytics; methodological strategy; artificial intelligence; personalized learning

Introducción

La pedagogía en la actualidad está influenciada en gran medida por los recursos didácticos digitales. Bermúdez et al. (2023) indican que son muy aprovechados porque permiten que los estudiantes tengan oportunidades para incorporarse en la práctica y en el conocimiento, debido a la forma de interacción, el uso de imágenes y sonidos. Por consiguiente, la selección de técnicas hace que la comprensión y el estímulo se mantenga, fomentando la continuidad y el incentivo para garantizar el progreso académico. Además, como lo señala Cobeña et al. (2024), los recursos digitales incrementan la capacidad para captar en forma más razonable la información, porque los fundamentos y criterios personales generan que el estudiante intercambie ideas con sus pares y defina mayor agilidad para participar con refuerzo a una idea aprendida de manera dinámica. Tal es el caso del uso de los juegos como la gamificación, que constituye un recurso digital actualmente empleado para fortalecer conocimiento y mejorar la actividad participativa (Asitimbay et al., 2024).

Frente a este escenario que promueve el uso de recursos digitales, se intensifica en la actualidad la práctica pedagógica con la inteligencia artificial (IA). Este componente se convierte en una herramienta dominante hoy en día, que proporciona variados beneficios para lograr la



integración del conocimiento desde diferentes puntos de vista (Fernández, 2023). Es significativo la notoriedad que ha tomado porque permite que, tanto docentes como estudiantes, efectúen un intercambio de ideas para fusionar los conocimientos de forma personalizada y propiciar la actividad educativa; todo esto mejora la retroalimentación de los progresos adquiridos, fortaleciendo el aprendizaje activo.

De acuerdo con Bolaño y Duarte (2024), la IA está encaminada a beneficiar una forma de personalizar los conocimientos, porque adopta los procesos al ritmo que los estudiantes necesitan, disponiendo una funcionalidad de los recursos debido a que el docente logra promover esa capacidad para identificar factores prioritarios en el rendimiento académico; de esta manera, crear un escenario más activo que particulariza los objetivos programados. A su vez, genera mayor interacción con estímulos adecuados para el educando.

Aunque resultan interesantes estos planteamientos que particularizan las ventajas de la IA, también se hace evidente sus desafíos. A juicio de Flores y García (2023), muchas desventajas en su aplicación están asociadas a la dependencia de las herramientas. Esto se identifica aun cuando los diversos sesgos que la información caracteriza se convierten en una proporción particular de aciertos o desaciertos, en cuanto a la obtención de datos. Además, al relacionar la privacidad que confiere el uso ético que tiene la IA para algunas sociedades, se comprende la manera de intercambiar fuentes porque esa integración del conocimiento apoya la participación que no siempre es segura. Incluso, puede ser destinada para un contexto diferente al fin que se promocionan.

Los autores destacan potencialmente el desfavorecimiento que la IA tiene cuando los estímulos relacionados con la propia percepción del conocimiento, limitan los criterios de formación personal, por lo que en muchas ocasiones los estudiantes y los mismos docentes no son capaces de promover reflexiones individuales, debido a mantener el contacto constante del dominio de la tecnología.

En lo esencial, la IA puede emplear diversas estrategias metodológicas para considerar las funciones de integración, que los estudiantes necesitan para obtener ese conocimiento priorizado. Es por ello necesario garantizar que el proceso permita incorporar cada diferencia y la misma seguridad con que se disponen los recursos que son aplicados en el aula.



Cada día se hace evidente como los cambios en el contexto educativo han expuesto la necesidad de ajustar los procesos y recursos a las necesidades e individualidades que los educandos presentan. Estas variaciones que componen áreas del saber, son descritas por Soto y Chacón (2022) cuando se combinan actualmente la disposición del docente con el uso de estrategias, el factor tecnológico y el dinamismo en los aprendizajes, todo para formar académicamente al individuo.

En virtud de ello, Cuevas et al. (2024) señalan que las estrategias metodológicas comienzan a funcionar a través de la inteligencia artificial, porque promueven una forma efectiva de segmentar el aprendizaje en función de lo requerido. Esta vinculación que personaliza el conocimiento de los educandos, se convierte en un objetivo clave para el proceso de enseñanza porque contribuye con herramientas adecuadas y considerando cada necesidad que se manifieste. El enfoque sistemático que tiene la conjunción de ideas, asistidas con los recursos tecnológicos, permite adaptar el contenido y lograr un impulso de retroalimentación efectiva que garantiza el desarrollo productivo según el propósito que se plantee en la educación.

