

Comunidad virtual de aprendizaje en Google Classroom para la capacitación en el uso didáctico de la Inteligencia Artificial por parte del personal docente del Colegio Técnico Agustiniano, Ciudad de los Niños.

Virtual Learning Community in Google Classroom for Teacher Training in the Didactic Use of Artificial Intelligence at Colegio Técnico Agustiniano, Ciudad de los Niños.

María Fernanda González Salas

Resumen.

El objetivo del artículo fue desarrollar una Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) en Google Classroom para capacitar al personal docente del Colegio Técnico Agustiniano- Ciudad de los Niños, en el uso didáctico de la Inteligencia Artificial Generativa, construyendo un entorno colaborativo que promoviera la reflexión, la experimentación y el intercambio de experiencias. La metodología con enfoque cualitativo fue bajo el modelo de Investigación Basada en Diseño (IBD) que permitió analizar las necesidades institucionales, diseñar la CVA y evaluar su implementación. En la etapa diagnóstica se recolectaron datos mediante un taller presencial, cuestionarios y entrevistas semiestructuradas; como método de análisis de datos se utilizó la codificación abierta de datos que permitió triangular la información entre 20 docentes del área académica, el comité de evaluación y el coordinador académico. Se identifica que el principal uso docente de la IA es para tareas administrativas, por lo que surge la necesidad de capacitación en torno al uso de la Inteligencia Artificial como una herramienta didáctica, reduciendo el temor a que limite el análisis, creatividad y pensamiento del estudiantado. El mecanismo para dar respuesta a esa necesidad fue el diseño de la CVA —denominada *ComunIA*— la cual favoreció la comprensión del potencial pedagógico de la IA, reflejado en el diseño de estrategias por parte de los docentes, fortaleció el sentido de comunidad al incentivar el trabajo por departamentos y motivó la creación de prácticas innovadoras. No obstante, se requiere mayor tiempo y apoyo sostenido para consolidar la participación docente garantizando la continuidad del aprendizaje colaborativo.

Palabras clave.

Comunidad Virtual de Aprendizaje, Didáctica, Inteligencia Artificial, Inteligencia Artificial Generativa, Innovación educacional, Metodología emergente, Retos de la Inteligencia Artificial.

Abstract.

The objective of this article was to develop a Virtual Learning Community (VLC) in Google Classroom to train the teaching staff of Colegio Técnico Agustiniano–Ciudad de los Niños in the didactic use of Generative Artificial Intelligence, fostering a collaborative environment that encouraged reflection, experimentation, and the exchange of experiences. The qualitative methodology was stemming from the

Design-Based Research (DBR) model, which enabled the analysis of institutional needs, the design of the VLC, and the evaluation of its implementation. During the diagnostic stage, the data were collected through an in-person workshop, questionnaires, and semi-structured interviews; open data coding was used as the analysis method, allowing for the triangulation of information among twenty teachers from the academic area, the evaluation committee, and the academic coordinator. The findings indicate that teachers primarily use AI for administrative tasks, revealing the need for training in the use of Artificial Intelligence as a didactic tool to reduce the fear that it may limit students' analytical thinking, creativity, and reasoning. To address this need, the VLC—named *ComunIA*—was designed, fostering understanding of AI's pedagogical potential as reflected in teachers' strategy design, strengthening the sense of community by promoting departmental collaboration, and motivating the creation of innovative practices. Nevertheless, additional time and sustained support are required to consolidate teachers' participation and ensure the continuity of collaborative learning.

Keyword.

Artificial Intelligence, Challenges of Artificial Intelligence, Didactics, Educational Innovation, Emerging Methodology, Generative Artificial Intelligence, Virtual Learning Community.

Introducción.

En el ámbito educativo, el uso de la Inteligencia Artificial (en adelante, IA) ha sido polémico, dado que este tipo de herramientas son muy cercanas a las personas estudiantes que cuentan con accesibilidad a internet, pero no se tiene claridad sobre su uso didáctico. Moreno (2019) señala que la intención de incluir este tipo de herramientas debería encaminarse a “la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje” (p. 263), pueden ser aliadas en potenciar el logro de metas pedagógicas.

Bajo esa premisa, investigaciones previas evidencian beneficios y desafíos del uso de la IA en contextos educativos, así como el impacto positivo al proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a la capacitación docente en esta y otras temáticas ligadas.

Centrándose en *el ejercicio docente, la mediación pedagógica y la inteligencia artificial*, destaca que para el uso de la IA, la capacitación previa es esencial, permitiendo disminuir las tensiones alrededor del tema y generando una mayor apertura a las opciones de uso que ofrecen la herramientas (An et. al, 2022; Ayanwale et. al, 2022).

En este sentido, hay variedad de ventajas que pueden demostrarse en el uso de la IA dentro de las tareas educativas, incluyendo no solo las administrativas sino

aquellas que ocurren directamente con las personas estudiantes, al abrir una gama de posibilidades como el aprendizaje personalizado, la creación de entornos más interactivos y el desarrollo de nuevas habilidades y competencias como el pensamiento computacional, el análisis crítico, toma de decisiones en el campo vocacional, entre otras (Aparicio, 2023; Almeida et al., 2021; Alshaikh et al., 2021; Tuomi, 2019).

Sin embargo, los autores señalan los desafíos y peligros que implica la inclusión de herramientas sin un análisis profundo de su funcionamiento. Es así como una tendencia de investigación se centra en reducir los riesgos en el uso de la IA, brindando herramientas básicas para usarla de manera más crítica y consciente, resaltando sus características positivas como la personalización y acompañamiento en el proceso de aprendizaje, contrastación de datos, diseño de ideas, autoaprendizaje, mejora en la efectividad del aprendizaje profundo y creación de lecciones con propósitos más innovadores (García 2023; Ali et al., 2022 ; Baltazar, 2022; Carbonell et al. , 2023; Liu et al., 2022;).

Es “fácil automatizar cosas que simplemente institucionalizan viejos hábitos” (Tuomi, 2019, p. 21). Frente a esto es necesaria una adecuada reflexión acerca del papel de los tecnólogos e investigadores del área educativa, señalando la complejidad de transferir sus creencias y propias experiencias con la IA a proyectos que pueden no responder a necesidades de aprendizaje reales.

Es decir, se evidencia que a pesar del uso extendido de este tipo de herramientas tecnológicas, hay poca inversión en preparar a los sistemas educativos para abordar su uso, siendo docentes y estudiantes quienes están en medio de esta realidad (Goenechea y Valero, 2024). En este contexto aparecen inquietudes asociadas al uso que se le da a esta tecnología, por ejemplo existe un temor en el campo educativo de que “**la IA reemplace el pensamiento humano**” o que llegue “a sustituir la toma de decisiones y el pensamiento crítico de los estudiantes” (Calderón y Arias, 2023, p. 18).

A partir de este planteamiento, surge la urgencia de dotar a los docentes de un espacio y herramientas para su interacción y actualización, pero además para formar empatía hacia la tecnología, allanado así el camino hacia la integración con esta nueva realidad dentro del entorno educativo. Una posibilidad para potenciar esto es el

desarrollo de una Comunidad Virtual de Aprendizaje, (en adelante, CVA), entendida como un espacio con “una epistemología constructivista (personal y social)”, que implica el aprendizaje colaborativo donde los integrantes participen activamente para construir conocimiento (Chalán, 2022, p. 22).

