

Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Sociales  
Escuela de Historia

Informe Final del Trabajo de Graduación

Una propuesta de Entorno Virtual de Aprendizaje para la formación permanente del  
profesorado de Estudios Sociales enfocado al desarrollo de Competencias Digitales  
Docentes en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en Costa Rica

Seminario de Graduación

Sometido a consideración del Tribunal Evaluador para optar por el grado de  
Licenciatura en la Enseñanza de Estudios Sociales y Educación Cívica

Sustentantes

Samantha García Arroyo  
Brigette Gómez Fuentes  
Natalia Granados Campbell  
Graciela Mora Salgado

Heredia, 2025

**Dra. Xinia Corrales Escalante**  
Presidente

**Dr. Rafael Ledezma Díaz**  
Unidad Académica

**M.Sc. Margarita Torres Hernández**  
Tutora

**M.Ed. Stephanie Valdivia Durán**  
Tutora

**M.Ed. Fabián González Ramírez**  
Lector

**Phd. Estibaliz Pérez Pérez**  
Lector

**Bach. Samantha García Arroyo**  
Sustentante

**Bach. Brigette Gómez Fuentes**  
Sustentante

*Natalia Granados C.*  
**Bach. Natalia Granados Campbell**  
Sustentante

**Bach. Graciela Mora Salgado**  
Sustentante

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre, que partió de este mundo, pero jamás de mi vida. Todo lo que he logrado, lo he hecho con el impulso de sus palabras y con la certeza de que, de algún modo, sigue caminando conmigo. Fuiste fuerza cuando no sabía que la tenía, y es por eso que este logro lleva tu nombre grabado en cada página.

A mi hermana, gracias por ser mi impulso más genuino, por enseñarme, sin proponérselo, que el amor también es una forma de fortaleza. Quiero que sepas que todo esto es para vos, porque en cada paso pensé en el ejemplo que quiero dejarte: que sí se puede, que con esfuerzo y corazón se llega lejos.

A mi padre, por su confianza en mi decisión de ser docente. Sin su apoyo, no podría dedicarme a lo que amo. Gracias por acompañarme en el camino y por brindarme el respaldo necesario para seguir adelante.

A mi pareja, gracias por estar en cada etapa de este proceso, por acompañarme con amor, por escucharme sin cansancio y por apoyar no solo mis ideas, sino también al equipo entero cuando más se necesitaba una mano, un consejo o simplemente buena energía.

A mis amigas, por estar ahí con su apoyo incondicional, por las conversaciones que aligeraron el camino y por los momentos compartidos que hicieron más llevadero este proceso. Gracias por su compañía, paciencia y alegría y por recordarme que no todo se trata de metas, sino también de quienes nos acompañan en el recorrido.

A las docentes Margarita y Stephanie, que acompañaron este proceso con dedicación. Gracias por su guía y por compartir sus conocimientos con generosidad. Cada consejo, observación y palabra de aliento fue una pieza fundamental en la construcción de este trabajo. Su ejemplo me reafirmó mi vocación de enseñar con compromiso, claridad y humanidad.

A mis compañeras, gracias por las ideas compartidas, las discusiones constructivas y las horas de trabajo que se ven reflejadas en esta investigación. Más allá del resultado, me quedo con la experiencia de haber construido esto juntas, con respeto, profesionalismo y corazón.

**Samantha García Arroyo**

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de este camino. Su sabiduría y amor infinito me han acompañado en cada etapa de este proyecto, dándome la inspiración y el ánimo necesarios para seguir adelante.

A mis hijos, que son la razón de mi esfuerzo y mi mayor motivación. Su sonrisa, su amor y su apoyo incondicional me impulsan a dar lo mejor de mí. Cada logro alcanzado en este proceso lleva el propósito de construir un mejor futuro para ustedes.

A mi familia, por ser el pilar fundamental en mi vida. Gracias por creer en mí y por brindarme el cariño. Su confianza en mi capacidad me ha dado el valor para seguir avanzando.

A la vida, por enseñarme que cada obstáculo es una oportunidad de crecimiento y que cada logro es fruto del esfuerzo y la perseverancia. A lo largo de este recorrido, he aprendido a valorar cada experiencia como parte fundamental de mi formación personal y profesional.

A mis amigas incondicionales, por ser compañeras de viaje en este proceso, siempre dispuestas a brindar su apoyo, comprensión y palabras de aliento. A mi mejor amiga Wanda, por estar a mi lado en los momentos más difíciles, compartiendo alegrías y tristezas, y por ser un apoyo incondicional en todo momento. Gracias por tu amistad sincera y por motivarme a nunca rendirme.

Finalmente, al equipo de trabajo que me acompañó en esta etapa. Su dedicación, compromiso y entrega hicieron posible la culminación de este proyecto. Agradezco profundamente cada aporte y el espíritu de colaboración que siempre mostraron.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento, pues sin su apoyo, esta meta no habría sido posible.

“QUERER ES PODER”  
**Brigette Gómez Fuentes**

A mi Dios, primeramente, por regalarme la sabiduría y salud necesaria para concluir esta etapa. A mi hijo Liam, quien ha sido mi mayor inspiración y apoyo en este largo proceso. Por tu paciencia sin saberlo, por tus abrazos que me sostuvieron en los días difíciles y por todo el tiempo que te robé para cumplir este sueño, por los días y noches que mamá no estuvo. Aunque aún no comprendas del todo este esfuerzo, cada página de este trabajo lleva tu nombre en silencio. Gracias por enseñarme cada día el verdadero significado del amor, la esperanza y la fortaleza.

A mi madre Marjorie y a mi padre Bernardo, qué gracias al fruto de su crianza y esfuerzos me han encaminado por un buen camino y apoyado siempre en mis decisiones.

Por ser mi raíz y mi sostén incondicional. Gracias por su ejemplo de esfuerzo, por enseñarme a creer en mí incluso cuando dudaba, y por acompañarme con amor en cada paso de este camino. Esta meta también es suya, porque sin su apoyo, su paciencia y sus valores, hoy no estaría aquí.

A mis compañeras de trabajo, por su apoyo constante, por las conversaciones que alivianaron el cansancio y por demostrarme, día a día, que el trabajo colaborativo, la empatía y la sororidad también construyen conocimiento. Gracias por acompañarme en este proceso con palabras de ánimo, comprensión y confianza, aun en los momentos más exigentes.

A mis amigas, por ser compañía y refugio en los días difíciles. Gracias por las risas, los consejos, el apoyo y el aliento justo cuando más lo necesitaba. Su amistad ha sido un respiro en medio del esfuerzo, y su presencia, un recordatorio constante de que no estoy sola en este camino.

A mi pareja Andrés, por acompañarme con paciencia y respeto en este camino lleno de desafíos. Gracias por el apoyo, por entender mis ausencias y por darme el espacio para crecer.

A cada persona que, de una u otra forma, estuvo presente en este proceso, gracias. Este logro no es solo mío, es el reflejo del acompañamiento, el amor y la fe que me rodearon incluso en los momentos más difíciles. Hoy cierro esta etapa con el corazón agradecido y la certeza de que todo esfuerzo, cuando se hace con convicción y rodeada de personas valiosas, vale la pena.

**Natalia Granados Campbell**

*"Gracias a la vida, que me ha dado tanto..."*

-Mercedes Sosa.

Dedico este trabajo, primero que todo, a Dios, quien ha sido mi fuerza en los momentos más difíciles. A Él, que me sostuvo cuando sentí que ya no podía más, que me dio luz en medio del cansancio y esperanza en la incertidumbre. Sin su guía, nada de esto habría sido posible.

A mi familia, mi mayor bendición, a mis padres, Graciela Salgado Jiménez y Rafael Mora Arroyo, por enseñarme con el ejemplo, a no rendirme nunca. A mis hijos Carlos, Laura y Rosa Zapata Mora, y a mis nietos Sameer Olivas y Kendall Hernández, por ser mi inspiración diaria. A mi pareja, Jonathan Bolaños, a mi yerno Jason Hernández, a mi hermana del alma, Kathia Castillo, gracias por su amor, su comprensión y por estar siempre ahí, incluso cuando yo no pude estar presente como hubiera querido en muchos momentos especiales, esta meta también es suya.

A mis compañeras Samantha, Briggette y Natalia, con quienes compartí este proceso lleno de desafíos y aprendizajes. Gracias por su compromiso, por su apoyo y por haber sido parte esencial de esta etapa tan significativa.

A mis amores de cuatro patas, Bubú, Frijol, Zeus Gabriel y Arenita. Ustedes estuvieron a mi lado en el silencio, en la madrugada, en los días difíciles y también en los de alegría, su amor incondicional y fidelidad me acompañaron más de lo que pueden imaginar.

Y con cariño especial, dedico estas páginas a Margarita y Stephanie, quienes con su sabiduría, paciencia y palabras de aliento me guiaron hasta el final. Gracias por creer en este trabajo y en mí. Este logro es una ofrenda de amor, esfuerzo y gratitud a todas las personas que caminaron conmigo a lo largo de este camino. A ustedes, les dedico cada palabra, cada página y cada paso que me trajo hasta aquí.

**Graciela Mora Salgado**

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a nuestras tutoras, la M.Sc. Margarita Torres Hernández y la M.Ed. Stephanie Valdivia Durán, por su valiosa guía, acompañamiento constante y compromiso durante todo este proceso, su experiencia y calidad humana dejaron una huella imborrable en nuestro proceso formativo. Agradecemos también a la Dra. Estíbaliz Pérez Pérez, asesora externa, y al M.Ed. Fabián González Ramírez, asesor interno, les agradecemos sinceramente por su generosidad intelectual, su apertura al diálogo y sus valiosos aportes, que enriquecieron profundamente cada etapa de esta investigación.

Extendemos un reconocimiento especial a la Dra. Susana Jiménez Sánchez y al Mag. José Pablo Arroyo Chaves, cuya retroalimentación oportuna y certera enriqueció considerablemente nuestro trabajo. A todo el profesorado de Estudios Sociales que, con su disposición, experiencia y apoyo, contribuyó de manera fundamental a que esta investigación fuera posible, les expresamos nuestro más sincero agradecimiento. Al M. Ed. Mardik Chacón Sanabria por todo su acompañamiento y palabras de aliento durante este proceso. Finalmente, a la Universidad Nacional, por acogernos en sus espacios y brindarnos oportunidades de aprendizaje y crecimiento académico que marcarán nuestra trayectoria profesional.

## RESUMEN

El presente trabajo final de graduación tiene como eje central la problemática de integrar efectivamente la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito educativo, manifestándose a través de diversos desafíos, entre ellos, la persistente brecha tecnológica y brecha digital de género que amplía las desigualdades en el acceso a la educación y a las herramientas tecnológicas, el surgimiento de interrogantes éticas y sociales relacionadas con la privacidad de los datos, la transparencia de los algoritmos y la posible perpetuación de sesgos y estereotipos. Así como la ausencia de lineamientos claros en las políticas educativas vigentes sobre la implementación efectiva de la IAG en la enseñanza y, la necesidad de una adecuada formación permanente docente y de estrategias de capacitación enfocadas en el uso ético y responsable de la IAG.

Su propósito es analizar las características necesarias en la formación permanente de las personas docentes de Estudios Sociales para el desarrollo de estrategias de mediación innovadoras mediante la utilización de Inteligencia Artificial Generativa, abordando las brechas de género inherentes a estas tecnologías. Asimismo, se pretende contribuir al desarrollo y fortalecimiento de competencias digitales docentes necesarias para la implementación de la IAG en la enseñanza, mediante la elaboración de un Entorno Virtual de Aprendizaje formativo.

Dentro de las principales conclusiones, se destaca que la IAG representa un recurso pedagógico valioso que puede enriquecer y diversificar las metodologías de enseñanza. No obstante, su implementación requiere de una preparación docente sólida que permita mitigar los riesgos asociados, como la reproducción de sesgos y desigualdades estructurales. Para ello, es necesario políticas educativas claras, una formación permanente articulada y marcos éticos que orienten el uso de la IAG en las aulas.

El estudio identifica múltiples obstáculos para su integración efectiva en el sistema educativo costarricense, tales como la carencia de políticas educativas específicas, la fragmentación institucional, la brecha digital y la falta de formación permanente especializada del profesorado. Se destaca además una brecha digital de género que, aunque minimizada en la percepción del personal docente, responde a desigualdades normalizadas en la práctica educativa.

## Tabla de contenido

Introducción .....	2
Capítulo I. Anteproyecto.....	3
Problemática de estudio.....	3
Pregunta problema general.....	7
Preguntas problema específicas .....	7
Antecedentes .....	7
Documentación a nivel nacional.....	8
Documentación a nivel latinoamericano .....	11
Documentación a nivel europeo .....	14
Propósito General .....	16
Propósitos Específicos .....	17
Abordaje conceptual.....	17
Tecnologías Emergentes .....	18
Disparidades .....	21
Práctica pedagógica.....	24
Políticas educativas.....	28
Abordaje Metodológico .....	31
Paradigma constructivista .....	31
Enfoque cualitativo .....	32
Método de investigación.....	33
Diseño de investigación .....	33
Tipo de investigación.....	34
La investigación aplicada .....	34
Sujetos y fuentes de información.....	35
Técnicas de investigación .....	36
El análisis de la información .....	38
Diseño de Entorno Virtual de Aprendizaje .....	40
Capítulo II. La necesidad de la inherencia entre las políticas educativas y la formación permanente docente en competencias digitales.....	42
Políticas nacionales e internacionales que garantizan el desarrollo de Competencias Digitales Docentes .....	42
Competencias digitales docentes en el contexto nacional e internacional.....	49
Competencias digitales docentes para el uso de la IAG en el contexto internacional ....	53
Espacios de formación permanente y necesidades atendidas .....	56
Espacios de formación permanente ofrecidos por el MEP/IDPUGS .....	60
Espacios de formación permanente ofrecidos por COLYPRO.....	62
Espacios de Actualización Profesional ofrecidos por instituciones privadas y públicas .	63
Espacios de formación permanente ofrecidos por universidades nacionales .....	63
Espacios de formación permanente ofrecidos por Organismos No Gubernamentales e instituciones internacionales.....	64
Reflexiones finales sobre la manifestación de las políticas educativas en los espacios de actualización profesional y la promoción de competencias digitales docente .....	65
Capítulo III. Implementación de las tecnologías emergentes en la práctica pedagógica de las personas docentes de Estudios Sociales: retos y experiencias.....	66

Diferencias en la adopción de tecnologías emergentes.....	66
Perspectivas docentes sobre la implementación de la IAG en la práctica pedagógica ..	71
Competencia digitales docentes y su impacto en la práctica pedagógica.....	78
Ética profesional .....	79
Uso de Inteligencia Artificial Generativa .....	80
Competencias Digitales para Estudios Sociales .....	81
Evaluación del Aprendizaje.....	82
Compromiso Profesional.....	83
Pedagogía digital .....	84
Contenidos y recursos digitales .....	85
Empoderamiento de la competencia digital del estudiantado.....	86
Competencias digitales docentes percibidas .....	87
Capítulo IV. Entorno Virtual de Aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales docentes para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa.....	92
Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA .....	98
Creación de usuario e inicio de sesión .....	101
Acceso inicial .....	102
Estructuración del EVA .....	103
Módulo 0. Principios de la Inteligencia Artificial y la Inteligencia Artificial Generativa.....	105
Módulo 1. Ética en el Uso de la IAG .....	107
Módulo 2. Prompts.....	108
Módulo 3. Plataformas de IAG .....	111
Módulo 4. Integración de la IAG en el diseño curricular .....	111
Módulo 5. Evaluación Apoyada en IAG.....	114
Módulo 6. Proyecto Final .....	116
Retroalimentación de la plataforma GAIA .....	116
Validación del Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA.....	117
Conclusiones .....	127
Recomendaciones .....	131
Líneas de investigación.....	132
Referencias.....	135
Apéndices.....	151
Apéndice A. Esquema de abordaje conceptual .....	151
Apéndice B. Instrumento: Encuesta para personas docentes.....	151
Apéndice C. Instrumento: Entrevista a profundidad semiestructurada a experta. ....	157
Apéndice D. Instrumento: Encuesta de evaluación de plataforma GAIA.....	158
Apéndice E. Instrumento: Encuesta de evaluación de la plataforma GAIA por parte de la persona experta en Entornos Virtuales de Aprendizaje. ....	161
Apéndice F. Sugerencia de actividad para séptimo año .....	162
Apéndice G. Sugerencia de actividad para octavo año .....	162
Apéndice H. Sugerencia de actividad para noveno año .....	163
Apéndice I. Sugerencia de actividad para décimo año .....	163
Apéndice J. Sugerencia de actividad para undécimo año .....	164
Apéndice K. Propuesta de evaluación para séptimo año.....	165

Apéndice L. Propuesta de evaluación para octavo año .....	165
Apéndice M. Propuesta de evaluación para noveno año .....	166
Apéndice N. Propuesta de evaluación para décimo año .....	166
Apéndice O. Propuesta de evaluación para undécimo año .....	167
Apéndice P. Cronograma de actividades 2024-2025.....	168

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Categorías y conceptos claves para el uso de la IAG en la educación.	39
Tabla 2. Tecnologías emergentes utilizadas por el profesorado de Estudios Sociales.	67
Tabla 3. Plataformas de IAG más utilizadas por las personas docentes	72
Tabla 4. Áreas de mejora percibidas por las personas docentes para el uso de tecnologías emergentes	90
Tabla 5. Relación entre los módulos de GAIA y las competencias digitales docentes	104

## Índice de Figuras

Figura 1. Nivel por área de competencia digital autopercibida por el personal docente de III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica).	51
Figura 2. Nivel de competencia digital del personal docente por sexo.	52
Figura 3. The AI competency framework high-level structure: aspects and progression levels.	54
Figura 4. Diferencias significativas en el acceso y uso de las TE entre las personas docentes de la misma institución	69
Figura 5. Propuesta de marco de competencias digitales docentes para el profesorado de Estudios Sociales	79
Figura 6. Esquema general de los conceptos clave en Tecnologías Digitales: dispositivos, recursos y datos.	83
Figura 7. Obstáculos enfrentados para participar en capacitaciones sobre Tecnologías Emergentes	94
Figura 8. Áreas que las personas docentes consideran que no fueron cubiertas en las capacitaciones recibidas	95
Figura 9. Inseguridad al implementar las TE en la práctica docente.	96
Figura 10. Logo del Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA	100
Figura 11. Página inicial para acceder al curso Uso de Inteligencia Artificial Generativa para la Enseñanza de Estudios Sociales (GAIA I)	102
Figura 12. Inducción breve a la dinámica de índice del curso GAIA I	102
Figura 13. Diferencias entre la IA y la IAG	106
Figura 14. Foro 1 sobre la integración pedagógica de la IAG	107
Figura 15. Actividades finales del módulo 1	108
Figura 16. Elementos para la elaboración de prompts.	109
Figura 17. Utilización de prompts por parte de La Enseñanza de los Estudios Sociales.	110
Figura 18. Preguntas guía para encontrar la plataforma de IAG necesaria para el profesorado	111
Figura 19. Organización y navegación en la plataforma GAIA	118
Figura 20. Validación del diseño y contenido de GAIA	122

## Índice de abreviaturas

CDD: Competencias Digitales Docentes.

CENADI: Centro Nacional de Didáctica.

COLYPRO: Colegio Profesional de Licenciados y Profesores.

CSE: Consejo Superior de Educación.

DRTE: Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación.

DIDI: Departamento de Investigación, Desarrollo e implementación.

DigCompEdu: Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.

ENIA: Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.

EVA: Entorno Virtual de Aprendizaje.

FOD: Fundación Omar Dengo.

GAIA: Generative Artificial Intelligence for Advancement

GAM: Gran Área Metropolitana.

IA: Inteligencia Artificial.

IAG: Inteligencia Artificial Generativa.

IDPUGS: Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano.

MEP: Ministerio de Educación Pública.

MICITT: Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

PATDE: Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación.

PEN: Programa Estado de la Nación.

PNFP: Plan Nacional de Formación Permanente.

PNTM: Programa Nacional de Tecnologías Móviles.

TE: Tecnologías Emergentes.

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

UE: Unión Europea.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

## Introducción

En este trabajo de investigación se aborda la problemática en torno a los retos y posibilidades que plantea la incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito educativo, haciendo énfasis del impacto de esta tecnología en la formación permanente del profesorado en los Estudios Sociales en Costa Rica. Así pues, se contemplan los desafíos propios del siglo XXI, como lo es el uso ético y responsable en las Tecnologías Emergentes (TE), la ausencia de políticas educativas que regulen su incorporación, así como la necesidad que poseen las personas docentes en el desarrollo de competencias digitales pertinentes para la implementación efectiva en su práctica pedagógica.

El trabajo está organizado en cuatro capítulos, que versan desde la identificación de la problemática hasta la propuesta de diseño, implementación y recomendaciones derivadas del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). De esta manera, el **capítulo I** establece las bases del estudio mediante la presentación del anteproyecto, donde se delimita la problemática relacionada con la incorporación de la IAG en la enseñanza de los Estudios Sociales, se formulan las preguntas de investigación, se analizan los antecedentes tanto a nivel nacional como internacional, y se explicitan los propósitos del estudio, junto con el abordaje conceptual que lo sustenta.

El **capítulo II** analiza la necesidad de la congruencia entre las políticas educativas y la formación permanente docente en competencias digitales. Se examina en profundidad la convergencia entre las políticas educativas y la formación permanente del profesorado, valorando en qué medida estas políticas han promovido o limitado el desarrollo de Competencias Digitales Docentes (CDD) necesarias para que enfrenten los desafíos y oportunidades que implican las TE.

En el **capítulo III** se abordan los temas relacionados con la implementación de las TE en la práctica pedagógica de las personas docentes de Estudios Sociales. Además, se presentan los hallazgos obtenidos mediante la encuesta aplicada al profesorado en ejercicio, tanto del sector público como privado, lo que permite comprender sus experiencias, percepciones, barreras y prácticas en torno al uso de TE y la IAG en su práctica pedagógica.

A partir de estos hallazgos, el **capítulo IV** propone el diseño de un EVA, estructurado en varios módulos que responden directamente a las necesidades detectadas a partir de la encuesta, con el fin de fortalecer la integración ética, crítica y contextualizada de la IAG en la praxis pedagógica del profesorado costarricense.

## Capítulo I. Anteproyecto

En el presente capítulo se aborda la problemática relacionada con la integración de la IAG en la educación, con énfasis en la enseñanza de los Estudios Sociales en Costa Rica. Se examinan los desafíos existentes, incluyendo la brecha digital y tecnológica, tomando de manera transversal las brechas de género, así como la falta de políticas educativas claras sobre el uso ético y responsable de esta tecnología emergente. Además, se revisan diversos antecedentes tanto a nivel nacional, latinoamericano y europeo, que permiten contextualizar la necesidad y pertinencia de diseñar un EVA, orientado al fortalecimiento de CDD para la implementación efectiva de la IAG en el ámbito educativo costarricense.

### Problemática de estudio

El mundo contemporáneo se encuentra en un punto de inflexión tecnológico. En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) está transformando diversos ámbitos de la vida humana. La IAG, en particular, ha surgido como una herramienta digital disruptiva con un potencial extraordinario para revolucionar diversos sectores, incluyendo la educación (García Peñalvo et al., 2024). Estas tecnologías tienen la capacidad de adaptarse a las necesidades individuales de las personas estudiantes, proporcionando experiencias de aprendizaje personalizadas y facilitando el acceso a una amplia gama de recursos educativos. Sin embargo, la integración de la IAG en el ámbito educativo no está exenta de desafíos. Uno de los principales obstáculos es la brecha digital y tecnológica que persiste en muchas regiones del mundo, lo cual puede exacerbar las desigualdades existentes en el acceso a la educación (Albarrán, 2023). Adicionalmente, surgen interrogantes éticas y sociales relacionadas con la privacidad de los datos, la transparencia de los algoritmos y la posible perpetuación de sesgos y estereotipos, especialmente en términos de género (Aránguez, 2022; Grañó, 2024).

En América Latina y el Caribe, estos desafíos se ven agravados por la falta de recursos financieros y tecnológicos en muchos sistemas educativos. Asimismo, la brecha digital de género sigue siendo un problema significativo en la región, como lo demuestran estudios en México basados en los resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). Desde la implementación de esta encuesta en 2015, se ha demostrado un grave problema de desigualdad entre hombres y mujeres en el uso de la tecnología, especialmente en el número de usuarios de internet, que para 2019 incluso había alcanzado su nivel más alto (Gutiérrez y Flores, 2022). De la misma manera, existen sesgos de género propios de los algoritmos y sistemas de IA. Estos se evidencian cuando “los sistemas de IA exhiben

prejuicios o discriminación por razones de género, generalmente como resultado de prácticas inadecuadas en la recopilación y/o el procesamiento de datos” (Grañó, 2024, p. 23). En estos casos, los algoritmos de la IA se exponen a bases de datos que, en caso de que estos contengan prejuicios o estereotipos, van a reproducir lo aprendido en dicha base de datos.

En Costa Rica, la adopción de la IAG en la enseñanza se encuentra en una etapa incipiente. Si bien el país ha realizado esfuerzos para capacitar a las personas docentes en el uso de tecnologías digitales, persisten desafíos significativos en términos de formación permanente y desarrollo de competencias específicas para la integración efectiva de la IAG en el aula (Díaz Rojas, 2021). Al respecto, las políticas educativas y curriculares vigentes, como la Política Curricular Educar para una nueva ciudadanía del Ministerio de Educación Pública (MEP) de 2016 y la Política Educativa La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad de 2017, reconocen la importancia de las herramientas tecnológicas en la educación, sin embargo, no abordan de manera específica el uso de la IAG (MEP, 2016a; CSE, 2017). Esta carencia de lineamientos claros y actualizados puede dificultar la implementación adecuada de estas tecnologías en el sistema educativo costarricense.

Considerando lo anterior, la problemática presentada se centra en la dificultad para integrar efectivamente la IAG en el ámbito educativo, lo que se manifiesta a través de varios desafíos. Este planteamiento permite analizar de manera integral los obstáculos que enfrentan las personas docentes de Estudios Sociales en su proceso de migración digital hacia el uso de la IAG, para lo cual es ineludible identificar las necesidades específicas de formación permanente y las estrategias necesarias para garantizar una implementación ética y responsable en el quehacer docente. Además, se explora cómo las políticas educativas y la formación docente convergen para abordar estos retos, considerando la importancia de la equidad, la inclusión y la transparencia en el uso de la IAG en la educación.

Por consiguiente, la relevancia de esta investigación radica en la necesidad de integrar TE, como la IAG, en el ámbito educativo, con el fin ofrecer recomendaciones para la mejora de la calidad y eficacia en la enseñanza de los Estudios Sociales. Cabe destacar que, al no existir una tradición sólida sobre el tema de la IA, y en particular de la IAG, se corrobora la pertinencia de trabajos como el presente, que abordan estos temas desde una perspectiva educativa y contextualizada, particularmente en un área disciplinar donde es escaso este tipo de abordaje.

La elección de la enseñanza de Estudios Sociales como área de enfoque se constata en los desafíos que enfrenta esta asignatura al converger con el uso de la IAG en las dinámicas de clase. Al tratarse de una materia enfocada en el contenido histórico, las

actividades tradicionales utilizadas por el profesorado se han convertido en obsoletas gracias a la facilidad de resolución por parte del estudiantado al apoyarse en esta tecnología. Como sugieren Bernal et al. (2024) en su investigación sobre la IA como proceso de enseñanza en la asignatura de Estudios Sociales, el estudiantado que utiliza esta herramienta, se encuentra más motivado para realizar su trabajo cotidiano y desarrollan en mayor medida el pensamiento crítico y el manejo conceptual, demostrando cómo la mediación convencional, aunque efectiva hasta cierto punto, no logra captar completamente el interés y limita el desarrollo de habilidades críticas y analíticas de la misma manera que lo hacen estas herramientas.

Sobre lo anterior, estos autores establecen que la IA “no solo mejora los rendimientos académicos, sino que también transforma la experiencia educativa en un proceso más interactivo, personalizado y significativo” (Bernal et al., 2024, p. 4022). No obstante, resulta pertinente considerar que dichos beneficios podrían no manifestarse en todos los contextos por igual, ya que su alcance puede depender de factores como los ajustes pedagógicos, las condiciones institucionales y desigualdades persistentes, como la brecha digital de género.

Bajo esta línea, Pérez (2017) plantea cuatro principales retos que afectan el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza de dicha disciplina, entre ellos: la transformación del enfoque memorístico hacia un aprendizaje significativo aprovechando la tecnología como una herramienta facilitadora; la actualización tecnológica del profesorado de manera constante con un sentido pedagógico; el intercambio de recursos y metodologías entre profesionales y; el uso pedagógico del celular del estudiantado para la construcción de conocimiento.

Bajo esta línea, la incorporación de la IAG en esta investigación se entiende, en primer lugar, como objeto de estudio, al convertirse en el eje central del análisis sobre cómo esta tecnología está transformando los escenarios educativos. Para ello, es imprescindible considerar sus implicaciones éticas, sociales y pedagógicas, así como la importancia de abordarla en los procesos de formación permanente del profesorado de Estudios Sociales en el contexto costarricense. Por otro lado, se aborda también como herramienta pedagógica, ya que se analiza su utilización directa por parte del cuerpo docente en sus prácticas educativas cotidianas.

Esta doble perspectiva, tanto como objeto de estudio y herramienta pedagógica, resulta importante en esta etapa inicial de adopción de la IAG. Si bien existen esfuerzos incipientes, aún no se cuenta con una articulación sólida entre las políticas educativas, la capacitación profesional y la implementación efectiva de esta tecnología en las aulas. Esta aproximación permite problematizar no solo los desafíos que conlleva su implementación, sino también las oportunidades que ofrece para repensar las prácticas docentes en un

contexto marcado por la aceleración tecnológica, la necesidad de actualización profesional constante y las implicaciones de las brechas digitales.

Mediante una revisión documental exhaustiva, se evidencia que las personas docentes, que son parte fundamental en dichos procesos de enseñanza, a menudo carecen de las competencias que se necesitan para la implementación de la IAG. Esta falta de preparación y de formación permanente podría ocasionar la utilización ineficaz y su uso no ético, lo que repercute en el proceso de aprendizaje del estudiantado. Esa revisión también pone en evidencia que las investigaciones previas sobre la integración de la IAG en la educación presentan vacíos significativos en torno al abordaje específico de políticas educativas orientadas a esta tecnología. Aunque algunos trabajos han destacado el potencial transformador de la IAG y la importancia de la capacitación docente para su implementación, existe una clara ausencia de estudios enfocados en cómo las políticas educativas actuales están influyendo en el desarrollo de competencias digitales específicas para el uso ético y responsable de la IAG.

Esto genera una problemática importante porque la carencia de lineamientos claros desde el MEP no solo limita la formación efectiva de las personas docentes, sino también la capacidad de estos para implementar estrategias pedagógicas innovadoras apoyadas con TE. Por lo tanto, la investigación aspira a innovar en el abordaje pedagógico de esta tecnología mediante la creación y diseño de un EVA adaptado a las necesidades del profesorado de los Estudios Sociales en Costa Rica para la integración de la IAG.

Este entorno aborda y diseña de manera integral el desarrollo de CDD, que van más allá del manejo técnico de herramientas emergentes. Su enfoque se centra en la promoción del uso ético y pedagógicamente informado de estas tecnologías, considerando la particularidad del área de los Estudios Sociales y el contexto educativo costarricense. Esto es importante para promover iniciativas que pretendan disminuir la brecha digital de género, ofreciendo recursos y estrategias inclusivas. Por ende, esta propuesta se construye como un aporte original al ofrecer lineamientos prácticos ante la carencia de políticas educativas específicas sobre la IAG en el país.

Este estudio tiene un alcance significativo, ya que sus hallazgos y recomendaciones pueden beneficiar tanto a docentes como estudiantes e instituciones educativas. A través de este trabajo, se realiza un llamado de atención sobre las nuevas necesidades profesionales que han surgido a raíz del crecimiento exponencial de la IAG y su incorporación progresiva en la vida cotidiana y en el ámbito educativo. En este sentido, se busca contribuir a la generación de conocimientos y recomendaciones que permitan al cuerpo docente de Estudios Sociales aprovechar de manera efectiva el potencial transformador de la IAG en su práctica pedagógica y desarrollo profesional, al tiempo que se abordan los desafíos éticos,

sociales y normativos que surgen con la integración de estas tecnologías en el aula para la mejora de la calidad educativa en el país.

Además, se pretende promover el desarrollo de competencias que combinan el pensamiento crítico, la ética y, el dominio técnico y pedagógico de herramientas de IAG. Las personas docentes formadas desde este enfoque estarán mejor preparadas no solo para innovar en su quehacer docente, sino también para formar estudiantes capaces de comprender, cuestionar y participar activamente en los nuevos entornos digitales.

### **Pregunta problema general**

¿De qué manera la formación permanente prepara a las personas docentes para el uso ético y responsable de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza de Estudios Sociales, considerando la brecha digital de género persistente en esta tecnología?

### **Preguntas problema específicas**

- A. ¿De qué manera converge la formación permanente docente junto a las políticas educativas para garantizar el desarrollo de competencias digitales en las personas docentes de Estudios Sociales en ejercicio de Costa Rica?
- B. ¿De qué manera la implementación de competencias relacionadas con el uso de Tecnologías Emergentes por parte de las personas docentes de Estudios Sociales en ejercicio de Costa Rica ha impactado en su práctica pedagógica según su experiencia educativa del período 2019-2023?
- C. ¿Cómo se evidencian las diferencias en la adopción y manejo de Tecnologías Emergentes en las personas docentes de Estudios Sociales en ejercicio de Costa Rica, considerando brechas digitales de género que afecten la integración en su práctica pedagógica?
- D. ¿Cómo la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje contribuye al desarrollo de competencias digitales para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa de las personas docentes de Estudios Sociales en ejercicio de Costa Rica y su aplicación en la práctica pedagógica?

### **Antecedentes**

Para llevar a cabo esta investigación, es fundamental realizar una búsqueda exhaustiva sobre obras que compartan la temática planteada en este proyecto, con el fin de reconocer el panorama bibliográfico que ha imperado en los últimos años. Para un mejor análisis de las fuentes consultadas, este apartado se dividirá en tres categorías principales: documentación a nivel nacional, a nivel latinoamericano y a nivel europeo. Esta

categorización permite explorar de manera integral y contextualizada cómo cada región aborda las diferentes dimensiones de la temática en contextos diversos.

### **Documentación a nivel nacional**

En el contexto costarricense, las investigaciones están enfocadas en la integración de la IAG en la educación y el impacto de las herramientas tecnológicas en la enseñanza. Al respecto, Varela et al. (2020) refieren que la evolución de la sociedad y la educación cuestionan si los cambios actuales representan un progreso. Al discutir la necesidad de que exista un nuevo paradigma educativo que se centre más en la formación integral y de competencias, su análisis no solamente es relevante para la educación universitaria, sino que también podría ser aplicable a la educación secundaria.

Las herramientas tecnológicas utilizadas en la enseñanza bimodal hacen que las personas estudiantes reflexionen desde diferentes enfoques. Según Arias et al. (2023), “para fortalecer el aprendizaje de los contenidos, se sugiere no limitar el uso de las herramientas tecnológicas a la realización de una tarea específica, sino incentivar su implementación en el desarrollo de otras actividades virtuales y presenciales” (p. 100). En la cita anterior se ve reflejada la importancia de la integración de la tecnología en el entorno educativo. Acorde a estos autores, no hay que limitarse a utilizar la tecnología de forma superficial, sino más bien integrarla de manera significativa en el proceso educativo. Además, es necesario migrar hacia un empleo deliberado y continuo de la tecnología, reconociendo su presencia en la sociedad.

Académicos de la Universidad de Valencia en España, junto con colegas de la Universidad de Costa Rica y otras instituciones latinoamericanas, han tomado la iniciativa de guiar la reflexión en torno a estos tópicos. Estos han debatido exhaustivamente acerca de los temas más críticos relacionados con la IA, resaltando el rol central que asume la academia para orientar a la sociedad en la reflexión sobre la IA como una herramienta protagonista. Con el objetivo de profundizar en las nociones esenciales de bioética y democracia, se busca abordar los desafíos que plantea la IA desde una perspectiva humanista (Universidad de Costa Rica, 2022).

Por tanto, en la era digital actual, la tecnología forma parte de casi todos los ámbitos de la vida cotidiana y con frecuencia se interactúa con ella sin ser plenamente consciente, ya sea a través de teléfonos inteligentes, computadoras u otros dispositivos digitales. El doctor Juan Carlos Siurana Aparici señaló durante la conferencia inaugural lo siguiente:

Queremos que la gente vea que la ética es algo cotidiano, que está en el día a día de lo que está pasando y que queremos comprender qué está ocurriendo en la sociedad actual, en las personas, en sus relaciones con la sanidad, con la empresa,

y hablamos de la inteligencia artificial porque es uno de los temas actuales más importantes a nivel global. (O'Neal, 2022, párr. 8)

Tras una revisión exhaustiva en periódicos y medios de comunicación nacionales con el fin de rastrear la reacción del MEP ante el uso de la IAG en las aulas, se identificaron varias notas periodísticas relacionadas con esta materia. La indagación realizada incluyó la consulta de fuentes como Delfino.cr, La República, y Teletica.com, abarcando el período de 2023-2024.

Con respecto a la integración y utilización de la IAG en la educación costarricense, según Jiménez (2023), el MEP tiene una perspectiva positiva sobre el uso de ChatGPT en las aulas, considerándolo como una oportunidad significativa para la integración de la IA en la educación. La institución está investigando activamente el impacto y las mejores prácticas asociadas, buscando implementarla de manera que se maximicen sus beneficios mientras se minimizan los riesgos potenciales. Aunque desde 2023 se imparten carreras técnicas orientadas al Aprendizaje Automático e IA (elmundo.cr, 2024) y se utilizan plataformas de IA para facilitar el aprendizaje de idiomas (Aguilar, 2024), las orientaciones del MEP sobre el uso de estas tecnologías se encuentran aún limitadas. A la fecha, estas directrices se enfocan principalmente en la preparación profesional mediante la modalidad técnica y en el uso de la IA como herramienta en contextos específicos, empero, todavía no existen lineamientos claros para su uso fuera de estos contextos o en otras modalidades educativas.

En abril de 2023, un caso en particular demostró los dilemas éticos y prácticos asociados al uso de la IAG en entornos educativos. Un estudiante de séptimo año en la provincia de San José utilizó ChatGPT para completar una tarea sobre las pirámides de Egipto, logrando una calificación perfecta. Este incidente, ampliamente discutido, puso en relieve la dificultad de las personas educadoras para distinguir entre los trabajos realizados por estudiantes y los generados por IAG (Vega, 2023). Es necesario hacer evidente que, aunque el MEP reconoció en dicha nota este desafío, destacando una brecha significativa en la capacidad de control y evaluación académica frente a la emergente tecnología, admitió la necesidad de desarrollar políticas robustas que regulen el uso ético de la IAG en las aulas, asegurando que el aprendizaje siga siendo significativo y que se mantenga la integridad académica (Vega, 2023).

La revisión reveló un creciente interés y preocupación en torno al uso de IAG, especialmente en relación con su impacto en la integridad académica, la equidad en el acceso a la tecnología, y la necesidad de formación permanente de las personas educadoras que los oriente en la creación de tareas en un mundo de IAG. Además, se identificaron casos específicos que ejemplifican tanto el potencial como los problemas éticos y prácticos que surgen con la adopción de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Dentro de estos, están los presentados en el Colegio Técnico Profesional de Ulloa y el Colegio Experimental de Pococí, donde grupos de estudiantes (hombres) utilizaron plataformas de IAG para generar imágenes pornográficas a partir de imágenes reales de estudiantes y docentes (mujeres) (Valladares, 2024; Arrieta, 2024). Estos acontecimientos demuestran la urgente necesidad de establecer marcos éticos y regulatorios claros para el uso de la IAG en entornos educativos. Además, ponen de manifiesto la importancia de educar a las personas estudiantes sobre cómo estas prácticas no solo vulneran la privacidad y la dignidad de las víctimas, sino que también perpetúan dinámicas de poder y control basadas en el género, contribuyendo a la normalización de la violencia sexual y la discriminación.