En este contexto, Loo y Alarcón (2021) estiman que las estrategias metodológicas pueden ofrecer un enfoque diferente para que el aprendizaje logre esa individualización. Es prioritario que la actividad del docente, como investigador, permita obtener datos singulares que generen un desarrollo provechoso, tanto de los recursos tecnológicos, como de la forma y estilo que el conocimiento debe ser aprovechado por los aprendices.

Asimismo, Suárez et al. (2023) consideran que, la práctica pedagógica, apoyada por la seguridad que tienen las estrategias y la misma inteligencia artificial, promueve una precisión en la experiencia del estudiantado hoy en día, haciendo más fácil adaptar los objetivos de enseñanza a través de los recursos tecnológicos que aseguran esa calidad y disposición. Es evidente que la integración de técnicas también debe priorizar la analítica del aprendizaje, porque estos componentes son óptimos cuando se mide la función integral en el conocimiento de cada participante.

En concordancia al contexto que favorece el uso de estrategias metodológicas, Vázquez (2021) señala la relevancia de organizar los recursos didácticos para que fundamenten en esencia el ejercicio pedagógico eficiente. Cada acción utilizada para promover el saber, debe orientarse en consonancia al que recibe el efecto del conocimiento. Al respecto, los recursos didácticos en



palabras de Alcívar et al. (2023), representan toda disposición que puede ser dispuesta a través del diseño o elaboración consecutiva de procesos o materiales, que permitan a los estudiantes obtener una información particular y apoyarse con funciones más explicativas para el aprendizaje.

Todos estos factores apoyan los recursos que se dirigen a fortalecer los aprendizajes y construir procesos personalizados, porque define la necesidad del educando, conforme progresa académicamente. Estas referencias fundamentadas por Lobos et al. (2022) promueven la actividad individual y la función colaborativa para evaluar situaciones, donde las herramientas tecnológicas juegan un papel importante. Las formas de medición son identificadas con la analítica del aprendizaje, que estratégicamente, establece las áreas que deben mejorarse, el progreso en el rendimiento del estudiantado y por supuesto, la eficiencia con el cual son aplicadas las estrategias metodológicas por el facilitador.

Dado que la analítica del aprendizaje busca recopilar información para evaluar procesos utilizados, Campos et al. (2022) expresa lo relevante en sus orígenes. Sus raíces pueden relacionarse con las actividades empresariales y a las funciones que a nivel de la minería de datos son concebidos en muchos países desarrollados, para destacar los fundamentos teóricos y metodológicos que se aplican en otras disciplinas.

En las ciencias educativas, la adición que ha tenido la IA ampliamente, ha promovido el uso estadístico para evaluar el conocimiento, donde la analítica del aprendizaje define el contexto útil, para conocer cómo la calidad en el progreso educativo está cumpliendo un desempeño funcional en los estudiantes; inclusive, en la utilización óptima estrategia pedagógica. Es evidente que las experiencias obtenidas en el fortalecimiento académico, también se convierten en parte de la medición que asegura la disposición de los recursos.

Por su parte, la estructura de las herramientas que utilizan la analítica de aprendizaje, comprende según Pedraza (2022), el implemento sistemático de técnicas que mejoran el proceso académico en función de recopilar actividades y desempeño a través de datos, para convertirlos en patrones singulares que puedan explicar con evidencia la calidad educativa con base a los resultados obtenidos. Esta estructura que se compone de los hallazgos, actuación académica y funcionalidad de los recursos, genera un impacto positivo en la acción didáctica porque permite



analizar la práctica pedagógica y el servicio de apoyo que ofrece, para generar aprendizajes sólidos en estudiantes participantes.

La analítica del aprendizaje debe tomar decisiones importantes basadas en la información suministrada, porque las tendencias aplicables a la efectividad de los programas, el desempeño y acción educativa, deben componerse adecuadamente para suministrar respuestas que valoren las funciones de los recursos y de la práctica pedagógica.

Estos fundamentos teóricos antes señalados entran en contradicción con las buenas prácticas pedagógicas, dado que en la Institución educativa donde se desarrolla la investigación, el envejecimiento del claustro, provoca resistencia al cambio en el uso de los recursos didácticos digitales, por ello existe predominio de clases tradicionales.