Las **CVA como espacio de capacitación docente**, dan evidencia de que son entornos caracterizados por su versatilidad en el aprendizaje (Calvo et al., 2019), ofreciendo ventajas como la diversidad de herramientas que se pueden encontrar en un solo sitio, facilidad de navegación, búsqueda y aprendizaje en el uso de nuevas herramientas tecnológicas, entre otros (Sucozhañay et al., 2021).

Aunado a la anterior, Pinzón (2021) resalta que es necesario una capacitación previa de los participantes en cuanto al uso de la tecnología y de la misma CVA, con el objetivo de que puedan sacar mayor provecho de los elementos propuestos. También, destaca la necesidad de conocer a la población a la que se dirige el proyecto, así como el diseño de actividades acordes a su realidad para que la comunidad sea exitosa.

La plataforma seleccionada para la CVA debe ser: 1) flexible para que se adapte a los objetivos de aprendizaje, 2) interactiva donde el usuario sea consciente de su protagonismo, 3) escalable para que cuente con un mayor alcance en la cantidad de usuarios y 4) estandarizada, de manera que el formato usado pueda trasladarse a otros centros educativos, centrándose en su principal beneficio que es contribuir al conocimiento de otros y verse beneficiado por el trabajo del equipo (Santamaría y Ferra, 2021).

Específicamente para este proyecto, el Colegio Técnico Agustiniiano en Costa Rica, cuenta con disposición para el uso e implementación de tecnologías, a la vez que tiene condiciones apropiadas para el desarrollo de habilidades tecnológicas, siendo la mediación pedagógica a través de herramientas digitales un elemento esencial que se promueve. Sin embargo, aunque se incentiva constantemente el innovar en las técnicas de la mediación pedagógica, la tecnología se suele usar en las mismas tareas tradicionales como transmitir conocimiento, aplicar evaluaciones sumativas, leer y redactar documentos, pero no en opciones cercanas a la construcción de contenido y uso efectivo del equipo con el que se dispone.

Asociado a lo anterior, hay una idea negativa sobre las herramientas mediadas por IA, las cuales se relacionan a problemas de plagio sin visualizar estrategias de mediación donde se empleen pertinentemente. Asimismo, se percibe un mal uso por parte del estudiantado que conduce al pobre desarrollo de habilidades y construcción de conocimientos, mientras que algunos docentes afirman usar la IA para labores administrativas o como parte de sus clases.

Este panorama evidencia una dicotomía entre la resistencia al uso de un recurso disponible - que supone ciertas ventajas y retos- y el deseo de utilizarlo para la innovación educativa como parte de la tendencia y el avance tecnológico actual, surgiendo como pregunta generadora: *¿Cómo mejorar la mediación pedagógica de las personas docentes del Colegio Técnico Agustiniiano a través de la creación de una comunidad virtual de aprendizaje en Google Classroom, para la capacitación en el uso didáctico de la Inteligencia Artificial?*

Ahora bien, es una tarea del sistema educativo preparar a la juventud para enfrentar estos nuevos avances, que tienen un evidente efecto en sus futuros profesionales y sus entornos laborales, además de que herramientas como las IA cuentan con características, que aprovechadas, pueden ofrecer servicios educativos accesibles a la situación de cada contexto educativo (Aysuo y Gutiérrez, 2022), por lo que es preciso profundizar la manera en cómo se incluye dentro del quehacer de docentes y estudiantes, que trasciende solo lo administrativo y la planificación de labores, para ser parte del sistema educativo.

Por ende, el diseño y creación de la CVA se concibe como un espacio de interacción que pretende ofrecer al docente un conjunto de elementos que lo aproximen a un uso más eficiente de las tecnologías, especificando en la inteligencia artificial generativa y que además, le permitirán compartir con otros colegas sobre sus experiencias pedagógicas. Todo lo anterior como un proceso que incide directamente en su trabajo en el aula y desde luego, en la percepción que tengan las personas estudiantes sobre la asignatura, así como la gestión de cada educador involucrado, surgiendo como objetivo del proyecto:

Desarrollar una comunidad virtual de aprendizaje en Google Classroom, orientada a capacitar al personal docente del Colegio Técnico Agustiniano en el uso didáctico de la Inteligencia Artificial Generativa.

Marco teórico.

Conectivismo.

Siemens (2010), señala que **el conectivismo** es un modelo alternativo de aprendizaje que pone el foco de atención en la capacidad del contexto e individuos para crear, tener control en lo que buscan, sus intereses y comunicar sus ideas, a través de redes de conocimiento entre las personas, en las que su aprendizaje sea parte de un cuerpo más grande que les da soporte, amplitud para enfrentar retos y más significado a su trabajo en equipo. Es un modelo que parte de las posibilidades que la tecnología da para generar conexiones, por ende, todos los integrantes de un espacio son considerados docentes y aprendices a la vez, permitiendo mayor flexibilidad, reflexión y valoración de las experiencias y conocimientos de otros.

El conectivismo valora el aprendizaje en comunidad, planteando la premisa que este nace y se transforma a raíz de la interacción humana, su contexto y la tecnología, siendo esta última una especie de catalizador de lo esencialmente importante: la interacción (Garzón, 2020; Domínguez et al., 2020), en especial bajo los principios del actual aprendizaje, caracterizado por múltiples conexiones entrelazadas donde “las tecnologías digitales que convergen en internet vienen cambiando la dinámica cognitiva del individuo” (Coronel de León, 2022, p. 165).

Por ende, las personas docentes forman parte de una comunidad que gira en torno a su profesión, pero también a su espacio de trabajo, donde encuentran retos, problemáticas y situaciones similares, pero cada uno de ellos resuelve de forma distinta. De ahí la importancia de generar la interacción para, en este caso, crear espacios de reflexión y propuestas de uso de la IA en el salón de clase, idea que se condensa en el diseño de la Comunidad Virtual de Aprendizaje.

Inteligencia artificial y su uso didáctico.

La IA es parte del contexto que valora el conectivismo, de manera que una vez más se ve en acción como el conocimiento se construye en sociedad, inclusive siendo capaz de construir el corpus de saberes que sustentan el uso de la IA “para realizar

tareas que requieren inteligencia humana” con potencial en diversas áreas (Aparicio, 2023, p. 218).

Por tanto, se resaltan 3 elementos clave, primero su dependencia de la actividad humana para poder crecer y sustentarse; en segundo lugar, la capacidad de aprendizaje que tiene a partir de los patrones de sus usuarios y en tercer lugar, el potencial que tiene para colaborar con actividades o tareas. Específicamente la IA generativa (IAGen) hace referencia a la que permite crear elementos novedosos, originales a partir de una instrucción humana escrita (prompts), cuya respuesta puede ser en infinidad de modalidades: vídeo, presentaciones, textos, audios, imágenes, entre otras (Holmes, 2024).

Esta versatilidad de herramienta permite comprender la razón por la que “la aparición de la inteligencia artificial no [debe verse] como un enemigo sino como un posible campo de estudio, herramienta de uso, posibilitador de nuevas estrategias para el aprendizaje, generador de nuevas preguntas para la investigación educativa” (Moreno, 2019, p. 262), un avance tecnológico que abre nuevas posibilidades dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también de retos y valoraciones para su uso, siendo este el punto de partida para visualizarla como una herramienta didáctica.

Innovación en la mediación pedagógica con tecnología.