Este tipo de conductas, facilitadas por el uso irresponsable o por un desconocimiento en el manejo de la tecnología, puede tener efectos adversos en la salud mental y el bienestar de las personas afectadas, reforzando estereotipos y desigualdades que ya existen en la sociedad. Es decir, cuanto mayor presencia en el espacio público digital tengan, “ellas reciben ataques tanto por lo que son, su aspecto físico, su sexualidad como por lo que representan en un sistema de opresión y dominación patriarcal” (Carmona Rizo, 2023, párr. 16). Así pues, las agresiones en el espacio digital, al dirigirse especialmente contra mujeres y grupos vulnerables, no solo afectan su privacidad y dignidad, sino que también contribuyen a la normalización de la violencia y refuerzan estereotipos dañinos. Por ello, sensibilizar sobre estos riesgos es clave para fomentar un uso más ético y equitativo de la tecnología.

En la Universidad Americana de Costa Rica, durante la inauguración del Observatorio de Educación en septiembre de 2023, expertos destacaron el surgimiento de la IAG como una revolución en la adquisición de conocimiento y en la interacción tecnológica. La IAG ha permitido que las personas estudiantes generen automáticamente contenido, imágenes realistas, textos y música, lo que señala un cambio significativo en la educación. Se enfatizó en las oportunidades y los desafíos presentados por estas tecnologías, incluyendo la capacidad de generar lluvias de ideas y rúbricas de evaluación, aunque se advirtió sobre sus limitaciones en precisión, actualidad y razonamiento matemático básico (Universidad Americana, 2023).

Más adelante, en diciembre de 2023, durante el XII Encuentro Académico Virtual organizado por el SINAES, se analizaron los retos y oportunidades que la IA presenta para la educación. Expertos destacaron cómo la IA puede transformar los métodos educativos actuales, facilitando la creación de contenidos didácticos más interactivos y personalizados. Sin embargo, también se reconoció que la implementación de estas tecnologías conlleva desafíos significativos, como la necesidad de mantener un equilibrio entre la innovación

tecnológica y la integridad académica, así como de asegurar que el acceso a estas herramientas sea equitativo y justo (Delfino.cr, 2023).

Este encuentro subrayó la importancia de la formación docente en el uso efectivo de la IA, resaltando que el desarrollo de competencias digitales críticas y creativas es esencial en la educación moderna. Además, se propuso un enfoque de evaluación más orientado a la resolución de problemas y a la aplicación práctica del conocimiento, en lugar de la mera adquisición de información. Estos puntos enfatizan un cambio paradigmático en la educación, de un modelo informativo a uno más formativo y transformador.

El MEP (2022), por su parte, en el Informe Anual de Monitoreo de la Educación 2021, identificó la existencia de brechas tecnológicas que afectan el acceso y la calidad educativa del estudiantado. El informe señala que, en 2021, el 13% de las personas estudiantes de primaria y secundaria no tenía acceso a una computadora y el 9% carecía de conectividad a internet, estas brechas se concentran principalmente en zonas rurales y en poblaciones con menores ingresos. Anudado a lo anterior, el Programa Estado de la Nación (2023), en términos de insuficiencia de oportunidades de bienestar para todos los grupos de la población, presenta que luego de la inercia que el país presentó en esta materia durante la segunda década del siglo XXI, la pandemia generó un fuerte golpe socioeconómico que acrecentó las brechas sociales de género, educativas y tecnológicas, entre otras, cuya recuperación ha sido lenta, insuficiente y desigual.

En suma, la evolución tecnológica ha demostrado ser inequitativa, intensificando las disparidades existentes. De esta manera, el proceso de digitalización global y los esfuerzos por cerrar las brechas de acceso tecnológico y conectividad a internet se han desarrollado en ausencia de marcos regulatorios efectivos y desde enfoques que parecen desconectados de la complejidad integral de la realidad social (Siles, 2023). En el caso de Costa Rica, la pandemia amplificó estas brechas sociales, especialmente en términos de género, educación y tecnología, dificultando la recuperación del bienestar para diversos grupos poblacionales. La falta de una regulación funcional en el desarrollo tecnológico ha contribuido a que estos avances no se traduzcan en beneficios equitativos, sino que, por el contrario, refuerzan desigualdades preexistentes, afectando de manera desproporcionada a sectores de la población históricamente vulnerables como lo son las comunidades rurales, las familias en situación de pobreza y las mujeres.

### **Documentación a nivel latinoamericano**

En la literatura consultada a nivel latinoamericano se evidenció que, en el contexto de la pandemia global por COVID-19, la educación enfrentó múltiples cambios, impulsados principalmente por la necesidad de migrar de la educación presencial a modalidades virtuales. Según Hurtado (2020), este cambio ha requerido un replanteamiento significativo

de las estrategias pedagógicas y ha planteado desafíos críticos tanto para educadores como para las personas estudiantes y su entorno familiar. La pandemia no únicamente interrumpió la educación presencial, sino que también exacerbó desigualdades preexistentes, revelando brechas digitales y económicas que afectan desproporcionadamente al estudiantado más vulnerable.

Si bien la crisis ha acelerado la integración de la tecnología en la educación, también ha subrayado la necesidad de abordar dos problemas fundamentales: por un lado, las desigualdades que obstaculizan el acceso efectivo a estas nuevas modalidades educativas, y por el otro, la capacitación de las personas docentes para que puedan adaptarse y responder eficazmente a este nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje. En relación con esto, Hurtado (2020) menciona lo siguiente:

Los docentes requieren de manera urgente una formación que les brinde habilidades y capacidades frente a este nuevo escenario, esto con el fin de que el docente realice una adaptación y ajuste a sus estrategias metodológicas que respondan a la dinámica de la sociedad y sus exigencias. (p.184)

A raíz de esta cita es posible reflexionar que la formación permanente del profesorado es esencial para asegurar que puedan adaptarse y responder a los rápidos cambios tecnológicos y sociales. Esta formación debe enfocarse no solo en el uso de nuevas herramientas tecnológicas, sino también en el desarrollo de habilidades pedagógicas flexibles y adaptativas que permitan a las personas educadoras diseñar estrategias metodológicas eficaces. Según García Peñalvo et al. (2024), la IAG ha mostrado un notable potencial para personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de las personas estudiantes y proporcionando recursos didácticos dinámicos y atractivos. La IAG se encuentra en rápido desarrollo y es poderosa, pero carece de razonamiento y comprensión, lo que requiere supervisión humana en el ámbito educativo. A pesar de los desafíos éticos y prácticos, la IAG ofrece oportunidades innovadoras para personalizar el contenido y crear entornos de aprendizaje interactivos que favorezcan el aprendizaje significativo.

En consonancia con lo anterior, Giannini (2023) hace referencia a que la IAG está configurando una nueva revolución digital con implicaciones para la educación y la sociedad en general. Las revoluciones digitales anteriores, como la expansión de internet y la informática móvil, han transformado radicalmente nuestra manera de vivir, enseñar y aprender, la irrupción de la IAG podría hacer que estas transformaciones parezcan menores en comparación. A través de modelos de lenguaje de gran tamaño, está comenzando a manejar aspectos tan fundamentales como el lenguaje, que históricamente ha sido de dominio exclusivo de los humanos. Esta capacidad de las máquinas para simular conversaciones sofisticadas y generar contenido lingüístico plantea preguntas sobre la

naturaleza de la inteligencia humana y la educación, entre ellas, ¿Cómo cambiará esta tecnología las nociones de lo que somos como humanos? ¿Qué debemos pensar cuando le pedimos a un chatbot que adopte la voz de un personaje histórico vivo o fallecido hace tiempo y lo hace sin titubear?

Tanto Giannini (2023) como Albarrán (2023) coinciden en que la IA contribuye a la adaptación de la pedagogía al contexto escolar, aunque ambos autores subrayan la naturaleza dual de esta transformación tecnológica. Giannini (2023) plantea que este nuevo panorama tecnológico requiere una reevaluación de nuestras creencias y supuestos sobre los sistemas educativos y nuestra sociedad, enfatizando la necesidad fundamental de abordar las desigualdades que estas tecnologías pueden exacerbar. La distribución desigual del acceso y la capacidad de usar tecnología avanzada puede amplificar las brechas sociales y económicas existentes, en lugar de cerrarlas, por lo que resulta necesario desarrollar estrategias educativas que no solo integren la IAG de manera práctica, sino que también promuevan la equidad y la inclusión.

En consonancia con esta perspectiva, Albarrán (2023) reconoce el papel transformador de la IA en la educación, destacando las oportunidades que ofrece para personalizar el aprendizaje, adaptar las actividades educativas a las necesidades individuales de las personas estudiantes y proporcionar retroalimentación en tiempo real. No obstante, el autor también advierte sobre los desafíos críticos que implica su implementación, incluyendo la brecha digital existente entre estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos, la necesidad imperativa de garantizar la transparencia y la ética en el uso de la IA, y la importancia crucial de la formación docente para aprovechar al máximo las potencialidades de esta tecnología. Ambos enfoques convergen en la necesidad de una implementación reflexiva y equitativa de la IAG educativa que considere tanto sus beneficios transformadores como sus riesgos de perpetuar desigualdades existentes.

Durante la Conferencia General de la UNESCO (2021), surge el documento recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial, dentro de las recomendaciones orientadas al uso de IA en educación. Adicionalmente, se propone que los Estados miembros deberían colaborar para impartir conocimientos adecuados sobre IA a todos los niveles, empoderar a la población y reducir las brechas digitales, la promoción de la adquisición de competencias previas como alfabetización básica, digital, pensamiento crítico y ética de la IA. Por otro lado, se alienta la investigación sobre el uso responsable y ético de la IA en la enseñanza, formación docente y aprendizaje electrónico, evaluando su calidad e impacto en educandos y docentes. Esta serie de recomendaciones, aunque escuetas, surgen como pioneras en orientaciones sobre la ética del uso de IA en sectores educativos.

Por su parte, Aparicio (2023) plantea la privacidad, la protección de datos, los sesgos algorítmicos, la responsabilidad, la rendición de cuentas y el impacto en el empleo

como una serie de desafíos éticos y sociales, los cuales impactan directamente en los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no se contemplan elementos como el uso adecuado en el aula, ni los desafíos éticos por parte del estudiantado a la hora de implementar esta herramienta fuera de las instituciones.

### **Documentación a nivel europeo**

Al igual que los estudios a nivel latinoamericanos, los enfoques europeos enfatizan en las problemáticas relacionadas con el uso contextualizado de la IAG. Por su parte, Vaquero et al. (2019) realizan una compilación de varias temáticas que surgen de la necesidad de nuevas prácticas educativas innovadoras en el ámbito tecnológico. Muestran enfoques claves al profundizar en aspectos cruciales como investigación, innovación educativa, políticas institucionales, inclusión digital, aprendizaje en red y escenarios tecnológicos, además de resaltar el papel de las redes sociales en la formación del aprendizaje, estrategias de gamificación, e-learning, así como la importancia de la competencia digital tanto para estudiantes como para docentes.

En sí, el objetivo principal es ofrecer una visión integral del estado actual de la tecnología educativa. Por tanto, hacen hincapié en que se está experimentando un cambio significativo hacia lo que se denomina sociedad de la información. En esta nueva sociedad, la característica clave radica en la accesibilidad inmediata de toda la información, independientemente de su naturaleza, distribución o utilización (Vaquero et al., 2019).

Relacionado con las brechas sociales de género, existen sesgos de género propios de los algoritmos y sistemas de IAG. Según Grañó (2024), cuando “los sistemas de IA exhiben prejuicios o discriminación por razones de género, generalmente como resultado de prácticas inadecuadas en la recopilación y/o el procesamiento de datos” (p. 23). En estas situaciones, los algoritmos de IA son entrenados con conjuntos de datos que, cuando incluyen sesgos o concepciones estereotipadas, propician que el sistema replique y perpetúe estos patrones discriminatorios presentes en la información utilizada para su aprendizaje.

Por su parte, Aránguez (2022) elabora un listado de ocho sesgos sexistas que se producen en el uso de algoritmos, entre ellos: la reproducción de discriminación previamente existente en los datos de entrenamiento; la utilización de lenguaje masculino por defecto; ignorar variables correlativas al género; la alimentación del sexismo de las personas usuarias; la cosificación de las mujeres en la IA (asistentes virtuales con voces y nombres femeninos que normalizan comentarios sexistas); los defectos a causa del automatismo e inflexibilidad donde no se contemplan diversas situaciones que pueden llevar a discriminar; los sesgos en la selección del público meta y publicidad y; la falta de

discernimiento entre usos legítimos e ilegítimos de contenido, censurando, por igual, ambos sexos.

Dentro de las manifestaciones que evidencia Aránguez (2022) sobre dichos sesgos de género, se encuentran ejemplos como la censura en plataformas de redes sociales, entre ellas, Facebook, a imágenes de desnudos femeninos, al tratar por igual una imagen de una madre amamantando, imágenes con fines de divulgación médica e incluso obras de arte centenaria y una imagen pornográfica. Lo anterior se presenta debido a que el algoritmo de esta red social no cuenta con la capacidad de distinguir en los usos de la imagen como lo haría un humano.

En este contexto, se debe reconocer que las brechas digitales no solo afectan a nivel socioeconómico, sino que también presentan una dimensión de género. La falta de acceso a tecnología y formación digital impacta de manera diferenciada a las mujeres, limitando sus oportunidades educativas y profesionales. Además, los sesgos de género en los algoritmos de IA refuerzan estereotipos y exclusiones preexistentes, lo que plantea un desafío adicional en la construcción de una educación equitativa e inclusiva.

En contraste, se encuentran las reflexiones en torno a la ética del uso de la IAG. Cabe destacar que existe una multiplicidad de fuentes bibliográficas que abordan la discusión con énfasis en los espacios empresariales (Cortina, 2019; Guerris, 2020; Terrones, 2020). Sin embargo, para propósitos de esta investigación, se enfocará hacia el uso ético de esta TE en ámbitos educativos.

Así pues, la Unión Europea (2022) establece una serie de directrices éticas sobre el uso de la IA basadas en datos de la educación y formación para las personas docentes. La capacidad de acción y vigilancia humana, la transparencia, la diversidad, la no discriminación y la equidad, así como el bienestar social y medioambiental, la privacidad y gobernanza de datos, la solidez y seguridad técnica y, la rendición de cuentas. Estas orientaciones enfocadas directamente al sector educativo comprenden una serie de preguntas orientadoras para los agentes educativos que deben considerarse para identificar sistemas IA fiables que permitan “un diálogo constructivo sobre su uso ético en la educación y formación” (Unión Europea [UE], 2022, p. 19).

En la obra “AI in Learning: Designing the Future” [La IA en el aprendizaje: diseñando el futuro] de Hannele Niemi (2023) se establece un caso comparativo entre el modelo educativo finlandés y chino. Un apartado particularmente destacable es, “AI and Ethical Challenges in New Learning Environments” [La IA y los desafíos éticos en los nuevos entornos de aprendizaje], donde se encuentran las guías éticas para el aprendizaje basado en IA. El camino tomado por Finlandia, al ser un país miembro de la UE, se basa en las directrices mencionadas anteriormente, sin embargo, se destaca que, en términos de inclusión y personalización, “the main ethical considerations in AI strategies have focused on

equal opportunities for life-course learning” [las principales consideraciones éticas en las estrategias de IA se han centrado en la igualdad de oportunidades para el aprendizaje a lo largo de la vida] (Niemi et al., 2023, p. 272).

La revisión de la literatura realizada tanto a nivel nacional, latinoamericano y europeo revela un creciente interés y adopción de la IAG en el ámbito educativo. Se trata de un fenómeno que no solo responde a las exigencias de un mundo digitalizado, sino que también puede transformar profundamente las prácticas pedagógicas. La IAG ofrece posibilidades para la personalización del aprendizaje y la optimización de los recursos educativos, permitiendo a las personas docentes abordar con mayor precisión las necesidades individuales del estudiantado y facilitar un aprendizaje más interactivo y dinámico. Sin embargo, la integración de estas tecnologías también presenta desafíos significativos que requieren una reflexión crítica y respuestas estratégicas por parte de los sistemas educativos.

Los hallazgos subrayan la importancia de desarrollar competencias digitales avanzadas tanto en docentes como en estudiantes para maximizar los beneficios de la IAG. La formación permanente y las políticas educativas deben ir enfocadas no solo en proveer las herramientas necesarias, sino también en garantizar que su uso sea ético y responsable, protegiendo la privacidad y seguridad de los datos y evitando los sesgos algorítmicos. De igual manera, es fundamental que las estrategias de integración tomen en cuenta las disparidades en el acceso a la tecnología para evitar ampliar las brechas existentes y asegurar una equidad en el aprendizaje.

Para finalizar, la bibliografía analizada converge en la idea de que la IAG representa un cambio potencial y enriquecedor en la educación, aunque para su adopción se debe considerar los desafíos éticos, sociales y prácticos existentes. Es por ello que la necesidad de desarrollar competencias digitales, establecer marcos regulatorios y éticos, y de garantizar la equidad en el acceso a la tecnología, son elementos importantes para una transformación efectiva. Además, de que la formación permanente del profesorado esté orientada no solo al uso técnico de las herramientas, sino también a la creación de pedagogías innovadoras en un mundo con IAG, se erige como una oportunidad para asegurar que esta revolución tecnológica se traduzca en una mejora sustancial y equitativa de la calidad educativa.

### **Propósito General**

Analizar las características necesarias en la formación permanente de las personas docentes de Estudios Sociales para el desarrollo de estrategias de mediación innovadoras

mediante la utilización de Inteligencia Artificial Generativa, abordando las brechas de género inherentes a estas tecnologías.

### **Propósitos Específicos**

- A. Estudiar la convergencia entre la formación permanente docente y las políticas educativas para el desarrollo de competencias digitales en la implementación de la Inteligencia Artificial Generativa por parte de las personas docentes de Estudios Sociales en Costa Rica.
- B. Diagnosticar la implementación de competencias relacionadas con el uso de Tecnologías Emergentes por parte de las personas docentes de Estudios Sociales en su práctica pedagógica según su experiencia educativa en el período 2019-2023.
- C. Identificar las diferencias en la adopción y manejo de Tecnologías Emergentes en las personas docentes de Estudios Sociales, considerando las brechas digitales de género que impactan en la integración en su práctica pedagógica.
- D. Diseñar un Entorno Virtual de Aprendizaje que contribuya al desarrollo de competencias digitales para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa de las personas docentes de Estudios Sociales en su práctica pedagógica.

### **Abordaje conceptual**

En este apartado se establecen las posiciones teóricas que sustentan este trabajo. Se abordan las siguientes categorías: a) Tecnologías Emergentes, b) Disparidades, c) Práctica Pedagógica y, d) Políticas Educativas. De estas categorías se derivan los conceptos para esta investigación: Inteligencia Artificial, Inteligencia Artificial Generativa, Tecnologías de la Información y Comunicación, Brechas sociales, Brechas tecnológicas, Brecha digital de género, Sesgos de géneros, Ética, Migración digital, Mediación docente, Competencias, Formación Permanente, Políticas Curriculares y, Lineamientos.

Esta sección funciona como un marco orientador para el análisis de datos, ya que establece los límites conceptuales del trabajo y desarrolla un fundamento teórico que facilita la exploración crítica de la tensión entre la incorporación de la IAG en entornos educativos y los desafíos inherentes a este proceso. De igual manera, constituye el cimiento para el diseño de los instrumentos de recolección de información, integrando las definiciones conceptuales en cada técnica utilizada con el fin de crear un esquema de trabajo coherente y comprensible de los componentes que serán abordados en dichos instrumentos.

Finalmente, el abordaje conceptual establece un sustento para la interpretación de los datos recolectados. Esto posibilita analizar la información de manera estructurada y fundamentada, unificando conceptos que permiten examinar la intersección entre tecnología y educación desde una perspectiva multidimensional y crítica. Asimismo, es propicio para

establecer un marco teórico donde se reconoce el dinamismo entre las políticas educativas, los obstáculos estructurales y la formación permanente.

### **Tecnologías Emergentes**

Según Veletsianos (2010), "It is important to note that the words emerging and new are usually treated as synonymous, but they may not necessarily be so. While a definition of new might be perilous and contentious, ET may represent newer developments" [Es importante destacar que las palabras emergente y nuevo suelen tratarse como sinónimos, pero no necesariamente lo son. Aunque una definición de nuevo podría ser arriesgada y polémica, las TE pueden representar desarrollos más recientes.] (p. 13), es decir, el término de tecnología emergente no necesariamente hace alusión a algo nuevo como tal, sino más bien a aquellas tecnologías cuya incorporación en determinados contextos educativos aún está en construcción, resignificación o exploración.

Lo emergente, en este sentido, no se define exclusivamente por su novedad técnica, sino por su capacidad de transformar las prácticas existentes, generar nuevas posibilidades educativas y desafiar las estructuras tradicionales del sistema educativo. Así, una tecnología puede ser considerada emergente no porque haya sido desarrollada recientemente, sino porque su uso en educación aún no ha sido ampliamente utilizado o adoptado. En el ámbito educativo, estas tecnologías están cambiando la forma en que se enseña y se aprende, la realidad virtual, la robótica y otras herramientas tecnológicas están transformando los métodos de enseñanza. Lo anterior requiere que el profesorado adquiera nuevas competencias y habilidades para adaptarse a este entorno digital en constante evolución (Montes y Zambrano, 2023).

Con relación al propósito de esta investigación se comprenderán las TE como aquellas innovaciones tecnológicas que se caracterizan por estar en un proceso de incorporación, exploración o resignificación dentro de contextos educativos específicos, independientemente de su novedad técnica y, que tienen el potencial de alterar significativamente la educación.

Por su parte, la IA es un campo de estudio que busca simular las capacidades de los humanos a través de máquinas. Se define como un amplio ramo de la ciencia de la computación que se encarga de construir máquinas "inteligentes" capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana (Holanda et al., 2023). En el ámbito educativo, la IA ha evolucionado desde tener usuarios pasivos a convertirlos en creadores críticos (González y Romero, 2022) y se ha destacado que la IA tiene un enorme potencial para generar nuevos servicios y productos (Díaz et al., 2021). Además, la IA abarca diversos tópicos como sistemas expertos, lógica difusa, sistemas de planificación, algoritmos de búsqueda, computación evolutiva y redes neuronales artificiales (Hernández y

Prats, 2022). Existe una distinción entre la IA débil, que se centra en el uso de máquinas para estudiar las capacidades cognitivas humanas, y la IA fuerte, que busca una mayor vinculación entre la IA y los seres humanos (Marques et al., 2021).

En consecuencia, la IAG está surgiendo como una tecnología transformadora, “Com o avanço das tecnologias de Inteligência Artificial (IA), surgiram ferramentas como ChatGPT e Midjourney, que utilizam algoritmos avançados de processamento de linguagem natural para entender y responder a perguntas de usuários, sendo assim categorizadas como Inteligências Artificiais Generativas” [Con el avance de las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA), surgieron herramientas como ChatGPT y Midjourney, que utilizan algoritmos avanzados de procesamiento del lenguaje natural para entender y responder a preguntas de los usuarios, siendo así categorizadas como Inteligencias Artificiales Generativas] (Schneider, 2023, p. 2).

Por su parte, Franganillo (2023) establece lo siguiente:

Es una rama de la informática que se ocupa de la creación automática de contenidos de diversa naturaleza, como textos, imágenes, voces clonadas y vídeos. Para ello, emplea técnicas de aprendizaje profundo y modelos entrenados con grandes volúmenes de datos con los que es capaz de producir contenido original y realista que a menudo resulta indistinguible del generado por humanos. (p. 1)

La IAG abarca un amplio espectro de aplicaciones, desde la generación de texto hasta la creación de contenido audiovisual, fundamentándose en técnicas de aprendizaje profundo y modelos entrenados con vastos conjuntos de datos. Este avance tecnológico no solo representa un salto cualitativo en la capacidad de las máquinas para producir contenido original y realista, sino que también plantea interrogantes sobre la autenticidad, la creatividad y la propiedad intelectual en la era digital.

El avance de la IAG en el ámbito educativo obliga a replantear no solo el modo en que se conciben los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino también el papel del profesorado en la mediación de los aprendizajes. Es decir, más allá de sus potencialidades técnicas y de su capacidad para producir contenidos de manera automatizada, la IAG invita a repensar el rol docente en su práctica pedagógica, exigiendo que asuma un rol crítico frente a su uso. Por tal razón, en esta investigación se analiza la IAG no solo como una innovación, sino como un objeto de reflexión pedagógica y ética, cuya incorporación consciente y situada resulta fundamental para garantizar una educación crítica, inclusiva y transformadora, especialmente en áreas como los Estudios Sociales.

Las TIC desempeñan un papel relevante en la enseñanza de los Estudios Sociales, al permitir la gestión y transformación de la información (Aguilar-Jiménez y Jiménez-Ramírez, 2019; Espinosa et al., 2021). Estas tecnologías, como Google Drive, se han convertido en facilitadores de comunidades pedagógicas, fortaleciendo el trabajo

colaborativo en la formación docente (Cando et al., 2018).

Según refiere Sunkel (2006) son:

Herramientas y procesos para acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios electrónicos; estos incluyen hardware, software y telecomunicaciones en la forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistemas de bases de datos. (p. 8)

En la cita anterior se aborda un conjunto integral de herramientas y procesos diseñados para gestionar información de manera electrónica, lo que incluye una variedad de acciones. Estos elementos facilitan la interacción y el flujo de información, permitiendo a las personas usuarias no sólo gestionar datos de manera eficiente, sino también colaborar y compartir información.

El *entorno virtual de aprendizaje* es un espacio educativo alojado en la web, que integra un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica. Los EVA "constituyen una plataforma virtual accesible que ofrece contenidos, actividades, foros y la oportunidad de crear grupos interactivos que tengan objetivos comunes" (Cedeño y Murillo, 2019, p. 119). Estos entornos facilitan el desarrollo de procesos de aprendizaje a distancia, combinando servicios sincrónicos y asincrónicos para la comunicación entre docentes y estudiantes.

La importancia de los EVA radica en su capacidad para superar las barreras de tiempo y espacio en los procesos educativos; en un mundo cada vez más interconectado y globalizado, estos entornos se han convertido en herramientas esenciales para la actualización profesional de las personas docentes. Como señalan Garzozzi et al. (2020), los EVA "se han convertido en necesarios para que el profesional se mantenga capacitado y competente en el mundo globalizado" (p. 71). Esto implica que, a través de estas plataformas, los individuos pueden acceder a recursos educativos de manera flexible, permitiendo que el aprendizaje se adapte a sus horarios y ritmos personales.

Además, los EVA ofrecen una amplia gama de herramientas y recursos que enriquecen la experiencia educativa. Según Cedeño y Murillo (2019), estos espacios "facilitan el uso de diseño de blogs, páginas web, documentos compartidos, el uso de medios sincrónicos y asincrónicos de comunicación como wikis, foros, chats, los cuales facilitan compartir documentos, creación de grupos, comunicaciones por texto y/o voz" (p. 119). Dicha diversidad de herramientas no solo promueve la interacción entre las personas participantes, sino que también fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, elementos importantes para la enseñanza.

Los EVA propician nuevas formas de interacción y construcción colectiva del conocimiento adaptado a las necesidades educativas actuales. La capacidad de crear comunidades de aprendizaje en línea permite que el estudiantado y las personas docentes

compartan experiencias, conocimientos y recursos, enriqueciendo así el proceso educativo. Así, la integración de TE en estos entornos contribuye a la innovación pedagógica, facilitando la implementación de metodologías activas que estimulan el pensamiento crítico y la creatividad.

### **Disparidades**

A continuación, se presentan los términos pertenecientes a la categoría “disparidades”. Este es abordado por Galtung (1975) y establece lo siguiente: “La disparidad no solo implica diferencias en el acceso, sino en el poder y privilegio asociados con los niveles educativos alcanzados” (p. 358). Por ejemplo, a medida que más personas acceden a la educación, las distancias entre quienes logran niveles educativos altos, como un doctorado, y quienes solo alcanzan educación básica, se vuelven cada vez mayores.

Se adopta el concepto de “brechas sociales” como punto de referencia inicial. Es importante señalar que existe una limitación en el tratamiento sustantivo de este fenómeno bajo dicha denominación, dado que estas disparidades presentan niveles variables de relevancia y severidad según el contexto nacional específico. Mientras ciertas brechas pueden constituir desafíos críticos y representar problemáticas de gran magnitud para una nación particular, esas mismas disparidades podrían tener menor incidencia en otros países.

Esta diferenciación obedece a que las naciones enfrentan circunstancias diversas en términos de índices de pobreza, integración social, capacidad de producción y acceso a recursos económicos (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica [MIDEPLAN], 2019). En consecuencia, para los fines de este estudio se conceptualiza como desigualdad social, entendida como “términos de que el individuo no tiene las mismas capacidades de desarrollarse, si no tiene las mismas condiciones de nutrición, salud, educación, vivienda” (Montero, 2016, p. 87).

En esta línea, la CEPAL, el Ministerio de Relaciones Exteriores y el MIDEPLAN, realizan un análisis del caso costarricense sobre las brechas sociales con mayor relevancia al 2019. El enfoque de brechas estructurales, donde se “identifican, cuantifican y priorizan los obstáculos y cuellos de botella de largo plazo que impiden que los países de ingreso medio logren niveles de crecimiento a largo plazo equitativos y sostenibles” (MIDEPLAN, 2019, p. 14). Como resultado, la brecha de pobreza y desigualdad, educativa, de género, de productividad e innovación, infraestructura y fiscal, se establecen las brechas estructurales que destacan y afectan este país (MIDEPLAN, 2019).

Es decir, según MIDEPLAN (2019) la expresión brecha educativa y brecha de género se presentan como desigualdades estructurales separadas, lo que sugiere que la brecha educativa abarca problemas en el acceso, la calidad y la equidad en el sistema

educativo para toda la población, mientras que la brecha de género se refiere a las desigualdades entre hombres y mujeres en distintos ámbitos. Si el interés es entender la relación entre educación y género, se puede interpretar que la brecha educativa de género engloba desigualdades en la educación que afectan de manera diferenciada a mujeres y hombres.

Asimismo, Montero (2016) señala que la desigualdad social se expresa de distintas formas. En el caso costarricense, el ingreso económico tiene una correlación directa con la tendencia hacia una creciente desigualdad en la distribución del ingreso en el país desde 1990. En el ámbito educativo, se evidencian importantes diferencias regionales y por niveles socioeconómicos en acceso, logro y años de escolaridad. Además, se observan brechas en el acceso a tecnologías digitales por la alta concentración en el acceso a tecnologías como teléfono, computadoras e internet en la Gran Área Metropolitana (GAM), en contraste con las zonas periféricas, que exhiben un importante rezago tecnológico.

Es decir, la desigualdad social en Costa Rica no se limita a la distribución del ingreso, sino que también se manifiesta en brechas de acceso a recursos fundamentales donde ciertos grupos poblacionales, como mujeres, adultos mayores y minorías étnicas, se ven especialmente perjudicados por estas disparidades. La desigualdad en este país trasciende lo meramente económico y permea ámbitos clave para el desarrollo humano, generando desventajas persistentes para segmentos vulnerables de la sociedad.

En lo que corresponde a la *brecha de género*, la aproximación hacia este concepto se concentra fundamentalmente en “la diferencia entre las tasas masculina y femenina de una variable” (Acosta y Pedraza, 2020, p. 24). Se destacan las desigualdades entre hombres y mujeres en cualquier ámbito, en este caso, sobre la brecha digital, la cual es comprendida por Montero y Hewitt (2004) como la disparidad en el acceso y uso de las TIC entre individuos o grupos, así como las diferencias en la habilidad para aprovechar dichos recursos, en el uso actual y en el impacto que tienen sobre el bienestar.

El fenómeno de brecha digital de género radica en la disparidad existente entre hombres y mujeres en cuanto al acceso y uso de las TIC. Esta brecha se ve exacerbada por la confluencia de varios factores, como el estatus socioeconómico, el nivel de educación alcanzado y la ubicación geográfica donde se reside, entre otros elementos que contribuyen a profundizar dicha diferencia (Gutiérrez y Flores, 2022).

Asimismo, Castaño (2009) establece la brecha digital de género no surge de manera espontánea ni es una decisión libre, sino que es el resultado de una construcción social basada en expectativas y limitaciones impuestas por factores como la edad, la educación, los roles históricos y culturales asignados a las mujeres, y otros prejuicios y estereotipos. En relación con las creencias o estereotipos preconcebidos y generalizados sobre los roles,

habilidades, comportamientos y características asociadas con cada género, la brecha de género funge un papel determinante en el fortalecimiento de ideas preconcebidas.

Los distintos abordajes de sesgo de género establecen una multiplicidad de factores propios de cada área de investigación que atraviesan este concepto y se le atribuyen características particulares de cada caso, por lo tanto, para esta investigación, se adoptará el concepto de sesgo de género en IA, debido a su acercamiento a las variables de este estudio. El abordaje de sesgos de género en IA, parte del hecho que “sesgo de género” implica la exclusión u omisión hacia una persona o grupo debido a su género. Esta discriminación surge de una predisposición o ideología parcial por parte de quien selecciona o toma decisiones, mostrando un favoritismo injustificado hacia un género en particular. Se considera una actitud tendenciosa y discriminatoria, ya que no se basa en criterios objetivos sino en prejuicios de género arraigados (Matus, 2023).

En el caso particular de la IA, Gutiérrez et al. (2023) establece que la permanente discriminación de género se ha trasladado a la tecnología y, se logra evidenciar con los sesgos algorítmicos de la IA, principalmente en los procesos de *machine learning* o aprendizaje automatizado. Durante este proceso “la máquina es alimentada con la información del contexto en el que aprende, mismo que de manera común no visibiliza de manera natural el grueso de las aportaciones femeninas” (p. 208), bajo este marco, las decisiones que tome la IA no se basarán en la totalidad de la información existente y, se encontrará sesgada.

En lo que corresponde a la visión nacional, Siles (2023) establece que los algoritmos en Costa Rica han sido interpretados según las normas culturales y sociales del país, lo que incluye la asignación de género a plataformas digitales como Netflix y Spotify. Esta interacción refleja cómo los estereotipos de género influyen en la percepción de la tecnología, además, las personas usuarias han manifestado resistencia ante exclusiones inscritas en los algoritmos, especialmente en un contexto donde el sexismo y la falta de diversidad son problemáticas recurrentes. Por tanto, esto indica que los algoritmos no son neutrales, sino que pueden reproducir sesgos de género y otras formas de discriminación.

Asimismo, Terrazas (2023) establece que, debido al funcionamiento de los algoritmos de la IA, los sesgos de los humanos programadores se transmitirán a las bases de datos que nutren estos sistemas y serán reproducidos en sus resultados, “si la sociedad de la que proceden estos datos está estructurada de forma discriminatoria hacia las mujeres, esto dará lugar a que estos datos también lo sean, prolongando esta discriminación” (p. 222).

Por tanto, estos sesgos algorítmicos no son un problema de la tecnología *per se*. Si no más bien una manifestación de los sesgos sociales, históricos y estructurales que han sido incorporados, muchas veces de manera inconsciente, en los datos con los que estas

tecnologías son entrenadas, así como en las decisiones de las personas programadoras que intervienen en su diseño, implementación y uso. Esto significa que los sistemas de IA no discriminan por sí solos, ya que los algoritmos aprenden de grandes volúmenes de datos generados por personas expertas en la materia, los cuales reflejan las desigualdades existentes en la sociedad. Si esos datos están marcados por estereotipos de género, por omisiones sistemáticas (como la escasa representación de mujeres en ciertos campos), o por decisiones técnicas sesgadas, los sistemas de IA replicarán y amplificarán esas desigualdades.

### **Práctica pedagógica**

La *práctica pedagógica* es un concepto central en el ámbito educativo que implica la intervención crítica y reflexiva de las personas docentes en el proceso educativo. Este enfoque se concibe desde una perspectiva constructivista que integra distintos enfoques teóricos para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Según Romero et al. (2013), la práctica pedagógica no se enfoca en la transmisión de conocimientos, sino que busca desarrollar habilidades críticas y creativas en las personas estudiantes para satisfacer las demandas actuales de aprendizaje. De igual manera, Castro et al. (2006) establece que “la práctica pedagógica se entiende como una acción que permite innovar, profundizar y transformar el proceso de enseñanza del docente en el aula” (p. 583). De esta manera, se concibe como un conjunto de estrategias instruccionales aplicadas, que buscan promover aprendizajes significativos.

La práctica pedagógica, por tanto, se convierte en un elemento dinámico y esencial que permite al profesorado no sólo impartir conocimientos, sino también involucrar a las personas estudiantes en un proceso activo de construcción del saber. Esta práctica demanda de las personas docentes una constante reflexión y adaptación para poder responder de manera efectiva a las necesidades educativas de las personas estudiantes en un entorno que está en constante cambio (Romero et al., 2013; Castro et al., 2006).

Lo anterior se materializa en diversas formas. Una de ellas, mediante la mediación pedagógica, un concepto clave para el desarrollo de este trabajo. Este se define, según Escobar (2011), “como un proceso de interacción pedagógica; social, dialógico, lúdico, consciente, intencional, sistemático, destinado a generar experiencias de ‘buen aprendizaje’, que al tiempo [...] posibilite el desarrollo de las potencialidades humanas en el ser, hacer, conocer y convivir” (p. 60).

De la misma forma, Labarrere (2008), menciona que la mediación docente es un proceso a través del cual la persona educadora se convierte en el intermediario entre el conocimiento y el estudiante. Este proceso es necesario para el desarrollo cognitivo y emocional del estudiantado, ya que las personas docentes no son solo facilitadores de

información, sino que también modelan las habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas necesarios en un mundo en constante cambio. Por tal razón, cabe recalcar que el enfoque epistemológico que subyace en esta concepción de la mediación docente es constructivista, debido a que este resalta la importancia de la interacción y la mediación en la construcción del conocimiento, donde la persona docente actúa como guía que facilita el aprendizaje activo y significativo de las personas estudiantes.

Por otra parte, en una primera instancia, se pretendía conceptualizar *habilidades y destrezas del docente*. Pero, al examinar con detalle ambos términos, se determinó que el más apropiado según los propósitos de esta investigación es el de *competencias docentes*. La importancia de este concepto radica en su capacidad para encapsular no solo las habilidades y destrezas, sino también los conocimientos, actitudes y valores que las personas docentes deben integrar para responder efectivamente a las demandas de la educación actual.

Según López et al. (2022), se definen como “el desenvolvimiento de destrezas, habilidades y actitudes que coadyuvan a un buen desempeño” (p. 1393). Es decir, las competencias docentes comprenden una amalgama de conocimientos teóricos y prácticos que habilitan al cuerpo docente para desempeñar sus roles de manera efectiva dentro del sistema educativo. Las competencias no solo son fundamentales para la ejecución de prácticas pedagógicas, sino que también son determinantes para la adaptación e integración de nuevas tecnologías como la IAG.

Además de las competencias docentes tradicionales, se debe desarrollar en el ámbito educativo otro conjunto de competencias, como lo son las *competencias digitales*. Estas competencias se definen como “la capacidad de una persona para utilizar las habilidades digitales con responsabilidad y autonomía para crear conocimiento, comunicar, colaborar y solucionar problemas en la educación, el trabajo y la convivencia social” (Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación [DIDI], 2022. p. 14). En este sentido, el desarrollo de CDD se convierte en un factor clave para garantizar su capacidad de enfrentar los retos que plantea la educación en la era digital.