La inteligencia artificial es vista con prejuicios en el proceso de enseñanza aprendizaje asociados a falsas argumentaciones en detrimento a la calidad de la clase pues según los docentes los alumnos solo copian y pegan los contenidos indicados en las clases lo cual provoca una dependencia tecnológica que interfiere en el razonamiento lógico de los estudiantes.

Las herramientas tecnológicas facilitan un cúmulo de datos de los estudiantes derivados del proceso de enseñanza aprendizaje los cuales no se utilizan en función del progreso sistemático e individual de los estudiantes en su crecimiento académico. Las falencias antes descritas en este contexto educativo han provocado la siguiente interrogante científica: ¿Cómo contribuir a la personalización del aprendizaje con el uso de los recursos didácticos digitales?

En pro de dar respuesta al problema científico planteado se tiene el siguiente objetivo: Elaborar una estrategia metodológica sobre la inteligencia artificial utilizando la analítica del aprendizaje para la personalización del aprendizaje.

Desarrollo

Materiales y métodos

La metodología utilizada fue cualitativa, caracterizada desde una perspectiva que define una concepción de la actualidad educativa, considerando un paradigma sociocrítico y fundamentado en los postulados de Buendía et al. (1998), cuyos planteamientos determinan los valores de la investigación porque contempla los argumentos que precisan la naturaleza de la realidad, procurando enfocar la educación ecuatoriana que delimita una actividad de enseñanza basada por los prejuicios tecnológicos y el mismo envejecimiento de los profesionales.



A su vez, la finalidad científica e investigativa puntualiza su contribución educativa para transformar los métodos de análisis en los procesos de formación académica que enfrenta el estudiantado actual, conllevando una labor por medio de las herramientas tecnológicas que estructura la analítica del aprendizaje. Ante esta contextualización, el tipo de conocimiento se detalla porque pretende explicar acciones educativas que determinan un cambio en las estructuras de enseñanza tradicional, donde la función de los recursos tecnológicos, cumplen un propósito para la transformación de la enseñanza.

Los métodos teóricos utilizados fueron el histórico lógico y el inductivo deductivo; desde la impírea se utilizaron tormenta de ideas para el diagnóstico de la estrategia, criterio de experto y multivoltin para la validación de la estrategia, así como los estadísticos matemáticos, coeficiente de competencia y estadísticos descriptivos.

Constructos

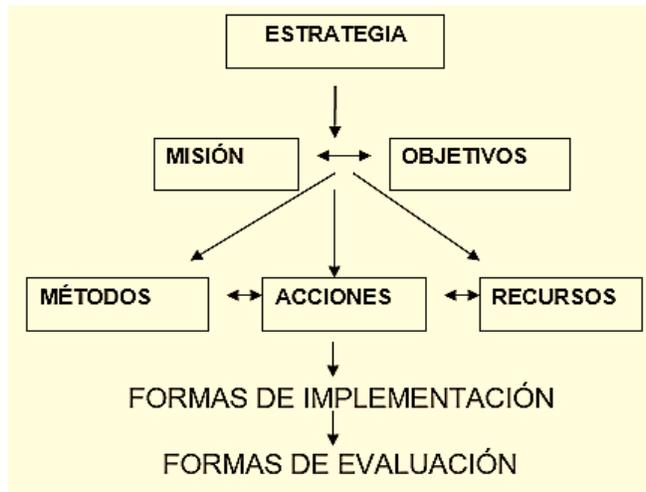
- Contextualidad: Estrategia metodológica sobre la inteligencia artificial utilizando la analítica del aprendizaje
- Abstracción: Personalización del aprendizaje.

Para comprender el proceso del estudio, es relevante discernir sobre lo que representa la estrategia metodológica, que determina la acción directa del propósito definido. En virtud de ello, Valle (2007) señala que las estrategias constituyen "un conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que partiendo de un estado inicial (dado por el diagnóstico) permiten dirigir el paso a un estado ideal consecuencia de la planeación" (p. 91). Estas características establecen las diversas técnicas que se orientan para proporcionar habilidades significativas en la organización y dirección de tareas que se ejecutan en un contexto.