Desde la **óptica de la educación**, como ya se indicó la IA no debe contemplarse como un enemigo sino como un avance tecnológico que abre nuevas posibilidades dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo la adaptación y transformación de la práctica docente (Carbonell et al., 2023).

La aplicabilidad de estos elementos es amplia y dependen del diseño e intencionalidad pedagógica con la que se lleven al aula, las necesidades y consideraciones que las personas docentes realicen a través de la **mediación pedagógica** (Luckin et al., citados por Zawacki-Richter et al., 2019).

Walter (2024) propone que el diseño de las instrucciones dadas a la IA son el espacio perfecto para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad del estudiantado, porque implica un diseño que busca respuestas, soluciones a necesidades concretas, volviendo acá al tema educativo y cómo puede mejorar su

experiencia, razón por la cual hay un interés global en regular e impulsar planes para la integración educativa y productiva de la tecnología (Vázquez Cano, 2021, p. 18) como un eje transversal en el que el aparato tecnológico no sea el fin sino un medio para el alcance de habilidades, competencias y conocimientos clave.

Se hace esencial que ante estos cambios rápidos dentro del ámbito tecnológico, las personas docentes cuenten con capacidad de análisis para discernir entre las herramientas que pueden potenciar las metas pedagógicas o bien, como modificar el entorno tecnológico a favor de las necesidades de su aula (Cueva Gaibor, 2020) e **innovar**, lo cual requiere de una planeación previa, de objetivos consecuentes con el espacio de trabajo y su población, parte de una necesidad real y de una solución factible. Es decir, innovar no precisamente está ligado al uso de tecnologías digitales, sino al ejercicio de dar respuestas novedosas a problemas críticos de un entorno (Orrego Tapia, 2022).

Estos elementos permitieron profundizar en las concepciones que tiene el profesorado sobre la mediación docente, su rol y el de las personas estudiantes en torno al uso de la IAGen en el aula.

Capacitación continua para el desarrollo de competencias digitales.

Estos aspectos ponen sobre la mesa que la capacidad de innovación y de integración de herramientas digitales a la mediación docente dependen de los conocimientos y capacidades tanto de los docentes como de sus estudiantes, en este caso específicamente de las **competencias digitales** (Levano Francia et al., 2019).

El desarrollo de esas competencias digitales hoy más que nunca requiere de una **capacitación continua**, en especial cuando día a día surgen herramientas que pueden tener un impacto positivo en el entorno educativo o bien, para contar con más elementos que permitan discernir entre aquellas que son apropiadas o no para la mediación docente (Flores et al., 2021).

Lo expuesto anteriormente, permite constatar la necesidad de conocer primero el contexto de trabajo docente, sus percepciones, conocimientos previos, miedos e ideas en torno a la IA, así como la forma en que está funcionando en sus tareas diarias y las de sus estudiantes. Con estos elementos se construye la ruta de capacitación que requieren.

Comunidades Virtuales de Aprendizaje y colaboración.

Las **Comunidades Virtuales de Aprendizaje** ofrecen características que permiten atender esta necesidad de capacitación continua para el desarrollo de las competencias necesarias que respondan a los retos del contexto educativo actual y el uso de la IA mediante el **aprendizaje colaborativo**, es decir, pone en práctica una metodología en la que el conocimiento se construye en equipo, por lo que requiere de experiencias educativas orientadas a la escucha, debate y resolución de problemas comunes (Revelo et al, 2017).

Se puede afirmar que el intercambio entre los participantes es el nutriente central de una comunidad. El papel central será cumplido por el grupo en interacción y no por el individuo en busca de un beneficio único; cada persona construye un acervo que será compartido y que de esa acción surgirá el producto final, que le permitirá crecer como profesional y en pro del mejoramiento de su labor (García, 2022) ya que los conocimientos sean autogestionados, reflexionados y construidos en equipo, empleando medios tecnológicos que así lo faciliten (Chalán, 2022).

Este recorrido a lo largo de distintos planteamientos teóricos, reflejan dos elementos esenciales para este estudio.

El primero de ellos es como la inteligencia artificial refuerza muchas de las discusiones que desde tiempo atrás iniciaron, sobre la necesidad de enfocarse en los objetivos pedagógicos, las competencias a desarrollar y las oportunidades que brinda el contexto actual, contrario a los enfoques centrados solo en el medio tecnológico. En segundo lugar, ofrece un posible camino para enfrentar los retos de la revolución que supone la automatización de tantas tareas mediante la IA, siendo el aprendizaje colaborativo docente en entornos virtuales como la CVA o en otros medios donde el sentido de comunidad permite atender las necesidades desde una óptica más humana y menos automática.

Marco metodológico.

El enfoque metodológico aplicado fue de tipo cualitativo. Se profundizó en las opiniones, creencias y experiencias del cuerpo docente sobre la inteligencia artificial y su papel dentro de los salones de clase del contexto. A la vez, este enfoque permitió plantear caminos de solución partiendo de necesidades reales y aportes plasmados por

el equipo de docentes participantes, y la investigadora, siendo esta última parte activa del diseño de la capacitación y dirección de la comunidad virtual de aprendizaje.

Diseño de investigación.

La Investigación Basada en Diseño (en adelante, IBD), permitió desarrollar con los actores involucrados, de manera sistemática, pero flexible “mediante análisis, diseño, desarrollo e implementación iterativos” (Wang y Hannafin, citada en de Benito et al., 2016), de manera que los resultados se adaptan a las necesidades de ese grupo, a la vez que brindan posibilidades de investigación y contextualización de las herramientas generadas a otras realidades educativas.

Este diseño de investigación facilitó el acercamiento a un tema muy actual y poco definido, dado que no se cuenta con muchos estudios sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el contexto educativo costarricense y en específico sobre mediación docente. Por ende, el diseño requirió de etapas básicas, que de acuerdo a De Benito y Salinas (2016) consisten en la definición del problema, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. A continuación se describe cómo se desarrolló cada una de las etapas de la IBD en este proyecto:

Figura 1.

Descripción de las etapas del proyecto de acuerdo a la Investigación Basada en Diseño.



Como se observa en la Figura 1, la definición del problema fue clave para conocer las necesidades del centro educativo en el que se trabajó. En este caso, el Colegio Técnico Agustiniense se enmarca dentro de una institución más amplia llamada

Ciudad de los Niños, que se ubica en la provincia de Cartago, Costa Rica; ofrece sus servicios para una formación integral a través de la modalidad de residencias educativas para jóvenes entre los 11 y 22 años, cursando los grados de 7° a 12° año, por lo que reciben materias del área académica y técnica.

Esta población colaboró ofreciendo no solo la información diagnóstica para identificar las áreas de trabajo, sino que también en el diseño de una ruta de capacitación y construcción de una Comunidad Virtual de Aprendizaje. Se trabajó con una muestra no probabilística, en la que se seleccionó a los docentes del área académica, es decir 20 personas, determinada por los siguientes criterios de conveniencia:

Viabilidad: trabajar con este departamento permitió un mejor manejo del proceso de investigación por la cantidad de personas.

Exposición a la temática: el área académica por su naturaleza de trabajo tiene una dinámica más cercana al uso de medios digitales, contrario al área técnica que se enfoca en otro tipo de herramientas.

Adicionalmente, participaron dentro de esta muestra el comité de evaluación conformado por 3 personas, más el coordinador académico, debido a que son piezas clave en el abordaje de la mediación docente del área con la que se trabajó.