De acuerdo con Figueroa (2023), entre las competencias digitales que debe tener la persona docente se encuentran: el pensamiento crítico, la capacidad para adaptar los contenidos, la ética y el uso responsable de los medios digitales, el aprendizaje continuo y, por último, la adaptabilidad y apropiación de las tecnologías. El desarrollo de estas competencias digitales permite al cuerpo docente adaptarse a los cambios tecnológicos y a las demandas del entorno educativo, contribuyendo así al desarrollo de una educación cada vez más inclusiva y equitativa.

Dentro de las competencias digitales se derivan habilidades instrumentales y fundamentales. Según UNESCO (2020), las habilidades instrumentales se refieren al

manejo práctico de dispositivos y aplicaciones, como el uso de correo electrónico, hojas de cálculo, presentaciones, redes sociales y la creación de contenidos digitales. Las habilidades fundamentales incluyen un conjunto de capacidades esenciales que permiten un uso crítico, reflexivo y ético de la tecnología, fomentando la participación en el entorno digital. Estas habilidades incluyen la comprensión y análisis de la información, la toma de decisiones informadas, la creación de contenidos y la resolución de problemas en línea.

En lo que refiere a los Estudios Sociales, esto se expresa en la necesidad de las personas docentes de abordar temáticas históricas orientadas bajo las necesidades actuales de sus estudiantes, considerando la comprensión de las inteligencias múltiples, el aprendizaje contextualizado, la atención individualizada y el abordaje de conceptos complejos. Bajo este principio, las competencias necesarias para el manejo de la IAG se correlacionan directamente con las competencias tradicionales y digitales, debido a que la sinergia de ambas constituye un proceso dinámico que prepara al docente para su práctica profesional y los futuros desafíos de la enseñanza.

Otro concepto de esta categoría es la *ética*. Según Mora et al. (2023), “es un sistema de principios y valores que guían el comportamiento humano, delineando lo que es considerado correcto o incorrecto, justo o injusto” (p. 2059). En la implementación de la IAG en educación, estos principios éticos son fundamentales para guiar el desarrollo y uso de tecnologías que impactan en la experiencia educativa. Mora et al. (2023) manifiestan que la ética en la implementación de tecnologías como la IAG en instituciones educativas no solo promueve la equidad y la transparencia, sino que, también es crucial para abordar preocupaciones sobre la privacidad y el acceso igualitario. Esto subraya una conciencia compartida sobre la importancia de adherirse a principios éticos rigurosos en la adopción de nuevas tecnologías.

En cambio, Costa et al. (2023) amplían esta visión al discutir la necesidad de un enfoque ético que vaya más allá de la perspectiva individual, la ética de la IA debe incorporar una dimensión organizacional y sistémica, argumentando que “no es suficiente la perspectiva de la ética de la IA” (p. 3). Este enfoque sistémico no solo se ocupa de cómo se implementan las tecnologías, sino también de cómo se conceptualizan y se integran en las políticas y prácticas organizacionales, asegurando que su uso refuerce valores como la equidad y la justicia y, recordando como la ética funge como guía racional de la conducta humana hacia la consecución de objetivos específicos, los cuales no deben perjudicar nuestra naturaleza como seres sociales.

El uso ético y responsable de la IAG en la enseñanza de los Estudios Sociales implica integrar esta tecnología a la práctica pedagógica desde una perspectiva crítica, reflexiva y comprometida con los principios democráticos, los derechos humanos y la justicia social. En este contexto, utilizar la IAG de manera ética no significa únicamente

conocer su funcionamiento técnico, sino también comprender sus implicaciones sociales y culturales. En el área de los Estudios Sociales, la formación ciudadana, el análisis crítico del entorno y la comprensión histórica constituyen ejes del proceso educativo, dado que esta tecnología debe ser utilizada como una herramienta que fortalezca la capacidad del estudiantado para cuestionar, interpretar y reflexionar sobre su realidad, y no como un mecanismo que sustituya el pensamiento propio.

Asimismo, el uso responsable de la IAG exige considerar las condiciones de equidad e inclusión presentes en el aula. Esto supone reconocer y tener en cuenta las brechas de acceso las tecnologías, las desigualdades por razón de género, territorio o nivel socioeconómico, y las diferencias en las competencias digitales tanto del profesorado como del estudiantado, integrar la IAG sin tener en cuenta estos factores puede contribuir a profundizar las disparidades existentes. Por ello, un uso ético también implica diseñar estrategias que garanticen el acceso igualitario y significativo a estos recursos, procurando que todas las personas se beneficien por igual de las oportunidades que ofrecen.

Además, la ética relacionada con la IAG implica el respeto por la privacidad de los datos y los derechos digitales del estudiantado. Esto requiere que el profesorado comprenda cómo se recopilan, almacenan y utilizan los datos personales en plataformas de IA, y oriente al estudiantado en el uso consciente y seguro de estos entornos. Por otro lado, es indispensable que el profesorado pueda incorporar una reflexión sobre los posibles sesgos algorítmicos, muchos de los cuales reproducen estereotipos de género, raza o clase social presentes en los datos con los que estos sistemas son entrenados.

En este marco, reflexionar sobre el uso ético y responsable de la IA en la educación también implica comprender los procesos más amplios de transformación social que acompañan a la adopción de las tecnologías digitales. Uno de estos procesos es la *migración digital*, entendido como el tránsito colectivo hacia entornos mediados por TE, lo cual redefine las formas de interacción, aprendizaje y producción de conocimiento. La convergencia entre ética y migración digital, por tanto, constituye una invitación a considerar cómo los valores fundamentales deben estar presentes en la forma en que las sociedades integran estas tecnologías en sus estructuras cotidianas.

En efecto, la migración digital, en el contexto actual, constituye un fenómeno generalizado y transformador que atraviesa todos los sectores de la sociedad. Este proceso, caracterizado por la adopción progresiva de nuevas tecnologías y la adaptación a entornos digitales, ha redefinido la manera en que se interactúa, trabaja y se relacionan las personas a nivel global. Por consiguiente, la migración digital representa un fenómeno transformador que redefine todos los aspectos de la sociedad, incluyendo la educación. Según Cabello (2013), esta se comprende como:

los procesos mediante los cuales se ponen a disposición un conjunto de condiciones, orientaciones, acciones y recursos que, de manera planificada y explícita, sistemática y recurrente, contribuyen a que las personas puedan relacionarse del modo más fluido posible con las tecnologías digitales, apropiándose de ellas en sus múltiples posibilidades y para sus diversos usos, integrándolas en sus planes de acción e interacción, evaluando sus alcances y limitaciones, y tomando nota de sus cambios. (p. 22)

La problemática que enfrentan las personas docentes en la utilización de herramientas tecnológicas es cada vez más evidente, especialmente debido a la migración digital acelerada por la pandemia, este cambio ha provocado nuevos desafíos en la educación, afectando tanto a la calidad de la enseñanza como al rendimiento académico de las personas estudiantes.

### **Políticas educativas**

Las *políticas educativas* se comprenden como un conjunto de acciones y medidas implementadas por organismos gubernamentales con el objetivo de orientar y mejorar el sistema educativo. Navarrete (2023) menciona que “se encuentran conformadas por un conjunto de medidas articuladas y disposiciones legales que regulan y direccionan el servicio formativo en todas sus trayectorias” (p. 123).

Estas políticas buscan responder a problemáticas sociales específicas y se estructuran en torno a objetivos claros que guían la organización y funcionamiento del sistema educativo. En Costa Rica, las políticas educativas actuales se han desarrollado con una perspectiva integral que coloca al estudiantado en el centro del proceso educativo, con la finalidad de transformar la sociedad y garantizar el derecho a una educación de calidad.

De la mano con las políticas educativas, se encuentran las *políticas curriculares*, que según Gimeno San cristán (2007) se pueden definir como:

toda aquella decisión o condicionamiento de los contenidos y de la práctica del desarrollo del curriculum desde las instancias de decisión política y administrativa, estableciendo las reglas de juego del sistema curricular. Diseña un marco de actuación con un grado de flexibilidad para los diferentes agentes moldeadores del curriculum. La política es un primer condicionante directo del curriculum, en tanto lo regula, e indirectamente a través de su acción en otros agentes moldeadores (p. 130)

En este sentido, las políticas curriculares influyen en el diseño, implementación y desarrollo del currículo, teniendo un rol como regulador y guía dentro del sistema educativo. Por un lado, estas políticas son importantes para garantizar la cohesión y la calidad del sistema educativo, pero también deben permitir la autonomía suficiente para que los

administrativos y docentes en cada institución puedan ajustarlas de manera pertinente según las situaciones y contextos. Un aspecto intrínseco a este contexto son los *lineamientos*, los cuales se encargan de detallar aspectos importantes, ya que:

Se emiten cuando se requiere particularizar o detallar acciones que derivan de un ordenamiento de mayor jerarquía como una Ley, un Código, un Reglamento, un Decreto, entre otros. Asimismo, describen las etapas, fases, pautas y formatos necesarios para desarrollar actividades o tareas específicas. (Procuraduría General del Consumidor, [PROFECO], 2021, p.5)

Es decir, son directrices y estrategias establecidas por entidades gubernamentales o instituciones educativas con el fin de orientar el desarrollo y la mejora del sistema educativo, abarcan una amplia gama de aspectos, desde la equidad y el acceso a la educación hasta la calidad del currículo y la formación docente.

Por su parte, la *formación permanente* en la docencia es un proceso vital para las personas educadoras que buscan mejorar constantemente sus habilidades y conocimientos pedagógicos en un entorno educativo en constante evolución. Como refieren Narvaes y Cárdenas (2015), "La calidad de la educación, en todos sus niveles, depende en gran parte de la actualización y formación permanente de los docentes" (pp. 139-140). Este enfoque no solo implica mantenerse al día con las últimas metodologías de enseñanza y tecnologías educativas, sino también reflexionar sobre la práctica docente, identificar áreas de mejora y buscar oportunidades para el desarrollo profesional.

A través de este espacio de especialización, el cuerpo docente puede adaptarse eficazmente a las necesidades cambiantes de las personas estudiantes, promover un aprendizaje significativo y cultivar un entorno educativo dinámico y enriquecedor. La calidad de la educación guarda estrecha relación con la efectividad de la labor docente, siendo fundamental tanto la formación inicial como la permanente de las personas educadoras, dada la trascendencia que la educación posee en el desarrollo humano y, por ende, en el progreso del país (Arce et al. 2013).

Es pertinente señalar que, tras un exhaustivo análisis de la literatura especializada, se ha identificado una particularidad al utilizar el término formación permanente. Los enfoques documentados evidencian características propias de la formación permanente, limitándose al ámbito específico de la mediación, metodologías didácticas, labor docente y desarrollo de competencias inherentes a estos campos. Este abordaje omite la dimensión integral que caracteriza a la formación permanente, la cual, por definición, incorpora aspectos fundamentales del desarrollo cultural y personal del individuo.

Sin embargo, el MEP junto con el IDPUGS, realizan la acotación de que a los procesos de formación y capacitación se les ha referido con diversos términos, siendo el propio, actualmente, formación permanente (MEP-IDPUGS, 2020):

La formación permanente debe asumirse como un proceso, en el cual se reconoce el papel activo del personal docente, desde sus potencialidades como sujeto de aprendizaje con carácter autotransformador y transformador de la sociedad, su historia, desarrollo y cultura, de la cual es portador. (MEP-IDPUGS, 2020, p.18)

En consecuencia, se contrasta este abordaje con el realizado por Belando-Montoro (2017) el cual establece que “abarca todas las experiencias de aprendizaje, ya sea formal, no formal o informal, que se tiene a lo largo de la vida del individuo” (p. 223). Bajo estas premisas, para propósito de esta investigación, se asumirá como un compromiso constante con el aprendizaje y la mejora continua, orientado no solo en adquirir nuevas metodologías o renovar las preexistentes, sino también de una transformación profunda que involucra la reflexión sobre la propia práctica, el desarrollo personal y la construcción de un entorno educativo más enriquecedor. Asimismo, se comprende que al poder ocurrir en diversos ámbitos (formal e informal), se abarca desde la educación estructurada hasta la experiencia cotidiana, la interacción con colegas y la autoformación.

Lo desarrollado, revela una aproximación que trasciende una visión diferente en el aspecto de la educación y neutral de la tecnología, donde se reconoce que la adopción de esta está siendo atravesada por desigualdades estructurales preexistentes, como lo son las disparidades y sus brechas. De igual forma, al realizar este análisis bibliográfico se articulan las TE con la práctica pedagógica, donde se logra evidenciar un enfrentamiento de ideas en el avance de conocimiento entre la relación de innovación tecnológica y praxis educativa, continuando bajo la misma línea se realiza la incorporación de la mediación docente, donde se subraya el papel activo del profesorado como agente de transformación.

Para finalizar con este abordaje, a partir del análisis realizado anteriormente y en consonancia con los objetivos de esta investigación, se proponen lineamientos conceptuales propios que buscan dar sentido a las categorías centrales expuestas previamente. En primer lugar, se formula la formación permanente del profesorado como un proceso continuo y situado, que articula el desarrollo profesional con la capacidad de responder a los desafíos tecnológicos, éticos y pedagógicos del presente. Esta formación no se limita a la adquisición de nuevas herramientas, sino que implica una apropiación significativa de saberes que potencien el uso reflexivo de las TE. Es decir, se entiende como una vía para resignificar el rol docente en un escenario educativo que exige creatividad, autonomía y conciencia crítica.

En esa línea, se propone una concepción de las TE no sólo como herramientas de innovación o de recién aparición, sino como recursos tecnológicos que, al incorporarse en los procesos educativos, generan importantes transformaciones en las formas de enseñar, aprender y relacionarse con el conocimiento. En el marco de esta investigación, la IAG se entiende como una tecnología cuya irrupción no radica únicamente en su novedad técnica,

sino en su potencial para reconfigurar los procesos en los que se producen y median el conocimiento.

Asimismo, las CDD son entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades reflexivas que permiten integrar las TE en la práctica educativa con un sentido pedagógico. No se trata únicamente de saber usar las herramientas tecnológicas, sino de saber por qué, para qué y con qué fines utilizarlas en el aula. En este sentido, la competencia digital se convierte en una dimensión del quehacer docente que atraviesa la planificación, la mediación y la evaluación de los aprendizajes.

Por otro lado, la vinculación entre políticas educativas, y conceptos como políticas curriculares y lineamientos, introduce la dimensión institucional y normativa que se encuentra vigente hoy en día en Costa Rica, permitiendo realizar un análisis crítico de cómo las estructuras educativas moldean la implementación tecnológica en contextos educativos concretos. Al incluir el sesgo de género y la ética, permite evidenciar la problematización social, donde se nota como se reproduce y potencia desigualdades existentes, representando una conexión para entender cómo las tecnologías afectan la sociedad.

### **Abordaje Metodológico**

El presente apartado tiene como objetivo justificar la estrategia de investigación para el abordaje de los propósitos de estudio. En las siguientes secciones, se describen los componentes clave del abordaje metodológico, incluyendo el paradigma, el enfoque, el método, diseño y tipo de investigación, así como, los sujetos y fuentes de información y, técnicas de investigación.

#### **Paradigma constructivista**

Con base en el estudio previo sobre las necesidades de esta investigación. Se parte del paradigma constructivista debido a que este establece que el conocimiento no es objetivo ni transmitido, sino construido activamente por los individuos a través de su experiencia e interacciones sociales, es decir, “las realidades existen en la forma de construcciones mentales múltiples, basadas socialmente y en la experiencia, específicas y locales, dependientes en su forma y contenido de las personas que las sostienen” (Flores, 2004, p. 5).

Esta construcción activa del conocimiento es reflejada en el principio de internalización de Lev Vygotsky, donde el aprendizaje y el desarrollo cognitivo implican una transformación activa de las experiencias externas en procesos mentales internos. De esta manera, “se reconstruye [el conocimiento] y comienza a suceder internamente” (Vygotsky, 1978, p. 94). Asimismo, los participantes, en este caso las personas docentes, no son receptores pasivos, debido a que construyen el conocimiento junto con las investigadoras.

Según Guba y Lincoln (2002), “el investigador y el objeto de investigación están vinculados interactivamente de tal forma que los “hallazgos” son *literalmente creados* al avanzar la investigación” (p. 128). De esta manera, este paradigma permite la construcción de conocimiento en ambas vías, mediante el intercambio de las experiencias, percepciones y necesidades por parte de las personas docentes y las investigadoras, considerando el contexto del sistema educativo costarricense y las políticas educativas vigentes.

Por ende, el constructivismo en la formación permanente del profesorado propone que las personas docentes no solo deben aprender a utilizar herramientas tecnológicas como la IAG, sino que deben ser capaces de integrarlas de manera reflexiva en sus estrategias y planeación didáctica. Este proceso de integración no es lineal y requiere que el profesorado medie activamente su aprendizaje, reflexionen sobre su experiencia y ajusten sus prácticas conforme a las necesidades de cada contexto específico. La mediación pedagógica, en este contexto, permite que se construya una comprensión profunda sobre el uso de IAG, considerando sus implicaciones sociales, éticas y educativas. Por su parte, el EVA, como espacio formativo, promueve un aprendizaje significativo y situado, donde la persona docente no solo interactúa con la IAG mediante actividades, sino que reflexiona sobre su impacto en la enseñanza-aprendizaje, evalúa los potenciales y limitaciones de la tecnología, y diseña estrategias pedagógicas acordes a las necesidades de sus estudiantes.

### **Enfoque cualitativo**

El enfoque cualitativo utilizado en este trabajo permite un análisis contextualizado de las experiencias, percepciones y necesidades de las personas docentes, proporcionando una comprensión integral de los factores que influyen en la implementación efectiva y ética de la IAG en el aula. La investigación cualitativa es ideal para explorar fenómenos complejos y contextuales, permitiendo un análisis detallado de las experiencias humanas, lo que no es posible con la utilización de otros métodos (Denzin y Lincoln, 2009). De manera que se estudie el significado que las personas atribuyen a sus experiencias, lo cual es necesario cuando se estudian aspectos subjetivos como percepciones, emociones y comportamientos (Merriam, 2009).

Concretamente, la investigación cualitativa es interpretativa y se centra en los significados y procesos, lo cual es fundamental para estudios que buscan comprender las perspectivas y vivencias de los participantes (Stake, 2020), como los matices y particularidades del contexto educativo costarricense que podrían pasar desapercibidos con otro tipo de enfoque. Como resultado, la naturaleza del enfoque cualitativo permite adaptar el estudio a medida que se desarrollan nuevas preguntas y se descubren nuevas áreas de interés durante el proceso de investigación, este enfoque es flexible y se puede adaptar

según la evolución del estudio, algo esencial para investigar fenómenos dinámicos y emergentes (Patton, 2002).

### **Método de investigación**

El método de investigación que se emplea es el analítico. La elección de este surge de su capacidad para descomponer, examinar y reestructurar fenómenos complejos, un proceso determinante dado el carácter innovador y multifacético de la IAG en la educación. Según Lopera et al. (2010) “el análisis, entendido como la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos” (p. 2), permite una aproximación detallada y crítica a la forma en que la IAG puede ser integrada y aplicada en la educación, especialmente en el área de los Estudios Sociales.

Según Martínez (2012), “consiste en separar las partes de un fenómeno que se pretende estudiar, observando de manera secuencial sus causas y efectos, esto con la idea de comprender su naturaleza” (p. 104). Su importancia radica en que, para entender completamente un objeto de estudio, es esencial analizar y comprender la naturaleza de sus componentes individuales. Esto permite una visión más detallada y precisa, facilitando su descripción y explicación. Es decir, al conocer cada parte y cómo se relaciona con las demás, se obtiene una comprensión más profunda del fenómeno en su totalidad.

### **Diseño de investigación**

Para el desarrollo de la investigación se ha seleccionado el diseño de investigación-acción, ya que este se fundamenta en su intrínseca capacidad para abordar la problemática de la integración de la IAG en la enseñanza desde una perspectiva práctica y transformadora. Este enfoque metodológico, tal y como lo define Suárez (2002) en el ámbito educativo, es “una forma de estudiar, de explorar, una situación social, en nuestro caso educativa, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como “indagadores” los implicados en la realidad investigada” (p. 3), por lo que se involucra activamente a las personas docentes como coinvestigadores en un proceso de indagación y mejora continua de su propia práctica. Para este estudio, la investigación-acción se elige como el marco idóneo para comprender los desafíos que enfrentan las personas docentes en su migración hacia la IAG, al mismo tiempo para diseñar estrategias pedagógicas innovadoras.

La implementación de este diseño en la investigación se articulará a través de diferentes fases interconectadas. En la primera, se realiza un diagnóstico bibliográfico de las CDD preexistentes y las necesidades formativas específicas. La segunda, se desarrolla a partir de la aplicación de una encuesta y una entrevista semiestructurada, para finalmente realizar el diseño del EVA donde se incorporan los hallazgos del diagnóstico realizado y así incorporar adecuadamente las necesidades identificadas. Por último, la fase de acción

implica la participación activa en una prueba piloto por parte de las personas docentes en el EVA, experimentando con las herramientas y estrategias propuestas.

En cuanto a la validación de los instrumentos, se han implementado estrategias para asegurar su fiabilidad y validez. La encuesta inicial fue sometida a una validación de contenido a través de una prueba piloto realizada aleatoriamente a un grupo de docentes de Estudios Sociales en ejercicio. Este proceso permitió identificar posibles vacíos temáticos, así como la pertinencia de los ítems para el contexto de la investigación. De manera similar, la guía de entrevista semiestructurada en profundidad fue piloteada con una persona experta en la temática y docente en ejercicio, lo que permitió la identificación de preguntas relevantes y la optimización de las preguntas para obtener información sustancial y detallada.

Para finalizar con las validaciones, se implementó una prueba piloto del EVA propuesto con una muestra representativa de personas docentes de Estudios Sociales. Asimismo, se contactó a un experto en tecnologías con el fin de evaluar su funcionalidad, usabilidad y pertinencia. La retroalimentación de estos instrumentos garantiza que sean culturalmente sensibles y relevantes para la población estudiada, lo que robustece la calidad y credibilidad de los datos recopilados.

## **Tipo de investigación**

### ***La investigación aplicada***

En este proceso investigativo se establecieron tres fases sucesivas: exploratoria, explicativa y aplicada, de esta manera se busca obtener una comprensión contextualizada de cómo las personas docentes están adoptando y adaptando la IAG en sus metodologías de enseñanza, los obstáculos que enfrentan, y las necesidades de formación permanente para su implementación ética y efectiva. Al enfocarse en la exploración de las experiencias y competencias de las personas docentes en relación con la implementación de la IAG en la enseñanza, se describen las prácticas, desafíos y estrategias utilizadas por los mismos en el contexto del sistema educativo costarricense.

Con base a lo anterior, la fase exploratoria es “un tipo de investigación básica que busca recopilar información inicial sobre un tema poco conocido” (Esteban, 2018, p. 2). Es decir, permite a la persona investigadora familiarizarse con fenómenos nuevos, como la convergencia entre formación permanente y políticas educativas. Por otro lado, la parte descriptiva es “el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos” (Guevara et al, 2020, p. 166). En esta investigación se realiza un análisis de la encuesta aplicada a un grupo de personas docentes, así como de la entrevista a una experta en EVA, lo que facilitó la sistematización de datos recopilados para así lograr acoplarlos a la siguiente fase.

En la fase aplicada, se diseñó un EVA para contribuir a la mejora de las CDD en el uso de IAG. Ello es congruente con el propósito de la investigación aplicada, que, según Esteban (2018), “está orientada a mejorar, perfeccionar y optimizar el funcionamiento de los sistemas en función de los avances científicos y tecnológicos” (p. 4). En este caso, el sistema a mejorar fue el proceso de formación permanente del profesorado de Estudios Sociales, mediante una herramienta flexible, contextualizada y pedagógicamente significativa. La propuesta del EVA no solo busca introducir nuevos recursos digitales, sino también fomentar una apropiación crítica y ética de la tecnología, considerando las condiciones reales del ejercicio docente y los desafíos asociados a la incorporación de la IAG en la práctica pedagógica.

### **Sujetos y fuentes de información**

La búsqueda de un perfil adecuado para el trabajo de investigación se enfocó en la participación de una población específica de docentes activos en la enseñanza de los Estudios Sociales. Para asegurar la representatividad geográfica, la muestra se concentró en todas las provincias de Costa Rica. Dentro de cada una de estas siete áreas administrativas, se realizó una selección aleatoria de participantes alcanzando 49 individuos, cuyos perfiles cumplen con la condición de estar actualmente laborando con diversos grupos de estudiantes en diferentes contextos. A su vez, esto permitió aportar una amplia experiencia acorde a diferentes realidades.

Por consiguiente, al abarcar estas siete áreas geográficas, se aseguró una representación variada de realidades y desafíos en el ámbito educativo. Esta selección estratégica no solo refleja la variabilidad en las condiciones educativas, sino que también facilitó la identificación de patrones y diferencias que pueden influir en el desarrollo y la implementación de dichas tecnologías educativas en los diferentes contextos. La inclusión aleatoria de participantes de distintos contextos proporcionó una base sólida para el análisis y la formulación de recomendaciones prácticas con mayor validez empírica.

En cuanto a la distribución por género, la muestra incluyó tanto docentes que se identifican con género masculino como femenino, lo cual correspondió a las respuestas de las personas encuestadas, quienes seleccionaron únicamente dichas opciones. De esta manera, se reflejó la diversidad del personal docente en el área de Estudios Sociales dentro del sistema educativo costarricense, lo cual permitió analizar posibles diferencias en la percepción y vivencia de las dificultades que podrían enfrentar con base a su género a la hora de implementar TE en sus dinámicas de clase.

Respecto a la edad de las personas participantes, estos se encuentran en un rango etario que va desde los 20 hasta 63 años, abarcando tanto docentes jóvenes en sus primeros años de ejercicio profesional, así como, educadores con una trayectoria más

extensa. En términos de experiencia docente, el grupo incluyó profesionales con menos de cinco años de servicio, así como aquellos con más de 20 años de trayectoria, esta heterogeneidad en la experiencia permite identificar posibles diferencias en la adopción y manejo de las TE.

Entre las personas participantes, destacaron significativamente las contribuciones de 15 docentes, cuyas valoraciones resultaron relevantes para el estudio. Sus perspectivas y experiencias aportaron información que enriquecieron y argumentaron los resultados de la investigación. Para preservar su anonimato, se les ha asignado un código identificativo que consiste en la palabra 'Docente' seguida de una letra (de la A a la Ñ) según el orden alfabético, manteniendo así la confidencialidad mientras se reconoce la importancia de sus aportaciones individuales.

Es importante destacar que estas personas participantes, debido a su formación en la docencia y su experiencia trabajando en diversas instituciones educativas, pueden facilitar el desarrollo adecuado de la investigación al estar inmersos en las realidades de sus lugares de trabajo, lo que les permite aportar perspectivas valiosas. El propósito fue fomentar una interacción adecuada entre las personas participantes y las investigadoras, aplicando técnicas e instrumentos de recolección de datos. Además, se aseguró en cada fase del trabajo el consentimiento informado y la aplicación efectiva de los procedimientos.

Por su parte, la Dra. Susana Jiménez Sánchez, Vicedecana del Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE) de la Universidad Nacional de Costa Rica, es un sujeto de información clave en el contexto de la tecnología e investigación educativa. Su experiencia y experticia en estas áreas fueron fundamentales para la investigación y el diseño del EVA. En esta misma línea de expertos, el Mag. José Pablo Arroyo Chaves, Docente en la División de Educología de la Universidad Nacional, aportaron una perspectiva complementaria desde su trayectoria en el desarrollo de plataformas educativas inclusivas.

En cuanto a las fuentes de información bibliográficas utilizadas, se emplearon tanto fuentes primarias como secundarias. Las fuentes primarias incluyen las directrices emitidas por el MEP, las capacitaciones ofrecidas tanto en el sector público como en el privado y, la experiencia de las personas docentes en ejercicio. Respecto a las fuentes secundarias, se utilizaron artículos de revistas científicas e informes oficiales que permitieron el análisis sobre la convergencia entre las políticas educativas y la formación permanente docente.

### **Técnicas de investigación**

Como parte de las técnicas de investigación y recolección de datos, se aplicó la búsqueda bibliográfica, la encuesta y la entrevista semiestructurada a profundidad. La combinación de estas técnicas aseguró una aproximación integral al estudio, lo que valida los datos obtenidos y, en consecuencia, la calidad de las conclusiones derivadas del

estudio. La coordinación metodológica de las estrategias y la triangulación de los instrumentos empleados proporcionaron datos para el análisis de las competencias docentes empleadas por el profesorado en la utilización de las TE en su ejercicio pedagógico, tomando en cuenta la dinámica entre sus diversos componentes.

La búsqueda bibliográfica se seleccionó como primer método de recolección debido a su eficacia para obtener información de profesionales del área educativa. Además, desempeñó un papel imprescindible al proporcionar una base sólida de conocimiento teórico y metodológico. Este proceso también ayudó a comprender los desafíos enfrentados por otras personas investigadoras, lo que le permitió anticipar dificultades similares. Este análisis exhaustivo fue crucial para el desarrollo de investigaciones sólidas y bien fundamentadas (Stanford University, (2017) Betkerur, (2008) citado en Hernández-Sampieri y Mendoza, 2020, p. 685).

Se analizaron obras de autores como Díaz Rojas (2021) el cual estudia las capacitaciones digitales para docentes durante la pandemia, el Consejo Superior de Educación (2017) aborda la política educativa centrada en la persona como eje del proceso educativo y agente transformador de la sociedad, mientras López Altamirano et al. (2022) examina las competencias del docente y su impacto en el desarrollo estratégico del proceso educativo y, Cárdenas (2011) explora las competencias docentes y los enfoques de aprendizaje.

También se consultaron los trabajos de Adell y Castañeda (2012); quienes exploran las TE y las pedagogías asociadas, Gutiérrez y Flores (2022); que analizan la brecha digital de género y sus implicaciones socioculturales y económicas para las mujeres y, Flores (2004); que aborda los paradigmas de investigación en la práctica educativa. Esta revisión bibliográfica proporcionó una base teórica y metodológica sólida para analizar la integración de las TE en la educación y evaluar su impacto desde múltiples perspectivas.

De acuerdo con Quispe (2014), “la encuesta es una forma de obtener datos directamente de la gente en una forma sistemática y estandarizada, por lo cual se aplica una serie de preguntas, las cuales deben ser estructuradas previamente” (p. 11). Esta encuesta proporciona datos valiosos para comprender cómo las personas docentes integran las TE en su enseñanza, los desafíos que enfrentan y las percepciones que tienen sobre su impacto en el aprendizaje de las personas estudiantes.

La entrevista se reveló como una herramienta metodológica esencial en la investigación. Su valor reside en la capacidad de indagar en las opiniones y actitudes de los individuos respecto a un tema específico, lo que facilita una interpretación profunda de la realidad social (Lucendo, 2019). Esta técnica promueve una interacción directa entre las personas investigadoras y las personas participantes, aspecto fundamental para la recolección de datos cualitativos ricos en matices. Adicionalmente, la flexibilidad inherente a

la entrevista permite explorar con mayor profundidad temas complejos y sensibles, posibilitando al investigador adaptar las interrogantes en función de las respuestas emergentes y, con ello, obtener una comprensión más exhaustiva del fenómeno estudiado

Al respecto, se llevó a cabo una entrevista a profundidad semiestructurada. Este tipo de entrevista, basada en la experiencia de la Dra. Jiménez Sánchez, posibilitó una conversación flexible que no solo registró respuestas, sino que también facilitó el aprendizaje sobre qué preguntas hacer y cómo plantearlas de acuerdo con el flujo de la conversación. En este enfoque cualitativo se participa activamente en la interacción entre sujeto e investigador, lo que genera un intercambio más natural y significativo de información (Taylor y Bogdan, 1987). Bajo este proceder, se logró comprender de una manera clara el rol de la IAG y el EVA en la educación, así como sus posibles soluciones relativas a la brecha digital de género.

Asimismo, se planteó la aplicación de encuestas dirigidas al personal docente activo, con el propósito de identificar las diferencias en la adopción y manejo de las TE, así como, el nivel de actualización profesional que han recibido en esta área. Esta recolección de información permitió obtener una visión diáfana del estado actual de las CDD, tanto en lo que respecta a las ya adquiridas como a aquellas que aún requieren desarrollo. Con base en los resultados obtenidos, se procede a la construcción de un EVA que responda de manera pertinente a las necesidades detectadas, al fortalecimiento de las CDD existentes y al desarrollo de nuevas competencias que se consideran prioritarias.

Finalmente, se propuso la elaboración y aplicación de un instrumento de validación del EVA, con el objetivo de valorar su pertinencia, funcionalidad, usabilidad y eficacia pedagógica. Este procedimiento aseguró el cumplimiento de los propósitos y su incidencia significativa para la práctica docente.

### **El análisis de la información**

El análisis de la información recopilada en esta investigación se realizó a partir de un proceso de codificación abierta que aseguró una aproximación flexible y exploratoria a los datos. A través de este tipo de codificación, se busca identificar y descomponer las unidades de significado que emergen directamente de los resultados de la encuesta, la entrevista y la búsqueda bibliográfica, sin partir de categorías predefinidas. Según Schettini y Cortazzo (2015), la codificación abierta “es un procedimiento analítico mediante el cual los datos se fracturan y se abren para sacar a la luz los pensamientos, las ideas y significados que contienen con el fin de descubrir, etiquetar y desarrollar conceptos” (p. 37). Es decir, este tipo de codificación posibilita un análisis inductivo, en el cual los códigos se construyen conforme se avanza en la lectura de los datos, permitiendo captar matices, contradicciones y dimensiones complejas que resultan fundamentales según los fines de esta investigación.

En la tabla 1 se observan las categorías y conceptos claves fundamentales para la investigación.

**Tabla 1.**

*Categorías y conceptos claves para el uso de la IAG en la educación.*

<b>Categoría</b>	<b>Concepto clave</b>
<b>Integración de TE</b>	Uso de la IAG en Estudios Sociales.
<b>Formación docente</b>	Competencias digitales insuficientes.
<b>Brecha digital</b>	Brecha de género en competencias digitales.
<b>Desafíos pedagógicos</b>	Incorporación de IAG en la práctica pedagógica.
<b>Innovación educativa</b>	Herramientas emergentes utilizadas.
<b>Contexto institucional</b>	Falta de políticas claras.
<b>Capacitación permanente</b>	Propuesta para mejorar competencias.

*Nota:* Elaboración propia.

En esta investigación se recurrió a la triangulación de datos como una estrategia central para fortalecer la validez y la fiabilidad del análisis. La triangulación se entiende como el proceso de verificación y comparación de la información obtenida a partir de diferentes fuentes y métodos de recolección, permitiendo abordar el objeto de estudio desde múltiples perspectivas y enriquecer la comprensión de la problemática investigada. Tal como señala Okuda y Gómez (2005), “esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos” (p. 121). De este modo, la triangulación de datos permite verificar y comparar los hallazgos desde diversas perspectivas, garantizando una mejor comprensión del fenómeno estudiado.

En síntesis, este estudio se sustentó bajo un paradigma constructivista, que concibe el conocimiento como una construcción situada, mediada por las experiencias, contextos y relaciones sociales de los sujetos. Esta elección resultó coherente con la problemática planteada, en tanto se busca comprender cómo las personas docentes de Estudios Sociales se enfrentan al reto de incorporar TE como la IAG en su práctica pedagógica. Las desigualdades estructurales, las brechas digitales y las diferencias en el acceso y uso de estas tecnologías no pueden capturarse desde una mirada neutral o cuantitativa, sino que exigen la comprensión de las percepciones, vivencias y saberes construidos por el propio profesorado en sus contextos educativos reales.

En esa misma línea, el enfoque cualitativo y el método de investigación-acción adoptados en esta investigación permiten abordar la complejidad del fenómeno desde una

lógica participativa, reflexiva y transformadora. A través de la sistematización de experiencias docentes y el análisis de sus necesidades formativas, se busca lograr no solo un diagnóstico de la situación actual, sino también generar una propuesta contextualizada, como resultado de esto es que se propone la realización del EVA, que se construyó con base en los hallazgos realizados.

### **Diseño de Entorno Virtual de Aprendizaje**

El diseño de este EVA se realizó bajo una perspectiva constructivista fundamentada en los principios de la teoría sociocultural de Vygotsky. Acorde a este autor, el aprendizaje es un proceso activo y situado, en el cual el conocimiento se construye de manera colaborativa a partir de la interacción social y del entorno cultural que rodea al estudiantado. En concordancia con lo establecido en su principio *zona de desarrollo próximo*, en la cual una persona, en este caso la persona docente, enfrenta desafíos que están ligeramente por encima de sus capacidades actuales, lo cual resulta en un desarrollo de nuevas competencias que podrá aplicar independientemente, es decir,

No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (Vygotski, 2009, p. 133)

Es, por tanto, que se plantea el diseño de módulos en los cuales se materializan estos principios mediante una serie de actividades, en los cuales se evalúa por parte de las personas moderadoras del curso, mientras se crea un espacio de socialización e intercambio. En lo que corresponde a la parte teórica de los módulos se asegura que esta sea correspondiente a las realidades de las personas docentes participantes. De modo que exista una funcionalidad de los recursos presentados menos interpretativa, debido a que se desarrollan ejemplos directamente con contenidos del programa de estudio vigente.

Por otra parte, la implementación de un sistema modular dentro del EVA, se respalda en la tesis de Trujillo de Méndez (2001) en la que se establece este sistema como un medio para el autoaprendizaje. Particularmente, los módulos de actividad cognitiva comprenden la dinámica modular como una guía para las personas gestoras o docentes que permite desarrollar integralmente el aprendizaje de la persona usuaria o estudiante mediante actividades que activen el pensamiento reflexivo y crítico. Ante esta modalidad, el autor destaca que, "El uso de los módulos de aprendizaje se recomienda principalmente, cuando se requiere de un estudio y aprendizaje independiente y autodirigido, pero bajo la guía y orientación del docente" (Trujillo de Méndez, 2001, p. 50).

Siguiendo la línea del tipo de investigación, en la fase aplicada se seleccionó la plataforma Moodle MilAulas para albergar el EVA debido a sus características accesibles, su intuitividad y su aplicabilidad a diversos dispositivos electrónicos. Siguiendo las

recomendaciones de la persona experta, se procuró el diseño de una plataforma accesible mediante el celular y la computadora (S. Jiménez, comunicación personal, 17 de diciembre de 2024).

También, al ser una plataforma de código abierto, ofrece la ventaja de la personalización del entorno, lo cual facilitó la incorporación de funcionalidades específicas que responden a los propósitos de este trabajo. Esta característica permite adaptar el diseño de acuerdo con las características identificadas en el capítulo III de esta investigación, integrando recursos pedagógicos variados, actividades interactivas y mecanismos de evaluación que promueven un aprendizaje flexible y autónomo.

Además, la elección de una plataforma como Moodle se justifica por la capacidad que tienen estas herramientas tecnológicas de transformar los procesos de formación permanente en entornos de aprendizaje accesibles. Como afirma Marín (2019), “estas herramientas no solo amplían las posibilidades de explicación de los contenidos, sino que también permite crear entornos de aprendizaje flexibles, favoreciendo tanto el trabajo autónomo como el colaborativo mediante diversas estrategias didácticas” (p. 331).

Por tanto, Moodle no sólo constituyó el medio para desarrollar el EVA, sino que también funciona como un instrumento estratégico que promueve la interacción, la retroalimentación y la construcción colaborativa del conocimiento. Esta sociabilidad que demuestra la plataforma en su interfaz facilitará a las personas docentes que trabajen de forma independiente y se familiaricen con las TE, puedan navegar y acceder a los contenidos formativos para así participar de manera activa en los procesos de aprendizaje que se plantean dentro de cada uno de los módulos que comprenderá dicha plataforma.