El empleo a nivel educativo permite transformar las actividades de enseñanza porque busca promover la integración de acciones direccionadas a las experiencias activas, por lo cual, se consolidan elementos didácticos innovadores para mejorar las estructuras y conocimientos del estudiantado. En este sentido, Valle (2007) destaca los componentes que debe asociarse para la organización de la estrategia con base al esquema que identifica la siguiente figura.



Figura 1. Planteamiento para la organización de la estrategia



Fuente: tomado de Valle (2007)

Tomando en cuenta estos conceptos, centrados en la estrategia metodológica, el primer momento es el diagnóstico el cual se desarrolló a través de la técnica de la tormenta de ideas. Para desarrollar la misma, se siguieron los pasos de Rich (2007).

Diagnóstico

Primer paso. Establecer el objetivo: Identificar las falencias en la aplicación de la Inteligencia artificial (IA) y la analítica de aprendizaje (AA) en los docentes para implementar cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Segundo paso. Reunir el equipo: las personas que participaron en esta técnica fueron docentes (10 docentes) de la Unidad Educativa donde se desarrolla esta investigación.

Tercer paso. Establecer normas:

- Establecer un ambiente favorable para la actividad
- Respeto a cada una de las ideas
- Levantar la mano para plantear su idea
- Toda idea es válida

Cuarto paso. Capturar la idea: en esta parte, los docentes participantes aportando diferentes ideas que permitieron contextualizar la aplicación de la Inteligencia artificial (IA) y la analítica de aprendizaje (AA) en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello se detallan cada intervención, considerando el planteamiento de los profesionales:



Tabla 1. Captura de ideas de los docentes respecto a la IA y AA. Cotopaxi, 2024

Participantes	Ideas manifestadas
Docente 1	Desconocimiento de plataformas que se utilizan para desarrollar clases. Falta de formación y conocimiento tecnológico. Respecto a los datos de los estudiantes solo se realiza un análisis al final del periodo.
Docente 2	Temor de utilizar la IA porque hace que los estudiantes copien lo encontrado. Se cuenta con datos de los estudiantes de los cuales no son utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estos recursos no ayudan a desarrollar el pensamiento crítico.
Docente 3	Desconocimiento de herramienta para preparar las clases.
Docente 4	Resistencia a cambiar hábitos de enseñanza.
Docente 5	Infraestructura tecnológica que en ocasiones es insuficiente. Se realiza al finalizar cada periodo un informe académico como parte de la AA.
Docente 6	Preocupaciones éticas y la privacidad de la información que es utilizada. Podría presentarse carga de trabajo adicional.
Docente 7	No existe apoyo institucional. Las evaluaciones son analizadas al finalizar el periodo académico.
Docente 8	Desconfianza en la eficiencia que demuestra la IA. Dificultades en la integración curricular.
Docente 9	Falta de tiempo para participar en talleres de capacitación. Desigualdades en el acceso a la tecnología.
Docente 10	Complejidad de las herramientas de IA. Temor a ser reemplazados por la IA.

Fuente: elaboración propia



Quinto paso. Cierre y análisis: se identificó, en los aspectos manifestado, lo declarado por los docentes en relación a las limitaciones en su práctica pedagógica generalizada en el desconocimiento y competencias en el área de tecnología educativa. El proceso de capacitación digital para fortalecer la comprensión y desarrollo de herramientas aplicativas en el proceso de enseñanza aprendizaje, que dispongan las acciones con la IA y la AA. Es por ello necesario trabajar con los docentes participantes para orientar con estrategias y concepción teórica la aplicabilidad y funcionalidad que tienen las herramientas tecnológicas utilizadas para fortalecer la formación académica.

Destaca que los docentes entienden por AA los informes académicos al finalizar cada periodo y no la ven como un proceso de atención personalizada a cada alumno en función de su crecimiento personal. Por otro lado, se debe institucionalizar las actividades de formación y capacitación de forma continua, debido a que los docentes necesitan mantenerse actualizados con los diferentes recursos que a nivel digital apoyan el enriquecimiento de sus funciones pedagógicas y fortalecen las experiencias de aprendizaje en el estudiantado.

Estrategia metodológica

Una vez realizado el diagnóstico e identificado las necesidades fundamentales expresadas por los docentes se está en condiciones de continuar desarrollando cada uno de los elementos de la estrategia metodológica.