Técnicas de recolección de datos.

Se implementaron dos instrumentos de recolección de datos como parte del diagnóstico de necesidades y empatizar con el contexto de estudio. En ambos casos se contó con un consentimiento informado mediante una carta de descripción del proyecto, posibilidad de abandono del proyecto y compromiso en el uso ético de la información brindada:

1- Cuestionario cualitativo de diagnóstico y evaluación: compuesto por 16 preguntas abiertas y cerradas con el objetivo de profundizar en información básica, percepciones sobre mediación docente, inteligencia artificial, áreas de interés en el uso de la IA, retos y problemáticas en el uso de la IA, mediante un Google Forms. Este cuestionario fue aplicado al inicio del proceso de investigación y a su cierre para contrastar los datos con el proceso de funcionamiento de la Comunidad Virtual de Aprendizaje.

2- *Entrevista personal semiestructurada*: Mediante 17 preguntas permitió profundizar sobre los elementos asociados a la temática desde la perspectiva del comité de evaluación y el coordinador académico de la institución.

Procedimiento de recolección de datos.

Los datos recolectados se obtuvieron a partir de la etapa de definición del problema, mediante un taller presencial en el que se conoce a los participantes del proyecto, también durante la implementación de la CVA a través de la dinámica de trabajo y finalmente en la evaluación por medio de los instrumentos seleccionados. Los anteriores procesos se acompañaron de ejercicios de iteración, es decir, de reuniones presenciales para revisión y ajuste de cada una de las etapas del proyecto, con apoyo de los docentes participantes.

Como se observa en la Tabla 1, mediante el taller inicial, los docentes tuvieron un espacio de discusión sobre el tema de la Inteligencia Artificial y el uso de la tecnología en entornos educativos, a la vez que completaron el cuestionario cualitativo y la investigadora pudo recolectar mediante observaciones y anotaciones del taller otros elementos importantes de la muestra seleccionada. El taller fue titulado “Aprendizaje profundo e Inteligencia Artificial Generativa” el cual tiene como metas conocer sobre las necesidades de los participantes y proponer una visión unificada sobre la inteligencia artificial. El taller se realiza de forma presencial contemplando los elementos como: 1) ¿Para qué la tecnología? Consideraciones de su inclusión, 2) Características de la IA generativa y finalmente 3) Exploremos y evaluemos opciones con IA.

Para la etapa del diseño de la propuesta de capacitación mediante un entorno virtual, el cuestionario aplicado brindó información en los cuatro ejes principales: mediación pedagógica, uso de la inteligencia artificial, retos en el uso de la IA generativa y creación de la CVA como estrategia de capacitación, en el que las personas docentes reflejan datos asociados a elementos como la comprensión del concepto de mediación docente e inteligencia artificial, así como su uso, descripción del rol del estudiante y del docente en el proceso educativo, criterios de inclusión de la tecnología en el entorno educativo, áreas de interés en el uso de la IA, retos y

problemáticas asociadas al uso de la IA, recursos y dinámicas que le interesan para una CVA y finalmente necesidades para implementar classroom como espacio de capacitación.

Tabla 1: Proceso de recolección de datos

Etapa	Proceso de recolección de datos
Definición del tema	Entrevista semiestructurada. Cuestionario cualitativo. Taller introductorio presencial sobre el la IA y el uso de una CVA utilizando Mentimeter para orientar la capacitación y recolección de datos.
Diseño	Tabla de codificación de datos a partir de lo recolectado en el paso anterior.
Desarrollo	Diseño de ruta preliminar de capacitación presentada en Genially. Construcción del ambiente de capacitación en Google Classroom como espacio de la CVA
Implementación	Ejercicios y videos cortos sobre los usos y funciones de aplicaciones con IA propuestas por los mismos docentes.
Evaluación	Cuestionario a través de Google Forms.

Fuente: elaboración propia.

Seguidamente, se aplicaron las entrevistas semiestructuradas con el objetivo de triangular la posición de los actores institucionales clave, obteniendo datos más complejos al brindar aspectos de otras áreas que toman decisiones con respecto a metodologías de clase, evaluaciones y el uso de la IA.

Para el desarrollo de la CVA se construyó un espacio en Google Classroom, ligado a la cuenta institucional del centro educativo. El entorno tuvo como nombre “ComunIA” y fue presentado de manera presencial en un consejo docente, con el objetivo de socializar la propuesta, permitiendo una iteración constante entre la teoría, lo observado por la investigadora y la retroalimentación de los participantes de la investigación. De este modo arranca la implementación de la CVA con sus respectivas actividades, espacios de discusión, experimentación y foros.

Al culminar con las 4 semanas propuestas se realizó la etapa de evaluación, la cual consistió en la aplicación de un cuestionario que retoma algunas de las consultas del diagnóstico inicial más nuevos insumos para obtener información.

La CVA tiene como ventaja que permite mapear puntos clave que requieren de intervenciones para que la aplicación del proyecto sea desarrollada, mediante

mensajes privados o públicos en la plataforma o incluso cuando hay silencios en la dinámica de la comunidad, dando indicios de situaciones a resolver.

Método de análisis de datos.

Como método de análisis de datos se utiliza en primera instancia la codificación abierta de datos “que permite indexar o identificar categorías en los datos” (Gurdian, 2007, p. 237), por ende, se extraen categorías a partir de la teoría.

Inicialmente las categorías de análisis surgen de la teoría, a través de conceptos o elementos que resultan esenciales para entender cómo la Inteligencia Artificial interactúa dentro de la mediación docente. Sin embargo, aparecen las categorías emergentes de los cuestionarios y entrevistas, así como de las publicaciones que componen la CVA, es decir, otros aspectos que toman relevancia en el proceso del proyecto, lo que supone un contraste de la información que se obtuvo previamente a través de las técnicas y métodos de recolección de la información con lo que surge en el momento de la implementación de la CVA, haciendo posible un contraste entre las fuentes en la matriz de datos que se construyó.

Resultados y análisis de datos.

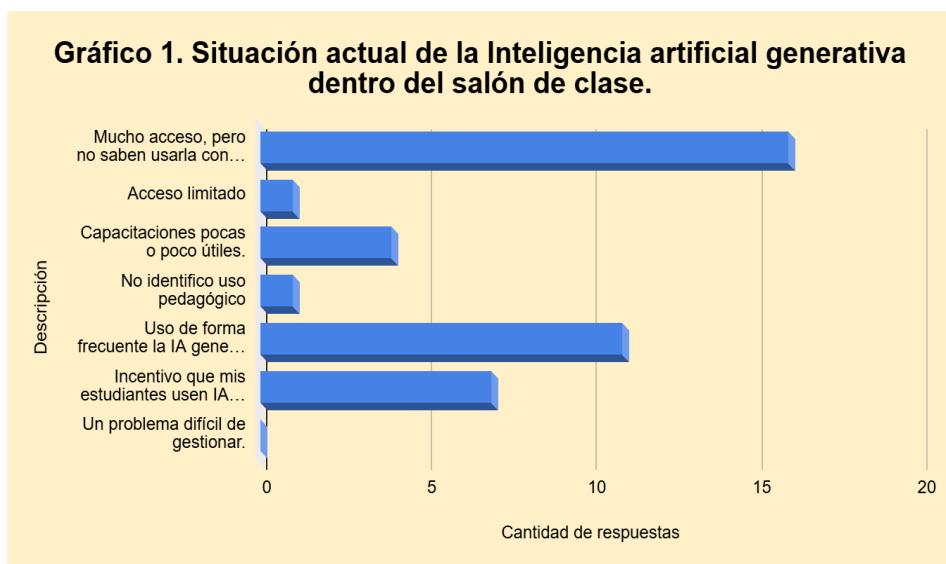
A. Definición del problema.