## **Capítulo II. La necesidad de la inherencia entre las políticas educativas y la formación permanente docente en competencias digitales**

El análisis de los antecedentes muestra un panorama complejo en Costa Rica en relación con la incorporación de competencias digitales y, especialmente, la IAG en la formación permanente del profesorado. Aunque las políticas educativas nacionales reconocen la importancia de las herramientas tecnológicas en el sector educativo, se evidencia una brecha importante al no tratar de forma explícita el uso y las consecuencias pedagógicas de la IAG en el quehacer docente. Esto se traduce en una falta de orientaciones para el desarrollo de competencias específicas en la incorporación de la IAG de manera eficaz y ética en la praxis pedagógica.

La falta de consistencia en las iniciativas de formación permanente del profesorado se manifiesta en la fragmentación de esfuerzos y la heterogeneidad en la calidad y el enfoque de las propuestas formativas. Esta circunstancia puede generar disparidades en el desarrollo de las habilidades digitales del profesorado, lo que a su vez restringe la capacidad del sistema educativo para responder de manera coherente y eficaz a las demandas de un entorno educativo cada vez más influenciado por la tecnología y la IAG.

Es importante destacar que este análisis se limita a una búsqueda bibliográfica de antecedentes y resultados derivados directamente de los documentos y la bibliografía consultada acerca de las políticas educativas actuales, marcos de CDD y espacios de actualización profesional. Por lo tanto, las deducciones logradas se basan únicamente en el contenido explícito de estas fuentes, sin que se haya realizado una evaluación práctica o una comprobación empírica de la aplicación y los impactos específicos de dichas políticas.

### **Políticas nacionales e internacionales que garantizan el desarrollo de Competencias Digitales Docentes**

Las políticas educativas brindan a las personas docentes mayores oportunidades para ejecutar su labor con efectividad, promoviendo estrategias de equidad e inclusión. Esto permite la gestión educativa sin las barreras de discriminación y auspicia un ambiente más inclusivo en las aulas, lo que responde a las necesidades de una educación más integral. En este segmento se realiza un recorrido histórico por las principales iniciativas y políticas impulsadas en Costa Rica para promover la integración de las TE en el ámbito educativo, con especial énfasis en aquellas orientadas al fortalecimiento de la formación permanente docente.

En 1994 surgió la Política Educativa Hacia el Siglo XXI durante la administración Figueres Olsen (1994-1998). En dicha política se denota el interés del gobierno de incluir aspectos relacionados con la tecnología, la cual tiene que estar al servicio de la persona y contribuir a su desarrollo integral en el ámbito personal, nacional y global. Dentro de este

marco, la tecnología es vista como una herramienta para facilitar el acceso a la información y la creación de conocimiento. Además, se da la incorporación del programa de informática educativa en todos los niveles, desde preescolar hasta secundaria. Esta visión tecnológica dentro de la política respondió, según Chavarría (2010), a las demandas de la globalización del momento y a la era de la información y del conocimiento.

La creación del Programa de Innovación Educativa (PNIE) en el 2004, se promueve con el objetivo de que exista un cambio cualitativo en los procesos de enseñanza y aprendizajes por medio del trabajo colaborativo en el uso de tecnologías, posteriormente este proyecto es trasladado a la Dirección de Desarrollo Curricular y a la Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación (DRTE) para el año 2016 (Trejos, 2023).

Por otra parte, la DRTE fue creada en 2007 y es la entidad técnica responsable de analizar, estudiar, planificar, asesorar, investigar, evaluar y divulgar todo lo relacionado con la gestión, prueba e introducción de la TE en el apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los espacios educativos. Su función es facilitar que el profesorado adopte y utilice las TE, integrándolas en sus estrategias didácticas tanto dentro como fuera del aula (Trejos, 2023).

Para el 2011 se firma el Acuerdo Social Digital: “Cerrando Brechas en Educación” anunciado por la presidenta de la Procuraduría General de la República. En este contexto, apunta a un objetivo fundamental: el acceso universal y solidario a la tecnología digital y la conectividad de banda ancha para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje, la gestión docente y la gestión administrativa de los centros educativos (MEP, 2011).

Más adelante, el Programa Nacional de Tecnologías Móviles Tecnoaprender (PNTM) del 2015, fue creado para contribuir al desarrollo de la educación mediante las TE en los procesos de la enseñanza y el aprendizaje, para que fortaleciera el currículo nacional. En este sentido, se buscaba favorecer no sólo el acceso y el uso productivo en cuanto a las tecnologías en la comunidad educativa, sino también desarrollar más la creatividad y la criticidad por medio de la innovación en la práctica docente (Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, citado en PNTM, 2016).

En 2017 se aprobó la Política Educativa titulada “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, la cual promueve un enfoque educativo centrado en las personas estudiantes. Establece de manera clara que el sistema educativo costarricense debe propiciar ambientes de aprendizaje en los cuales la tecnología desempeñe un rol activo en potenciar la creatividad, el conocimiento y el pensamiento crítico desde las primeras etapas del proceso formativo. Asimismo, subraya la necesidad de avanzar en el cierre de la brecha digital y promover el desarrollo de una ciudadanía digital crítica, innovadora y capaz de utilizar de manera ética y responsable las tecnologías para

finés educativos, productivos y personales (Consejo Superior de Educación, citado en Trejos, 2023).

La Política Educativa en Tecnologías de la Información del MEP, publicada en 2020, establece un marco orientador para la incorporación de las TE en distintos ámbitos del sistema educativo nacional. Esta política surge, en parte, como respuesta al compromiso asumido por Costa Rica tras la Declaración de Incheon en 2015, la cual plantea una serie de objetivos globales dirigidos a mejorar la calidad de la educación. Entre los objetivos estratégicos que postula esta política se encuentra la articulación de un Plan Nacional de Formación Permanente enfocado al desarrollo de competencias digitales para los funcionarios del MEP, que favorezca las prácticas pedagógicas con el uso de las TE (MEP, 2020).

Se logra articular este objetivo con los ejes primordiales de esta política, principalmente con el Eje 2 “Recursos Educativos Digitales para el Aprendizaje”, dentro de los recursos destacables de este eje se encuentra la plataforma Educ@Tico que

Desde su lanzamiento en 2009, Educ@Tico, brinda a docentes, administrativos, estudiantes y familia diversos recursos informativos y pedagógicos, con la intención de promover y acompañar los procesos de construcción de conocimiento de los estudiantes, de manera mediada a través de la docencia o bien de manera autogestionada. (MEP, 2020, p. 40)

La Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE), publicada en 2021, surge como resultado de una alianza estratégica entre el MEP, la Fundación Omar Dengo (FOD) y el Programa Nacional de Informática Educativa. Esta colaboración público-privada permitió consolidar una propuesta integral orientada a fortalecer las competencias digitales en el sistema educativo costarricense, mediante acciones coordinadas que promueven la innovación pedagógica, la inclusión digital y el uso ético y significativo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el marco de las transformaciones tecnológicas que ha experimentado el sistema educativo costarricense, el MEP desarrolló el Modelo de Integración de las Tecnologías Digitales en Educación (MITDE) en el 2022, como una herramienta orientadora para la incorporación efectiva de las TE en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este modelo, articulado con la PATDE, plantea un enfoque sistémico e inclusivo que reconoce a las personas docentes como agentes clave en la apropiación pedagógica de la tecnología. El MITDE define principios, áreas de acción y condiciones necesarias para avanzar hacia una cultura digital educativa, centrada en el aprendizaje significativo, la equidad, la ciudadanía digital y la innovación.

Además, el MITDE propone una ruta progresiva de integración que parte del diagnóstico institucional y culmina con una transformación pedagógica sostenida,

promoviendo la creación de entornos de aprendizaje enriquecidos por la tecnología. Este modelo enfatiza la necesidad de fortalecer las CDD como condición esencial para garantizar una implementación efectiva, contextualizada y crítica de las TE en el aula.

A finales del 2023, el MEP puso en marcha el Programa Nacional de Formación Tecnológica, aprobado por el Consejo Superior de Educación. Este programa comenzó su implementación en el curso lectivo 2024 y busca transformar las prácticas educativas mediante el uso efectivo y contextualizado de las TE (MEP, 2024b). Si bien el programa consta de dos dimensiones, para fines de este trabajo se rescata la segunda dimensión, denominada Transformación Pedagógica con Tecnologías Digitales. Se enfoca en brindar acompañamiento al personal docente de distintas disciplinas, incluyendo la asignatura de los Estudios Sociales, para que integren estratégicamente la tecnología como una herramienta que potencie los aprendizajes y favorezca la innovación en el aula.

Esta dimensión contempla acciones concretas como el diseño de estrategias didácticas basadas en herramientas tecnológicas, el fortalecimiento de la gestión pedagógica y administrativa por parte de las personas directoras, y la promoción del uso ético y responsable de las tecnologías en el contexto educativo. A través de recursos como la Mochila Digital, que incluye plataformas como AprendizUp, TecnoAula y un repositorio especializado con módulos formativos, se busca dotar al profesorado con orientaciones y recursos para enriquecer su práctica pedagógica. De esta manera, la segunda dimensión de este programa muestra el esfuerzo por parte del MEP por promover una cultura de innovación sostenida en las aulas, facilitando la apropiación crítica de las TE y fortaleciendo el rol del profesorado como agente central en la construcción de experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y contextualizadas.

Como parte de los esfuerzos realizados por el gobierno costarricense para adaptarse a las TE y su rápido crecimiento, a finales de octubre del 2024 se publicó la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). El objetivo de esta propuesta fue integrar y desarrollar la IA en el país de forma ética y efectiva. Uno de sus principales cometidos es guiar el uso de esta tecnología en diversos sectores, incluyendo la educación, la economía, la industria y los servicios públicos, asegurando que su implementación se realice de forma inclusiva, responsable y con beneficios para toda la sociedad.

Un aspecto prioritario que emerge en la ENIA (2024) es la importancia de los valores éticos en el desarrollo y uso de la IA, alineándose con marcos éticos internacionales como los de la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En relación con esto, la UNESCO fue la primera organización en establecer un marco normativo orientado a la ética en IA, por lo tanto, fue un principal referente en la elaboración y redacción de la ENIA. La formación en ética digital, así como la

concienciación sobre temas de privacidad y transparencia, son ahora esenciales para lograr garantizar una correcta implementación de la IA. Aterrizando lo anterior al panorama educativo, se requiere que el profesorado promueva una educación que forme ciudadanos éticamente responsables en el uso de esta tecnología.

Dentro de la ENIA se abordan varios temas relacionados con la educación, donde se considera al MEP como uno de los actores fundamentales en la implementación de la IA dentro del sector educativo. Según se menciona en uno de los apartados referente a los actores relevantes; el MEP tiene la responsabilidad de diseñar planes de estudio y estrategias orientadas a la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos en IA desde la niñez y la adolescencia. En este apartado se establecen los aspectos que deben de incluir esas directrices, entre ellos “la ética en IA, la protección de datos, la transparencia algorítmica y la responsabilidad en el uso de tecnologías automatizadas” (Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones [MICITT], 2024, p. 14). Lo que aporta la ENIA al ámbito educativo ayuda a delinear el actuar de las principales entidades encargadas en educación, aunque el aporte es limitado, ya queda en las labores del MEP generar orientaciones y políticas destinadas a una mejor integración de la IA en este ámbito.

La estrategia plantea la formación de competencias y habilidades digitales específicas y la promoción de una educación que esté alineada con el desarrollo ético y responsable de la IA, esto debido a uno de los objetivos estratégicos busca “Generar capacidades, habilidades y espacios de conocimiento para el uso responsable y el acceso a la IA en la población costarricense” (MICITT, 2024, p. 47). Por lo tanto, se ve la necesidad de preparar al estudiantado para un entorno laboral y social donde la tecnología juega un papel central; y para el personal docente, exige una capacitación continua que les permita incorporar la IA, en este caso la IAG, en sus metodologías de enseñanza, redefiniendo su práctica pedagógica y su labor docente.

Relacionado con las competencias digitales, dentro de la ENIA se menciona la necesidad de generar capacidades digitales específicas, prevaleciendo las competencias y habilidades digitales, sin embargo, no se menciona cuáles son esas competencias o habilidades digitales que necesita desarrollar la población, ni mucho menos del personal docente, evidenciado un vacío significativo de la estrategia. Si bien, se encuentra en una etapa incipiente en lo que respecta a la educación, el MICITT evidencia que esta área en particular corresponde completamente al MEP.

En relación con las normativas internacionales existentes sobre la IA, la UE propone un enfoque sobre la ética y el uso de la IA tanto en la educación como en la formación del profesorado. Con base al Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027), se formula una “iniciativa política renovada de la UE para apoyar una adaptación sostenible y eficaz de los sistemas de educación y formación de los Estados miembros de la UE a la era digital” (UE,

2022, p. 8). Estas normativas buscan mejorar los lineamientos en el área educativa, promoviendo una implementación responsable y efectiva de la IA para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. En particular, la UE enfatiza la importancia de desarrollar competencias digitales y éticas en el profesorado, asegurando que estos puedan integrar la IA en el aula, de manera que respete los derechos de las personas estudiantes y fomente un aprendizaje inclusivo y equitativo (UE, 2022).

En el 2024 la UE lanzó el Reglamento sobre Inteligencia Artificial (IA Act) donde se subraya que el despliegue de sistemas de IA en la educación y la formación es esencial para fomentar una ciudadanía digital crítica y activa, capacitada para participar en la sociedad del conocimiento. No obstante, advierte sobre los riesgos que incluyen ciertos sistemas de IA considerados de “alto riesgo”, especialmente aquellos utilizados para determinar el acceso a centros educativos, distribuir al estudiantado entre instituciones, evaluar sus resultados de aprendizaje, asignar niveles de educación o detectar comportamientos indebidos durante los exámenes (Unión Europea, 2024).

Estas aplicaciones tienen el potencial de incidir de forma determinante en la trayectoria académica y profesional de una persona, por lo que deben ser diseñadas e implementadas con estricto apego a principios éticos y de no discriminación. El reglamento destaca que, si no se manejan adecuadamente, estos sistemas pueden vulnerar derechos fundamentales como el acceso a la educación, la equidad y la protección contra la discriminación, perpetuando sesgos históricos y estructurales contra grupos vulnerables como mujeres, personas con discapacidad o minorías étnicas.

Las directrices europeas abogan por la creación de marcos reguladores que garanticen la transparencia y la responsabilidad en el uso de la IA, así como por la provisión de recursos y formación permanente para el cuerpo docente. Esto incluye la incorporación de módulos específicos sobre IA y ética en los programas de formación docente y el establecimiento de estándares claros para la evaluación y el uso de tecnologías avanzadas en contextos educativos.

Por su parte, en América Latina, el desarrollo de políticas en torno a la IA ha comenzado a tomar fuerza como una respuesta estratégica frente a los desafíos estructurales que históricamente han limitado el crecimiento económico y la equidad en la región. No obstante, este proceso convive con profundas brechas estructurales que desafían su viabilidad y sostenibilidad. Estas brechas se expresan, por ejemplo, en la limitada conectividad a internet en zonas rurales, la escasa disponibilidad de dispositivos tecnológicos en centros educativos públicos y la baja inversión en investigación y desarrollo. Aunque la IA es presentada como una herramienta clave para dinamizar sectores económicos, mejorar la eficiencia gubernamental y reducir desigualdades, la realidad muestra que gran parte de la región aún enfrenta déficits significativos en infraestructura

digital, inversión en ciencia y tecnología, y formación especializada. En este contexto, se ha advertido que:

A medida que América Latina y el Caribe navega por una nueva revolución industrial y tecnológica, enfrenta la tarea crítica de adoptar políticas integrales que aprovechen el potencial de las tecnologías emergentes, y en particular la inteligencia artificial. Si no se adaptan, evolucionan y desarrollan políticas bien estructuradas, los países corren el riesgo de quedar rezagados, perdiendo la oportunidad de aprovechar la IA y otras tecnologías para mejorar los servicios públicos, la gobernanza y el crecimiento económico sostenible”. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2024, p. 85).

En consecuencia, cada país de América Latina ha ido desarrollando sus propias políticas en torno a la IA en función de sus prioridades, capacidades y contextos específicos, reconociendo tanto los desafíos locales como las oportunidades globales. Si bien existe una diversidad de enfoques, muchos de estos marcos normativos y estratégicos han encontrado inspiración y guía en iniciativas internacionales como las directrices éticas de la UNESCO o el reglamento europeo sobre IA (IA Act), que ofrecen orientaciones fundamentales sobre el uso responsable, inclusivo y transparente de estas tecnologías.

En resumen, se evidencia que la incorporación de las TE en la educación costarricense ha sido el resultado de un proceso paulatino, articulado a través de políticas educativas que, desde distintas perspectivas y momentos, han buscado responder a las demandas de un contexto global cada vez más digitalizado. Desde los primeros intentos por introducir la informática educativa en los años noventa, hasta la reciente formulación de estrategias como la PATDE, el MITDE y la ENIA, se observa una evolución en la comprensión del papel que juegan las tecnologías en los procesos pedagógicos y en el desarrollo profesional docente.

A pesar de los avances normativos y estratégicos, persisten desafíos importantes vinculados a la equidad en el acceso y la formación permanente del profesorado. En este sentido, se vuelve indispensable no solo la elaboración de políticas inclusivas, sino también asegurar su implementación efectiva mediante recursos, acompañamiento y condiciones institucionales que garanticen una transformación educativa sostenible y centrada.

Se reconoce que la gestión de los recursos en las TE se ha visto limitada por la falta de articulación con los programas de estudio y la necesidad de mayor acompañamiento docente (PATDE, 2021), lo que evidencia una desconexión entre el diseño técnico y las decisiones de política pública. Además, si estas políticas no cuentan con un respaldo o financiamiento, podría derivar en una propuesta teórica sin efectos prácticos para la actualización del profesorado.

Lo anterior limita el desarrollo profesional de las personas docentes, especialmente

cuando las políticas educativas se enfocan en criterios administrativos, como el enfoque en diseños de recursos con alcance masivo, sin atender la especificidad de los contextos nacionales. Asimismo, se prioriza la evaluación del desempeño centrada en el cumplimiento de objetivos cuantificables y, la carga laboral sin considerar plenamente las necesidades pedagógicas específicas.

Es necesario una formación permanente que responda a la realidad concreta del profesorado de Estudios Sociales, el acompañamiento docente continuo no solo desde lo técnico sino desde el enfoque pedagógico y la articulación entre política, currículum y práctica docente. En donde muchas de las reformas en la educación secundaria han sido impulsadas desde decisiones políticas sin un análisis técnico profundo ni continuidad, lo que ha provocado que varias de estas no lleguen a consolidarse en la práctica educativa (Navarrete, 2023).

Las políticas educativas deberían contribuir de manera significativa a la formación permanente del profesorado, debido a que son las que establecen normativas coherentes, para asegurar una educación actualizada y relevante, que permita promover la innovación pedagógica para el desarrollo profesional eficaz que responda a los cambios de los diferentes contextos educativos. Esto no solo beneficia a las personas docentes, sino que impacta de manera positiva en la calidad de la educación.

La limitada presencia de lineamientos claros por parte del MEP sobre el uso educativo de la IAG no debe ser visto únicamente como una carencia, sino como un punto de partida que justifica la necesidad de propuestas situadas y contextualizadas. Este vacío normativo revela la urgencia de generar aportes desde el ámbito investigativo y formativo que contribuyan a construir criterios, marcos de acción y orientaciones éticas para el cuerpo docente. Aunque el país aún no ha definido directrices específicas sobre la integración de la de la IAG en la educación, esto no impide que desde el aula se generen experiencias, criterios y procesos de reflexión que posteriormente puedan contribuir a estas directrices.

### **Competencias digitales docentes en el contexto nacional e internacional**

La integración de las tecnologías en el sistema educativo costarricense ha demandado el desarrollo de competencias digitales por parte del profesorado. Han sido varias las instituciones y organizaciones encargadas tanto a nivel nacional como internacional en establecer marcos de CDD que sirvan para guiar y dar soporte al personal docente. La UNESCO introdujo un marco de competencias en TIC en 2008 que fungió como base teórica a una posterior indagación en un estudio realizado en el Cuarto Informe del Estado de la Educación sobre los “niveles de uso de las TIC en educadores” (Programa Estado de la Nación [PEN], 2013, p. 7).

Las competencias docentes dentro de este marco se dividían en tres enfoques, entre ellos: las nociones básicas, la profundización del conocimiento y la creación de conocimiento. Dichos enfoques establecen niveles progresivos de uso. Cabe destacar que la mayoría de las personas participantes en el estudio correspondía a mujeres, siendo el 76% de la totalidad de personas encuestadas (PEN, 2013) y, solo un pequeño porcentaje de docentes alcanzó niveles avanzados de apropiación de las TIC, tanto en el ámbito personal como en el profesional, mostrando que el uso en el aula seguía siendo limitado (PEN, 2013).

Esta falencia en la apropiación de las tecnologías es en gran parte, un resultado de la falta de capacitación para incorporar estas tecnologías en los procesos de enseñanza, así como de la escasez de recursos tecnológicos en los centros educativos. Esta problemática ha sido señalada también por el Programa de Informatización para el Alto Desempeño, que enfatiza en una carencia sostenida durante más de 30 años en infraestructura tecnológica en el nivel de secundaria, dificultando la sistematización del uso pedagógico de las TIC. Desde la perspectiva de las políticas educativas, el informe destaca la falta de financiamiento y de inversión pública suficiente para implementar programas que promuevan la equidad (PEN, 2013, pp. 176-184).

Con la llegada de la pandemia de COVID-19, fue necesario que el personal docente se desplazara de escenarios educativos presenciales y cotidianos a espacios de educación a distancia. La emergencia sanitaria implicó que las personas docentes se enfocaran en el fortalecimiento de las competencias digitales preexistentes y, que se desarrollen nuevas CDD para atender a las necesidades del momento. En este sentido, el MEP (2021) señala que en el contexto de la pandemia “La gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje por parte del docente, requirió el año pasado (2019) el manejo y dominio de una serie de competencias digitales necesarias para interactuar en el mundo digital” (p. 54). Entre las competencias que el profesorado poseía en ese contexto, se destacan el dominio en entornos virtuales, el uso de dispositivos virtuales y electrónicos, dominio en recursos didácticos y dominio en tendencias didácticas con el uso de la tecnología (MEP, 2021).

Actualmente, en Costa Rica se cuenta con un marco de CDD proporcionado por el Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación (DIDI) del MEP, el cual toma como “base sólida” el documento del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), publicado en el 2017. Este documento tiene una función orientadora con perspectiva crítica y bibliográfica, que se puede considerar como guía para la creación de los diferentes marcos en los sistemas educativos del mundo, con sus respectivas adaptaciones.

El DIDI establece un marco de CDD dentro del informe “autopercepción de la competencia digital docente” donde se destaca una serie de competencias digitales.

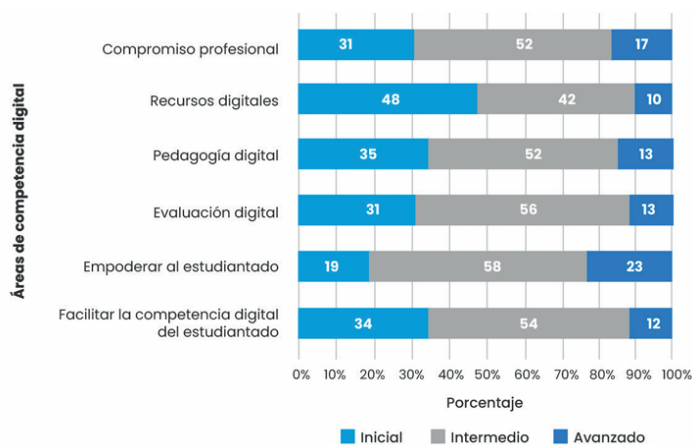
Sobresale el compromiso profesional donde se incluyen habilidades para gestionar datos y colaborar con otras personas docentes en el uso responsable de las tecnologías, promoviendo así, la innovación en la práctica educativa. También se resalta la competencia en recursos digitales, al permitir a las personas docentes seleccionar, crear y adaptar recursos tecnológicos en función de las necesidades específicas de su contexto educativo y del estudiantado. La pedagogía digital es otra área mencionada en este marco, pues involucra la capacidad de integrar y administrar estas herramientas para fomentar el aprendizaje activo y autorregulado de las personas estudiantes (Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación [DIDI], 2022).

Asimismo, la evaluación digital permite al personal docente diseñar y aplicar métodos de evaluación que incluyen el uso de herramientas tecnológicas, facilitando un seguimiento continuo y personalizado del progreso del estudiantado. Estas competencias también incluyen el empoderamiento de los discentes, generando en ellos habilidades digitales seguras y responsables para su vida personal y profesional (DIDI, 2022).

En este documento se destaca la figura 1.

### Figura 1.

*Nivel por área de competencia digital autopercebida por el personal docente de III Ciclo y Educación Diversificada (secundaria académica).*



*Nota:* Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación [DIDI], (2022).

En la figura 1, se denota un nivel considerablemente alto de autopercepción de las personas docentes, donde más del 50% de los participantes determinan tener un nivel medio de manejo de distintas aristas de las competencias digitales, destacando únicamente “recursos digitales” como la competencia más débil entre la población docente. Lo anterior denota una incongruencia en lo planteado en el informe del 2023 “Necesidades de formación permanente del personal docente, fundamentado en la Guía de Competencias, orientaciones generales 2023”, en el cual el cuerpo docente manifiesta una clara deficiencia en términos de competencias digitales (MEP-IDPUGS, 2023).

En lo que refiere a las diferencias de autopercepción por variables como el sexo, la edad y la condición la laboral, se demostró “una asociación estadísticamente no significativa con el nivel de competencia digital autopercebida, a diferencia de lo que otros estudios similares concluyen” (DIDI, 2022, p. 62). Sin embargo, al analizar la relación entre la autopercepción de las competencias digitales y factores asociados como el sexo, se demuestra un claro sesgo en dicho informe, como se logra apreciar en la figura 2.

### Figura 2.

*Nivel de competencia digital del personal docente por sexo.*

Categoría		Hombre		Mujer		Intersexo		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>A1</b>	Novel	87	5	226	5	0	0	313	5
<b>A2</b>	Explorador/a	446	25	1 204	27	2	22	1 652	27
<b>B1</b>	Entusiasta	671	37	1 654	38	4	44	2 329	38
<b>B2</b>	Integrador/a	279	15	697	16	1	11	977	16
<b>C1</b>	Profesional	150	8	359	8	1	11	510	8
<b>C2</b>	Experto/a	171	9	255	6	1	11	427	7
<b>Total general</b>		<b>1 804</b>	<b>100%</b>	<b>4 395</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>6 208</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación [DIDI], (2022).

La figura 2 demuestra un mayor nivel o categoría por parte de las mujeres docentes, sin embargo, se cuenta con más del doble de personas participantes en comparación con los docentes hombres. En contraste, se encuentra el Octavo Estado de la Educación (2021) donde hay una mayor representación de hombres docentes de 40 años o menos en la muestra total que se encuentran en nivel “avanzado” de manejo de competencias digitales con base al marco de competencias del profesorado para el uso de TIC del Centro de Innovación para la Educación Brasileña (Programa Estado de la Nación [PEN], 2021).

El fenómeno anterior denota la necesidad de generar uniformidad en el desarrollo de competencias docentes por parte de hombres y mujeres, de manera que se reduzca la brecha digital de género y se fomente una equidad en términos de CDD. Esto implica implementar las políticas educativas existentes y ofrecer capacitaciones específicas que fortalezcan dichas competencias, de manera que todas las personas docentes puedan aprovechar herramientas como la IAG para enriquecer su práctica pedagógica y responder a las demandas de una educación moderna e inclusiva.

A inicios de junio del 2025, el MEP publicó el Glosario de Competencia Digital Docente, con el propósito de ofrecer una base conceptual clara y compartida sobre los saberes, habilidades y actitudes necesarias para la integración de las TE en la educación. Este documento representa un esfuerzo por sistematizar los elementos principales que configuran las CDD. Su enfoque reconoce la importancia de formar al profesorado en el uso pedagógico, ético e inclusivo de las tecnologías, atendiendo a las condiciones contextuales,

institucionales y sociales que inciden en su apropiación. Este glosario también establece un marco de CDD que toma de referencia el del DigCompEdu.

Se establece que las competencias digitales “son fundamentales para que las personas docentes puedan diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas que integren las tecnologías digitales de manera efectiva” (Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación, 2025, p. 8). De esta manera, se plantea una visión integral que abarca desde la alfabetización digital básica hasta el uso estratégico de herramientas emergentes para enriquecer las prácticas pedagógicas. Asimismo, se identifican dimensiones como la creación de contenido, la comunicación en entornos digitales, la gestión de la información y la seguridad digital como componentes fundamentales para fortalecer la labor docente.

El análisis realizado hasta este momento revela una desconexión entre la autopercepción del profesorado y sus necesidades reales, lo cual podría ser indicativo de una inercia institucional frente al desarrollo profesional continuo. Esta falencia se manifiesta en la escasa actualización de los marcos de competencia y la limitada implementación de programas formativos efectivos, dejando entrever que, más que una estrategia de transformación pedagógica, las políticas se convierten en ejercicios declarativos (DIDI, 2022). Por tanto, urge transitar de la simple mención de estos marcos hacia su aplicación crítica y reflexiva, que fomente un compromiso real del sistema educativo con la formación permanente docente como eje central del mejoramiento de la calidad educativa.

### **Competencias digitales docentes para el uso de la IAG en el contexto internacional**

En la actualidad, la IAG se ha convertido en un elemento transformador en diversos ámbitos, y la educación no es la excepción, en el entorno educativo llegó a revolucionar la enseñanza-aprendizaje, al ofrecer herramientas innovadoras que facilitan la personalización del aprendizaje y optimizan la gestión educativa a favor del profesorado. A medida que se implementan nuevas prácticas, se evidencia el potencial de la IAG para enriquecer las experiencias. Como menciona la UNESCO (2025) “Las prácticas emergentes en el uso de la IA en la educación demuestran claramente su potencial para habilitar nuevas formas de enseñanza, aprendizaje y gestión educativa, así como para mejorar las experiencias de aprendizaje y servir de apoyo a las tareas de los docentes” (p. 13).

Según la *Guía para el uso de la inteligencia artificial generativa en educación e investigación*, publicada por la UNESCO, existen dos competencias fundamentales para que las personas docentes desarrollen un uso adecuado de la IAG en contextos educativos. La primera es la comprensión de las implicaciones éticas asociadas a esta tecnología, lo cual conlleva identificar y reflexionar sobre problemas como los sesgos en el etiquetado de datos, las decisiones algorítmicas y el cumplimiento de normativas relacionadas con la

privacidad de los datos y la propiedad intelectual. La segunda competencia clave es la capacidad para formular y evaluar críticamente indicaciones adecuadas. Esto requiere que, además del dominio de los contenidos propios de cada asignatura, el profesorado adquiera conocimientos específicos sobre cómo construir instrucciones precisas y significativas para interactuar con sistemas de IAG, de modo que se garantice un uso educativo eficaz y ético (UNESCO, 2024).

Según lo anterior, la formación permanente docente en el ámbito digital debe orientarse hacia el desarrollo de competencias específicas para el uso pedagógico de las TE, incluyendo la IAG. Como se establece en el documento de Marco de Referencia de Competencias Digital Docente del 2022, "el desarrollo profesional digital continuo es fundamental para mantener actualizadas las competencias digitales docentes, lo que implica que los educadores deben participar en actividades de formación y colaboración a lo largo de su carrera" (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], p.39).

Sin embargo, para que las personas docentes puedan aprovecharlas de manera efectiva, es crucial que desarrollen ciertas competencias específicas. La UNESCO desarrolla un marco de competencias digitales para docentes en materia de IA, en la figura 3 se muestran 15 competencias derivadas en cinco dimensiones.

**Figura 3.**  
*Estructura general del marco de competencias en materia de IA*

Ámbitos	Progresión		
	Adquirir	Profundizar	Crear
1. Una forma de pensar centrada en el ser humano	Capacidad de acción humana	Rendición de cuentas	Responsabilidad social
2. La ética de la IA	Principios éticos	Uso seguro y responsable	Cocreación de reglas éticas
3. Los fundamentos y las aplicaciones de la IA	Técnicas y aplicaciones básicas de la IA	Habilidades de aplicación	Creación con IA
4. La pedagogía de la IA	Enseñanza asistida por IA	Integración de la IA y la pedagogía	Transformación pedagógica potenciada por la IA
5. La IA para el desarrollo profesional	IA que permite el aprendizaje profesional a lo largo de la vida	IA para mejorar el aprendizaje organizacional	IA para potenciar la transformación profesional

*Nota:* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [UNESCO], (2025).

La figura anterior describe esas cinco dimensiones relacionadas con la integración de la IA en diferentes contextos, entre ellas se encuentran: la mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, fundamentos y aplicaciones de IA, pedagogía de la IA y uso de IA para el desarrollo profesional. Estos aspectos se estructuran en tres niveles de desarrollo:

adquirir, profundizar y crear. Asimismo, indica que el enfoque inicial se centra en adquirir conocimientos fundamentales, como los principios éticos y las técnicas básicas de IA.

A medida que se progresa en estos conocimientos, se promueve una profundización en habilidades y responsabilidades, como el uso seguro y responsable de la IAG y la integración pedagógica. Ahora bien, el nivel de creación implica transformar prácticas mediante la cocreación de reglas éticas, el uso de IA en la innovación pedagógica y el apoyo a la transformación profesional, por lo que se destaca una progresión lógica y escalonada hacia una implementación ética y efectiva de la IA, con énfasis en el desarrollo humano y profesional.

En los Estudios Sociales la IAG puede ser una aliada pedagógica para las personas docentes, debido a que puede “inspirar nuevas ideas, generar ejemplos con perspectivas múltiples, desarrollar planes de clases y presentaciones, resumir materiales existentes y estimular la creación de imágenes” (UNESCO, 2024, p. 29). Claro está que se debe asumir de manera responsable y ética, como se mencionó antes, pero, además se debe garantizar el compromiso interactivo por parte de la persona docente con la IAG para que se adapte al contexto donde se encuentra impartiendo lecciones.

Otro uso potencial de la IAG es como “asesor para el aprendizaje basado en proyectos” (UNESCO, 2024, p. 34), donde la aplicación de esta TE puede apoyar para la creación de conocimientos, siendo un asesor, tanto como para la persona estudiante como para la persona docente. Un aspecto importante al implementar la IAG es el apoyo que se le puede brindar a las personas estudiantes con necesidades especiales, esta es una ventaja al momento de utilizar la TE, ya que como lo menciona la UNESCO (2024b):

Las prácticas emergentes incluyen subtítulos o leyendas generadas por la IAGen para estudiantes sordos o con dificultades auditivas, y audio descripción generada por la IAGen para estudiantes con deficiencias visuales. Los modelos de IAGen también pueden convertir texto en habla y habla en texto para que las personas con deficiencias visuales, auditivas o del habla accedan a los contenidos, formulen preguntas y se comuniquen con sus pares (p. 25).

La integración de la IAG en el aula de los Estudios Sociales representa una oportunidad, conforme las personas docentes adquieran las competencias necesarias para utilizar estas herramientas con una mirada pedagógica clara y ética. La capacitación continua y el desarrollo profesional son fundamentales para que las personas educadoras se mantengan al día con las innovaciones tecnológicas y puedan implementar estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades de todo el estudiantado y a sus experiencias educativas, incluidas aquellas con requerimientos especiales, adoptando un enfoque responsable y reflexivo.

No obstante, esta integración no puede depender exclusivamente del interés o la capacidad individual de las personas docentes. En este sentido, resulta necesario analizar en qué medida las instituciones educativas y los órganos técnicos del MEP como el DIDI, han contribuido a generar condiciones propicias para una implementación efectiva, ética y contextualizada de la IAG. Si bien, el DIDI ha generado esfuerzos para actualizar y acompañar al profesorado en el uso de tecnologías, su alcance está limitado por la ausencia de una política educativa clara que oriente de manera articulada el uso pedagógico de TE, más en casos como los de la IAG.

### **Espacios de formación permanente y necesidades atendidas**

Dentro de las primeras instituciones que propiciaron espacios de actualización profesional, se encuentra el Centro Nacional de Didáctica (CENADI), creado mediante decreto legislativo en 1988 con el objetivo de “procurar el desarrollo cualitativo de la educación costarricense” (MEP-CENADI, 2003, p. 3). Es decir, es fundado para apoyar y modernizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el sistema educativo costarricense. Esta institución contaba con un Departamento de Desarrollo Profesional, el cual, entre sus etapas evolutivas, destaca un énfasis significativo en la actualización profesional desde inicios de 1988, debido a que esta institución velaba por la “implantación de una cultura de formación permanente por medio de la cual los docentes tomen conciencia que en su práctica educativa la actualización y capacitación deben ser procesos permanentes y nunca quedarse únicamente con la formación inicial” (MEP-CENADI, 2003, p. 4).

Es en este contexto que se desarrollan distintas instituciones y proyectos mancomunados enfocados en el mejoramiento de las competencias docentes en diversos ámbitos, como lo fue el Subsistema Nacional de Desarrollo Profesional, el Programa de Mejoramiento de la Calidad (PROMECE), y el Plan Nacional de Formación Permanente (MEP-CENADI, 2003). Bajo esta línea, el CENADI en el “Plan Nacional de Desarrollo Profesional, Recursos Didácticos y Mejoramiento Cualitativo de los Procesos de Enseñanza y de Aprendizaje de la Educación Costarricense” del 2003, destaca los cursos de capacitación solicitados con mayor frecuencia en los últimos cuatro años, donde el más solicitado es el curso de “informática básica” y, el curso de “tecnología de la información” ocupa el undécimo lugar (MEP-CENADI, 2003). Evidenciando el interés, desde décadas atrás, por nuevos enfoques tecnológicos que puedan ser aplicados a la educación y la labor docente.

Dentro de este mismo plan, se destacan distintas estrategias y modalidades de capacitación y actualización, entre ellas: el taller, el seminario, la auto y mutua capacitación y, los círculos de estudio, además, dichas estrategias pueden realizarse de manera presencial, a distancia y mixta, dentro de las posibilidades de la persona docente (MEP-

CENADI, 2003). Aunque este plan es pionero en lo que corresponden a estrategias de actualización y es un antecedente fundamental para los planes de formación permanente que posteriormente se realizarán en el país, se percibe un vacío en términos de temáticas a desarrollar en las capacitaciones. Si bien, se destacan acciones estratégicas a futuro para los diversos departamentos que conforman el CENADI, no existe claridad sobre cuáles serán las prioridades temáticas por desarrollar en los años consecutivos.

A pesar de los grandes esfuerzos del CENADI para ampliar y profundizar los espacios de actualización profesional, en 2008, es reemplazada por el Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano (IDPUGS) como la institución rectora de la formación permanente del MEP y, se establece como una entidad “capaz de responder a las necesidades de un nuevo modelo de capacitación y actualización permanente, de acuerdo con las mejores prácticas en el mundo” (IDPUGS-MEP, 2009, p. 9).

De acuerdo con Vargas González (citado en MEP, 2012) el IDPUGS tiene como foco de atención el desarrollo de un proyecto que incorpore las competencias digitales en el cuerpo docente, debido a la carencia que presenta la formación inicial. En consecuencia, 4 años después, surge el Plan Nacional de Formación Permanente 2016-2018 “Actualizándonos” en el cual se destacan áreas de interés a fortalecer en el personal docente, como la “Equidad e inclusión social digital”.