Misión: Impulsar la integración de tecnologías educativas de avanzada relacionadas con la inteligencia artificial y la analítica del aprendizaje en el ámbito académico en la institución, con el fin de adaptar el contenido del programa curricular y las metodologías de enseñanza de las necesidades individuales de cada estudiante, fortaleciendo un aprendizaje significativo personalizado, inclusivo y eficiente en la actualidad digital.

Objetivo: Capacitar a los docentes en IA y AA para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 2. Organización de los métodos propuestos

Métodos	Acciones	Recursos	Formas de implementación	Formas de Evaluación
1. Colaborativo	Dividir los profesores en	Internet Aula virtual	Se orienta a los docentes una	Los docentes deben preparar



	pequeños grupos. Taller sobre herramientas de Inteligencia Artificial.	Dispositivos con conectividad a Internet.	búsqueda sobre una herramienta de inteligencia artificial y cómo funciona. Preparar a los docentes en cómo redacta un Prompt.	en pequeños grupos una clase donde apliquen la utilización de la herramienta de la IA y sus Prompt respectivos.
2. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Se organizan los docentes en equipos de trabajo. Cada equipo plantea un problema real en el aprendizaje sobre un objetivo seleccionado de su materia.	Acceso a internet Dispositivos electrónicos como computadoras o tabletas Programas y aplicaciones con IA Recursos tecnológicos de aplicación educativa.	Se guía a los docentes en la resolución de estos problemas mediante el uso de IA y analítica del aprendizaje. Cada equipo aplica los recursos en la resolución de su problema académico tratado.	Reflexiones grupales sobre el proceso de resolución de problemas. Socialización de los procesos abordados por cada equipo, a través de la coevaluación.
3. Aplicación del aula invertida	Los docentes preparan materiales sobre IA y AP.	Acceso a internet Dispositivos electrónicos como	Los docentes realizan la auto preparación de los contenidos orientados	Los docentes deben presentar la clase que han preparado y



		computadoras o tabletas Programas y aplicaciones con IA Recursos tecnológicos de aplicación educativa y plataforma interactiva.	priorizando los recursos y actividades diseñadas en la plataforma interactiva.	socializarla en la plataforma interactiva.
4. Gamificación	Los docentes preparan una actividad utilizando herramientas de gamificación en forma cooperativa.	Acceso a internet Dispositivos electrónicos como computadoras o tabletas Dispositivo de proyección Programas y aplicaciones con IA que dispongan de recursos de gamificación. Recursos y actividades de la plataforma interactiva.	Los docentes deben utilizar elementos del juego para crear una clase donde se refleje la aplicación de la IA y AA.	Los docentes exponen la actividad realizada y se propicia realizar una coevaluación a uno de los grupos participantes.



5. Aprendizaje basado en Proyecto	Los docentes identifican una problemática asociada a la IA y a la AA y desarrollan en proyecto según las orientaciones de esta actividad.	Acceso a internet Dispositivos electrónicos como computadoras o tabletas Programas y aplicaciones con IA Recursos tecnológicos de aplicación educativa Plataforma interactiva.	Desarrollan el proyecto según su estructura basado en la problemática identificada en su contexto educativo.	Defender ante un tribunal del colectivo docente el proyecto desarrollado.
--	---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Validación de la propuesta

Para validar la propuesta se aplicaron dos métodos, el primero, criterio de expertos a través del coeficiente de competencia, y el segundo, Multivoting para la toma de decisiones asociada a la estrategia.

Criterio de Experto

Para la selección de los expertos los criterios de selección fueron docentes que cumplan con:

- Más de 10 años como docentes en la enseñanza Básica Media
- Más de seis años con evaluación Excelente
- Más de dos publicaciones científicas
- Más de cuatro participaciones en eventos científicos
- Máster en educación



Se trabajó con un total de 13 potenciados a expertos quedando 10 con la categoría de expertos al aplicar el coeficiente de competencia.