A partir de la encuesta aplicada y el contexto institucional reflejado en las entrevistas, las personas docentes del Colegio Técnico Agustiniانو cuentan con gran apertura al uso de tecnología en sus salones de clase, por lo que resulta una temática cercana a sus tareas diarias, la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) está presente en su dinámica diaria de trabajo.

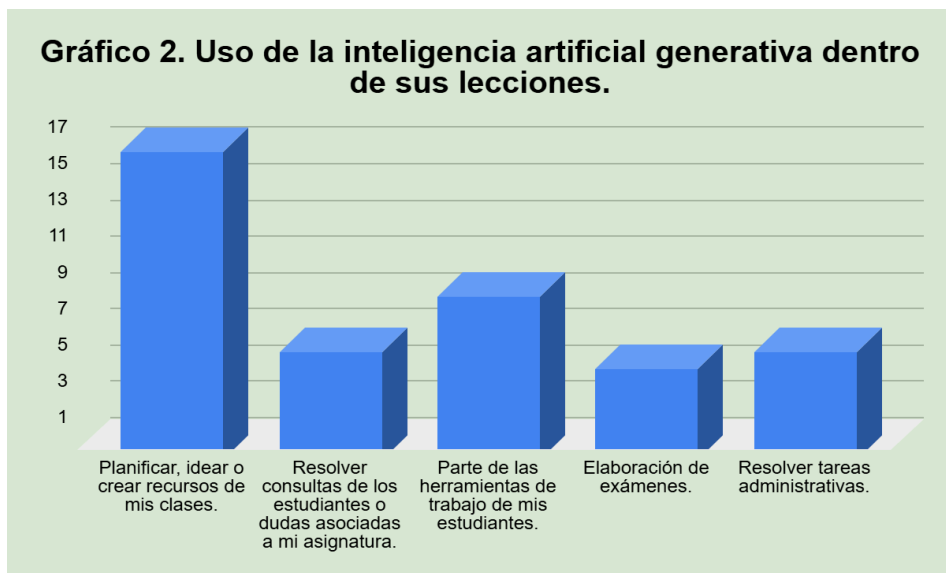
La mediación docente se concibe principalmente como un proceso para generar conocimiento y diseñar recursos, donde el estudiante es el centro del aprendizaje y el docente actúa como guía.

En ese marco, los criterios de inclusión de la tecnología en general, son los mismos que se mencionan para incluir la IA. Con mayor frecuencia mencionan que la visualizan como una herramienta para captar la atención y finalmente como un elemento que hace creativa la lección, reflejando una perspectiva de la relación entre el proceso educativo y la presencia de la tecnología. Sin embargo, por un lado la IA se concibe como clave para el trabajo docente como planificaciones, generar recursos

didácticos o refrescar ideas, pero no igual cuando hablamos del uso que dan las personas estudiantes (ver gráfico 1), por ejemplo mientras un docente señala que “Algunos copian y pegan sin revisar o entender lo que han generado, lo que afecta su aprendizaje.” (Docente 4, cuestionario diagnóstico), otro señala que el uso de la IA “Ha ido en aumento [...] Facilita mi quehacer docente y ha dado muy buenas actividades de clase donde los estudiantes han mostrado muy buenos trabajos .” (Docente 9, cuestionario diagnóstico).



Esto último supone un ir y venir entre potenciar de forma consciente el uso de medios digitales en los salones de clase, pero a la vez regularlos (Chao et al., 2024; Vázquez Cano, 2021).



La IAGen como herramienta didáctica se relaciona más con su uso para labores administrativas, las cuales están bajo el control docente, mientras que en el campo de la mediación se

utilizan como un soporte de búsqueda de información como se observa en el gráfico 2.

El anterior factor puede asociarse a que el personal docente percibe la IA generativa como un reto por los riesgos asociados a su uso estudiantil, como la falta de análisis, la dependencia o el uso no ético. Por ejemplo, un docente indica que “Uno de los principales es la copia de contenidos sin comprensión, lo que limita el aprendizaje real y el desarrollo del pensamiento crítico. También he notado una creciente dependencia de estas herramientas, afectando la autonomía y la creatividad” (Docente 7, cuestionario diagnóstico), por ello, su aplicación en la mediación docente es limitada y a menudo se evita al considerarse un problema.

Con el sentido de atender esta realidad se observa por tanto cómo los docentes, mediante el taller presencial y el cuestionario aplicado, valoran la capacitación en el uso de la IA generativa en la mediación docente como un insumo que puede fortalecer su capacidad de acción en el aula y de diseño de estrategias de aprendizaje más óptimas. Un participante lo refleja al indicar que requiere de capacitación docente “[...] porque al ser un recurso más hay que descubrir formas de sacarle el mayor provecho posible para que sea incorporado al proceso de aprendizaje lo más efectivo posible” (Docente del comité de evaluación, entrevista personal), mientras que el 65% de los encuestados (13 de los 20 docentes) indican que requieren capacitación en “Técnicas y actividades con IA para mis estudiantes”.

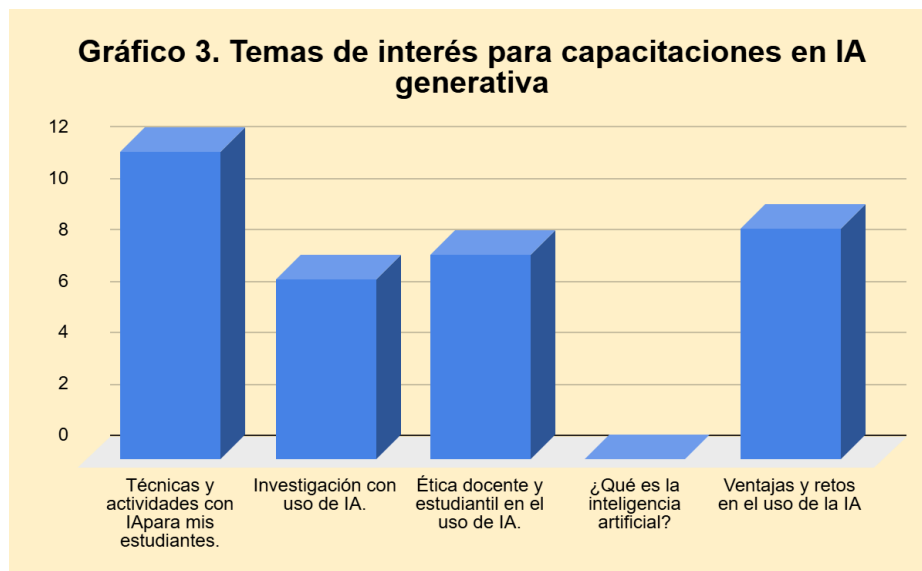
B. Diseño y desarrollo de la propuesta de CVA.