En relación con lo anterior, el MIDEPLAN (2019) establece sobre la falta de equidad educativa, que “se recomienda en primer lugar que la política se aleje del énfasis exclusivo en un gasto creciente y, en su lugar, se establezca como meta principal la mejora de los resultados educativos” (p.232). Por tanto, la equidad educativa implica que existen desigualdades en el acceso y en los resultados del sistema educativo, lo que afecta especialmente a grupos en situación de vulnerabilidad. Así, la recomendación es que las políticas educativas prioricen estrategias que realmente impacten en la calidad de la educación y no solo en su financiamiento.

En lo que corresponde al área social digital, se destaca que esta temática “se visualiza en el desarrollo de capacidades, de habilidades y de destrezas en torno al uso de las tecnologías digitales de información y como uno de los requerimientos de la nueva ciudadanía digital” (MEP, 2016b, p. 63). En consecuencia, se crea el “Programa Nacional de Tecnologías Móviles (PNTM) denominado Tecno@aprender” (MEP, 2016b, p. 63) como un espacio digital que establece estrategias para la inclusión social digital y el desarrollo de capacidades relacionadas.

Por otro lado, en la propuesta de la Ruta de la Educación 2022-2026 se desarrolla un apartado de “fortalecimiento de docentes idóneos” (MEP, s.f. b) donde se establecen 10 enunciados sobre el accionar que tomará el gobierno durante este período para lograr un cuerpo docente que atienda a las realidades del país, dentro de estos enunciados se hace

alusión a procesos de capacitación en diversas áreas. Posteriormente, se establece un apartado de “innovación en los recursos didácticos” como parte de las herramientas a utilizar para los objetivos de esta propuesta, entre ellos el uso de “Metodología STEAM dirigida a la Robótica, Inteligencia Artificial, Ciberseguridad, Desarrollo del Software, entre otras tecnologías aplicadas en los centros educativos públicos” (MEP, s.f. b, p. 22). A su vez, a lo largo de la Ruta, se acotan diferentes plataformas de aprendizaje para las personas estudiantes, que cuentan con la IA integrada.

Sin embargo, se debe destacar que a pesar de la insistencia previa por parte de la exministra de educación Ana Kathalina Müller (2022-2025), la supuesta ruta educativa no se ha dado a conocer de manera pública, pero sí su supuesto avance con declaraciones como la siguiente:

Por eso es que la Ruta de la Educación sí existe, solo que la ruta me la inventé yo. Nunca ha habido una Ruta de la Educación y ahora hasta la Contraloría [General] de la República quiere decirme cómo es el documento que yo debo entregar, que todo el mundo está esperando. Yo [de] la Ruta ya tengo más de la cuarta parte ejecutada, y sí, estoy sacando un segundo documento ¿pero saben qué es lo que pasa? ese documento no lo puedo sacar yo, tengo que trabajarlo con mi gente y ustedes han visto cuantos de mis subalternos me acusan. (Delfino.cr, 2023, párr. 9).

A pesar de las declaraciones emitidas por la exministra Müller, quien reconoció públicamente haber concebido la Ruta de la Educación y señaló limitaciones institucionales para divulgar el documento de forma oficial, lo cierto es que dicha propuesta no se dio a conocer mientras esta se encontraba en el cargo. Por su parte, el ministro actual, Leonardo Sánchez Hernández, manifestó que se desligará de esta ruta y “aseguró que durante sus 5 meses al frente de la institución tendrá un plan de trabajo al que no le puso nombre. Eso sí, incluirá objetivos de la Ruta” (Matarrita, 2025, párr. 1).

Las manifestaciones de esta inconsistencia en las políticas educativas, es manifestado por el profesorado en el informe de “Necesidades de formación permanente del personal docente, fundamentado en la Guía de Competencias, orientaciones generales 2023”, donde las personas docentes manifiestan poca preparación para implementar la mediación pedagógica por competencias, incluyendo las competencias digitales y tecnológicas, ya que “El cambio de políticas educativas ha sido muy acelerado para la docencia, no se ha dado ni el tiempo, ni la capacitación suficiente para asimilar los paradigmas de la ruta anterior (sobre habilidades)” (MEP-IDPUGS, 2023, p.38).

La existente tensión entre la velocidad de los cambios tecnológicos y la capacidad del sistema educativo para adaptarse genera una serie de interrogantes en lo que se refiere a la implementación de la IAG en la labor docente. Asimismo, evidencia la necesidad de una capacitación más profunda y sostenida para las personas docentes y el desarrollo de

competencias digitales para poner en práctica en las aulas, ya que, si el profesorado carece de las mismas, la instrucción al cuerpo estudiantil será deficiente.

Esta preocupación se ve reflejada en la Ruta de la Educación, donde, si bien se promueve el uso de tecnologías avanzadas como la IA, también se reconoce la necesidad de fortalecer las capacidades docentes para su implementación efectiva (MEP, s.f. b, p. 13). En la propuesta, se alude al uso de metodologías como STEAM, metaversos educativos, plataformas digitales y herramientas de inteligencia artificial integradas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. No obstante, estas iniciativas implican desafíos importantes para la comunidad docente, especialmente en términos de formación técnica y pedagógica (MEP, s.f. b, p. 22), el análisis no formula interrogantes explícitos; sin embargo, sí se identifican y detallan los retos inherentes a la labor docente en el uso de las diversas tecnologías.

A lo largo de la Ruta, se plantean acciones como programas de formación en didáctica innovadora y oportunidades digitales para que el personal docente desarrolle el perfil deseado. Estas medidas, aunque positivas, también revelan de forma implícita interrogantes sobre si tales procesos formativos serán suficientes, accesibles y pertinentes para enfrentar el ritmo acelerado de las transformaciones tecnológicas. Por ello, resulta imprescindible que la capacitación en competencias digitales no sea vista como una estrategia puntual, sino como un componente estructural y continuo del sistema educativo costarricense, que garantice una mediación pedagógica de calidad y contextualizada a las nuevas realidades tecnológicas.

Para el 2025, el MEP junto con el IDPUGS, ha presentado el Plan Nacional de Formación Permanente 2025-2027 (PNFP), el cual pretende orientar de manera estructurada y estratégica la formación profesional del personal en servicio, tanto docente como técnico-administrativo. Este plan “se encuentra alineado a las áreas temáticas definidas como prioritarias en la Ruta de la Educación, con el propósito de mancomunar, de manera coherente, los esfuerzos institucionales en procura de la mejora del servicio educativo” (Ministerio de Educación Pública e Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano, 2025, p.30).

Uno de los elementos más relevantes del PNFP es su enfoque diagnóstico, ya que identifica sistemáticamente las principales necesidades formativas del personal docente mediante una revisión de datos acumulados entre 2011 y 2024 (MEP-IDPUGS, 2025). Este abordaje permite dimensionar las demandas reales que enfrentan las personas educadoras, no desde una lógica generalista, sino desde un análisis contextual que considera transformaciones sociales, tecnológicas y pedagógicas. Dentro de estas necesidades destacan áreas clave como la integración de TE, la atención a la diversidad, la evaluación por competencias y el desarrollo de habilidades socioemocionales, todas ellas fuertemente interrelacionadas con los desafíos contemporáneos de la enseñanza (MEP-IDPUGS, 2025).

Asimismo, el PNFP identifica como una de las tendencias clave de la formación permanente “la inclusión de las tecnologías emergentes para potenciar procesos de enseñanza y aprendizaje significativos” (MEP-IDPUGS, 2025, p. 35). Entre ellas, se incluyen específicamente herramientas digitales, plataformas virtuales y la alfabetización digital como competencias prioritarias. Esta tendencia coincide con los principios de esta investigación, que señalan la necesidad urgente de fortalecer las CDD para integrar de forma crítica y ética tecnologías como la IAG.

Por otro lado, es necesario considerar que la migración tecnológica en la educación no solo responde al uso de tecnología y sus recursos, sino también una resignificación de la cultura educativa y la reestructura de procesos educativos, considerando un balance entre la necesidad de innovación y la capacidad real del sistema para absorber y materializar los cambios necesarios. Esta transición tecnológica requiere repensar no sólo lo qué se enseña y cómo se enseña, sino también los marcos éticos, epistemológicos y metodológicos que sostienen la práctica docente. En este contexto, el desafío no es únicamente técnico, sino cultural y político, ya que se trata de equilibrar la urgencia de innovar con la capacidad real del sistema educativo para absorber, contextualizar y sostener los cambios necesarios de forma crítica y reflexiva.

### **Espacios de formación permanente ofrecidos por el MEP/IDPUGS**

En relación con los espacios de actualización profesional que ofrece el IDPUGS, se debe destacar que son múltiples y cuentan con diversas modalidades para acoplarse a las diferentes realidades de las personas docentes. Entre ellos, se encuentran una serie de cursos virtuales con apoyo tutorial, de autoformación y webinars. Desde abril del 2024, se han presentado una serie de talleres virtuales sobre IA en la práctica pedagógica en el canal de YouTube del IDPUGS, con el objetivo de “fomentar habilidades y competencias en inteligencia artificial (IA), entre todas las personas actoras educativas del Ministerio de Educación Pública” (Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS, 2024a), entre estos destacan: “Herramientas tecnológicas con AI en los procesos de mediación docente” (Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS, 2024b), “Inteligencia Artificial desde la creatividad e innovación” (IDPUGS, 2024a) y, “El futuro de la educación: Una perspectiva desde la Inteligencia Artificial” (Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS, 2024c).

Para finales de octubre del 2024, el IDPUGS ha presentado el primer curso de autogestión enfocado al uso de estas herramientas en la educación, en el cual participaron mil docentes de diversas asignaturas (MEP, 2024a). Sin embargo, se debe acotar que el uso de este espacio de autoformación se encuentra limitado para el personal docente del MEP y no son accesibles para docentes que carezcan de las credenciales de dicha institución.

Bajo esta línea, el IDPUGS realizó una jornada de actualización profesional virtual en el marco de los objetivos de la Ruta de Educación 2022-2026, específicamente del área que le compete al fortalecimiento profesional (Instituto de Desarrollo Profesional [IDPUGS], 2024d). Dentro de las temáticas a desarrollar en el eje de IA, se encuentran “Inteligencia Artificial y educación: Abriendo nuevas puertas al conocimiento” y “Aprendamos el uso de la inteligencia artificial y mejoremos la educación”.

La primera temática incluye diversas charlas y capacitaciones dirigidas a docentes, personal técnico-docente y administrativo docente, las cuales se enfocan en el desarrollo profesional mediante herramientas tecnológicas. Entre las temáticas que se abordaron se encuentran la IA en la educación (impacto, beneficios y desafíos), personalización en el aprendizaje (uso de la IA en la adaptación de los contenidos para la adaptación individual para el estudiantado), optimización de procesos (planificación, evaluación y estrategias didácticas), ética y uso responsable de la IA (privacidad de datos, sesgos algorítmicos y pensamiento crítico), evaluaciones con la IA (beneficios y limitaciones), los desafíos para docentes y estudiantes (dependencia tecnológica, brechas digitales y necesidad de formación en IA) (IDPUGS, 2024d)

Dicho webinar aborda tres perfiles claves en la implementación de la IA en la educación al referir que debe de existir una interconexión entre el estudiantado, personal docente y el centro educativo. Con la finalidad que el disidente aprenda acerca de beneficios y las estrategias para no ser dependiente de la tecnología, la formación del educador y el equilibrio que debe existir entre autonomía pedagógica e innovación tecnológica y, por último, el uso de los espacios que deben brindar las instituciones no solo en infraestructura, sino en las estrategias sobre la alfabetización digital y la resistencia al cambio (Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS, 2024d).

Por otra parte, en la segunda temática se aborda la línea de la capacitación, actualización y cursos de especialización para la docencia en donde hacen un énfasis especial en la innovación tecnológica, el aprendizaje activo, la evaluación formativa y, por último, la inclusión educativa, en donde se puedan crear espacios no solo accesibles si no equitativos para la persona estudiante (Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS, 2024e). Aunque esta institución realiza esfuerzos para seguirle el ritmo a las TE y poder aprovechar su potencial en la educación, se debe destacar que estos espacios no responden a principios políticos internos del MEP, ya que, como se ha mencionado anteriormente, actualmente, el MEP no cuenta con ninguna política o directriz que oriente el uso de la IAG en la educación, por lo que estos espacios de actualización, se han convertido en el único bosquejo que establece un marco de sus posibles usos en educación.

## **Espacios de formación permanente ofrecidos por COLYPRO**

El Departamento de Investigación, Vinculación y Desarrollo Educativo (DIVDE) del Colegio Profesional de Licenciados y Profesores (COLYPRO) estructura su propuesta de desarrollo profesional docente a través de dos áreas estratégicas. La primera es el Área de Evaluación y Mejora Continua, que se enfoca en la implementación de un sistema estricto para la valoración de metas y las necesidades de capacitación del profesorado a partir de un análisis que busca articular una oferta académica precisa al contexto educativo costarricense. (Colegio Profesional de Licenciados y Profesores [COLYPRO], 2024). Adicionalmente, esta área se encarga de analizar la efectividad de las acciones formativas implementadas, con el objetivo de generar propuestas sólidas para la mejora continua tanto del currículo como de la gestión educativa en general, este enfoque sistemático resalta el compromiso con la calidad y la pertinencia de la formación ofrecida a los profesionales de la educación.

Por otro lado, el Área de Innovación y Desarrollo Multimedia del DIVDE impulsa activamente el aprovechamiento estratégico de las tecnologías digitales en el ámbito educativo. Esta área gestiona plataformas virtuales como el campus Ulula, así como otros recursos digitales como Ulula Kit, la Videoteca y la Biblioteca digital, ampliando el acceso a materiales y recursos para el profesorado. Además, se dedica al desarrollo de materiales didácticos innovadores, explorando incluso proyectos basados en realidad aumentada para enriquecer las experiencias de aprendizaje, otra de sus labores es facilitar la transmisión de diversas actividades académicas y formativas a través de plataformas digitales, beneficiando directamente a los profesionales de la docencia incorporados al colegio. Ambas áreas buscan garantizar el fortalecimiento continuo de las competencias del profesorado y la promoción de innovaciones significativas dentro del sector educativo costarricense (COLYPRO, 2024).

Sin embargo, al realizar el análisis de la información disponible al público, se evidencia una ausencia notable de contenido específico y actualizado en la educación contemporánea referente a la IA, la falta de información en relación con la formación permanente sobre la IAG aplicada a la educación, así como las consideraciones éticas inherentes a su uso en el contexto pedagógico. La oferta formativa actual parece centrarse en los talleres y actividades orientadas hacia otras competencias docentes más tradicionales, un ejemplo de lo anterior es el taller “Innovaciones educativas” que tuvo lugar en octubre 2023 en Turrialba, Cartago, y que, si bien es importante, no abordó la temática de la IA. (COLYPRO, s.f.). Esta laguna informativa podría interpretarse como una desconexión entre las prioridades actuales de la formación y las tendencias tecnológicas que están transformando el panorama educativo global.

### **Espacios de Actualización Profesional ofrecidos por instituciones privadas y públicas**

En los espacios ofrecidos por instituciones privadas mediante pago, se encuentra la Academia de Actualización Profesional Docente (ADAP). Se observa una oferta de cursos virtuales asincrónicos que utilizan diversas plataformas como OpenAI, EDGE AI y Conversational AI, entre otras. Estos cursos, diseñados para funcionarios del MEP, personal administrativo y docentes de diversas áreas educativas, se enfocan en temáticas relacionadas con la IA e IAG. A través de talleres prácticos, se abordan aspectos como el uso ético de estas tecnologías y su contribución a la productividad y eficiencia en el desempeño docente (Academia de Actualización Profesional Docente [ADAP], 2024).

Siguiendo esta línea, en EducaLabcr se ofrece contenido en tiempo real que fomenta la inclusión y mejora la efectividad de la IA en los procesos educativos, adaptándose a las necesidades de las personas estudiantes. Esto, a su vez, permite a las personas docentes realizar un análisis más detallado mediante su uso y optimizando el progreso de esta tecnología. La plataforma posee una amplia gama de cursos relacionados a la integración de la IAG y al desarrollo de CDD, entre ellos se encuentran: Introducción a Herramientas Digitales para la Educación, Creación de Contenidos Digitales para el Aula, Herramientas de Aprendizaje Colaborativo en Línea y Seguridad en Internet y Ciudadanía Digital para Docentes (EducaLabcr, 2024).

### **Espacios de formación permanente ofrecidos por universidades nacionales**

En el marco del proyecto de formación del profesorado en la enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica, la Escuela de Historia de la Universidad Nacional de Costa Rica ha impartido el curso “Aproximaciones metodológicas para el aprovechamiento de las nuevas tecnologías en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica en el contexto de la segunda década del siglo XXI” (Universidad Nacional y Escuela de Historia, 2024), de naturaleza teórica-práctica virtual con sesiones sincrónicas.

Este curso está enfocado en la actualización, innovación y contextualización de las prácticas pedagógicas, con el objetivo de mejorar los procesos de construcción del conocimiento en relación con las dinámicas políticas, económicas, sociales y culturales contemporáneas. Los contenidos del curso incluyen el uso de tecnologías de la información y comunicación, gamificación, educación STEAM, y el uso de la IA en los escenarios de enseñanza y aprendizaje de los Estudios Sociales y Educación Cívica. Este esfuerzo es parte de la misión de la Universidad Nacional para mejorar la calidad de la educación, asegurando que las personas docentes estén bien equipadas para utilizar herramientas tecnológicas avanzadas en su enseñanza.

## **Espacios de formación permanente ofrecidos por Organismos No Gubernamentales e instituciones internacionales**

Han sido varias las instituciones internacionales y Organismos No Gubernamentales que han ofrecido espacios de actualización profesional para la formación permanente y el desarrollo de competencias digitales en la docencia, específicamente en materia de IA. Estas iniciativas en muchos casos complementan los programas ofrecidos por el MEP, proporcionando oportunidades adicionales para que el personal docente pueda ampliar sus conocimientos y habilidades en áreas importantes como las TIC y la innovación pedagógica.

En noviembre de 2023 se llevó a cabo el taller llamado “Apoyando la labor docente: la inteligencia artificial en la evaluación del aprendizaje”, por parte de MetaRed Centroamérica y Caribe. En el taller se abordaron temas relacionados con la integración de herramientas basadas en IA en el ámbito educativo, enfocándose en la evaluación del aprendizaje, el papel de la IA como un apoyo para las personas docentes en tareas como la generación de evaluaciones automatizadas, el análisis del rendimiento estudiantil y la personalización del feedback. Este taller fue a nivel de Centroamérica y el Caribe, por lo tanto, se contó con la participación de docentes y especialistas costarricenses (MetaRed Centroamérica y Caribe, 2023). Este tipo de espacios involucra varios actores tanto nacionales como internacionales y son necesarios para poder comprender el desarrollo y avance de esta tecnología en la educación de los demás países latinoamericanos.

Como parte de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) se desarrolló en diciembre del 2023 el “Taller sobre Inteligencia Artificial en educación”. Participaron alrededor de ciento cincuenta personas provenientes de los países miembros del SICA y se enfatizó en varias perspectivas y propuestas relacionadas con la integración de TE en contextos educativos. Uno de los aspectos más sobresalientes, fue el énfasis en la necesidad de utilizar la IA como una herramienta complementaria para las personas docentes, ayudándolos a innovar en la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiantado (CECC-SICA, 2023).

La fundación Konrad Adenauer Stiftung en conjunto con la Universidad INVENIO desarrollaron un taller presencial para docentes en la provincia de Guanacaste titulado “Herramientas de Inteligencia Artificial aplicadas a la docencia” (Konrad Adenauer Stiftung, 2024). La actividad se concretó el 5 y 6 de junio del 2024 y en ambos días se discutieron temas sobre los usos éticos de la IA, los conocimientos básicos y herramientas IA, así como la aplicación práctica de estas herramientas y cómo se podrían aprovechar en clases.

Para enero del 2024, la FOD abrió matrícula para el curso “La inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje”. En la fuente consultada no se precisa cuáles fueron los temas en los que se profundizaron en el curso y aunque los detalles específicos del

contenido no se mencionan, es evidente que la iniciativa responde a la creciente necesidad de actualizar las CDD. A pesar de esta buena iniciativa, es importante señalar que el curso tenía un costo de 68900 colones, lo cual puede limitar la participación de docentes interesados en actualizar o mejorar sus competencias.

### **Reflexiones finales sobre la manifestación de las políticas educativas en los espacios de actualización profesional y la promoción de competencias digitales docente**

En un contexto educativo en constante transformación, las políticas públicas han desempeñado un papel clave en la promoción de espacios de actualización profesional dirigidos al fortalecimiento de las CDD. Estas políticas, al reconocer la necesidad de integrar la tecnología en la enseñanza, han respondido parcialmente a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada y han contribuido a visibilizar la importancia de la innovación educativa como componente estratégico de la calidad y equidad en la educación. No obstante, al analizar estas acciones a la luz del problema de investigación planteado, resulta evidente que muchas de estas iniciativas han carecido de una visión articulada, sostenida y contextualizada, lo que ha limitado su impacto real en el desarrollo profesional docente, especialmente en lo que respecta a TE como la IAG.

La transformación digital en el contexto educativo no solamente implica adoptar las nuevas tecnologías, sino más bien, que las personas docentes estén en constante actualización de su práctica pedagógica. Además, es necesario desarrollar competencias digitales como la ética y el compromiso profesional que respondan a las nuevas demandas que estas tecnologías requieren. A lo largo de los años, diversas estrategias y marcos normativos han impulsado iniciativas de formación permanente, asegurando que el profesorado cuente con herramientas innovadoras para optimizar su práctica pedagógica.

En este sentido, las políticas educativas han facilitado la creación de programas de capacitación, plataformas digitales y alianzas estratégicas que contribuyen a la adaptación de los entornos de aprendizaje a las nuevas dinámicas tecnológicas, sin embargo, no se han pronunciado explícitamente en el uso de la IAG. Aunque la falta de uniformidad en la capacitación y la fragmentación de las iniciativas formativas sugieren la necesidad de una política de formación permanente más estructurada, que garantice la actualización constante del cuerpo docente en función de los cambios tecnológicos y pedagógicos.

### **Capítulo III. Implementación de las tecnologías emergentes en la práctica pedagógica de las personas docentes de Estudios Sociales: retos y experiencias.**

En el presente capítulo se evidencian y analizan los principales hallazgos derivados del proceso de recolección de datos a partir de la encuesta realizada al profesorado. El análisis incorpora variables como el género, la edad, la ubicación geográfica y las condiciones institucionales, con el fin de identificar tendencias, obstáculos y oportunidades que permitan comprender la realidad educativa del cuerpo docente participante. También se abordan las CDD desde la experiencia del profesorado, analizando su impacto en el diseño, desarrollo y evaluación de los procesos educativos.

Antes de profundizar en el análisis, conviene presentar las características de la muestra docente, en total, participaron 49 docentes de Estudios Sociales, de los cuales 40 laboran actualmente en el sector público y nueve en el sector privado. En cuanto a la distribución por género, 21 son mujeres y 28 hombres. La composición de las personas informantes ofrece una visión representativa del cuerpo docente en esta disciplina, permitiendo una comprensión más amplia de su realidad laboral y académica.

En este contexto, resulta esencial analizar cómo las transformaciones en el ámbito educativo han impactado la labor docente, especialmente con la incorporación de TE. Es innegable el salto cualitativo que ha realizado la educación desde la implementación de estas herramientas, que van desde plataformas más sencillas hasta entornos virtuales de aprendizaje que complementan las lecciones tradicionales. De esta manera, el profesorado ha tenido que innovar en sus dinámicas de clase para mantener actualizado al estudiantado y proporcionarle, cada vez más, una formación acorde con las exigencias del mundo globalizado.

#### **Diferencias en la adopción de tecnologías emergentes**

En el marco de la presente investigación, se ha identificado que la muestra analizada refleja patrones de uso de plataformas tecnológicas educativas que merecen especial atención. Los datos de la encuesta revelan que un 40% de las personas docentes participantes incorporan estas herramientas en su práctica pedagógica una vez a la semana. Cabe destacar que, contrario a lo que ha evidenciado el análisis de literatura, este nivel de incorporación y frecuencia de uso no presenta variaciones significativas en función del género, observándose una distribución equilibrada entre educadores y educadoras que implementan dichas tecnologías en sus actividades docentes.

Al examinar las diferencias por distribución geográfica, se constata que la muestra abarca la representación docente de la mayoría de las provincias, con la notable excepción de Guanacaste. Particularmente, esta última provincia destaca por evidenciar una integración sistemática de las TE en la totalidad de sus sesiones de clase, cuya práctica

intensiva caracteriza al 18% del total de participantes en el estudio. Este hallazgo es un indicador sólido de una apropiación progresiva de las TE. El hecho de que una proporción significativa del profesorado las integre de manera sistemática en todas sus sesiones de clase, sugiere que estas herramientas ya no se perciben como un recurso explícitamente de accesorio o esporádico. Por el contrario, se evidencia que han trascendido a elementos intrínsecamente integrados tanto en la planificación didáctica como en el desarrollo continuo de las lecciones, lo que denota una internalización pedagógica avanzada.

Dentro de las TE más utilizadas, se encuentran la IA y los chatbots con un 67% de uso por parte de las personas docentes. Estas herramientas pueden utilizarse para personalizar la enseñanza, generar contenido automatizado y responder consultas en tiempo real, seguido por las herramientas de creación y edición multimedia, las cuales son utilizadas por más del 60% de las personas participantes. Estas herramientas facilitan la generación de contenido visualmente atractivo y permiten al estudiantado interactuar con los materiales de manera dinámica e ilustrativa. La última que encabeza la lista corresponde a las aplicaciones móviles educativas con un 53%, permiten gamificar el aprendizaje y aumentar la participación de las personas estudiantes (véase tabla 2).

### **Tabla 2.**

*Tecnologías emergentes utilizadas por el profesorado de Estudios Sociales.*

<b>Tecnología emergente</b>	<b>Porcentaje de uso</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
Inteligencia Artificial y chatbots (ej. ChatGPT, Replika, Inferkit)	67%	15	14
Herramientas de creación y edición multimedia (ej. Canva, Adobe Spark, Flipgrid)	63%	18	15
Aplicaciones móviles educativas (ej. Kahoot!, Quizlet, Duolingo)	53%	11	18
Herramientas de videoconferencia (Zoom, Google Meet, etc.)	38%	9	11
Plataformas de aprendizaje en línea (Moodle, Google Classroom, etc.)	30%	6	10
Herramientas de gamificación (ej. Classcraft, Gimkit, Seppo, Minecraft)	10%	2	3
Realidad Virtual (RV) (ej. Google Expeditions, ClassVR, Nearpod VR)	6%	3	0

*Nota:* Elaboración propia con base a los datos de la encuesta (2025).

Los datos presentados anteriormente, destacan una preferencia por herramientas de IA, mostrando una distribución equilibrada entre usuarios femeninos y masculinos. Esto demuestra cómo la IA se está democratizando como una herramienta educativa y

trascendiendo las barreras tradicionales de género en la tecnología. Esta afirmación se refuerza al observar que muchas docentes mujeres no solo utilizan estas herramientas, sino que además las integran de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.

La razón de esta adopción generalizada se puede atribuir a la facilidad de uso de plataformas como ChatGPT. En lo que respecta a la segunda tecnología emergente más utilizada, se evidencia una ligera preferencia por parte de las mujeres en comparación con los hombres. Este hallazgo sugiere un mayor interés femenino en la utilización de herramientas orientadas a la creación de contenidos visuales y multimedia. Tal inclinación puede estar vinculada a estilos de enseñanza que promueven la expresión visual, la creatividad y la participación activa de las personas estudiantes mediante el uso de recursos digitales dinámicos.

Las declaraciones de las participantes refuerzan esta idea. Una de las participantes indica que estas tecnologías “permiten utilizar herramientas que hacen la clase más amena” (Docente E, 2025), mientras que otra destaca que posibilitan “un manejo atractivo de los temas” (Docente F, 2025). Las percepciones anteriores reflejan una valoración positiva hacia la incorporación de recursos que estimulan el interés y la motivación del estudiantado, especialmente cuando se integran elementos visuales interactivos.

Esta tendencia encuentra una expresión más clara en el uso de herramientas de realidad virtual, las cuales, según los datos recabados, son empleadas exclusivamente por las participantes femeninas. La realidad virtual se percibe no solo como una innovación tecnológica, sino como una herramienta pedagógica con un alto potencial transformador, su capacidad para simular entornos inmersivos y facilitar el aprendizaje experiencial la convierte en un recurso valioso para mejorar la comprensión de conceptos complejos, fomentar la participación activa y promover un aprendizaje significativo.

El hecho de que solo las mujeres docentes encuestadas están adoptando esta tecnología, podría indicar una mayor disposición por parte de ellas a explorar nuevas metodologías que integren creatividad, innovación y una conexión emocional con el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la entrevista realizada a S. Jiménez (17 de diciembre de 2024) destaca lo siguiente: “las mujeres cuando está en su apogeo de la herramienta somos las que más posibilidad desde el punto de vista educativo didáctico le sacamos el provecho”, refiriéndose a la aplicabilidad que se le dota a las tecnologías.

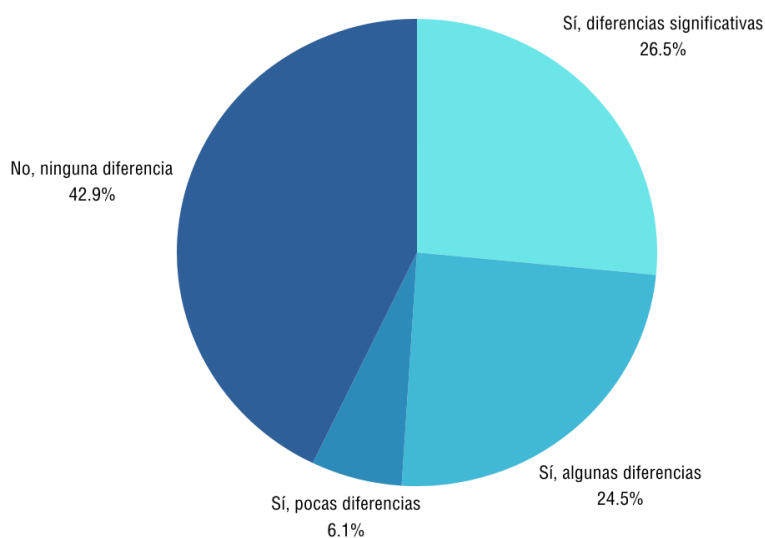
No obstante, este hallazgo invita a una interrogación crítica sobre la compleja interacción de género, tecnología y pedagogía, alejándose de suposiciones simplistas sobre preferencias de género inherentes, para considerar la influencia de constructores socioculturales y sesgos institucionales que pueden moldear tanto la adopción como la interpretación de dicha migración tecnológica. Otra diferencia significativa es la preferencia que se presenta en el uso de aplicaciones móviles educativas, la cual se encuentra

dominada por los docentes hombres. Estas herramientas se han presentado como una dinámica de mediación preferida por este profesorado, la cual busca, “Crear juegos en línea, crear ejercicios de aprendizajes” (Docente D, 2025). A su vez, se destaca que los docentes que implementan esta tecnología en sus dinámicas de clase corresponden a docentes que la utilizan una vez a la semana, lo que sugiere el uso de esta tecnología como una herramienta sencilla de utilizar.

Una de las áreas en donde se evidencian mayores diferencias en el uso de las tecnologías es en los obstáculos percibidos, las dificultades para acceder a capacitaciones, los costos asociados y la falta de tiempo. Asimismo, mencionan factores como la resistencia al uso de tecnologías, la disponibilidad de acceso a internet, el desinterés y la falta de formación como elementos que inciden en el uso de las TE por parte del profesorado. Para ilustrar lo anterior, en la figura 4 se muestran las diferencias percibidas en el acceso y uso de TE entre las personas docentes dentro de las instituciones en las que ejercen.

#### Figura 4.

*Diferencias percibidas en el acceso y uso de las TE entre las personas docentes de la misma institución*



*Nota:* Elaboración propia con base a los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al profesorado (2025).

En la figura 4, se ilustra las percepciones docentes sobre las diferencias en el acceso y uso de las TE, en donde un 42.9% de las personas docentes encuestadas no perciben desigualdades, mientras un 57.1% sí reconoce algún tipo de disparidad. Esta diferencia demanda un examen de los factores que modulan la perspectiva de los docentes, que cuestiona si la familiaridad con la tecnología, la experiencia docente o incluso los

sesgos involucrados influyen en su capacidad para identificar las sutilezas de la brecha digital. Por tanto, se requiere un análisis que vaya más allá de los datos superficiales, explorando narrativas y experiencias individuales.

Las barreras identificadas, como la falta de acceso a internet a ciertos pabellones (Docente D, 2025) y las dificultades generales de conectividad (Docente H, 2025), exponen fallos estructurales en la infraestructura tecnológica que se encuentran en la equidad educativa. Un análisis de estas limitaciones debe considerar no solo la disponibilidad de la tecnología, sino también su calidad, confiabilidad y pertinencia pedagógica. La afirmación del MEP (2025) sobre la alta cobertura de internet en los centros educativos, contrasta con la realidad vivida de algunas personas docentes, lo que exige una evaluación actualizada de las metodologías de recolección de datos del MEP y una triangulación con otras fuentes de información para obtener datos más precisos.

La escasez de recursos tecnológicos, que abarca desde la conectividad hasta la disponibilidad de proyectores y laboratorios, mencionada por 35 docentes encuestados, representa un obstáculo para la integración efectiva de las TE. La falta de capacitación, que impulsa al personal docente hacia el autoaprendizaje y el aprendizaje práctico, plantea interrogantes fundamentales sobre la calidad y equidad de la formación docente; un análisis crítico de estas limitaciones debe considerar las implicaciones para la innovación pedagógica, la motivación docente y el desarrollo de las competencias digitales que se consideran esenciales para la participación ciudadana en la era digital.

Si bien, los resultados de la encuesta muestran que un alto porcentaje del profesorado no percibe barreras significativas para integrar las TE en términos generales, esto podría resultar contradictorio con los obstáculos identificados a lo largo del estudio, como la falta de capacitación, el acceso limitado a las plataformas especializadas y los recurrentes problemas de conectividad. Esta situación puede explicarse si se considera que la categoría de análisis dentro de la encuesta orientada a las TE, fue entendida por algunas personas docentes desde una perspectiva amplia, que incluye herramientas conocidas previamente como plataformas de videollamadas o redes sociales educativas, las cuales ya han sido integradas de manera más habitual tras la pandemia por COVID-19.

En cambio, la IAG, una tecnología de adopción reciente presenta barreras más específicas relacionadas con su novedad, como la ausencia de formación en su uso y la falta de lineamientos claros desde el MEP. También, es posible que se subestime el nivel de complejidad que implica integrar tecnologías como la IAG, lo cual refuerza la necesidad de diferenciar entre el uso instrumental de tecnologías y su integración pedagógica con sentido formativo.

## **Perspectivas docentes sobre la implementación de la IAG en la práctica pedagógica**

El análisis del conocimiento y la experiencia docente en torno a la IAG reveló que 33 de los participantes manifestaron haber utilizado esta tecnología en práctica pedagógica, mientras que los 16 restantes indicaron no conocerla o no haberla empleado. De esos 49 docentes, 15 de las 21 docentes mujeres indicaron que sí habían utilizado estas tecnologías, lo que representa un 71,43% de participación femenina activa en el uso de esta herramienta digital emergente. En contraste, seis docentes mujeres, señalan que no han incorporado aún la IAG en su quehacer docente. En cuanto al grupo masculino, de los 28 docentes hombres encuestados, 18 afirmaron haber empleado previamente herramientas de IAG, cifra que corresponde a un 64,29%, mientras que los 10 restantes manifestaron no haber utilizado todavía estas tecnologías en su labor docente.

Estos resultados permiten observar una participación activa y notable de ambos géneros en el uso de la IAG, aunque ligeramente mayor entre las mujeres. Esto puede indicar un nivel considerable de interés y apropiación tecnológica en este grupo. No obstante, es importante señalar que todavía existe un grupo considerable que no ha integrado estas herramientas en su práctica diaria, lo que deja en evidencia diversas necesidades de capacitación, acceso a recursos o desconocimiento acerca de la utilidad educativa de estas tecnologías.

Al examinar las respuestas de las personas docentes participantes según la provincia en donde laboran, se observan algunas diferencias. Por ejemplo, en la provincia de Alajuela, la mayoría indicó haber utilizado estas tecnologías, mostrando una mayor adopción e incorporación en dicha provincia. De la misma forma, en el profesorado activo en Cartago, la totalidad de docentes encuestados manifestaron también haber incorporado la IAG en sus prácticas educativas. En el análisis de la docencia participante activa de Guanacaste se presenta un panorama mixto, donde una proporción mayoritaria afirma utilizar esta tecnología, pero también existe una minoría que aún no la ha incorporado.

En lo que respecta al profesorado encuestado que ejerce en Limón, se identificó un patrón particular, donde algunas personas participantes manifestaron inicialmente no haber empleado estas tecnologías, aunque un número significativo sí indicó conocerlas y utilizarlas. Sin embargo, cabe destacar que este grupo docente presenta casos particulares donde algunas personas docentes que afirmaron no usarlas posteriormente mencionaron plataformas específicas, sugiriendo una posible confusión o desconocimiento en la terminología asociada, a pesar de que se le proporcionó la definición correspondiente al inicio del apartado respecto a la IAG. Las personas docentes encuestadas que ejercen en San José también muestran un perfil similar a las de Limón, con una mayoría afirmativa en

cuanto al uso de IAG, pero con una notable cantidad de docentes que aún no la integran en su práctica docente.

Ahora bien, la inserción de la IAG y su uso en la docencia ha llevado a las personas docentes a explorar diversas herramientas y plataformas tecnológicas que sirvan de apoyo en la creación de contenido educativo, en la planificación y la evaluación de los aprendizajes. A partir de los datos recolectados, se logró evidenciar una preferencia por ciertas plataformas en específico, tal como se logra apreciar en la tabla 3 a continuación.

**Tabla 3.**

*Plataformas de IAG más utilizadas por las personas docentes*

Plataforma	Número de respuestas	Porcentaje
ChatGPT	31	93,9%
Gemini	12	36,3%
Copilot	8	24,2%
DALL-E	4	12,1%
Claude IA	4	12,1%
Otras plataformas	16	48,4%

*Nota:* Elaboración propia con base a los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al profesorado (2025).

En primer lugar, podemos denotar que la plataforma más utilizada es ChatGPT, con un uso predominante entre las personas docentes encuestadas, seguida de otras herramientas como Gemini, Copilot, DALL-E y Claude IA. Además, una cierta parte de las personas docentes mencionaron utilizar otras plataformas como Perplexity AI, Suno IA, Magic School, Pangea, AI Comic Factory, Midjourney, PDF Chatbot, Voice Clone, Gamma, ChatPDF, Slides AI, Leonardo AI, Hotpot AI y Microsoft Bing. Lo anterior puede sugerir que hay una marcada preferencia por parte del profesorado por plataformas que ofrecen generación de texto, así como asistencia en tareas de planificación y diseño de materiales didácticos.

La alta presencia de ChatGPT en el entorno educativo indica su accesibilidad y versatilidad, lo que puede estar influenciado por su facilidad de uso y la capacidad de adaptación a diversas necesidades docentes. Sin embargo, la dispersión de herramientas utilizadas en menor medida también sugiere que algunos docentes están explorando alternativas para aplicaciones específicas, como la generación de imágenes y la creación de contenido y material audiovisual.