Tabla 3. Coeficiente de competencia para la selección de los expertos. Latacunga 2024

Potenciados	Ka	Kc	1/2(Ka+Kc)	Categoría según puntuación
Potenciado A	0.6	0.75	0.68	Medio
Potenciado B	0.91	0.92	0.92	Alto
Potenciado C	0.87	0.93	0.90	Alto
Potenciado D	0.91	0.98	0.95	Alto
Potenciado E	0.9	0.93	0.92	Alto
Potenciado F	0.81	0.68	0.75	Medio
Potenciado G	0.92	0.97	0.95	Alto
Potenciado H	0.9	0.93	0.92	Alto
Potenciado I	0.73	0.73	0.73	Medio
Potenciado J	0.88	0.92	0.90	Alto
Potenciado K	0.94	0.98	0.96	Alto
Potenciado L	0.92	0.99	0.96	Alto
Potenciado M	0.9	0.94	0.92	Medio

Nota: La tabla muestra los puntajes del coeficiente de conocimiento (kc), coeficiente de argumentación (ka) y el coeficiente de competencia (k).

Fuente: Elaboración propia

Para la valoración de la estrategia se aplicó el método Multivoting siguiendo los siguientes pasos:

1. Presentación de la estrategia al grupo de expertos seleccionado.
2. Se procedió a revisar el contexto diseñado de la propuesta, para que cada experto valore los detalles de la misma, considerando: pertinencia, aplicabilidad en el aula, factibilidad para desarrollarse, novedad, fundamentación pedagógica y tecnológica.
3. Las valoraciones fueron organizadas en una tabla descriptiva que permitió visualizar las percepciones otorgadas por cada docente, y con ello aplicar los cambios pertinentes que requiera la organización y estructura de la estrategia presentada.



4. La exigencia del método es brindar una puntuación del 1 al 4, según las valoraciones a cada uno de los componentes.

Tabla 4. Valoraciones otorgadas por cada docente

Expertos participantes	Factores						
	1	2	3	4	5	6	7
Experto A	3	4	3	4	3	4	3
Experto B	3	3	2	4	2	3	4
Experto C	3	4	3	4	2	3	4
Experto D	4	4	3	3	2	3	3
Experto E	3	4	3	3	2	3	4
Experto F	3	4	3	3	3	3	3
Experto G	3	3	2	2	2	3	4
Experto H	3	3	2	3	3	4	4
Experto I	3	4	3	3	2	4	4
Experto J	3	4	3	3	4	4	4
Totales basados en cada factor	31	37	27	36	25	35	37
Orden prioridad	5	1	6	3	7	4	2

Nota: los números que describen en la tabla como factores, se definen en: 1. Misión, 2. Objetivos, 3.

Métodos, 4. Acciones, 5. Recursos, 6. Formas de implementación y 7. Formas de evaluación.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y la discusión

Orden de los factores que son los elementos de la estrategia según el instrumento aplicado:

1. Objetivo
2. Formas de Evaluación
3. Acciones
4. Formas de Implementación
5. Misión
6. Métodos
7. Recursos



Como se aprecia en el resultado del instrumento aplicado el objetivo y las formas de evaluación fueron los mejores puntuados lo cual implica que los expertos evalúan y valoran la finalidad de la estrategia y la evaluación de las acciones de la misma como muy positivas que es fundamental en la sinergia de la estrategia. En orden de puntuación, y muy cercanas, se encuentran, las acciones y formas de implementación, lo cual significa la conjugación de estos dos elementos que garantizan la implementación práctica de la estrategia.

Los tres elementos menos ponderados fueron: misión, métodos y recursos, los cuales se reajustaron obteniendo una nueva versión de la estrategia inicial que es la que se socializa en esta investigación pues el “que hace” de la misión no estaba tácitamente clara en su redacción, los métodos no propiciaban un accionar interactivo de los docentes y los recursos no tenían toda la visión hacia lo digital.

Conclusiones

Los docentes de la Unidad Educativa donde se desarrolló la investigación han implementado una estrategia metodológica que integra la inteligencia artificial con la analítica del aprendizaje, lo que permite adaptar el proceso educativo a las características y necesidades individuales de cada estudiante. Esta estrategia no solo facilita la personalización del aprendizaje, sino que también fortalece los componentes didácticos esenciales, especialmente en el uso de recursos didácticos digitales y en los procesos de evaluación formativa y sumativa. La interacción entre inteligencia artificial y analítica del aprendizaje posibilita un seguimiento detallado del progreso de cada alumno, permitiendo ajustes oportunos en la enseñanza que promueven un crecimiento académico y personal sostenido.