A partir de la información recolectada en la etapa anterior, se extraen elementos clave en una matriz de análisis, que permite visualizar y agrupar los siguientes resultados de las discusiones desarrolladas en torno a la IA en la mediación docente:

1. Las personas docentes usan las aplicaciones de IA generativa para su propio trabajo y diseño de mediación, no siendo así como parte de las actividades propuestas hacia los jóvenes estudiantes.
2. Tienen dificultades para diseñar tareas, evaluaciones o dinámicas de clase que no puedan ser fácilmente resueltas con IA generativa, por lo que se limita el análisis o el desarrollo de habilidades específicas. En estos casos, la IA se convierte en un problema a enfrentar.
3. Muestran agrado por el reto que representa la IA generativa dentro de sus salones de clase, el taller inicial se desarrolla en un ambiente propositivo que busca soluciones.

Por lo tanto se diseña una ruta de capacitación a ejecutarse mediante una Comunidad Virtual de Aprendizaje, que aborde las principales temáticas señaladas por los docentes (ver gráfico 3).

Tomando en cuenta el calendario escolar, así como la dinámica institucional se propone un cronograma de trabajo que aborda dos momentos clave: primero proponer espacios de discusión en torno al uso de la tecnología y el papel



que tiene dentro de la mediación docente; en segundo lugar, generar estrategias para compartir las experiencias docentes en torno al uso de diversas aplicaciones con IA generativa. Este último espacio no solo es mediado por la investigadora sino que cuenta con momentos liderados por los departamentos de cada asignatura en los que deben exponer como equipo herramientas con IA generativa y la manera en que lo utilizaron en sus clases.

Esta ruta preliminar se socializó con un grupo específico de docentes (uno por departamento), donde se les mostró el cronograma y las pautas de trabajo, así como el logo y nombre de la CVA, consultándoles sobre tres elementos clave: dinámica de trabajo, temas propuestos y cronograma mediante un pequeño conversatorio. A raíz de sus observaciones se hicieron ajustes a los tiempos de trabajo contemplando las vacaciones de medio periodo.

Finalmente, se les presenta la propuesta a la totalidad de los docentes participantes dentro de un consejo docente, siendo este espacio el último ejercicio de revisión y corrección antes de la implementación de la CVA.

C. Implementación.

De acuerdo al cronograma propuesto durante las 3 primeras semanas, la investigadora propuso los espacios de discusión, además compartió diversos materiales escritos y audiovisuales sobre las temáticas seleccionadas, que sumaron 9 publicaciones.

En este caso se recurrió a foros de classroom (100% participó) o en plataformas externas como Padlet (43% participó). Por ejemplo, en el foro “Foro: Impactos de la IA generativa en nuestros sistemas educativos: ¿Estamos en problemas?” a través de una rutina de pensamiento se solicita tomar una idea textual de la lectura propuesta y proponer una idea nueva a partir de su análisis, a lo que un participante respondió “Esta cita me parece muy importante porque recalca en la idea de que la IA es un medio y no el fin en sí mismo. Es decir, es una herramienta a nuestro servicio pero que debe ser utilizada de forma orientada buscando un fin mayor bien planteado y planificado. ” (Docente, Foro ComunIA, semana 1), en contraste a la mayoría de opiniones orientadas a los riesgos de perder la capacidad de análisis y creatividad frente a la IA: “Escogí esta frase que adjunte al principio por que para mi es uno de los mayores problemas o el principal problema en este tema tan amplio, que las personas dejen de pensar, analizar y argumentar sus propios criterios”. (Docente, Foro ComunIA, semana 1).

La semana 4 y 5 estuvieron destinadas al trabajo colaborativo que cada departamento construyó (Figura 2), el cual consistió en compartir una experiencia en torno al uso de una aplicación de IA generativa dentro de la mediación docente. Como resultado, hubo 12 publicaciones elaboradas por las personas docentes, Las actividades se planificaron de forma concreta y ajustadas al calendario institucional, considerando la participación voluntaria del personal docente.

Algunas de estas publicaciones ocurrieron de forma espontánea y no dentro de lo considerado por el calendario, pero siempre bajo la misma línea de análisis, por ejemplo un docente comparte su experiencia en torno a la generación de prácticas de estudio en el taller de electricidad:

Aprendieron a redactar prompts adecuados, descubriendo que podían obtener múltiples prácticas personalizadas para estudiar. Esta dinámica motivó tanto a

los estudiantes que comenzaron a diseñar formularios interactivos en Google Forms con la información obtenida de ChatGPT, los compartieron entre compañeros y generando competencias [...]. Fue verdaderamente interesante que con orientación y uso responsable de la tecnología, mis estudiantes construyeran su propio aprendizaje por medio del trabajo colaborativo (Docente, aporte personal a ComunIA).

Figura 2.
Ejemplos de interacciones dentro de comunIA lideradas por lo docentes participantes.

Dennis Loaiza
22 jul

Como parte de la última clase del semestre, los estudiantes de Undécimo realizaron una caminata, en un tiempo de 10 minutos, por algunos espacios de Ciudad, recorriendo, registrando sonidos cotidianos y haciendo apuntes para generar contenido que luego les serviría para la composición de una canción con el uso de IA.

En el documento se especifica cada una de las instrucciones que llevaron a cabo para la actividad y un mapa de Ciudad como guía para lugares de interés para el recorrido.

Se comparte también algunas de las canciones que generaron los grupos.



CDN Mapa.png

Paisajes Sonoros CDN .pdf
PDF

Lyrics Into Song AI Music ...
<https://lyricsintosong.ai/music/d>

Lyrics Into Song AI Music ...
<https://lyricsintosong.ai/music/c>

Entre el Ruido y el ...
Audio

D. Evaluación.

Durante el desarrollo de esta última etapa, se manifestó una disminución en la participación de este cuestionario, pues solo 11 docentes respondieron al proceso de evaluación. No obstante, de acuerdo con los participantes, la CVA sí les permitió

profundizar en más usos de la IA generativa como parte de su mediación docente, como se observa en la tabla 2.

Luego de la implementación de la estrategia hay elementos que reflejan la respuesta positiva hacia la CVA. En primer lugar, el espacio virtual les permitió conocer más aplicaciones y uso de la IAGen en función de las necesidades de los estudiantes; facilitó la creación de un espacio de discusión, reflexión y comunicación entre docentes asociado al sentido de comunidad.

Como parte de la percepción docente, 8 de los 11 participantes consideran que el uso de la IAGen en su mediación docente aumentó. En este sentido, además del cuestionario, los docentes se acercaron en espacios presenciales a evidenciar las dinámicas planteadas en sus lecciones a través del uso de la inteligencia artificial, mostrando una percepción positiva hacia el uso que dieron sus estudiantes de la IA, sino también entusiasmo por las actividades novedosas.

Mediante una escala de likert del 1 al 5, la mayoría de docentes (9 personas) puntúan con más de 4 puntos la capacidad de la IAGen para potenciar la efectividad de técnicas y actividades de clase, resultado que se asocia las propuestas diseñadas por los departamentos donde su uso más allá de las tareas administrativas.

Tabla 2: Elementos positivos sobre la IA generados en ComunIA.