En cuanto a la implementación de la IAG en la enseñanza, para las personas docentes participantes, estas tienen un uso diversificado que abarca desde la elaboración de materiales educativos, la generación de actividades y rúbricas de evaluación, hasta la búsqueda de información y la creación de estrategias de mediación novedosas. Tal como manifestó uno de los docentes, la IAG le ha servido:

para generar actividades, con todas sus partes, rúbricas y demás. Me ayuda a generar guías de cómo crear las presentaciones que quiero usar para abarcar alguna temática, me ayuda a revisar trabajos y encontrar plagio, la utilizó para implementar chatbots que ayuden a los estudiantes en la asignatura de Cívica y sociales. (Docente A, 2025).

En concordancia con lo anterior, estas tecnologías incipientes en el área educativa se han convertido en una herramienta útil para el profesorado, permitiéndoles optimizar el tiempo destinado a la planificación y ejecución de sus clases, así como la agilización en la revisión de trabajos y el reforzamiento del aprendizaje mediante recursos didácticos atractivos y dinámicos para el estudiantado. Es evidente que la IAG no solo apoya la planificación docente, sino que también ofrece nuevas formas de interacción y retroalimentación, contribuyendo a una enseñanza cada vez más eficiente y adaptada a las necesidades actuales.

Además, se menciona su utilidad en la formulación de preguntas para exámenes, creación de presentaciones, diseño de guías de estudio y análisis de documentos, lo que deja en evidencia una adopción efectiva en los procesos de enseñanza, así lo manifiesta una de las personas docentes señalando lo siguiente.

Me ayudó para generar ítems o textos para los exámenes y prácticas. Además de crear resúmenes de algunos temas para trabajar mediante fichas o dar materia de forma más precisa para que no deba escribir tanto en la pizarra por el tiempo que esto requiere, prefiero aprovechar para conversatorios, apoyos visuales o ejercicios analíticos o de investigación. (Docente B, 2025)

Esto refleja un cambio en la dinámica educativa, ya que la tecnología no solamente complementa, sino que también redefine las formas en la que se enseña y se aprende. La automatización de ciertas tareas administrativas y la personalización del aprendizaje mediante este tipo de tecnología pueden contribuir a una educación más centrada en las necesidades del estudiantado, pero también plantean desafíos en términos de supervisión y control del uso adecuado por parte de estas.

El impacto de la IAG en la labor docente ha sido percibido mayoritariamente como positivo. Entre los beneficios mencionados por las personas participantes, se destacó, tal como se mencionó anteriormente, el ahorro de tiempo en la elaboración de materiales, la “diversificación en la forma de enseñar, se despierta el interés de los estudiantes, menos

teoría, más práctico” (Docente C, 2025). Esta última cuestión es vital para las personas docentes de la Enseñanza de los Estudios Sociales, ya que es una materia muy densa de contenido y poder utilizar estas herramientas para amenizar tanta información resulta valioso.

Sin embargo, algunas de las personas participantes han señalado ciertos desafíos inherentes a su implementación en la educación, como la necesidad de una correcta implementación dentro de la dinámica de clase, ya que el estudiantado no hace un uso adecuado de estas tecnologías si no se orientan apropiadamente. Esto resalta la importancia de desarrollar competencias digitales no solo en el profesorado, sino también en el estudiantado, para evitar el uso indebido de la tecnología y maximizar su potencial educativo. La capacidad de las personas docentes para equilibrar el uso de la IAG con estrategias pedagógicas tradicionales será la clave en la transición hacia un modelo de enseñanza más innovador y adaptativo.

Por otro lado, los principales obstáculos identificados para la poca o nula utilización de la IAG en la enseñanza van de la mano con falta de capacitación en el uso de estas herramientas, el acceso limitado a recursos tecnológicos y una conectividad deficiente en algunas instituciones educativas. También, algunas de las personas docentes indicaron que no han explorado estas tecnologías debido al desconocimiento sobre su alcance y aplicación, mientras que otras mencionaron una preferencia por metodologías tradicionales.

Bajo el enfoque de género, se evidencia una relación en cuanto a las barreras que enfrentan las personas docentes en su implementación dentro de las aulas, pues no solo responden a la falta del acceso a recursos tecnológicos y a la insuficiente formación continua propuesta, sino que también incluye factores institucionales y la resistencia al cambio. A lo largo de la investigación bibliográfica presentada, se observa que la brecha digital de género introduce obstáculos adicionales a las docentes del ámbito femenino.

Esta brecha no se reduce a la frecuencia de uso de la tecnología, sino que se centra en las condiciones estructurales que determinan cómo se accede y se utiliza. Las investigaciones consultadas revelan que las mujeres docentes enfrentan barreras sistemáticas que limitan su acceso y aplicación de la IAG, como la desigualdad en las oportunidades de capacitación, la subvaloración de sus competencias tecnológicas y los estereotipos de género que restringen su participación en entornos digitales. En consecuencia, la brecha de género en el uso de la IAG se manifiesta en una desigualdad tanto en las condiciones para su integración como en el reconocimiento del papel de las mujeres en la transformación digital educativa.

Por consiguiente, la brecha digital de género surge como el resultado de múltiples factores, siendo las diferencias de habilidad digital y aprovechamiento particularmente influenciadas por aspectos sociales, entre estos, las creencias socioculturales que

desempeñan un papel clave al asignar roles diferenciados a hombres y mujeres, lo que impacta en su acceso a la tecnología (Gutiérrez y Flores, 2022). Por consiguiente, se considera que la desigualdad de género establece barreras estructurales que inciden directamente en la equidad educativa y en el avance de transformación digital. Este impacto puede resultar importante en el ámbito pedagógico de los Estudios Sociales, donde dichas barreras pueden obstaculizar una implementación inclusiva y efectiva.

En lo que se refiere a la comunicación, el acceso a la información y el trabajo se observa que han mejorado en esta era digital que exige nuevas competencias para gestionar datos y utilizar dispositivos tecnológicos. Sin embargo, el acceso a estas habilidades no es equitativo, ya que depende de la educación, la condición socioeconómica, la edad y el género, lo que limita especialmente las oportunidades de las mujeres (Acosta Velázquez y Pedraza Amador, 2020). En otras palabras, se intensifica las desigualdades, la exclusión y el desarrollo en las docentes femeninas, ya que depende de otros factores ya mencionados.

Por ejemplo, la Dra. Susana Jiménez Sánchez manifiesta que "las que más buscamos capacitación pedagógica somos las mujeres, que no nos hemos formado en áreas pedagógicas" (17 de diciembre de 2024), destacando cómo las mujeres buscan más formación pedagógica en comparación con los hombres. Explica que muchas mujeres que no tienen formación inicial en pedagogía buscan capacitarse en esta área, lo que sugiere una mayor preocupación por mejorar la enseñanza y la atención al estudiantado.

Además, subraya que las mujeres tienden a especializarse en áreas como la Psicopedagogía y la diversidad de los procesos educativos, mencionando que:

entonces entre las mujeres ¿A dónde estamos más?, en la maestría en psicopedagogía porque ocupamos ver, cómo le ayudamos a los estudiantes que tienen, algún problema de aprendizaje o demás, y no vemos a la tecnología como una aliada [...] lo vemos en otro lado o la maestría en diversidad de los procesos educativos también para poder atender a esa diversidad verdad que tenemos (S. Jiménez, comunicación personal, 17 de diciembre de 2024).

Con lo cual señala que las mujeres tienden a especializarse en áreas relacionadas con el apoyo a la diversidad y el aprendizaje, como sería la maestría en psicopedagogía y en diversidad de los procesos educativos. Lo anterior indica que las mujeres en el ámbito educativo están más enfocadas en la atención y el acompañamiento del estudiantado con dificultades de aprendizaje, en lugar de orientarse hacia la tecnología como una herramienta para la enseñanza.

Por tanto, según las respuestas proporcionadas sobre dificultades relacionadas con el género revelan que las mujeres docentes pueden enfrentar obstáculos adicionales, como sesgos en la capacitación tecnológica, menor acceso a oportunidades de formación y

estereotipos de género que desincentivan su participación en entornos digitales. Sin embargo, se menciona, que, aunque el profesorado dispone de tecnología en sus hogares, el acceso en los centros educativos es limitado, lo que dificulta el uso de herramientas digitales en la enseñanza; al destacar la necesidad de garantizar la continuidad de los programas de educación digital y mejorar la conectividad para reducir la brecha existente entre el profesorado.

Además, dicho informe revela que la mayoría de las personas docentes tienen bajos niveles de competencia digital, aunque refiere a un grupo con especialidad en informática que presentaba habilidades avanzadas, lo que resalta la importancia de la formación continua y la colaboración profesional (DIDI, 2022).

Son varias las aportaciones con respecto a esta problemática. Tal como lo demuestra la persona Docente G, “Tengo varias compañeras de edad avanzada, las cuales, lastimosamente, considero, se encuentran desactualizadas y no les interesa innovar su práctica pedagógica mediante el uso de la tecnología, ya sea por "pereza" o porque consideran que no es necesario en su práctica docente” (Docente G, 2025). Esto refleja la percepción de ciertos participantes frente al cambio y la innovación en el ámbito educativo, en especial con respecto al uso de la tecnología en el aula. También es una acotación a cómo se deben de abrir espacios para la reflexión, de qué manera se les debe brindar un acompañamiento a estas personas docentes que, a pesar de tener más experiencia, se sientan más acompañadas y capacitadas en los procesos de actualización.

Prosiguiendo con el análisis de las respuestas proporcionadas por las personas docentes refieren que no enfrentan barreras significativas para integrar TE en su práctica pedagógica; sin embargo, es una realidad que las percepciones cambian según las edades de las personas participantes. A pesar de que se menciona la falta de acceso a recursos tecnológicos, formación insuficiente en herramientas digitales y limitaciones institucionales debido a la falta de equipo tecnológico adecuado, esto no representa un obstáculo para los participantes de este estudio, pero la edad es influyente en su participación.

Es decir, la autopercepción de las personas docentes participantes refleja que no existen diferencias en el uso de tecnologías en función del género, ya que no identifican barreras significativas relacionadas con este aspecto. Si bien la literatura señala la presencia de una brecha digital de género y sus implicaciones en el acceso y aprovechamiento de la tecnología, los hallazgos de esta encuesta sugieren que, en la práctica, las dificultades para integrar las TE en la educación responden más a factores institucionales, de infraestructura, formación y edad que a diferencias de género. Esto subraya la importancia de continuar fortaleciendo la formación docente y la conectividad en los centros educativos, garantizando así una integración efectiva de la tecnología de la enseñanza de Estudios Sociales.

A pesar de ello, esta percepción generalizada de equidad podría estar influenciada por la normalización de desigualdades estructurales que, al estar tan arraigadas, resultan invisibles en la práctica cotidiana. Tal como lo advierte la literatura consultada (Matus, 2023, Castaño, 2009, Gutiérrez y Flores, 2022), la brecha digital de género no siempre se manifiesta de forma explícita o reconocida por el profesorado, lo que dificulta su visibilización e impide la implementación de estrategias específicas para superarla. Este desfase entre percepción y realidad evidencia la necesidad de profundizar en la concienciación sobre las implicaciones de género en el acceso, uso y apropiación de las TE, así como en la creación de políticas y acciones afirmativas que atiendan de manera diferenciada estas realidades.

Por ende, la implementación de competencias tecnológicas por parte del profesorado encuestado no puede considerarse homogénea, ya que, aunque la percepción general del cuerpo docente no reconoce diferencias significativas según el género, la literatura especializada advierte que las brechas digitales de género sí introducen desigualdades sustantivas en el acceso, uso y apropiación de las TE. Estas brechas no solo responden a la disponibilidad de recursos, sino también a factores estructurales que afectan de forma diferenciada a las docentes mujeres, tales como el acceso limitado a oportunidades de capacitación, la falta de reconocimiento institucional de sus habilidades tecnológicas y la persistencia de estereotipos de género. Así, aunque las barreras estructurales afectan al profesorado en su conjunto, su impacto se agudiza en función del género, esta situación limita significativamente la equidad en la integración tecnológica, al colocar en desventaja a quienes enfrentan condiciones más restrictivas para el desarrollo de sus competencias digitales.

En cuanto a la adopción en el manejo de TE en las personas docentes, se evidencian diversas brechas en el acceso y uso de las tecnologías. Entre ellas destacan que no se cuenta con medios tecnológicos avanzados, resistencia al uso e implementación, facilidades en el acceso a la internet que responden más al área estructural y actitudinal del personal docente. Asimismo, se hace notoria la disparidad en el ámbito generacional, ya que, si bien no se puede generalizar, algunas de las personas docentes de mayor edad presentan una menor disposición hacia la incorporación de las TE en su práctica pedagógica, ya sea por desconocimiento, falta de formación o por la percepción de que dichas herramientas no son tan necesarias al estar cerca de su retiro en aulas.

Para ejemplificar lo anterior, se muestra la resistencia al cambio por parte de las personas docentes que refieren: “Algunos compañeros no se sienten aptos o capacitados para integrar tecnologías en las clases” (Docente I, 2025); o bien, “Algunos colegas por sus años laborados y estar al final de sus años laborales, poco o nada les interesa la inclusión de tecnología en el aula” (Docente A, 2025). Esta apreciación puede deberse a la cultura

consolidada en modelos tradicionales y que la innovación tecnológica que es vista como una carga adicional más que como una oportunidad de mejora.

A manera de resumen, la brecha digital de género, junto con las barreras estructurales, actitudinales e institucionales, sigue siendo un desafío significativo para la integración efectiva de TE en la enseñanza de los Estudios Sociales. Aunque las percepciones de las personas docentes en cuanto a la existencia de esta brecha pueden variar, los factores como la edad, el acceso limitado a recursos tecnológicos, y la falta de formación continua parecen ser los principales obstáculos para la adopción de nuevas tecnologías. En particular, las mujeres docentes, según los estudios analizados, muestran que enfrentan mayores dificultades debido a estereotipos de género y menor acceso a oportunidades de capacitación.

Para garantizar una integración equitativa y efectiva de las tecnologías en las aulas, es fundamental fortalecer las políticas institucionales, ofrecer formación adecuada y crear un entorno de apoyo que favorezca tanto a los docentes de generaciones más jóvenes como a aquellos de mayor experiencia. Solo a través de un enfoque inclusivo y adaptado a las realidades de todos los educadores, será posible cerrar las brechas digitales y asegurar un futuro educativo más equitativo y accesible para todos.

### **Competencias digitales docentes y su impacto en la práctica pedagógica**

En la era digital contemporánea, resulta fundamental el desarrollo de CDD para la transformación efectiva de los procesos educativos. Las CDD abarcan un amplio espectro de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten integrar las TE en todos los aspectos de la práctica pedagógica, desde la ética profesional hasta el empoderamiento del estudiantado, estas competencias conforman un ecosistema interconectado que potencia la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y responde a las necesidades de un mundo en constante cambio.

La adquisición, desarrollo y la práctica de estas competencias va a impactar decisivamente en la práctica pedagógica, permitiendo diseñar experiencias de aprendizaje más personalizadas y significativas. El profesorado que es digitalmente competente no solamente utiliza estas herramientas como un apoyo educativo, sino que logra transformar sus enfoques didácticos y evaluativos, “también empodera a los educadores para desempeñar un papel fundamental en la formación de individuos competentes, críticos y capacitados para prosperar en la era digital” (Rodríguez-Sánchez y López, 2025, p. 78)

A continuación, se presenta un marco de CDD de elaboración propia, en el cual se establecen ocho dimensiones esenciales que constituyen el perfil de una persona docente preparada para los desafíos educativos actuales, explorando desde los fundamentos éticos

hasta los desafíos más recientes de la IA, siempre con el propósito de enriquecer los procesos de enseñanza.

### Figura 5.

*Propuesta de marco de competencias digitales docentes para el profesorado de Estudios Sociales*



*Nota:* Elaboración propia con base en Redecker (2017), UNESCO (2019) e INTEF (2022).

### **Ética profesional**

Esta competencia está compuesta por diversas habilidades que debe poseer la persona docente para realizar un uso responsable de las tecnologías digitales. Es decir, que se considere una reflexión crítica sobre el impacto que tienen las mismas en la educación a la vez que se comprende la capacidad que tienen las TE para “para rastrear y compartir datos personales plantea riesgos considerables para la privacidad y seguridad de los datos” (UNESCO, 2019, p. 16). El profesorado éticamente competente comprende estos riesgos y desarrolla prácticas que protegen la información sensible de sus estudiantes, asegurando el consentimiento informado para la recolección de datos, implementando principios de minimización de la información personal y garantizando entornos digitales seguros.

El uso seguro y responsable de tecnologías digitales constituye un componente fundamental de esta competencia, y exige del profesorado no solo familiaridad con los aspectos técnicos de las herramientas, sino también comprensión de los riesgos inherentes a su implementación, lo anterior implica la capacidad para evaluar críticamente cada tecnología antes de su adopción, considerando factores como seguridad, accesibilidad y pertinencia pedagógica.

Finalmente, la equidad e inclusión completa esta competencia, reconociendo que las tecnologías pueden tanto amplificar como mitigar desigualdades socioeducativas. Las personas docentes comprometidas éticamente, analiza críticamente cómo las herramientas digitales pueden reproducir sesgos de género, culturales, socioeconómicos, entre otros y,

desarrolla estrategias que garanticen experiencias educativas equitativas, lo que implica considerar factores como accesibilidad, diversidad y diferencias en el acceso a recursos tecnológicos.

### ***Uso de Inteligencia Artificial Generativa***

El dominio de los fundamentos técnicos de sistemas de IAG representa la base sobre la cual se construye esta competencia. No se trata de que el profesorado desarrolle habilidades de programación avanzada, sino que comprenda los principios básicos que sustentan el funcionamiento de estas tecnologías, es decir:

Teachers have a critical understanding that AI is human-led, and that corporate and individual decisions of AI creators have a profound impact on human autonomy and rights, and are aware of the importance of human agency when evaluating and using AI tools. [Las personas docentes tienen una comprensión crítica de que la IA está dirigida por humanos, y que las decisiones corporativas e individuales de los creadores de IA tienen un impacto profundo en la autonomía y los derechos humanos, y son conscientes de la importancia de la agencia humana al evaluar y utilizar herramientas de IA.] (UNESCO, 2024, p. 28)

Por tanto, el profesorado reflexiona sobre las limitaciones, beneficios y riesgos que puede conllevar el uso de la IA en los entornos educativos, así como, conceptos básicos sobre IA, conocimiento de datos y algoritmos. Este conocimiento técnico fundamental permite al docente trascender el uso superficial de las herramientas de IAG, posibilitando una implementación más consciente, crítica y eficaz, a su vez, comprender los límites y potencialidades técnicas de estos sistemas previene expectativas desmedidas y facilita la identificación de los contextos pedagógicos donde su aplicación resulta más pertinente.

Una dimensión central de esta competencia, la constituye la integración pedagógica de herramientas de IAG: “Teachers are expected to be able to identify and leverage the pedagogical benefits of AI tools to facilitate subject-specific lesson planning, teaching and assessment while mitigating the risks.” [Las personas docentes deben ser capaces de identificar y aprovechar los beneficios pedagógicos de las herramientas de IA para facilitar la planificación de lecciones específicas por materia, la enseñanza y la evaluación, mientras mitigan los riesgos.] (UNESCO, 2024, p. 31). Esto exige al profesorado la capacidad para articular estas tecnologías con teorías educativas, objetivos curriculares y estrategias didácticas. Es decir, se deben evaluar críticamente los “outputs” o resultados finales de la IA para discernir la calidad, pertinencia y veracidad de los materiales producidos por la IAG, reconociendo sus fortalezas y posibles sesgos.

Dentro de las áreas que implican una revolución en la educación por parte de estas tecnologías se encuentra la personalización del aprendizaje. En otras palabras, “Utilizar las

tecnologías digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles avanzar a diferentes niveles y ritmos y seguir itinerarios y objetivos de aprendizaje individuales” (Redecker, 2017, p. 72). El profesorado competente en esta dimensión logra aprovechar la maleabilidad de la IAG para diseñar itinerarios formativos flexibles, ritmos diversificados y retroalimentación adaptativa, sin por ello renunciar al valor de la experiencia colectiva y dialógica del aprendizaje.

Como última habilidad fundamental, se encuentra una interrelación entre la competencia de ética profesional y el uso de IAG, se encuentra la mitigación de sesgos algorítmicos en herramientas de IAG, como evidenció Aránguez (2022); Gutiérrez et al. (2023); Matus (2023); Siles (2023); Terrazas (2023); y Grañó (2024) los sistemas de IAG, entrenados con datos que reflejan prejuicios históricos y desigualdades estructurales, pueden reproducir y amplificar estos sesgos en sus outputs, entre ellos, los de género. Bajo este principio, las personas docentes deben desarrollar sensibilidad para identificar estos sesgos y estrategias para contrarrestarlos mediante su práctica pedagógica.

### ***Competencias Digitales para Estudios Sociales***

En la enseñanza de los Estudios Sociales, es necesario redefinir las competencias docentes para esta área. Dado que esta se basa en el análisis crítico y la comprensión de la realidad social, es fundamental que las personas docentes desarrollen competencias digitales específicas que fortalezcan su práctica pedagógica. Estas competencias son clave para formar ciudadanos críticos y participativos, e incluyen habilidades como el análisis crítico de información digital y la creación de contenidos digitales.

La habilidad para el análisis crítico de la información es conveniente en esta materia, ya que el estudiantado se enfrenta a una gran cantidad de datos y narrativas en línea, la UNESCO (2024) realiza una advertencia de los riesgos “la IAGen está facilitando cada vez más la creación de estos deepfakes y de las llamadas fake news, o noticias falsas” (p. 17). Por este motivo, el profesorado debe desarrollar competencias para guiar al estudiantado en la evaluación de la credibilidad, la comprensión del contexto social en el que se desarrolla y difunde la información digital.

Para proseguir con las habilidades específicas en esta área, se encuentra la creación de contenidos digitales para las ciencias sociales que fomenta la participación activa y el desarrollo de habilidades de la comunicación, como por ejemplo en la creación de presentaciones, infografías, podcasts y videos interactivos sobre temas sociales que no solo ayuda a comprender conceptos, sino que también permite la creación de conocimientos donde “los docentes adquieren competencias que les ayudan a modelizar buenas prácticas y a crear entornos de aprendizaje propicios” (UNESCO, 2019, p.7).

### ***Evaluación del Aprendizaje***

El aumento de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha venido a transformar la praxis pedagógica, sin excluir los procesos de evaluación y analítica del aprendizaje, esta competencia “puede emplearse para crear o facilitar enfoques de evaluación innovadores” (Redecker, 2017, p. 21), entre ellas se encuentran: las estrategias de evaluación digital formativa y sumativa, el análisis de datos para personalizar aprendizaje, la retroalimentación efectiva mediante herramientas digitales.

Según Redecker (2017), el “Utilizar las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa. Mejorar la diversidad e idoneidad de los formatos y enfoques de evaluación” (p. 21). La evaluación formativa es conocida por ser un proceso de seguimiento constante del progreso de la persona estudiante, esta se puede fortalecer con herramientas como cuestionarios en línea, foros de discusión, plataformas de aprendizaje, mientras que la evaluación sumativa está orientada a la valoración del aprendizaje al finalizar un período determinado del currículo que se sustenta en rúbricas digitales.

El análisis de datos para personalizar el aprendizaje emerge como un componente de la analítica del aprendizaje que se define como el proceso de “Generar, seleccionar, analizar e interpretar de forma crítica las estadísticas digitales sobre la actividad, el rendimiento y el progreso del alumnado con el fin de configurar la enseñanza y el aprendizaje” (Redecker, 2017, p. 21). Las plataformas de aprendizaje en línea y otras herramientas tecnológicas generan un volumen de datos considerable de datos relativos a la actividad, la interacción y el progreso del estudiantado, el poder separar patrones en los datos de aprendizaje y de ajustar las instrucciones según las necesidades del estudiantado representa una estrategia para optimizar los resultados y atender diversidades existentes en la clase.

Para terminar, la retroalimentación efectiva a través de herramientas digitales desempeña un papel importante en los procesos de evaluación, ya que no solo cumple su función básica, sino que adapta, capacita y enriquece la enseñanza, como lo destaca Redecker (2017):

Utilizar las tecnologías digitales para proporcionar retroalimentaciones selectivas y oportunas a los estudiantes. Adaptar las estrategias de enseñanza y proporcionar refuerzo específico a partir de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas. Capacitar a los estudiantes y a los padres para que comprendan las pruebas que aportan las tecnologías digitales y para que las utilicen en la toma de decisiones. (p. 21)

Las tecnologías ofrecen múltiples modalidades que proporcionan una retroalimentación específica en mejora del aprendizaje, estas abarcan desde comentarios

textuales, audiovisuales con explicaciones que conllevan un mejor aprendizaje basado en rúbricas que contienen los criterios a evaluar.

### **Compromiso Profesional**

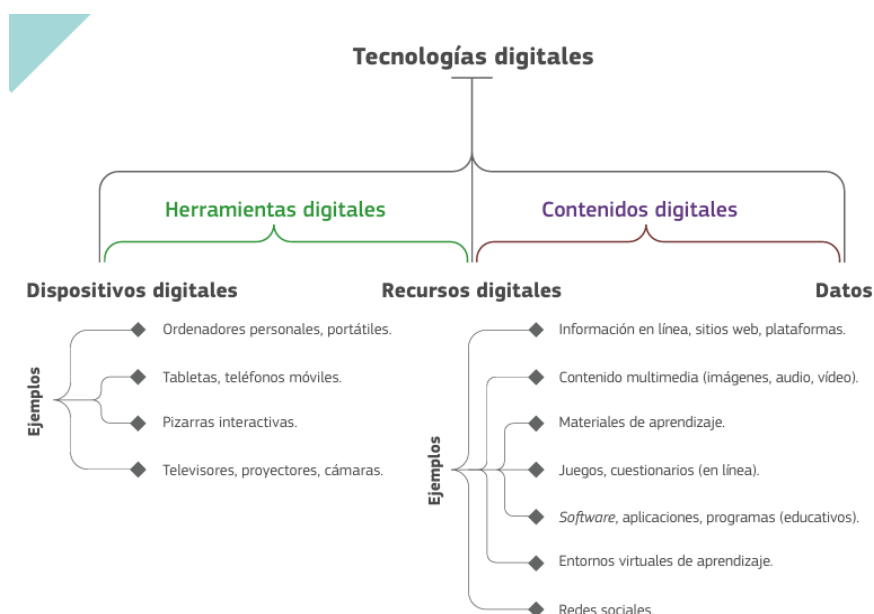
El Compromiso Profesional Digital, visto como competencia, nos habla de la capacidad que posee el cuerpo docente para integrar de manera ética, reflexiva y responsable lo referente a tecnologías digitales en su práctica profesional. No se trata solo de saber utilizar la herramienta digital, sino tener una actitud que ayude en su desarrollo profesional. Por ejemplo, en la forma en cómo actúa, se actualiza o trabaja en forma colaborativa con otras personas.

Redecker (2017) sostiene que “la competencia digital de los educadores se expresa en su capacidad para utilizar las tecnologías digitales, no solo para mejorar la enseñanza, sino también en sus interacciones profesionales” (p. 19). Esta visión permite comprender que el desarrollo de competencias digitales no solo potencia la labor pedagógica en el aula, sino que también transforma la manera en que las personas docentes se comunican, colaboran y aprenden entre sí.

La capacidad de organizar adecuadamente los diferentes tipos de herramientas y contenidos digitales, así como de fomentar su uso y resaltar la importancia de la TE, resulta fundamental dentro de esta área de competencia. Esto se evidencia en la figura 6 que se presenta a continuación, la cual recoge los conceptos clave más utilizados en este ámbito.

### **Figura 6.**

*Esquema general de los conceptos clave en Tecnologías Digitales: dispositivos, recursos y datos.*



*Nota:* Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (Redecker, 2017).

En la figura 6 se representa las TE, estas se dividen entre herramientas y contenidos digitales, los cuales son empleados por el profesorado en su práctica pedagógica. Dichas herramientas son abarcadas mediante dispositivos como ordenadores, tabletas y pizarras interactivas, así como recursos y datos que permiten generar entornos de aprendizaje dinámicos. A partir de esta unificación, las personas docentes seleccionan y utilizan estos recursos como materiales didácticos, contenidos para entornos virtuales y fuentes de datos, con el fin de enriquecer la experiencia educativa del estudiantado y favorecer procesos de enseñanza más significativos.

Esto conlleva a una práctica reflexiva y la autoevaluación sobre el impacto que la tecnología está desempeñando en la enseñanza y cómo la transforma considerando los contextos socioculturales de las personas estudiantes, la equidad en el acceso y las implicaciones tanto pedagógicas como éticas en su uso. Las entidades educativas y las instituciones encargadas de decidir sobre la adopción de la IA, así como del tipo de herramientas a implementar, deben asumir la responsabilidad de llevar a cabo auditorías institucionales que evalúen los algoritmos, los datos y los resultados generados por estas tecnologías. Asimismo, deben garantizar que su uso sea proporcional, velar por el bienestar de las personas usuarias, analizar sus posibles efectos a largo plazo y asegurarse de que sean apropiadas para la edad de quienes las utilizarán (UNESCO, 2024).

El uso de la inteligencia artificial en el desarrollo profesional se refiere a las competencias emergentes que las personas docentes deben adquirir para aprovechar la IA como herramienta en su aprendizaje continuo y en procesos de crecimiento profesional colaborativo, con el propósito de transformar y enriquecer su práctica educativa (UNESCO, 2024).

En este sentido, desde la experiencia de las personas docentes, se puede acotar que el profesorado no solo aplica, sino que diseña, adapta herramientas y metodologías basadas en IA, lo cual puede derivar en investigación acción. En principio, la formación y el acompañamiento en el nivel "Adquirir" están pensados para docentes que cuentan con poco o ningún conocimiento sobre IA. No obstante, se considera que todo el profesorado debería tener acceso a este nivel de capacitación inicial, ya que permite desarrollar el conjunto básico de competencias definidas en el marco (UNESCO, 2024).

### ***Pedagogía digital***

La séptima área de competencia es la de pedagogía digital, la cual se enfoca en el fortalecimiento y mejoras de las estrategias de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de tecnologías digitales. La primera habilidad que se destaca dentro de esta área de competencia es la del diseño e implementación de experiencias de enseñanza enriquecidas

digitalmente, según Redecker (2017) “se refiere al diseño, programación e implementación del uso de tecnologías digitales en las diferentes etapas del proceso de aprendizaje” (p. 20).

Asimismo, otra de las habilidades es el facilitar el aprendizaje colaborativo mediante la tecnología, está enfatiza el papel del docente como mediador que crea espacios virtuales de cooperación donde el estudiantado pueda trabajar en conjunto, compartir ideas y construir conocimiento colectivo. Al utilizar herramientas como foros, pizarras digitales y plataformas colaborativas se puede lograr que este aprendizaje se extienda más allá del aula tradicional, potenciando la participación de todos los estudiantes.

La promoción del aprendizaje autorregulado con apoyo digital es otra de las habilidades dentro de esta área, que va orientada principalmente a que el profesorado integre tecnologías que faciliten a que el estudiante gestione su propio proceso de aprendizaje. Esto incluye la utilización de plataformas que brindan retroalimentación inmediata, recursos de autoevaluación y rutas de aprendizaje personalizadas, fortaleciendo la autonomía de las personas. Con esta habilidad lo que se busca es “que los alumnos sean capaces de planificar, supervisar y reflexionar sobre su propio aprendizaje, aportar pruebas de los progresos realizados, compartir ideas y formular soluciones creativas” (Redecker, 2017, p.21)

Igualmente, se contempla la accesibilidad y el diseño universal para el aprendizaje, asegurando que todas las soluciones tecnológicas utilizadas sean inclusivas y respetan las diversas capacidades y contextos de las personas estudiantes. Las personas docentes deben garantizar que los materiales digitales estén disponibles en diferentes formatos y sean fáciles de navegar para cualquier persona, promoviendo así la equidad en el acceso a los recursos.

### ***Contenidos y recursos digitales***

Con relación a la gestión de contenidos y los recursos digitales se deduce que son competencias claves dentro de CDD que describen la capacidad que tienen las personas educadoras para buscar, seleccionar, crear, adaptar organizar y compartir contenidos adecuados para el aprendizaje significativo en la educación. Se infiere que una formación profesional efectiva para el personal docente debe reflejar las prácticas pedagógicas más eficaces. Por ello, tanto los espacios de capacitación como las estrategias de desarrollo profesional tendrían que asemejarse, en la mayor medida posible, a las condiciones reales del aula. (UNESCO, 2019)

Por lo cual se da una creación y modificación de contenidos digitales que conllevan a la adquisición de los conocimientos que prepara a las personas docentes para ser más productivos en sus instituciones educativas para que a su vez ayuden al alumnado a

transformarse y ser más comprometidos y productivos dentro y fuera del aula (UNESCO, 2019).

Es decir, la gestión de derechos de autor y licencias implica la integración de contenidos digitales, los cuales están vinculados estrechamente con la educación digital y su programación, así como con su uso en el proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en lo relativo a la evaluación y la aplicación de los resultados para el desarrollo de competencias docentes. Según el INTEF (2022), "Esta competencia se demuestra al diseñar, crear y modificar contenidos digitales para adaptarlos a las características y necesidades de todo el alumnado y a los objetivos de aprendizaje" (p. 62).

Estas competencias necesarias para modificar o crear contenidos, deben basarse en criterios clave, como la calidad de los recursos técnicos, disciplinarios y didácticos, que faciliten el entendimiento de los diferentes tipos de licencias y su aplicación ética. Además, es fundamental garantizar la accesibilidad universal en la creación y adaptación de contenidos digitales (INTEF, 2022) que lleva al intercambio efectivo entre las personas docentes.

### ***Empoderamiento de la competencia digital del estudiantado***

La última área de competencia contemplada dentro de este marco es la del empoderamiento de la competencia digital del estudiantado. Con esta se pretende que las personas estudiantes no sean meros consumidores de la tecnología, sino usuarios críticos y creativos. Esto se logra a partir de una serie de habilidades, entre ellas, el fomento de la información y alfabetización mediática, lo cual consiste en enseñar al estudiantado a buscar, seleccionar, evaluar y utilizar la información disponible en medios digitales de forma crítica.

En un contexto donde circula una enorme cantidad de contenido, el profesorado debe formar a las personas estudiantes para identificar fuentes confiables, evitar noticias falsas y desarrollar un pensamiento crítico sobre los mensajes que consumen y comparten. Es decir, que las personas estudiantes puedan "localizar información y recursos en entornos digitales; organizar, procesar, analizar e interpretar la información y comparar y evaluar de forma crítica la credibilidad y fiabilidad de la información y sus fuentes" (Redecker, 2017, p. 23).

Otra habilidad que la persona docente debe poseer es el de desarrollar en el estudiantado habilidades de comunicación efectiva. Es decir, significa que la persona educadora guíe a sus estudiantes en el uso apropiado de herramientas digitales para expresarse claramente, participar en discusiones en línea, colaborar y socializar en entornos virtuales. Lo que se busca es que la persona docente logre que el estudiantado "utilice de manera efectiva y responsable las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica" (Redecker, 2017, p. 23).

También se requiere la habilidad de guiar a las personas estudiantes para la creación responsable de contenido digital, es decir, que el cuerpo docente sea capaz de enseñar a sus estudiantes a cómo producir contenido original y ético utilizando TE. Esto abarca desde la elaboración de presentaciones, infografías o vídeos, hasta la generación de contenidos con herramientas de IA, asegurando el respeto a los derechos de autor, la identidad digital y la propiedad intelectual. Es necesario, además, que la persona docente tenga la habilidad de capacitar al estudiantado en la resolución de problemas digitales, por ejemplo, dificultades de navegación, configuración de herramientas, problemas de conexión o mal uso de plataformas. La persona docente funge como guía para que el estudiantado desarrolle autonomía tecnológica, resiliencia digital y habilidades de autoayuda en contextos digitales.

Es necesario también que la persona docente posea la habilidad de personalizar las experiencias de aprendizaje digital, esto implica reconocer y atender las diferencias individuales del estudiantado mediante el uso de tecnologías que permiten adaptar contenidos, ritmos y formas de aprendizaje. Según Redecker (2017), esta habilidad permite “avanzar a diferentes niveles y velocidades y seguir itinerarios y objetivos de aprendizaje individuales” (p. 22). De esta manera, el profesorado no solo garantiza la inclusión de todo el estudiantado, sino que también potencia un aprendizaje más significativo y autónomo, al permitir que cada persona avance según sus propias necesidades y capacidades dentro del entorno educativo.

### **Competencias digitales docentes percibidas**

En el marco de esta investigación, es fundamental comprender cómo las personas docentes perciben y aplican sus competencias digitales en el contexto educativo actual. En esta sección, se examinan las CDD que las personas docentes reconocen haber desarrollado, abarcando desde la creación de contenidos digitales hasta el uso de la IAG para la evaluación y mediación didáctica, así como las formas en que dichas competencias se traducen en prácticas concretas dentro del aula.

Se identificaron varias competencias digitales por parte de las personas docentes participantes, especialmente en áreas como recursos y contenidos digitales, pedagogía digital y evaluación del aprendizaje. En la competencia de recursos y contenidos digitales se evidenció explícitamente cuando las personas docentes mencionaron las diversas TE que utilizan en su práctica pedagógica, tales como las herramientas de creación y edición multimedia, las aplicaciones móviles educativas y tecnologías basadas en Inteligencia Artificial como ChatGPT.

Las personas docentes describieron, además, cómo estas plataformas les ayudan a la creación y adaptación de recursos educativos como “En creación de imágenes y videos”

(Docente E, 2025), de la misma forma que les apoya para elaborar materiales didácticos interactivos y lúdicos para el aprendizaje. Esto demuestra una clara habilidad para seleccionar y adaptar los recursos tecnológicos en función de las necesidades específicas dentro del contexto educativo y las características del estudiantado.

Se evidencia la preferencia de herramientas de IAG para funciones evaluativas y calificativas, principalmente para la elaboración de exámenes, los ítems para pruebas, prácticas, rúbricas (Docente A; Docente I; Docente J, 2025), lo que demuestra un desarrollo significativo de la competencia relacionada con la evaluación del aprendizaje, el uso de la IAG para la evaluación educativa ofrece beneficios en tiempo y objetividad, por tal motivo, es importante que el profesorado mantenga una perspectiva crítica y reflexiva a la hora de evaluar.

Sobre el impacto que ha tenido la tecnología emergente en su práctica pedagógica, el Docente K (2025) establece que: "Permite mantenerse actualizado sobre los avances tecnológicos y su implementación en el aula". Esto se relaciona directamente con la competencia del compromiso profesional, la cual implica un interés por la formación permanente del profesorado para innovar pedagógicamente en su mediación de clase.

En lo que refiere a la competencia sobre el uso de IAG, las personas docentes mencionan que la utilizan "Cuando quiero resumir un tema, cuando quiero crear una introducción a un tema nuevo" (Docente G, 2025). Bajo esta línea, se retoma la información de las perspectivas docentes sobre la implementación de la IAG en la práctica pedagógica, en el cual se destacan una multiplicidad de plataformas de IA que implementan en su práctica pedagógica, demostrando un gran bagaje de conocimientos y habilidades digitales.

Esta diversidad en la adopción tecnológica, refleja no solo una apertura hacia la innovación pedagógica, sino también, un proceso activo de experimentación para determinar qué herramienta de IAG se alinea mejor con los objetivos educativos particulares de cada docente y las necesidades específicas de cada contexto. Dentro del ejercicio de esta competencia, se evidencia la interrelación con las CD para los Estudios Sociales, en la cual predominan la búsqueda de información teórica y la utilización de la misma como herramienta colaborativa que facilita el aprendizaje (Docente J; Docente L, 2025) y se destaca la participación del Docente M (2025), el cual ha utilizado las TE para "Traducción para estudiante de intercambio, diseño de ítems, tutoría automatizada", este panorama evidencia cómo el desarrollo de competencias digitales en el área de Estudios Sociales no solo responde a una lógica instrumental, sino que se configura como una dimensión estratégica del quehacer docente.