Además, la aplicación de estas tecnologías contribuye a mejorar la motivación y autonomía de los estudiantes, pues reciben retroalimentación personalizada y acceso a materiales y actividades ajustados a su ritmo y estilos de aprendizaje. Por lo que, los docentes, en este contexto, asumen un rol más estratégico como facilitadores y mediadores del aprendizaje, apoyándose en la tecnología para diseñar experiencias educativas más inclusivas y efectivas. Esta integración tecnológica también plantea desafíos, como la necesidad de formación continua para los docentes, la gestión ética de los datos y la infraestructura tecnológica adecuada para garantizar la escalabilidad y sostenibilidad de la estrategia.



Finalmente, se comprobó que la combinación de inteligencia artificial y analítica del aprendizaje representa un avance significativo hacia una educación personalizada, donde se optimizan los recursos didácticos digitales y la evaluación, asegurando con ello un desarrollo individualizado y de calidad para cada estudiante, en línea con las tendencias educativas actuales que buscan maximizar el potencial de aprendizaje mediante tecnologías inteligentes.

Referencias bibliográficas

- Alcívar, A., Velez, M., & Tapia, G. (2023). Estrategias metodológicas del docente para el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes. *Revista Dilemas contemporáneos. Educación, Política y Valores*, (3), 1-16.
<https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3604>
- Asitimbay, N. L., León, E. C., & Naranjo, G. E. (2024). Recursos didácticos digitales basados en la gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de séptimo año de EGB. *Maestro y Sociedad*, 21(1), 217-231.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-48672024000100217&lng=es&nrm=i
- Bermúdez, V. K., García, M., Fernández, R., & Rumbaut, D. (2023). Analítica del aprendizaje resultante de las herramientas digitales para el apoyo a la didáctica de la química en bachillerato. *Polo del Conocimiento*, 8(12), 443-463.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6290>
- Bolaño, M., & Duarte, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63.
<https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Buendía, L., Colás, M., & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill. https://www.smujuerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/LEONOR-Metodos-de-investigacion-en-psicopedagogia-medilibros.com_.pdf
- Campos, R., Escribano, E., Campos, G. E, Boulet, R & Vázquez, F. (2022). Analítica del aprendizaje: un desafío al desempeño del personal docente. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 40-48. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n6/2218-3620-rus-14-06-40.pdf>



- Cobeña, M., Parrales, D., Vélez, A., & Mendoza, M. (2024). Recursos digitales y didácticos para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(2), 578-589. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2362>
- Cuevas, R. N., Alcántara, S. M., & Martínez, B. L. (2024). Transformando la Educación en México: la Inteligencia Artificial como motor para el desarrollo de competencias. *Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento Y Educación*, 6(52), 1-10. <https://doi.org/10.51896/rilcods.v6i52.435>
- Fernández, M. (2023). *La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente*. Escriba, Escuela de Escritores. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/926431.pdf>
- Flores, J., & García, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (74), 37-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8732441>
- Lobos, K., Mella, J., Bruna, C., & Fernández, C. (2022). Analíticas de aprendizaje para la toma de decisiones pedagógicas en educación superior. *Formación universitaria*, 15(4), 33-48. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000400033>
- Loor, K. K., & Alarcón, L. A. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los estilos de aprendizaje. *Revista San Gregorio*, (48), 1-14. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i48.1934>
- Pedraza, E. Y. (2022). La analítica del aprendizaje y las expectativas de los estudiantes universitarios. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(2), 151-164. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.jul-dic.4>
- Rich, J. R. (2007). *Brain Storm: Tap into Your Creativity to Generate Awesome Ideas and Remarkable Results*. Career Press. <https://archive.org/details/brainstormtapint0000rich>
- Soto, D. D., & Chacón, J. J. (2022). Estrategias metodológicas para promover el pensamiento crítico en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 3006-3021. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2434
- Suárez, J., Palacios, D., & Vera, J. (2023). Modelo de Estrategias Metodológicas para la optimización de los procesos pedagógicos. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas*,



Teoría Social y Pensamiento Crítico, (17), 77-90.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7527545>

Valle, A. D. (2007). *Metamodelos de la Investigación Pedagógica*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación de Cuba.

<https://es.scribd.com/document/429662744/Libro-Metamodelos-de-La-Investigacion-Pedagogica>

Vázquez, E. (2021). *Medios, Recursos Didácticos y Tecnología Educativa*. Ediciones

Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://www.casadellibro.com/libro-medios-recursos-didacticos-y-tecnologia-educativa/9788436277968/12209453>