Elemento positivo	Opiniones de los participantes
Nuevos usos didácticos de la IA	"Pude descubrir y aprender más sobre herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, conocer más actividades y dinámicas".
	"Uno de ellos es la capacidad de promover el aprendizaje autónomo y crítico en los estudiantes. [...]. Esto dió a uno como docente un apoyo significativo en la diversificación de estrategias didácticas y facilitó la innovación educativa".
	"El descubrir que mis estudiantes pueden más de lo que se pide".
	"Saber más sobre los prompt!".
	"Pude aprender sobre nuevas aplicaciones y metodologías que pueden ser aplicadas durante el proceso de enseñanza".
Espacio de comunidad docente	"Participación comunitaria y retroalimentación de colegas".
	"Los espacios para compartir experiencias, la disposición del equipo de trabajo y la experiencia de los mismos".
	"Tener un espacio para compartir entre docentes".
Herramientas beneficiosas	"Las herramientas de IA con vídeo tutoriales fueron de gran ayuda".

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, la dinámica de la comunidad puede mejorar. Los puntos de mejora están asociados al tiempo que requiere el formar parte de la CVA, viéndose limitados por la atención a otras tareas docentes no solo administrativas, sino de la gestión de contenidos de sus asignaturas, el tiempo invertido en enseñar la IA para sus objetivos y finalmente la constancia en la idea de que las personas estudiantes no saben utilizar la IA generativa para objetivos pedagógicos

Tabla 3: Elementos de mejora sobre la IA generados en ComunIA.

Elemento de mejora	Opiniones de los participantes
Limitantes en la IA generativa para usos pedagógicos	“Básicamente que las herramientas tienen un límite de uso en versiones gratuitas y por ende no se puede aprovechar al máximo”.
	“El tiempo que implica enseñar a los muchachos a usar una IA mientras existe un plan de estudios muy extenso que cubrir”:
	“Que no en todas las actividades se puede generar un aprendizaje crítico”.
Falta de tiempo para compartir en ComunIA	“El tiempo que se le puede dedicar a buscar y subir recursos en el contexto de la práctica docente diaria”.
	“En realidad solo la falta de tiempo dentro del espacio laboral pero eso es aparte de la ComunIA”.

Fuente: elaboración propia

Discusión.

La Inteligencia Artificial (IA) generativa representa un reto significativo para el sistema educativo, no tanto por su incorporación en las aulas o el uso que los estudiantes hacen de ella, sino porque transforma la forma en que se enseña y se aprende. Esto reaviva discusiones sobre las dificultades del sistema para adaptarse a las cambiantes necesidades sociales. En el caso analizado, la institución cuenta con un sólido equipo tecnológico, pero el profesorado continúa centrado en cubrir los contenidos curriculares y las tareas administrativas. Así, mientras la IA generativa puede aliviar la carga laboral docente, en el caso del estudiantado se percibe como un obstáculo, ya que muchos aún “no saben cómo utilizarla”.

Los docentes participantes asumen su rol de guías en el proceso educativo, adaptándose a los nuevos paradigmas del aprendizaje mediados por la tecnología. Rondón (2024) señala que esta transformación refuerza, más que debilita, la función docente frente al avance de la IA. Desde su perspectiva, prohibir o limitar su uso responde al deseo de mantener un proceso de enseñanza efectivo; sin embargo, ante una tecnología tan disruptiva y de acceso amplio, esto resulta casi imposible. García

(2023) sostiene que resistirse a su uso no genera cambios, y propone analizar su funcionamiento para determinar ventajas y debilidades, de modo que pueda adaptarse a las necesidades del proceso educativo: “After getting to know the technology and the tool, one would be in a position to use (or not) its potential and to prevent or detect its possible pernicious effects” (p. 1).

En consecuencia, los docentes reconocen la necesidad de capacitación continua en didáctica y creación de recursos con IA generativa. Coinciden en que su uso responsable puede fortalecer la construcción de conocimientos, siempre que se atiendan los riesgos éticos y de dependencia tecnológica, los cuales podrían limitar el pensamiento crítico y creativo (Calderón, 2023).

Los docentes reconocen el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) en el aula para desarrollar diversas habilidades, facilitar tareas y diseñar experiencias de aprendizaje más significativas; son conscientes de la necesidad de incluirla en sus prácticas y de orientar a los jóvenes en su uso responsable.

La introducción de las TIC en la educación exige un esfuerzo de capacitación, pues el rol docente resulta clave para lograr un proceso afectivo, consciente y apropiado: “...los recursos tecnológicos nunca tendrían lugar, si los docentes no asumieron este compromiso” (Luna et al., 2019, p. 47). Sin embargo, durante el ciclo lectivo enfrentan limitaciones de tiempo derivadas de actividades institucionales —actos cívicos, reuniones, entrega de documentos y calificaciones—, lo que afecta su participación en espacios formativos como la Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA).

A pesar de ello, cinco de los veinte participantes buscaron espacios presenciales para compartir los resultados de sus experiencias con la IA generativa, demostrando interés en explorar, aplicar y discutir su uso en el aula, aunque no registraron formalmente su participación en la CVA. Este hecho evidencia que la implementación de estrategias de capacitación depende del apoyo institucional, el cual permite combinar espacios presenciales y virtuales. En este caso, las reuniones semanales por departamento facilitaron la reflexión colectiva y el cumplimiento de las metas planteadas, lo que convirtió a la CVA en un entorno híbrido funcional. Como señalan Flores et al. (2021), la capacitación continua es esencial para el desarrollo docente y la mejora de la práctica educativa.

Las interacciones observadas muestran que los docentes no solo integran la IA generativa, sino que la orientan didácticamente. Ejemplos como la creación de ítems de examen con ChatGPT o la generación de canciones mediante prompts creativos evidencian que el uso pedagógico de la IA fomenta la innovación, la reflexión y el aprendizaje activo, sustituyendo el temor por entusiasmo y curiosidad.

Conclusiones.

Este estudio respondió a la pregunta *¿Cómo mejorar la mediación pedagógica de las personas docentes del Colegio Técnico Agustiniense a través de la creación de una comunidad virtual de aprendizaje en Google Classroom, para la capacitación en el uso didáctico de la Inteligencia Artificial?* Los hallazgos demuestran que ComunIA permitió afrontar la mediación pedagógica en torno al uso de la IA a través de tres elementos clave:

1- La CVA permitió abrir un espacio de aprendizaje colaborativo: Se favoreció un espacio formativo y colaborativo orientado a fortalecer las competencias docentes en el uso didáctico de la inteligencia artificial generativa. Asimismo, el trabajo colaborativo entre pares puede ser un referente para evaluar el fortalecimiento del sentido de comunidad y la disposición al cambio metodológico, mostrando a la capacitación en entornos virtuales como un posible camino para fomentar la apropiación pedagógica de herramientas emergentes.

2- La IA generativa como una herramienta didáctica: Las publicaciones departamentales reflejan un esfuerzo en equipo por explorar y visualizar el diseño de estrategias mediadas por la IA generativa, mientras que 11 docentes expresan que es un elemento con un papel clave dentro de sus lecciones y que requiere del acompañamiento del profesorado.

3- Desarrollo de competencias digitales contextualizadas: A diferencia de capacitaciones genéricas, la CVA permitió a los docentes diseñar soluciones específicas para sus aulas, resultando en 13 intervenciones (11 departamentales y 2 de docentes) que incluyen propuestas de uso narradas a través de sus experiencias, elementos positivos y de mejora en el proceso de mediación.