Dentro del área de la pedagogía digital, se evidencia la habilidad relacionada con el diseño de experiencias de enseñanza enriquecidas digitalmente. Por ejemplo, varias personas docentes manifestaron utilizar plataformas como MagicSchool.IA o chatbots para

la elaboración de prácticas adaptadas y dinámicas según los contenidos que están desarrollando. De la misma forma, se observa que las personas docentes utilizan las TE para el diseño de recursos que enriquecen el proceso de enseñanza y facilitan la construcción de presentaciones que luego sirven de apoyo a la clase, tal como lo manifiesta el Docente A, “Me ayuda a generar guías de cómo crear las presentaciones que quiero usar para abarcar alguna temática”. Estas guías orientan la estructura de las presentaciones que se utilizarán para abordar temáticas específicas, lo que contribuye a crear una experiencia de aprendizaje más estructurada, dinámica y atractiva para el estudiantado.

Las respuestas docentes evidencian que la implementación de la IAG y otras TE están contribuyendo a fortalecer competencias digitales en el estudiantado, tales como la autonomía en el aprendizaje, la participación activa y la creatividad digital, esto a través de la implementación de diversas estrategias de la mano con la tecnología. Por tanto, estas prácticas, alineadas al marco de competencias propuesto, ayudan a consolidar el empoderamiento del estudiantado como usuarios críticos y creativos de las tecnologías digitales.

Concretamente, la competencia que fue menos destacada entre las personas docentes participantes fue la de ética profesional, únicamente una docente realiza una acotación sobre las implicaciones éticas que tiene el uso de TE, como la IA en educación, comentando lo siguiente.

Ha sido un reto, ya que si uno la incluye dentro de la dinámica de clase, hay que saber cómo abordarlo con los estudiantes, ya que estos no la utilizan de forma correcta. Aunque es una buena herramienta, conlleva mucho más que solo aprender a utilizarla. (Docente N, 2025)

Esta competencia, aunque vital para el apropiado en el uso de TE, da la impresión de estar subdesarrolladas en el grupo analizado, los resultados sugieren una concentración predominante en aspectos técnicos e instrumentales de la tecnología, sin una reflexión paralela sobre las implicaciones éticas que conlleva su implementación en las aulas. Situación que puede reflejar un sesgo en la formación permanente del profesorado hacia lo procedimental, dejando en segundo plano consideraciones fundamentales sobre privacidad de datos y desarrollo de pensamiento crítico frente a estas herramientas.

Para finalizar este análisis, se toma en cuenta las mejoras que se pueden realizar para promover un uso adecuado de las TE, en este caso, las que son percibidas por las personas docentes. A continuación, se presenta la tabla 4, con información sobresaliente por parte del profesorado con un consenso importante sobre los factores claves para la mejora en la educación costarricense, entre los que se destacan la importancia de acceso igualitario a los recursos tecnológicos, la capacitación docente, el intercambio de experiencias y, buenas prácticas docentes.

**Tabla 4.**

*Áreas de mejora percibidas por las personas docentes para el uso de tecnologías emergentes*

<b>Mejoras</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Participantes</b>
Proveer acceso igualitario a recursos tecnológicos.	77,6%	38
Ofrecer más capacitaciones específicas.	71,4%	35
Promover el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre docentes.	49%	24
Inversión en el colegio público, ya que es casi imposible actualizarse.	2%	1
Aportar la posibilidad de mejor tecnología.	2%	1
Revisión de los programas de estudio y priorizar algunos contenidos que no sean relevantes o puedan ser más específicos para lograr menos presión en el tiempo para abarcar todo el programa.	2%	1
Apoyo del MEP.	2%	1
Premiar al año a ideas innovadoras en el uso, creación o adaptación de herramientas tecnológicas en entornos educativos.	2%	1
Buen acceso a internet.	2%	1

*Nota:* Elaboración propia con base en los datos recolectados por medio de la encuesta realizada (2025).

Como se puede observar, el 77,6% del profesorado considera que promover el acceso igualitario a los recursos tecnológicos es fundamental. Como ya se indicó anteriormente, en las brechas existentes en el sistema educativo, según la Universidad de Costa Rica (2022), “la brecha digital y la falta de conectividad como dos de los principales retos por mejorar dentro del sistema educativo nacional”, haciendo relevancia de la equidad digital como un factor determinante para el éxito de la integración de las TE.

Ahora bien, el personal docente señala con un 71,4% la importancia de ofrecer más capacitaciones en esta área, evidenciando la necesidad de fortalecer las CDD. La integración efectiva de la tecnología requiere que las personas docentes posean habilidades y conocimientos necesarios para su utilización, como lo confirma la política PATDE “el personal docente con un mejor nivel de competencia digital tiene mayor agrado hacia las tecnologías digitales, posee más años de experiencia usando las tecnologías digitales en las clases y han recibido formación al respecto” (CSE, 2021, p. 21).

El 49% del profesorado concuerda en que el intercambio de experiencias y buenas prácticas promueve el valor del aprendizaje colaborativo, la construcción de la mejora continua y la innovación en el uso de la tecnología. También se incluyen, aunque con un menor porcentaje, la inversión de colegios públicos, la mejora de la tecnología, la revisión de programas de estudio, el apoyo del MEP, el reconocimiento de ideas innovadoras y la

mejora del acceso a internet, a pesar de que las respuestas tienen un menor respaldo, también son relevantes para considerarse en un plan integral de mejora de TE.

Es importante destacar que entre el profesorado una de las sugerencias para mejora de la tecnología se encuentra en la GAM, específicamente en la zona de Heredia, donde se realiza la acotación del acceso a internet y herramientas tecnológicas. Pues como material tecnológico es indispensable dentro los centros educativos, esto sin duda alguna enfatiza que el sistema educativo del país necesita un aporte económico importante en la infraestructura tecnológica tanto fuera como dentro del GAM. Sin embargo, el poco apoyo del MEP surge como uno de los incapacitantes para esta mejora, a pesar de que los informes de la misma institución refiere a que se ha destinado fondos e invertido para alcanzar el 100% de conectividad, una nota del medio de comunicación crhoy.com en el año 2024, titulado “Nuevas fotos revelan que el MEP desperdicia 450 tarimas y contenedores llenos de equipo tecnológico”, muestra la realidad existente referente a este tema y el desperdicio de insumos por parte de esta institución.

#### **Capítulo IV. Entorno Virtual de Aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales docentes para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa**

Para iniciar este apartado, se destaca que la construcción del EVA se realizó con base a las necesidades percibidas por las personas docentes participantes. En los espacios de capacitación previa en los que participaron como un punto base para la plataforma, considerando que la modalidad de trabajo sería autogestionada, de manera que las personas docentes puedan completar su actualización profesional a su propio ritmo. Asimismo, se construye con la intención de generar accesibilidad constante mediante diversos dispositivos, con base a las recomendaciones de la persona experta “que el mismo entorno virtual se adapte a la pantalla de un celular o bien a la pantalla de una computadora ese es un reto y que las aplicaciones puedan utilizarse también en el celular” (S. Jiménez, comunicación personal, 17 de diciembre de 2024).

Por otro lado, se consideran las CDD preexistentes y las que necesitan fortalecer para empezar a incluir la IAG en su práctica pedagógica, las cuales contribuyen a direccionar la intencionalidad de las actividades e información presentada. Asimismo, es importante destacar que este entorno fue elaborado con el apoyo de chatbots de IAG para el diseño de actividades, sistematización de información y el enfoque personalizado a las necesidades del personal docente.

El EVA es un espacio de capacitación docente para el desarrollo de competencias digitales en TE. Este entorno se desarrolla debido a su relevancia para una idónea implementación por parte del profesorado. Su propósito es fortalecer y potenciar las competencias ya adquiridas, al mismo tiempo que promueve su actualización y mejora. De esta forma, se contribuye así al desarrollo profesional y a una integración más significativa de estas TE y, en especial, la IAG, en los procesos educativos. Por ello, el compromiso docente con el desarrollo de su competencia digital no solo implica el uso de tecnologías para enriquecer los procesos de enseñanza, sino también la capacidad de fortalecer la interacción profesional con colegas, estudiantes, familias y otros actores del entorno educativo (Redecker, 2017).

Al analizar si las personas docentes han sido capacitadas en el uso de TE con fines educativos, se evidencia que el 70% de quienes participaron en el estudio indica no haber tenido acceso a formación en este ámbito. Aunque poco más de una cuarta parte señala haber participado en algún tipo de capacitación, no se especifica en qué contexto o modalidad se llevó a cabo, lo cual genera dudas sobre las características y el alcance real de dicha experiencia.

Este escenario permite reflexionar sobre la necesidad de diseñar e implementar un entorno formativo que facilite la adquisición, el fortalecimiento y la actualización de las

competencias docentes en TE. Contar con un espacio adecuado para la formación continua no solo responde a las demandas actuales del contexto educativo, sino también al desarrollo profesional de las personas docentes, al asesorarlas en el manejo óptimo de herramientas prácticas y pertinentes para enfrentar los retos que implica la integración tecnológica en los procesos de enseñanza.

En cuanto a las respuestas dadas sobre la utilidad de las capacitaciones docentes en relación con la integración de TE, se observa una diversidad de experiencias y niveles de satisfacción por parte de las personas docentes. Algunas personas participantes mencionaron haber recibido apoyos concretos como la identificación de recursos, pruebas de clase en línea y cursos de formación en la UNED, o por medio de plataformas virtuales. Sin embargo, muchas de estas capacitaciones han sido asumidas de forma autodidacta, lo que evidencia una falta de acompañamiento sistemático por parte de las instituciones educativas. Varios comentarios hacen referencia a la utilidad limitada de las formaciones recibidas, considerándose muy básicas o generales, lo cual no siempre responde a las necesidades realistas del aula ni a los contextos específicos de cada docente.

Es por esto que una de las preocupaciones más recurrentes entre las personas educadoras es la calidad y profundidad de las capacitaciones recibidas. En este sentido, una de las personas participantes expresa lo siguiente: “La verdad tanto los que he pagado como los del mep [sic] son bastante básicos. En el caso del mep [sic] fue uso Teams, office [sic] 365. Se [sic] que debo capacitarme más. Pero el tiempo y el dinero son una limitante” (Docente B, 2025). Como se puede observar, se evidencia una realidad compartida por muchas personas docentes, aunque existe el interés por fortalecer sus competencias digitales, las limitaciones económicas y de tiempo se convierten en barreras significativas.

Por otro lado, hay quienes resaltan aspectos positivos, como el conocimiento adquirido sobre la planificación del uso de herramientas tecnológicas, la aplicación de tecnologías en diferentes áreas del conocimiento, y el impulso al pensamiento creativo mediante la elaboración de juegos y ejercicios en línea. A pesar de esto, también se reportan obstáculos importantes como la falta de conectividad en las instituciones y la ausencia de formación práctica. Incluso, se menciona que algunas personas docentes, ante la falta de orientación adecuada, han optado por formar a sus propios colegas, evidenciando una brecha entre la demanda de competencias digitales y los apoyos institucionales brindados.

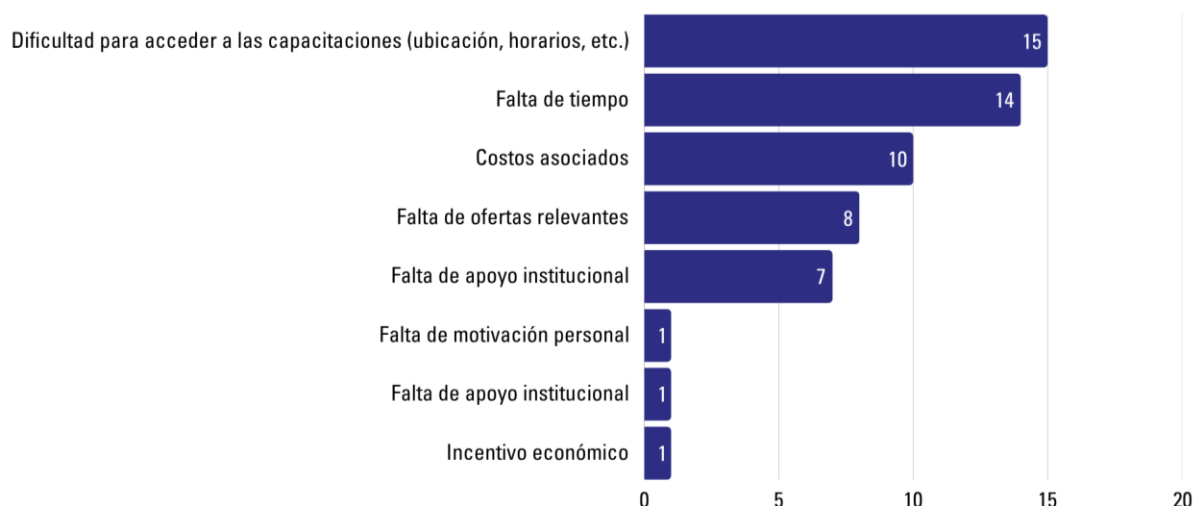
Esto pone de manifiesto la pertinencia de diseñar programas de capacitación más accesibles, contextualizados y aplicables a la realidad educativa cotidiana. Para ejemplificar lo referido, una de las personas participantes mencionó: “Simplemente orientaciones básicas, yo por eso doy inducciones en IA para docentes para ayudar a adquirir nuevas competencias” (Docente A, 2025). Dicho comentario refleja la iniciativa individual que

algunas de las personas docentes asumen ante la falta de formación especializada. Además, resalta la necesidad de contar con espacios formativos y actualizados en TE como la IA.

Uno de los elementos tomados en cuenta para fundamentar la creación de este EVA, es comprender las barreras que actualmente limitan el acceso del profesorado a los procesos de capacitación sobre TE (véase figura 7). De acuerdo con las respuestas obtenidas, estas limitaciones se manifiestan principalmente en la carga laboral que enfrenta el profesorado, la cual dificulta la disponibilidad de tiempo para participar en espacios de formación permanente. Por esta razón, es necesario que el EVA ofrezca flexibilidad en los tiempos de acceso, y que posibilite a las personas docentes avanzar de manera autónoma y según su propio ritmo, sin que sus responsabilidades cotidianas representen un obstáculo.

### Figura 7.

#### *Obstáculos enfrentados para participar en capacitaciones sobre Tecnologías Emergentes*



*Nota:* Elaboración propia con base a los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al profesorado (2025).

Asimismo, se identifica la falta de ofertas de capacitación como una de las problemáticas recurrentes. Esta carencia evidencia la urgencia de que el EVA no solo brinde contenidos actualizados y pertinentes, sino que también actúe como un espacio que subsane esa brecha formativa existente, ofreciendo recursos accesibles y prácticos para el fortalecimiento de las CDD. La ausencia de oportunidades formativas pone de manifiesto la importancia de crear un entorno que no dependa exclusivamente de programas institucionales esporádicos, sino que se mantenga disponible de forma permanente para el autoaprendizaje. Pensando en dicha disponibilidad a futuro, dentro de la plataforma se brindan pautas publicitarias que permiten que la misma se autofinancie y mantenga el servicio de manera constante y actualizada.

Otro de los factores destacados por el profesorado son las dificultades asociadas a la ubicación geográfica y los horarios de las capacitaciones. Esto deja en relieve que, para muchos docentes, la distancia entre sus lugares de trabajo o residencia y los espacios donde se imparten las capacitaciones presenciales representa un obstáculo importante, especialmente en provincias donde el acceso a los servicios es limitado. Además, la rigidez de los horarios establecidos para estas capacitaciones, ya sean presenciales o virtuales, suelen entrar en conflicto con las exigencias de la jornada laboral y sus responsabilidades personales, generando una brecha entre la oferta formativa existente y las posibilidades reales de participación del profesorado. Por este motivo, GAIA es un espacio de actualización docente que permite la formación asincrónica, de fácil acceso desde cualquier ubicación y dispositivo, y que brinda la flexibilidad necesaria para que las personas docentes puedan adaptar su proceso de aprendizaje a sus propios tiempos y circunstancias.

A pesar de que algunas personas docentes han participado en capacitaciones con respecto a las TE, persisten vacíos significativos en los contenidos abordados durante estos espacios de formación permanente. Una de las áreas que identificaron como insuficiente corresponde a la aplicación práctica en las aulas, lo que se relaciona también con las estrategias pedagógicas para integrarlas, tal como se muestra en la figura 8. Ello evidencia la conveniencia de que las capacitaciones no se limiten únicamente a la explicación técnica de las herramientas, sino que integren orientaciones claras sobre cómo aplicarlas efectivamente en el diseño e implementación de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

### Figura 8.

*Áreas que las personas docentes consideran que no fueron consideradas en las capacitaciones recibidas*



*Nota:* Elaboración propia con base a los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al profesorado (2025).

A partir de la figura anterior, se destaca, además, la carencia de formación en aspectos asociados a la privacidad y seguridad en el uso de los entornos digitales. Esto representa un aspecto importante para fomentar una cultura digital responsable tanto en el

profesorado como en el estudiantado. Esta omisión resalta la urgencia de incluir en GAIA módulos que sensibilicen sobre la protección de datos y las prácticas de uso seguro y ético de la tecnología en el ámbito educativo.

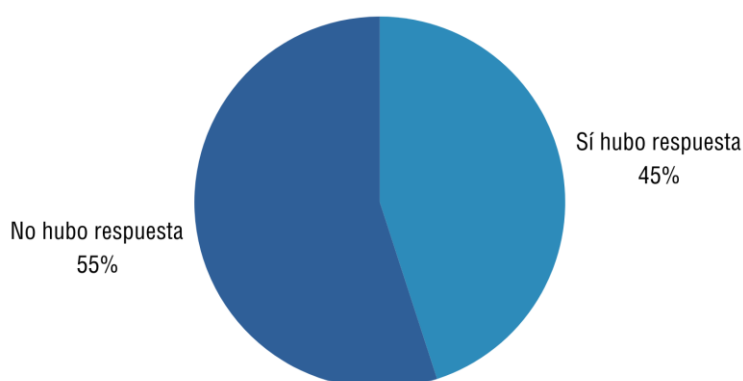
Por otro lado, varias personas docentes señalaron que las capacitaciones no profundizan lo suficiente en la evaluación de los aprendizajes mediante herramientas digitales, lo que limita así la capacidad de las personas educadoras para implementar procesos de seguimiento y retroalimentación apoyados en la tecnología. Por lo tanto, el EVA que se propone en este trabajo, contempla estos vacíos y los toma en cuenta en sus módulos. Para así fortalecer la competencia de evaluación digital, permitiendo al profesorado diseñar instrumentos que faciliten un monitoreo continuo del progreso del estudiantado.

Con respecto a las áreas de inseguridad al implementar las TE en su práctica docente, las respuestas brindadas evidencian diversas áreas de inseguridad que persisten incluso después de haber recibido capacitaciones. De las personas participantes, poco más de la mitad respondió a esta pregunta, mientras que una cantidad cercana a la mitad no emitió opinión, lo cual también podría interpretarse como una señal de desinterés, desconocimiento o inseguridad frente al tema como se muestra en la figura 9 acerca de la participación en TE de las personas docentes.

**Figura 9.**

*Inseguridad al implementar las TE en la práctica docente.*

### **Inseguridad al implementar Tecnologías Emergentes en su práctica pedagógica**



*Nota:* Elaborado con base a las respuestas proporcionadas de la Encuesta Implementación de Competencias Tecnológicas [elaboración propia] 2025.

Del total de las personas docentes participantes, solo respondieron el 45%, lo que representa menos de la mitad. En cambio, alrededor del 55% no contestaron, lo que indica

una participación limitada. Se denota que las principales preocupaciones se centran en el limitado acceso a internet en las instituciones, la falta de mantenimiento o funcionamiento de los equipos tecnológicos, y la escasa práctica para integrar estas herramientas en el aula. Además, muchas de las personas docentes manifestaron que el uso de la tecnología se complica cuando el estudiantado no cuenta con dispositivos adecuados o conexión estable, lo que afecta directamente la planificación e implementación de estrategias didácticas.

Asimismo, se reportan inseguridades relacionadas con aspectos pedagógicos como el manejo de grupo, la evaluación, la elaboración de investigaciones y la mediación didáctica. Algunas personas mencionan que, pese a haber recibido formaciones, estas no se ajustan a sus contextos reales o son demasiado básicas, lo que genera una sensación de desactualización o de falta de acompañamiento. La brecha digital y económica también se presenta como un factor estructural que limita la inclusión y la eficacia en el uso de TE dentro de los espacios educativos. Un ejemplo de esto, lo podemos ver reflejado con esta participación:

Aplicación dentro del aula con los estudiantes, grupos de 30 y más, muchos sin celular o sin acceso a Internet aun teniendo el celular porque el Internet es deficiente en las instalaciones, además de que los estudiantes se distraen en videojuego y redes, porque al ser tantos cuesta verificar lo que hacen en cada momento. (Docente B, 2025)

Se observa que este profesional enfrenta varias limitantes donde muchos de sus estudiantes carecen de acceso al internet, pero también acota que hacen un mal uso de la tecnología al utilizarlo en redes sociales, videojuegos y por ende al ser tantos estudiantes esto le ha limitado la dinámica de aula y tener un mejor control.

En cuanto a los aspectos por mejorar en las capacitaciones sobre TE, las personas docentes señalan principalmente la duración de las sesiones, la profundidad de los contenidos y la pertinencia de estos para sus áreas de enseñanza. Se puede inferir que las capacitaciones no han tenido la suficiente extensión para abordar en detalle las temáticas necesarias, lo que dificulta la correcta aplicación de las tecnologías en sus contextos educativos. Además, aunque reconocen que el contenido es relevante, advierten que, en ocasiones, no se ajusta de manera precisa a las necesidades específicas de cada área disciplinar, lo que limita su impacto y reduce la efectividad de la formación recibida.

Se destaca la importancia de la duración de las sesiones y que el contenido de consulta esté a disposición según lo requiera la persona docente. Una de las personas participantes manifestó que la “Duración de las sesiones, Profundidad del contenido, Material de consulta y preservación de los archivos digitales al estar en una plataforma se quedan ahí y no hay forla [sic] de volver a repasar como material de consulta”. (Docente Ñ,

2025), con este comentario lo que queda reflejado es la necesidad de mejorar la accesibilidad en las plataformas de capacitación para permitir que las personas docentes tengan la oportunidad de revisar y repasar el contenido de forma continua, lo cual es esencial a la hora de un aprendizaje más efectivo y una eficiente formación permanente.

Otro aspecto que se señala como mejorable, es la calidad de los materiales de apoyo y la competencia de los formadores. Los participantes expresan que los materiales no siempre son adecuados ni de alta calidad, lo que afecta la comprensión y la aplicación de las tecnologías en el aula. Además, algunas personas participantes consideran que la competencia de los formadores (quienes imparten las capacitaciones) podría mejorarse para garantizar una enseñanza más clara y práctica. Finalmente, se destaca la dificultad para acceder a los materiales de consulta después de las capacitaciones, ya que muchos de estos se quedan en plataformas sin posibilidad de repaso o recuperación, lo que limita su utilidad a largo plazo.

Según lo que refieren las personas participantes en cuanto a las mejoras de los contenidos y su aplicabilidad en el aula, recalcan sobre la “Profundidad del contenido, Relevancia para su área de enseñanza, Calidad de los materiales de apoyo, Competencia de los formadores, Aplicabilidad en la clase, el tiempo es una limitante [sic] porque los programas de estudio son demasiado amplios”. (Docente B, 2025). Esto indica que las áreas a mejorar son bastantes y deben verse reflejadas a la hora de planificar una capacitación. Estas áreas deben estar presentes en los programas, asegurando que se cuente con suficiente tiempo para profundizar en el contenido y facilitar la aplicación práctica de las TE.

### **Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA**

La creación de este Entorno Virtual de Aprendizaje surge como respuesta a los hallazgos obtenidos en el capítulo anterior, donde se identifican las limitaciones y áreas de mejora en el desarrollo de competencias digitales por parte del profesorado y, los obstáculos y áreas de mejora para los servicios de actualización profesional. A partir de las respuestas aportadas, se evidencia que, si bien existe un interés genuino por integrar las TE en la práctica educativa, persisten diversos vacíos en cuanto a la apropiación pedagógica de estas herramientas, la creación de recursos digitales, las estrategias de evaluación digital y la formación en aspectos éticos vinculados con el uso responsable. Para asegurar la efectividad del EVA, hay que considerar las particularidades del profesorado. Como sugirió la persona experta: “hagan una evaluación de ese usuario final del que va a hacer uso de ese entorno virtual y traten de adaptarlo a sus características, eso es lo mejor” (S. Jiménez, comunicación personal, 17 de diciembre de 2024).

Estas necesidades no solo reflejan la urgencia de fortalecer la formación permanente del profesorado, sino que también orientan el diseño de esta propuesta para que sea

pertinente, accesible y alineada con la realidad de las personas docentes en ejercicio. Por tal razón es imprescindible que se “busquen ... para ese público meta, cuestiones que sean de su interés y ... que sean vinculadas con su práctica, que los lleve a pensar en su propia práctica, a reflexionarla” (S. Jiménez, comunicación personal, 17 de diciembre de 2024). En este sentido, el EVA se concibe como una propuesta para atender dichas carencias e intereses, ofreciendo un espacio flexible y autogestionado, donde el profesorado pueda desarrollar y consolidar sus competencias digitales, avanzando desde los niveles básicos hasta una integración crítica y creativa de las TE, en especial de la IAG.

El diseño de este entorno se fundamenta priorizando las necesidades manifestadas por las personas docentes, asegurando que los contenidos y recursos disponibles en la plataforma respondan a las expectativas y desafíos reales de la práctica educativa actual. De este modo, se busca no solo subsanar las lagunas de capacitación identificadas, sino también propiciar un proceso de desarrollo profesional continuo que fortalezca la autonomía del profesorado, su capacidad para personalizar las experiencias de aprendizaje y su compromiso con una ciudadanía digital, ética y responsable. La elección de un EVA como estrategia para el desarrollo y mejoramiento de las CDD, radica en las ventajas que ofrecen este tipo de espacios para la generación de conocimiento “a través de un proceso autodirigido, utilizando una serie de recursos que soportan el aprendizaje activo, cooperativo, progresivo e independiente, facilitando la construcción de conocimientos y la adquisición de competencias personales y profesionales” (Hiraldo, 2013, p. 3).

Como parte del proceso de conceptualización de este EVA, se ha definido el nombre de GAIA, cuyas siglas responden a Generative Artificial Intelligence for Advancement. Esta denominación refleja la intención de este trabajo, la cual es potenciar el avance y la evolución del profesorado en el dominio de las competencias digitales necesarias para integrar las TE en sus prácticas pedagógicas. Más allá de su sentido como acrónimo, el nombre GAIA también busca establecer una conexión simbólica con la diosa griega Gaia o Gea, quien es una figura mitológica que representa la tierra y la fertilidad, lo que hace alusión a la idea de crecimiento, renovación y desarrollo.

En coherencia con este enfoque conceptual, el diseño del logo del entorno virtual GAIA integra dos elementos visuales que refuerzan el significado y objetivo de este trabajo, como se puede observar en la siguiente figura.

## Figura 10.

### Logo del Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA



*Nota:* Elaboración propia.

Cómo se logra apreciar, los dos elementos visuales de este logo son un libro abierto y una planta que emerge desde el centro de este. El primer elemento representa el acceso al conocimiento y la apertura a nuevas oportunidades de aprendizaje. Por otro lado, la planta que emerge simboliza el crecimiento, la renovación y la transformación que se espera generar en las prácticas educativas a través del desarrollo de competencias digitales. Este elemento visual también conecta con la metáfora de la diosa Gaia, evocando la naturaleza como un símil del proceso educativo, donde cada docente, tiene la posibilidad de crecer, desarrollarse y generar nuevos conocimientos y competencias en torno al uso de las TE.

El diseño cromático de la plataforma no busca el solo comunicar una identidad visual, sino que también encarna una filosofía educativa que promueve el aprendizaje significativo mediante un entorno seguro, amigable y estimulante donde el error no se penaliza, sino que se reconoce como parte del proceso de exploración y construcción. El color azul utilizado en el logo corresponde al “azul cobalto claro” (Sanz y Gallego, 2010, p. 131) con la intención de respaldar lo propuesto en la investigación de Mehta y Zhu (2009), los cuales demostraron con una serie de experimentos que el color azul, despierta la creatividad y “encourages people to use innovative as opposed to “tried-and-true” problem-solving strategies” [Fomenta a las personas a utilizar innovación en lugar de estrategias de resolución de problemas “probadas y comprobadas”] (p. 1226).

Este principio, sumado al carácter sereno y reflexivo que culturalmente se asocia con el color azul, fortalece la intención pedagógica de GAIA de constituirse como un EVA donde la exploración creativa y la construcción del conocimiento se desarrolle en un entorno que inspire confianza, apertura y profundidad intelectual. El uso de este color no es solamente estético, si no que responde a una estrategia intencionada de diseño orientada a estimular un ambiente propicio para la innovación educativa, coherente con el propósito de integrar la IAG desde una perspectiva ética y propositiva.

Es fundamental considerar los conocimientos y competencias del profesorado para comprender y facilitar el uso de GAIA. Los módulos y contenidos temáticos desarrollados en

esta plataforma no solo están orientados a promover una formación permanente, sino también a convertirse en una herramienta práctica y accesible para la praxis de las personas docentes de Estudios Sociales. Todo ello con el propósito de impulsar un aprendizaje significativo y flexible, que responda a las necesidades del aula actual, integrando de manera intencionada las tecnologías en los procesos de enseñanza.

Para concretar la idea inicial de GAIA se alberga la plataforma de formación permanente en la plataforma Moodle Mil Aulas, la cual es un servicio gratuito que permite crear comunidades de aprendizaje en línea. El propósito de la plataforma es proporcionar un espacio virtual, amigable, interactivo y accesible para que el profesorado de Estudios Sociales refuerce y desarrolle competencias digitales por medio de actividades y recomendaciones que le permitan integrar la IAG en su práctica pedagógica diaria.

### **Creación de usuario e inicio de sesión**

Para acceder al curso de formación permanente, es necesario encontrarse previamente matriculado en el entorno virtual correspondiente. Esta labor es realizada por las personas administradoras de GAIA con antelación al inicio del curso. Dicha dinámica responde a la estructura propia de Moodle, la cual no permite el acceso libre o abierto a los EVA, sino que promueve una lógica de ingreso controlado y personalizado. Esto favorece la creación de una comunidad de aprendizaje consecuente, segura y orientada al acompañamiento formativo. Al restringir el acceso únicamente a personas matriculadas, se garantiza una experiencia educativa más ordenada, en la que se resguardan los procesos, se respetan los ritmos individuales y permite una mejor gestión del seguimiento académico, la evaluación formativa y la interacción pedagógica, aspectos fundamentales en el desarrollo de competencias profesionales significativas.

Con el fin de facilitar a las personas participantes un usuario y contraseña para el acceso a la plataforma de GAIA, es necesario comunicarse previamente con las administradoras de la plataforma al correo **formacionpermanentegaia@gmail.com**, de este modo, se facilita la creación del usuario y la gestión de la matrícula en el curso. Posteriormente, se procede al envío del usuario y la contraseña correspondiente, con los cuales se podrá acceder al curso.

## Acceso inicial

### Figura 11.

*Página inicial de acceso al curso Uso de Inteligencia Artificial Generativa para la Enseñanza de Estudios Sociales (GAIA I)*

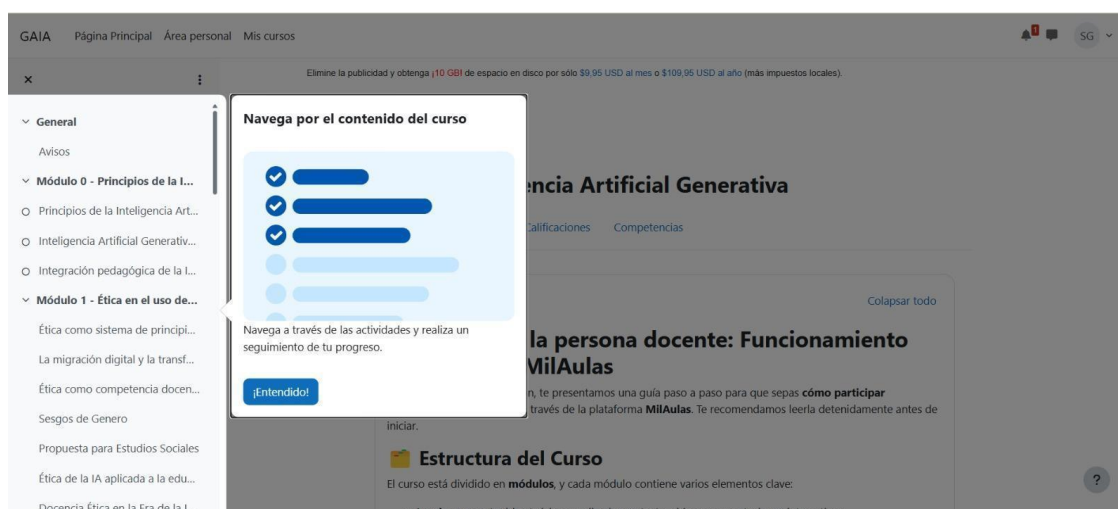


*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

La página inicial para acceder al curso Uso de Inteligencia Artificial Generativa para la Enseñanza de Estudios Sociales es la primera pantalla a la que ingresan las personas docentes posteriormente al concluir su inicio de sesión en la plataforma. Esta página funge como el punto de inicio en el proceso de formación permanente en la utilización de IAG, al acceder podrán observar el curso que ofrece GAIA, así como, su nivel de progreso de este.

### Figura 12.

*Inducción breve a la dinámica de índice del curso GAIA I*



*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

La siguiente pantalla a la cual podrá acceder el profesorado al ingresar al curso corresponde a una ventana emergente que la plataforma genera automáticamente. Esta ventana brinda una breve descripción sobre el formato de navegación del contenido del curso, lo cual es clave para orientar el proceso de aprendizaje desde el inicio, en este mensaje, se indica que es posible desplazarse a través de las actividades del curso y llevar un seguimiento del progreso individual.

### **Estructuración del EVA**

El EVA cuenta con siete módulos, de los cuales seis corresponden a información teórica y práctica de la integración de IAG en la enseñanza, y un módulo de proyecto final. Este último consiste en la elaboración de una unidad didáctica donde se materializan los conocimientos y competencias adquiridas durante la capacitación. También, vale recalcar que el diseño de la plataforma permite que la persona docente seleccione los módulos que le son útiles con base en sus necesidades, prioridades e intereses.

Se debe destacar, que la propuesta de este entorno se concibe como espacio de actualización profesional formativo introductorio. Es decir, si bien se pretende desarrollar y fortalecer CDD, este espacio no corresponde a un proceso de certificación técnica ni especializada. En cambio, su propósito es brindar un primer acercamiento reflexivo y práctico al uso de la IAG desde una mirada crítica, ética y pedagógica. Este enfoque introductorio permite que el profesorado se aproxime a los fundamentos conceptuales y didácticos necesarios para iniciar un proceso de migración tecnológica gradual y contextualizada, sin requerir conocimientos previos avanzados en TE, en consecuencia, GAIA se configura como un punto de partida para futuras profundizaciones, promoviendo el desarrollo progresivo de competencias que permitan una integración inicial de la IAG en la práctica pedagógica.

GAIA está conformada por un total de siete módulos, que van desde el módulo 0 al módulo 6, los cuales fueron diseñados con el marco de CDD propuesto en este trabajo, como se puede evidenciar en la Tabla 5.

Tabla 5.

*Relación entre los módulos de GAIA y las competencias digitales docentes*

<b>Módulo GAIA</b>	<b>Competencia Docente Por Desarrollar</b>	<b>Elementos de la IA /IAG presentes en GAIA</b>
<b>Módulo 0. Principios de la IA y la IAG</b>	<b>Uso de IAG</b> Comprensión de fundamentos técnicos y conceptuales de la IAG para su integración pedagógica.	Definiciones de IA / IAG, historia, diferencias entre IA, funcionamiento de modelos generativos, Integración pedagógica de la IAG.
<b>Módulo 1. Ética en el uso de la IAG</b>	<b>Ética Profesional</b> Capacidad crítica para identificar y reflexionar sobre las implicaciones éticas del uso de IAG (sesgos, privacidad, equidad y transparencia).	Ética en el uso de la IAG, sesgos algorítmicos, privacidad de los datos, equidad de género, responsabilidad profesional, derechos digitales, interseccionalidad (el género, la etnia o la discapacidad) ética en IA aplicada a la educación.
<b>Módulo 2. Prompts</b>	<b>Pedagogía Digital</b> Fórmula y evalúa y da indicaciones adecuadas, precisas y éticas para interactuar con sistemas de IAG.	Técnicas de escritura de Prompts, claridad comunicativa, precisión en la intención, ejemplos de prompts efectivos, herramienta digital para generar respuestas claras y pertinentes, reflexiones sobre el uso responsable, considerar posibles ambigüedades.
<b>Módulo 3. Plataformas de IAG</b>	<b>Recursos y Contenidos Digitales</b> Habilidad técnica para explorar y aplicar TE gratuitas de IAG según las necesidades del contexto educativo.	Mapeo de plataformas (Magicschool.ai, Eduaide.AI y Gamma, etc.), Criterios de selección, análisis de funcionalidades, aplicación y condiciones de uso.
<b>Módulo 4. Integración de la IAG en el diseño curricular</b>	<b>CD para Estudios Sociales</b> Capacidad de integrar pedagógicamente la IAG en la planificación didáctica, adaptándola a los objetivos del currículo y al nivel educativo.	Adaptación curricular, adecuación de objetivos, diseño de actividades mediadas por IAG, mediación pedagógica con sentido didáctico.
<b>Módulo 5. Evaluación apoyada en IAG</b>	<b>Evaluación del Aprendizaje Compromiso Profesional</b> Aplica tecnologías emergentes en la evaluación del aprendizaje, incluyendo analítica educativa y retroalimentación digital.	Diseño de rúbricas con IAG, retroalimentación automatizada, detección de plagio, evaluación formativa con IAG (Claude, Eduaide.AI, Gemini), límites de juicio automatizado.
<b>Módulo 6: Proyecto Final</b>	<b>Compromiso Profesional</b> Diseña unidades didácticas que incorporen principios técnicos, éticos y pedagógicos en el uso de la IAG.	Integración de aprendizajes previos, contextualización educativa, enfoque interdisciplinario, diseño reflexivo.

*Nota:* Elaboración propia.

Cuando el usuario ingresa, antes de empezar alguno de los módulos, se encontrará una pestaña con información general que incluye una guía detallada para el uso adecuado de la plataforma Moodle, explicando la estructura general del curso, los tipos de recursos disponibles, las lecciones, actividades prácticas y los foros, así como las recomendaciones para completar cada módulo de manera eficaz. Este espacio busca garantizar que las personas docentes tengan desde el inicio una visión clara del recorrido que van a hacer, promoviendo la autonomía en la navegación y el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Las temáticas por desarrollar fueron seleccionadas cuidadosamente para responder a los vacíos demostrados en los capítulos anteriores, como la desconexión entre los marcos normativos y las realidades de las aulas manifestadas por el personal docente. Aunque la ENIA (2024) y el MEP reconocen la importancia de generar capacidades digitales y, promover una ciudadanía tecnológica y crítica, no establece directrices específicas sobre qué competencias debe desarrollar el profesorado para utilizar la IAG ni cómo integrarlas en sus prácticas, esta imprecisión se refleja en los testimonios de los docentes encuestados, quienes manifestaron sentirse desorientados sobre cómo aplicar la IAG en su práctica pedagógica. En consecuencia, la propuesta de incluir un módulo específico sobre prompts y otro sobre plataformas de IAG dentro de GAIA responde directamente a esta brecha entre la política educativa y la necesidad formativa, ofreciendo contenidos aplicables que permiten reducir la distancia entre el discurso institucional y la práctica docente.