El estudio enfrentó varias limitaciones. La principal se relaciona con la disponibilidad de tiempo de los docentes, que afectó su participación sostenida en las

actividades virtuales y la profundidad de las interacciones, así como el sentido de pertenencia a la comunidad. También, el número de participantes fue reducido y circunscrito a un solo centro educativo, lo que limita la generalización de los resultados. Además, el proyecto no contempló un seguimiento longitudinal que permitiera medir el impacto real de la capacitación en las prácticas de aula ni en los aprendizajes del estudiantado.

A partir de estos hallazgos, se sugieren futuras líneas de investigación centradas en: 1) evaluar el efecto de la integración de la IA generativa en el salón de clase 2) estudiar la percepción y apropiación de las herramientas tecnológicas (en este caso la IA generativa) por parte de las personas estudiantes 3) las CVA como estrategia para la capacitación continua del profesorado.

En síntesis, la CVA ComunIA demostró ser una estrategia viable y efectiva para la capacitación docente en IA generativa, siempre que se diseñe considerando necesidades reales del contexto, se promueva aprendizaje colaborativo y se cuente con apoyo institucional que valore el tiempo requerido para la participación docente.

Lista de referencias.

- Ali, S., DiPaola, D., Lee, I., Sindato, V., Kim, G., Blumofe, R., & Breazeal, C. (2021). Children as creators, thinkers and citizens in an AI-driven future. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2(100040), 100040. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100040>
- Almeida Pereira Abar, C. A., Dos Santos Dos Santos, J. M., & de Almeida, M. V. (2021). Computational Thinking in Elementary School in the Age of Artificial Intelligence: Where is the Teacher? *Revista de Ensino de Ciências y Matemática*, 23(6), 270-299. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.6869>
- Alshaikh, K., Bahurmuz, N., Torabah, O., Alzahrani, S., Alshingiti, Z., & Meccawy, M. (2021). Using Recommender Systems for Matching Students with Suitable Specialization: An Exploratory Study at King Abdulaziz University. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(03), pp. 316–324. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i03.17829>
- An, X., Chai, C. S., Li, Y., Zhou, Y., Shen, X., Zheng, C., & Chen, M. (2022). Modeling English teachers' behavioral intention to use artificial intelligence in middle schools. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11286-z>
- Aparicio Gómez, W.O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*. <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/133/114>
- Ayanwale, M. A., Sanusi, I. T., Adelana, O. P., Aruleba, K. D., & Oyelere, S. S. (2022). Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(August), 100099. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100099>
- Ayuso-del Puerto, D. y Gutiérrez Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 25, núm. 2, pp. 347-362, 2022 Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331470794017/html/>
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), e15. <https://doi.org/10.55204/trj.v2i2.e15>
- Calderón Chacón, R y Arias Alvarado, M. (Mayo, 2023). El impacto actual y perspectivas futuras de la IA. *Voz experta*.

- <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2023/5/15/voz-experta-el-impacto-actual-y-perspectivas-futuras-de-la-ia.htm>
- Carbonell-García, Carmen Elena, Burgos-Goicochea, Saby, Calderón-de-los-Ríos, Davis Osvaldo, & Paredes-Fernández, Oster Waldimer. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. Epub 18 de agosto de 2023. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.254>
- Chalán Salazar, V. M. (2022). Comunidades Virtuales de Aprendizaje para el Desarrollo Profesional Docente: Revisión Sistemática. Tesis para obtener el grado académico de Doctor en Educación. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86695/Chal%c3%a1n_SVM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chao-Rebolledo, C., & Rivera-Navarro, M. Ángel. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana De Educación*, 95(1), 57-72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Cueva Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348. Epub 02 de junio de 2020. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300341&lng=es&tlng=es
- De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en tecnología educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (0), 44-59. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Dominguez Medina, L.A.; Tumbaco Gavino, J.E; Mota Contreras, B.L; Maceo Castillo, M.L. (2020). Educación, conectividad y conectivismo: sus desafíos actuales. *Revista Maestro y Sociedad*, 17 (4). ISSN 1815-4867.
- Flores Vigil, L. M., Gómez Torres, S. Y., Chacaltana Huarcaya, R. E., Prado Lozano, P., Jurado Enriquez, E. L., & Huayta-Franco, Y. J. (2023). Desafíos en la formación continua docente: Una revisión sistemática. *Revista Científica Pakamuros*, 9(4). <https://doi.org/10.37787/kmr81047>
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- Garzón, E. B. (2020). Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo de procesos de aprendizaje. *Revista Innova Educación*, vol. 2, num. 3. DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.03.002>
- Goenechea, C., & Valero-Franco, C. (2024). Educación e Inteligencia Artificial: Un Análisis desde la Perspectiva de los Docentes en Formación. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 22(2), 33-50. <https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.002>
- Lévano-Francia, L., Sanchez, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569-588. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Liu, Y., Chen, L., & Yao, Z. (2022). The application of artificial intelligence assistant to deep learning in teachers' teaching and students' learning processes. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.929175>
- Luna-Romero, Ángel E., Vega Jaramillo, F. Y., & Carvajal Romero, H. R. (2019). FORMACIÓN DOCENTE EN EL USO DE LAS TIC. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, (02), 7. Retrieved from <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/66>
- Moreno Padilla, R.D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI Journal*, Vol. 7,14. doi: <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Orrego Tapia, V. (2022). Innovación educativa: Propuesta conceptual, paradigmática y dimensiones de acción. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 17(2), 95-116. <https://doi.org/10.15359/rep.17-2.5>
- Pinzón, L. F. (2021). *Creación de una Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) colaborativa para el desarrollo profesional de los coordinadores en las instituciones educativas públicas de educación básica y secundaria en el Área Metropolitana de Bucaramanga*. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9178>.
- Revelo-Sánchez, O; Collazos-Ordoñez, C. A. y Jiménez-Toledo, J. A. . El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecnológicas*, vol. 21, no. 41, pp. 115-134, 2018. <https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/>

- Rondón, G. . (2024). EL ROL DOCENTE EN EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN AMBIENTES EDUCATIVOS. *DIALÓGICA REVISTA MULTIDISCIPLINARIA*, 20(2), 49–70. <https://doi.org/10.56219/dialgica.v20i2.2606>
- Santamaría, K. B., & Torres, G. E. F. (2021). Comunidades virtuales e innovación: propuestas desde la asesoría técnica pedagógica en la escuela telesecundaria. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8103319>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Conectados En El Ciberespacio*, 5, 1-10. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNM4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Sucozhañay Calle, F.S; García Herrera, D.G; Mena Clerque, S.E. (2021). Comunidad Virtual de Aprendizaje: Recursos empleados en una experiencia innovadora. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, año VI. vol VI. N°3. Edición Especial: Educación II. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1335>
- Tuomi, I. *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Policies for the future*, Eds. Cabrera, M., Vuorikari, R & Punie, Y., EUR 29442 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-97257-7, doi:10.2760/12297, JRC113226.
- Holmes, W. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. (2024). Francia: UNESCO. https://www.google.co.cr/books/edition/Gu%C3%ADa_para_el_uso_de_IA_generativa_en_ed/mVNDEQA_AOBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Vázquez-Cano, E. (2021). Diseño de Unidades Didácticas en Primaria, Secundaria y Bachillerato. *Revista de Psicología*. Vol. 18, N° 35, pp. 105-111. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/13901/1/v%C3%A1zquez-cano-2021-dise%C3%B1o.pdf>
- Zawacki-Richter, O; Marín, V; Bond, M y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (2019) 16:39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>