### ***Módulo 0. Principios de la Inteligencia Artificial y la Inteligencia Artificial Generativa***

El módulo 0 se basa en los principios de la Inteligencia Artificial y la Inteligencia Artificial Generativa y se concibe como el punto de partida de GAIA. Este módulo busca que las personas docentes no solo se familiaricen con la terminología y los fundamentos de esta TE, sino que también comprendan su funcionamiento, sus aplicaciones prácticas y los desafíos éticos que conllevan en el contexto educativo, especialmente. Uno de los contenidos relevantes de este módulo es la diferenciación entre la IA y la IAG tal como se muestra en la figura 13.

**Figura 13.***Diferencias entre la IA y la IAG***Diferencias entre IA e IAG**

CARACTERÍSTICA	IA	IAG
OBJETIVO PRINCIPAL	Analizar, clasificar, predecir, decidir	Crear contenido nuevo y original
SALIDA TÍPICA	Etiquetas, predicciones, decisiones, acciones	Texto, imágenes, audio, video, código, etc.
ENFOQUE	Comprender y utilizar patrones existentes	Aprender la distribución de datos para generar nuevos ejemplos
EJEMPLOS	Filtros de spam, sistemas de recomendación, reconocimiento de objetos	ChatGPT, DALL-E 2, Midjourney, Stable Diffusion, entre otras

Elaborado por el equipo de GAIA

*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

La estructura de este módulo se organiza a partir de contenidos que introducen definiciones como los conceptos de algoritmo, datos y aprendizaje automático, que permiten entender cómo las máquinas simulan capacidades humanas como el aprendizaje y la toma de decisiones. A través de recursos teóricos y audiovisuales, se explica que la IA no es una tecnología aislada, sino un conjunto de herramientas que, mediante el procesamiento de grandes volúmenes de datos, pueden ofrecer soluciones automatizadas y creativas a múltiples necesidades educativas. Para finalizar con este primer módulo, se solicita la participación en el foro uno, donde la persona docente tiene que compartir una propuesta sobre cómo utilizar la IAG en su labor docente, además deben de incluir la descripción de la actividad y una reflexión al final sobre su uso.

## Figura 14.

### Foro 1 sobre la integración pedagógica de la IAG

GAIA I / Módulo 0 - Principios de la Inteligencia Artificial y la Inteligencia Artificial Generativa  
/ Integración pedagógica de la IAG

**Integración pedagógica de la IAG**

**Por hacer:** Hacer publicaciones en el foro: 1

**Tema del foro:**  
*¿Cómo podemos integrar de forma ética y efectiva la IAG en nuestras prácticas docentes?*

**Instrucciones:**  
En este foro se le invita a compartir una propuesta concreta sobre cómo utilizaría una herramienta de IAG en su labor docente. Su participación debe incluir una breve descripción de la actividad y una reflexión crítica sobre su uso.

En su publicación responde a los siguientes puntos:

1. **Objetivo educativo:** ¿Qué aprendizaje desea lograr con su estudiantado utilizando la IAG?
2. **Herramienta de IA:** ¿Qué tipo de herramienta (chatbots, generadores de texto, imagen, video, etc.) planea utilizar?
3. **Actividad concreta:** Describe una actividad específica que realizaría con sus estudiantes empleando la herramienta.
4. **Consideraciones éticas y pedagógicas:** ¿Qué precauciones tomaría para garantizar un uso responsable de la IAG? ¿Cómo aseguraría que la herramienta complemente y no reemplace el pensamiento crítico del estudiantado?

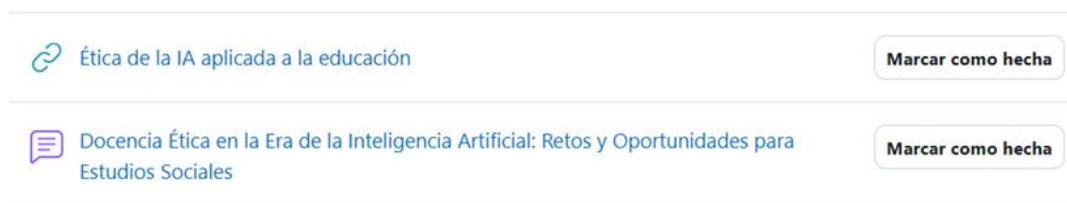
**Participación:**  
Después de publicar su aporte, comenta de manera respetuosa y constructiva al menos una propuesta o varias, puede ofrecer sugerencias, hacer preguntas o compartir experiencias similares.

*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

### **Módulo 1. Ética en el Uso de la IAG**

En el primer módulo se contemplan tópicos sobre la ética en el uso de la IAG, su objetivo es sensibilizar al profesorado sobre la importancia de integrar esta herramienta en la práctica educativa desde una perspectiva ética. En este módulo se parte de la comprensión de la ética como un conjunto de valores que orientan la conducta hacia lo correcto, justo y equitativo. Se enfatiza que la reflexión ética debe acompañar de forma permanente el proceso de selección y utilización de herramientas tecnológicas, considerando sus implicaciones en la equidad, la privacidad y la diversidad del estudiantado.

En este módulo también se hace énfasis sobre la identificación y prevención de los sesgos de género presentes en los algoritmos de la IAG, se hace una explicación de cómo estos pueden reproducir estereotipos o invisibilizar ciertos grupos si las herramientas no son diseñadas y utilizadas con un enfoque inclusivo y crítico. A través de varios ejemplos, se ilustra la necesidad de que el profesorado mantenga una actitud vigilante para detectar estas limitaciones y corregirlas oportunamente, garantizando que la experiencia educativa valore la diversidad del estudiantado. Asimismo, se resalta la importancia de adoptar una mirada interseccional en el análisis y uso de estas tecnologías, en un ecosistema digital cada vez más complejo, donde la privacidad de datos, los sesgos algoritmos y el uso responsable son desafíos constantes considerando factores como el género, la etnia o la discapacidad pueden influir en la forma en que las herramientas impactan a cada estudiante.

**Figura 15.***Actividades finales del módulo 1*

*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

Como se muestra en la figura 15, hay dos actividades finales en el foro, estas fueron diseñadas con base en las necesidades de socialización identificadas previamente por el profesorado, quienes manifestaron el interés por contar con espacios de intercambio y reflexión conjunta. En palabras de un participante, “les falta [a las capacitaciones] promover el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre docentes” (Docente C, 2025), lo cual evidencia la importancia de incorporar espacios colaborativos en el diseño formativo. La primera actividad consiste en visualizar un video sobre la ética en IA aplicada a la educación, con el fin de subsanar dudas o cuestiones que no quedaron claras a lo largo del módulo.

Como cierre, se propone la participación en un foro de discusión que busca fomentar la reflexión colectiva sobre la integración ética de la IAG en la enseñanza de los Estudios Sociales. En este espacio, el profesorado comparte propuestas concretas y comenta las ideas de sus colegas, enriqueciendo el aprendizaje mediante el intercambio de experiencias y visiones que contribuyan a una práctica pedagógica más ética, inclusiva y crítica.

**Módulo 2. Prompts**

El segundo módulo lleva por nombre “Prompts”, en el cual se expone el objetivo orientado al desarrollo de habilidades en las personas docentes para interactuar con los diferentes modelos de IAG, específicamente en la elaboración de prompts. Se busca que estos sean no solo adecuados a los propósitos educativos, sino también sencillos de formular y aplicar. Se explica de forma muy sencilla como se puede dar la instrucción o pregunta a la IAG para que este desarrolle una respuesta que sea de acorde al pensamiento humano, utilizando para ello la capacidad de las TE, entre los ejemplos que se mencionan son el ChatGPT, Gemini y Claude.

A continuación, se presentan los elementos esenciales que debe contener un prompt, destacando aspectos clave como: el rol que debe asumir la IA, la explicación clara

del tema seleccionado por la persona docente, el público al que va dirigido (en este caso, la población estudiantil en preparación para un examen), así como la cantidad aproximada de palabras que se desea en la respuesta generada por la IA. En la figura 16 se comprende mejor la articulación de la realización de los prompts.

**Figura 16.**

*Elementos para la elaboración de prompts*

## Elementos de un prompt

Actúa como un tutor que desglosa temas complejos en explicaciones fáciles. Quiero que expliques las consecuencias del imperialismo a un estudiante de 16 años de edad, para ayudarlo con la preparación del examen de Estudios Sociales. Tu respuesta debe ser de 300 palabras, escrita en un tono amigable y educativo.

**Rol:** Pídele que asuma un rol

**Objetivo:** ¿Qué quieres que haga la IAG?

**Audiencia:** ¿A quién va dirigido?

**Límites:** Establece tu propia dirección y limitación

**Contexto:** ¿Qué necesita saber la IAG?

Adaptado de Vicentgadea.com por el equipo de GAIA

*Nota:* Elaborado por el equipo de GAIA a partir de Vincentgadea.com, 2025.

Seguidamente, se presentan los criterios que deben considerarse para la elaboración de un prompt, destacando que, para obtener resultados precisos y relevantes por parte de modelos como ChatGPT, es fundamental establecer lineamientos claros que faciliten su comprensión y ejecución (UNITEC, 2024).

Estos criterios abordan aspectos como el uso de una estructura gramatical coherente, la definición del rol que debe asumir el modelo de inteligencia artificial, el objetivo específico del prompt y la audiencia a la que va dirigido. Asimismo, se enfatiza que la persona docente debe proporcionar una contextualización detallada que le permita a la herramienta digital generar una respuesta clara y pertinente. También es importante establecer límites o restricciones, tales como la extensión, el formato, los enfoques y los elementos clave, con el fin de asegurar una longitud adecuada. Finalmente, se recomienda considerar posibles ambigüedades que puedan surgir en la plataforma y afectar la calidad de la respuesta. A continuación, se muestra el tipo de prompts en la figura 17 que se pueden utilizar a la hora de su elaboración.

Figura 17.

Utilización de prompts por parte de La Enseñanza de los Estudios Sociales

## Tipos de prompt y su uso en Estudios Sociales

TIPOS DE PROMPT	PROPÓSITO	EJEMPLO EN ESTUDIOS SOCIALES
INFORMATIVO	Obtener datos o explicaciones	Explica las causas de la Segunda Guerra Mundial en lenguaje accesible para un estudiante de 16 años.
CREATIVO	Generar ideas, textos, simulaciones	Inventa un diario ficticio de un personaje indígena durante la conquista.
INSTRUCTIVO	Dar instrucciones paso a paso	Indica cómo crear una línea del tiempo sobre la Revolución Francesa.
EVALUATIVO	Revisar, mejorar, sugerir correcciones	Revisa esta rúbrica para evaluar un ensayo crítico sobre la globalización.

Elaborado por el equipo de GAIA

*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

Posteriormente, se aborda el concepto de *prompt chaining*, una técnica avanzada de interacción con modelos de lenguaje. Esta estrategia consiste en descomponer tareas complejas en subtareas más simples, lo que facilita su manejo, mejora la interacción con el modelo y permite guiarlo mediante una secuencia ordenada de prompts interconectados. Se presentan tres ejemplos ilustrativos: en el primero se solicita “Dame tres tareas relevantes sobre ciudadanía digital para estudiantes de undécimo año”; en el segundo, se pide seleccionar uno de esos temas; y en el tercero, convertirlo en una actividad. Esta secuenciación tiene como objetivo brindar instrucciones más claras y efectivas a la herramienta tecnológica.

Para finalizar, se presentan los cuatro errores más comunes al elaborar un prompt. Se realiza énfasis en evitar el uso de instrucciones vagas y sin dirección, no definir el contexto ni el público meta, incluir múltiples tareas en un solo prompt, y no revisar ni ajustar la respuesta inicial generada por la IA. Además, se ofrece un enlace que permite realizar una revisión activa con el fin de mejorar las actividades, haciéndolas más inclusivas y promoviendo el pensamiento crítico en torno a las fuentes históricas utilizadas.

Como cierre, se propone la actividad titulada: “Compartamos prompts para crear materiales didácticos en los Estudios Sociales”, esta actividad es necesaria porque permite a las personas docentes aplicar lo aprendido de forma colaborativa, intercambiar ideas, enriquecer sus prácticas pedagógicas y construir colectivamente recursos didácticos

pertinentes. Además, fortalece la capacidad para formular prompts claros, contextualizados e inclusivos, que fomenten habilidades de pensamiento crítico en el estudiantado.

### **Módulo 3. Plataformas de IAG**

El tercer módulo está enfocado a explorar y curar herramientas de IAG útiles para la enseñanza de Estudios Sociales. Inicialmente, se plantean una serie de preguntas que pueden orientar al profesorado sobre cuál IAG es la más conveniente dependiendo de sus necesidades, evidenciadas en la figura 18.

#### **Figura 18.**

*Preguntas guía para encontrar la plataforma de IAG necesaria para el profesorado*

### **¿Cuál IAG es la ideal para mí?**

La decisión sobre cuál plataforma es la ideal para ti dependerá de las necesidades que tengas en ese momento, para ayudarte a decidir puedes plantearte estas preguntas:

- **Creación de contenido educativo:** ¿Necesitas generar materiales didácticos, guías, exámenes?
- **Apoyo en evaluación:** ¿Buscas ayuda para calificar o retroalimentar trabajos?
- **Personalización del aprendizaje:** ¿Quieres adaptar contenidos a diferentes niveles?
- **Idiomas y capacidades multilingües:** ¿Trabajas con estudiantes de diversos orígenes lingüísticos?
- **Integración con plataformas educativas:** ¿Usas sistemas específicos donde debe integrarse?

*Nota:* Adaptado de la plataforma GAIA, de elaboración propia, 2025.

Posteriormente, se conformó un banco de plataformas pertenecientes a diversos ámbitos de aplicación de la inteligencia artificial generativa, incluyendo herramientas para la generación de texto, imágenes, audio, video, código, así como plataformas especializadas en el ámbito educativo, tales como Magicschool.ai, Eduaide.AI y Gamma, cada una de estas plataformas cuenta con una descripción detallada que abarca su funcionamiento, sus principales alcances y su potencial de aplicación en el ámbito educativo. Se debe destacar que el índice de GAIA permite una navegación intuitiva y el acceso directo a la plataforma de interés por parte del usuario.

### **Módulo 4. Integración de la IAG en el diseño curricular**

En este módulo se realiza una explicación de cómo se puede adaptar la IAG al currículo de la en la materia de la Enseñanza de los Estudios Sociales y de qué manera puede sobresalir como herramienta mediadora del aprendizaje. Además de aprender estrategias para diseñar actividades alineadas a los objetivos del programa de estudio de

dicha asignatura, estas herramientas no solo facilitan el aprendizaje individualizado, sino que también promueve una educación inclusiva y proporciona recursos que apoyen a las personas docentes.

La intención principal de este módulo es que el cuerpo docente no perciba a la IAG como una amenaza o una moda pasajera, sino como una aliada estratégica en el proceso educativo, capaz de potenciar sus capacidades profesionales, optimizar el uso del tiempo y enriquecer las experiencias de aprendizaje que ofrece a sus estudiantes. A lo que hace relación la persona experta “hay vender a la inteligencia artificial generativa como una pareja pedagógica, como una pareja que me puede ayudar a tomar mejores decisiones, a planificar, que me puede ayudar a buscar opciones distintas, que me puede ayudar también a hacer cuestiones que son un poco más repetitivas” (S. Jiménez, comunicación personal, 17 de diciembre de 2024).

Este módulo se divide en cuatro secciones, la IA, como herramienta pedagógica en el diseño curricular, ha transformado el proceso educativo, ya que ofrece nuevas oportunidades tanto para la creación de material didáctico como para la personalización del aprendizaje, permitiendo una educación inclusiva. Además, la IA permite a las personas docentes cumplir con diferentes tareas, liberando tiempo para que se enfoquen en la pedagogía, al mejorar significativamente este proceso la IA ofrece una educación más dinámica, inclusiva y centrada en el estudiantado, sin reemplazar el enfoque tradicional, sino más bien complementarlo.

En la sesión sobre el diseño de actividades alineadas con el currículo, se realiza un énfasis en que la creación de diseños con IAG, además de innovadora, debe estar acorde con los objetivos de aprendizaje del plan de estudio. Ahora bien, la IAG puede enriquecer las actividades educativas, proporcionar recursos y adaptarlos, entre las estrategias claves para dicho uso se encuentran: selección de herramientas adecuadas, adaptación de actividades tradicionales y evaluación continua.

A medida que las personas docentes avanzan en el módulo, observan una sección donde se realizan sugerencias de actividades y estrategias pedagógicas para los diferentes niveles educativos de secundaria, incluyendo una sugerencia de prompt, la plataforma que podrían utilizar y el resultado ofrecido por la IAG. Esta actividad surgió de una necesidad detectada en las personas participantes de la encuesta realizada, donde gran cantidad de docentes manifestaron que una de las áreas que no fueron cubiertas dentro de las capacitaciones que han recibido fue la de estrategias pedagógicas para integrar la tecnología (véase la Figura 8).

Con el propósito de facilitar una integración pertinente y contextualizada de la IAG en el que hacer docente, se establecen ejemplos concretos de aplicación de estas herramientas en la elaboración de actividades pedagógicas para los distintos niveles de

secundaria académica un ejemplo es séptimo año (véase apéndice F. Sugerencia de actividad para séptimo año), que propone una actividad que articula intencionalmente CD fundamentales del área de Estudios Sociales con el marco de CDD propuesto en esta investigación. Esta propuesta didáctica articula el pensamiento temporal y espacial y, la interpretación crítica de procesos históricos con las CDD de recursos y contenidos digitales; los cuales sirven como insumos para el análisis crítico del estudiantado, pedagogía digital; al incorporar herramientas interactivas, uso de IAG; al utilizar estas plataformas para generar contenido innovador y empoderamiento de las competencias digitales del estudiantado al promover su rol como constructores de conocimiento con criterio ético e informado mediante herramientas digitales.

Para octavo año (véase apéndice G. Sugerencia de actividad para octavo año), se presenta una actividad que promueve una comprensión integral de la temática desde una perspectiva cultural, territorial y ciudadana, fortaleciendo competencias clave del área disciplinar como el análisis de la interacción sociedad-naturaleza, el pensamiento crítico y el desarrollo de una ciudadanía ambiental, lo anterior vinculado a competencias como la ética profesional, en el reconocimiento y respeto por los conocimientos ancestrales y la responsabilidad ambiental, así como, en la discriminación de la información brindada por la IA, la CDD sobre recursos y contenidos digitales y las CD para Estudios Sociales, al interpretar las producciones de los chatbots para discriminar fenómenos socioambientales y su vinculación con comunidades locales.

En noveno año (véase apéndice H. Sugerencia de actividad para noveno año), se establece una propuesta que promueve la interpretación de procesos históricos, el pensamiento crítico y la conciencia histórica al mismo tiempo que, la evaluación del aprendizaje a través de productos finales y la pedagogía digital al incorporar metodologías prácticas digitales. Este ejemplo ilustra cómo la IAG puede ser una aliada estratégica para el profesorado de Estudios Sociales, siempre que su uso esté mediado por una intencionalidad pedagógica clara y articulada con las competencias profesionales que sustentan una práctica educativa transformadora y situada.

Para el primer nivel de educación diversificada (véase apéndice I. Sugerencia de actividad para décimo año), se propone una aproximación didáctica innovadora al estudio de los conflictos bélicos del siglo XX. Este abordaje permite al profesorado planificar y facilitar un proceso de investigación histórica que trasciende la memorización de eventos y se centra en el análisis crítico de fuentes primarias, bajo la misma línea, busca potenciar las competencias de pedagogía digital; al diseñar un museo digital que integre múltiples recursos, lenguajes y formas de interacción con los contenidos, evaluación del aprendizaje; al establecer criterios de evaluación de productos digitales y uso de IAG; al guiar

críticamente el uso de herramientas generativas como restauradores de imágenes y creadores de subtítulos.

Finalmente, se plantea una actividad para undécimo año (véase apéndice J. Sugerencia de actividad para undécimo año), en esta propuesta, se pretenden relacionar las CDD para Estudios Sociales como el uso de herramientas digitales geográficas, la CDD de recursos y contenidos digitales al seleccionar, discriminar y adaptar los materiales creados y la evaluación del aprendizaje, mediante el desarrollo de estrategias de evaluación formativa como lo son las prácticas para pruebas estandarizadas.

Los ejemplos se vinculan directamente a las unidades de trabajo del programa de estudio vigente de Estudios Sociales, lo que permite ilustrar el potencial de la IAG para enriquecer el diseño curricular, sin desvincularse de los lineamientos oficiales del MEP. Asimismo, se destaca que únicamente fungen como una orientación general de las posibilidades de aplicación de la IAG, por lo que su implementación concreta debe ajustarse al contexto particular de cada grupo, a las características del estudiantado y al criterio profesional del cuerpo docente, quien actúa como mediador crítico en el uso pedagógico de estas tecnologías.

Propiamente, dentro de la actividad de este módulo, se les asigna a las personas participantes que le soliciten a una herramienta de IAG de su preferencia ayuda para la realización de actividades de mediación que se puedan realizar en el tiempo de dos lecciones. Además, la IAG deberá tener en cuenta la unidad de trabajo que se esté implementando, el aprendizaje esperado, la condición tecnológica del centro educativo, así como el grupo poblacional al que están dirigidas estas actividades.

Como actividad de conclusión, se realiza un foro participativo sobre, “¿Cómo las personas docentes integrarían la IAG en la mediación pedagógica o planeamiento didáctica?”, en donde se le solicita realizar una reflexión sobre su práctica docente y realizar un análisis sobre cómo puede incorporar la IAG en la planificación de clases, creación de recursos, evaluación y acompañamiento personalizado para enriquecer el proceso de enseñanza- aprendizaje en el estudiantado, finalmente se solicita que comparta una publicación original y adjunte un ejemplo concreto.

### ***Módulo 5. Evaluación Apoyada en IAG***

En esta sección de GAIA, se realiza una reflexión del uso evaluativo que se le puede brindar la IAG en el ámbito educativo, el mismo indica que este que las personas docentes deben utilizar esta herramienta tecnológica con una perspectiva reflexiva y crítica. La IAG permite el uso de herramientas tecnológicas para la creación de exámenes, modificaciones de ítems evaluativos, rúbricas, entre otras actividades evaluativas, no obstante, aunque esta herramienta permite todos estos usos, se debe manejar con cuidado; ya que es importante

mantener un enfoque crítico hacia la precisión, la actualización y las limitaciones de estas tecnologías.

La incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo ha permitido al profesorado desarrollar nuevas habilidades como la evaluación digital siendo un componente clave para el desarrollo de CDD, ya que permite diseñar diferentes formas de evaluar que sean dinámicas, interactivas y adaptables ya sea individualmente o colectivamente, de esta forma la evaluación digital no se limita solo a la mediación de resultados, sino que se convierte en un medio para fomentar una formación integral. Dicho lo anterior, una competencia emergente para el desarrollo evaluativo en IAG, es la analítica del aprendizaje, que permite la adaptación de estrategias pedagógicas de forma personalizada y no solo en percepciones subjetivas.

Por su parte, la evaluación formativa y sumativa se ven beneficiadas en el uso de la IAG en el proceso educativo. La evaluación formativa que es orientada al seguimiento constante y la mejora continua se logra potenciar mediante el uso de cuestionarios interactivos, foros de discusión y plataformas virtuales que permiten recopilar información de aprendizaje en tiempo real, fomentando así la retroalimentación, mientras que la evaluación sumativa se ve beneficiada para el diseño de rúbricas, tablas de cotejo, diseño y rediseño de ítems tomando una nueva dirección al posibilitar una valoración más objetiva, transparente y alineada de acuerdo a los criterios previamente establecidos mediante la persona docente.

Después de la explicación teórica recibida, las personas docentes podrán observar diferentes propuestas de evaluación para cada nivel académico diurno de secundaria, donde se utilizan diferentes plataformas como: Claude, Eduaide.AI, Magicschool.ai, Gemini y ChatGPT. En lo que corresponde a las sugerencias de integración de IAG en la evaluación, se propone un rediseño de ítem para prueba dirigido a una persona estudiante con dificultades significativas de comprensión lectora (véase apéndice K), en la siguiente propuesta se presenta una actividad evaluativa gamificada sobre el conocimiento adquirido después de terminar un eje temático (véase apéndice L), posteriormente se realiza la sugerencia de rúbrica para evaluar un podcast (véase apéndice M), en la propuesta siguiente es una retroalimentación para un análisis de película (véase apéndice N), finalmente, se presenta la propuesta de evaluación para undécimo año, la cual consiste en la elaboración de ítems de repaso para una prueba con el formato actual de las Pruebas Nacionales Estandarizadas (véase apéndice O).

Para concluir este módulo se les solicita a las personas docentes participar de un foro que tiene como pregunta guía: “¿Cómo integrarías la IAG en la evaluación del estudiantado?”. Acompañado de instrucciones claras para su realización, la intención de

este espacio es propiciar la reflexión crítica y el intercambio de ideas entre colegas de la misma disciplina, en relación con las posibilidades que la IAG en los procesos educativos.

### ***Módulo 6. Proyecto Final***

Este módulo constituye la fase final de la plataforma GAIA y está diseñado como un espacio de evaluación integradora de los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo del proceso formativo. Su propósito es permitir a las personas docentes aplicar, de manera práctica y contextualizada, los principios técnicos, éticos y pedagógicos abordados en los módulos anteriores, mediante la elaboración de un proyecto que responda a los retos actuales de la enseñanza de los Estudios Sociales en la era digital. Este proyecto consiste en diseñar una unidad didáctica que integre, de forma ética y fundamentada, el uso de herramientas de IAG en diversos componentes, entre ellos, recursos educativos, visuales, actividades de aprendizaje, estrategias de evaluación y acompañamiento docente.

En resumen, GAIA incorpora módulos que buscan operativizar los principios generales de las políticas educativas en acciones formativas concretas, como se evidencia el Módulo 1, donde se retoman los postulados de la ENIA (2024) y los marcos de CDD de la UNESCO y, se transforman en material teórico concreto y actividades formativas específicas que invitan a la reflexión del profesorado sobre el uso de esta TE. Del mismo modo, el Módulo 2, 3, 4 y 5 responden a la necesidad de formación técnica identificada en el capítulo anterior, permitiendo a las personas docentes conocer, experimentar y analizar críticamente herramientas de uso gratuito que pueden integrar en sus clases.

En este sentido, GAIA no solo llena un vacío de formación, sino que también actúa como instrumentos pedagógicos de apoyo a la implementación de políticas educativas que, si bien reconocen la importancia de las TE, aún no han sido plenamente aterrizadas a la realidad del sistema educativo nacional. La propuesta no pretende sustituir los marcos institucionales, sino complementarios desde una lógica situada, propositiva y fundamentada, donde la política educativa se vuelva acción formativa tangible para el profesorado.

### ***Retroalimentación de la plataforma GAIA***

Este apartado tiene como propósito recoger, sistematizar y analizar las opiniones, sugerencias y observaciones de las personas docentes que participan en el curso, con el fin de identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora tanto en los contenidos como en las metodologías empleadas. La retroalimentación se convierte así en una herramienta estratégica para fortalecer la pertinencia pedagógica, la usabilidad de la plataforma y la eficacia de la integración de la IAG en el ámbito educativo. Al fomentar una cultura de diálogo horizontal y mejora participativa, este espacio garantiza que GAIA

evolucione en respuesta directa a las necesidades reales del cuerpo docente participante, promoviendo una formación más inclusiva, contextualizada y orientada a la práctica.

### **Validación del Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA**

Esta etapa estuvo destinada a comprobar la funcionalidad, pertinencia pedagógica y aplicabilidad de la plataforma GAIA mediante la valoración realizada por el profesorado participante. Esta fase es clave dentro del enfoque de investigación-acción, debido a que permite generar retroalimentación directa del grupo participante, a partir de la experiencia concreta de uso de la plataforma. En esta fase, se contó con 11 participantes docentes, de los cuales, seis corresponden a mujeres y cinco a hombres, este bajo número de participantes se debe a la dinámica de la plataforma, la cual es autogestionada. Por tal motivo, no se cuenta con la participación total inicial, debido a que no todas las personas han completado los módulos, solo los de su interés y, en consecuencia, tampoco el instrumento de retroalimentación de la plataforma.

Cabe destacar que el proceso de validación también contó con la participación del Mag. José Pablo Arroyo Chaves, especialista en tecnología educativa y diseños de EVA, quien aportó una perspectiva técnica y pedagógica fundamental para garantizar la coherencia entre los objetivos formativos y el diseño digital implementado. Posteriormente, se procedió a la recolección de información a través de una encuesta, con el fin de obtener una comprensión detallada de sus percepciones, experiencias y sugerencias después de utilizar la plataforma.

En lo que refiere a la facilidad de navegación de la plataforma, nueve del total de participantes docentes dictaminó que es muy fácil navegar por la plataforma y uno menciona que es fácil navegar por la misma (véase figura 18), indicando una alta percepción de usabilidad. Por otro lado, una docente manifiesta que es difícil utilizar la plataforma, destacando lo siguiente.

Una debilidad que observé es que, aunque el contenido es profundo y pertinente, la navegación entre módulos puede resultar algo lineal y poco intuitiva, especialmente para docentes que tal vez no estén tan familiarizados con plataformas virtuales como Moodle. También noté que algunos enlaces a recursos complementarios o plataformas externas requieren permisos adicionales o no están activos en todo momento, lo que puede limitar el aprovechamiento pleno de los contenidos. (Docente B, 2025).

Lo anterior evidencia una falencia en la estructura de navegación, particularmente en lo que respecta a la accesibilidad de recursos y la experiencia de usuarios con menor dominio tecnológico. Esta observación puntual no invalida la valoración general positiva, pero sí señala una necesidad concreta de mejora dentro del ciclo de retroalimentación

propia del enfoque de investigación-acción. En futuras actualizaciones de la plataforma, se implementarán ajustes en la interfaz y en la gestión de accesos a recursos externos, a fin de garantizar una experiencia más fluida e inclusiva para todos los perfiles docentes.

### Figura 19.

*Organización y navegación en la plataforma GAIA*



*Nota:* Elaboración propia con base a los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al profesorado (2025).

En lo que respecta a la organización de los módulos, existió unanimidad en la claridad de dicha organización, demostrando que la plataforma posee una estructura interna coherente y comprensible, lo cual facilita el recorrido autónomo de la persona usuaria por los contenidos. Lo anterior es respaldado al cuestionar sobre la transición entre módulos, donde 10 de 11 docentes afirmaron que existe una fluidez lógica en el paso de un módulo a otro, mientras que un docente indicó que dicha continuidad se da únicamente parcialmente. Esta observación sugiere que, aunque el diseño global de la plataforma es coherente, podrían incorporarse elementos adicionales de conexión explícita entre los módulos para fortalecer la progresión del aprendizaje.

En cuanto a la valoración sobre la utilidad de los contenidos dentro de la plataforma, el 72,7% de las personas participantes coincidió en que estos son aplicables en su quehacer profesional “La mayoría se pueden adaptar en mi colegio no siempre se tiene el acceso a tecnología, pero igual se puede aplicar lo aprendido” (Docente A, 2025). Sin embargo, un 27,3% manifestaron alguna limitación. Por ejemplo, un docente señaló que estas se encuentran dirigidas a un contexto más tecnológico, manifestando lo siguiente

Las estrategias que se presentaron en el entorno fueron muy buenas, nada más que siento que están orientadas para instituciones que cuentan con buenos recursos tecnológicos. Y también qué para profes como yo que no somos tan tecnológicos puede ser un reto comprender algunas de las dinámicas propuestas. Aun así,

reconozco que el contenido está bien estructurado y propone herramientas útiles.  
(Docente H, 2025)

Esta sugerencia se alinea con la necesidad de una formación continua y actualizada, que no solo presente los fundamentos teóricos, sino que también brinde herramientas prácticas y aplicables al contexto real del aula. Por tal razón es importante contemplar la diversidad de los entornos educativos y niveles de alfabetización digital del profesorado, para así asegurar la accesibilidad, pertinencia y adaptabilidad con las realidades concretas de cada docente.

Las personas docentes en su totalidad consideran pertinentes las estrategias de enseñanza presentadas en la plataforma, destacando su aplicabilidad en contextos educativos diversos, incluyendo instituciones con distintos niveles de acceso tecnológico. Una de las personas participantes señaló que “aunque trabajo en la zona de Limón, en un área rural, contamos con algunos recursos tecnológicos y acceso a internet en varias de las aulas, así que las estrategias que se proponen se pueden ajustar bien a nuestra realidad” (Docente M, 2025). Esto deja en evidencia que incluso en escenarios donde los recursos son limitados, las estrategias ofrecidas en GAIA fueron percibidas como flexibles y adaptables.

Al consultar sobre la claridad organizativa y de los objetivos de los módulos, la totalidad de los participantes coinciden con una respuesta positiva a la consulta, manifestando lo siguiente, “Es fácil de utilizar, vocabulario e indicaciones claras. Promueve la participación y reflexión y la misma construcción de actividades o propuestas que se pueden utilizar en clase.” (Docente G, 2015). Esto sugiere, que, en general, las actividades se comprendieron adecuadamente, aunque se identifican oportunidades de mejora para asegurar que todas las actividades sean totalmente accesibles y comprensibles para las personas usuarias.

En cuanto a las fortalezas de GAIA, las personas participantes realizaron una retroalimentación positiva sobre la plataforma. El Docente Ñ (2025) indica que “La practicidad está hecha pensando en docentes [*sic*] reales que trabajamos con limitaciones de tiempo y recursos, me gustó que se pueda aplicar de inmediato”. Esta percepción resalta la importancia de la aplicabilidad y la eficiencia de la plataforma, reconociendo que está diseñada considerando las restricciones de tiempo y recursos que enfrentan las personas docentes en su práctica diaria.

Por otro lado, al consultar sobre cuál módulo fue de mayor interés, las respuestas fueron diversas, pero se destacó una inclinación hacia los módulos que ofrecen herramientas prácticas y aplicables directamente en el aula, resaltando el Módulo 5 (Evaluación apoyada en la IAG), Módulo 2 (Prompts) y el Módulo 4 (Integración de la IAG en el diseño curricular) debido a su enfoque en proporcionar estrategias y ejemplos

concretos para utilizar la IAG en la planificación de clases, la creación de actividades y la evaluación del aprendizaje, vinculándolo propiamente con la disciplina. Entre las perspectivas de las personas docentes podemos encontrar “El modulo[sic] 2, sobre los prompts. Fue muy práctico y me ayudó a entender cómo hablarle a esta herramienta para que me de[sic] respuestas utiles [sic]” (Docente M, 2025).

De la mano con la anterior participación, otra persona participante manifestó que “El módulo 5, sobre evaluación. Trabajo en un colegio técnico y tengo grupos grandes y poco tiempo para calificar, ahí entendí cómo ahí [sic] entendí cómo puedo usar herramientas de allá [sic] para generar rúbricas, retroalimentaciones e incluso ideas de preguntas abiertas (Docente I, 2025). Esta participación pone en evidencia una de las necesidades más recurrentes del profesorado, la cual es contar con estrategias que optimicen el tiempo y mejoren la calidad de los procesos evaluativos, especialmente en contextos de alta carga académica como los colegios técnicos, donde los grupos suelen ser numerosos y en algunos casos, las condiciones limitadas.

Se destaca también el potencial de la plataforma para enriquecer la práctica docente y promover el aprendizaje activo, esto refleja la aplicabilidad como un factor de interés para las personas docentes, como lo indica la siguiente persona docente.

módulo [sic] que más despertó mi interés fue el Módulo 4: Integración de la IAG en el diseño curricular, ya que representa una oportunidad concreta para traducir la teoría en práctica educativa. Me pareció sumamente valioso poder visualizar cómo los principios de la inteligencia artificial generativa pueden incorporarse de manera directa en el planeamiento didáctico, respetando el currículo nacional. Las sugerencias de actividades contextualizadas y adaptadas a los distintos niveles, así como los ejemplos de prompts y plataformas, me dieron herramientas que puedo aplicar de inmediato en mis clases, haciendo uso del entorno tecnológico privilegiado de mi institución (Docente B, 2025).

Esta valoración positiva del módulo cuatro indica que, cuando los recursos proporcionados ofrecen opciones aplicables de la mano con las realidades del aula, se potencia tanto la motivación de la persona docente como la posibilidad de que las apliquen a su práctica profesional. Esto refuerza la importancia de que los espacios de capacitaciones no se limiten nada más a mostrar el funcionamiento de las herramientas, sino que orienten su uso desde una lógica pedagógica situada con la realidad docente.

Más allá del manejo técnico de la IAG, el módulo 1 se centró en las consideraciones éticas que deben guiar su implementación en el aula. La relevancia de este enfoque se destaca en la siguiente opinión de una de las docentes participantes

Ética en el uso de la IAG. Fue el que más interés me generó, ya que presenta un debate sobre el papel de las personas docentes como mediador y filtro de la IA.

Incluso el ejemplo que se brinda a los estudiantes por medio de la utilización de la plataforma.

Este es un punto crítico sobre el rol docente en la era de la IA, debido a que ya no se trata solo de impartir conocimiento, sino de actuar como un “mediador y filtro”, discriminador de la información proporcionada por la IA, guiando al estudiantado en su uso ético y responsable, pero sobre todo fomentando el pensamiento crítico para evitar la dependencia o el reemplazo del juicio humano.

En cuanto a las perspectivas docentes sobre el abordaje de las preocupaciones éticas en el entorno virtual GAIA, la mayoría expresó una valoración positiva. De las 11 personas participantes, 10 afirmaron que el EVA trata de manera adecuada los aspectos éticos relacionados con el uso de la IAG en el aula. Este resultado sugiere que los contenidos del módulo correspondiente son percibidos como claros, pertinentes y comprensibles por la mayoría del profesorado.

No obstante, la respuesta “parcialmente” de una persona docente abre la posibilidad de que ciertos conceptos o ejemplos podrían fortalecerse o contextualizarse mejor según las distintas realidades. Este patrón se repite cuando se indaga sobre la prevención de sesgos algorítmicos y la protección de la privacidad de datos. Si bien estos resultados confirman que el enfoque ético está presente y es reconocido, también indican que sería oportuno revisar el grado de profundidad o claridad con el que se abordan estos temas.

Para proseguir con los hallazgos encontrados, la totalidad de los participantes coinciden en un 100% en que las instrucciones de las actividades y tareas son fáciles de entender. De igual manera hubo un consenso del 100% en que los ejemplos de aplicaciones de IAG para el uso de los Estudios Sociales son útiles, en tanto, la orientación proporcionada por GAIA sobre cómo crear “prompts” efectivos para las herramientas de IAG fue considerada suficiente por el 100% de los participantes (véase la figura 20).

**Figura 20.***Validación del diseño y contenido de GAIA*

*Nota:* Elaboración propia con base a los datos recolectados por medio de la encuesta realizada al profesorado (2025).

Estos resultados son definitivamente positivos e indican una sólida validación inicial del diseño y contenido de GAIA, la claridad de las instrucciones es primordial para un aprendizaje efectivo, y el acuerdo unánime sugiere que la plataforma comunica exitosamente sus expectativas a las personas usuarias. La utilidad de los ejemplos de la IAG y la guía para la creación de “prompts” confirma aún más el potencial de GAIA para dotar a las personas educadoras con habilidades prácticas para la integración de IA. Es importante acotar que esta validación inicial no implica la ausencia de áreas de mejora para futuras investigaciones, si no, por el contrario, la retroalimentación obtenida debe ser considerada como un punto de partida para un proceso continuo.

La evaluación de la plataforma también incluyó la valoración de su capacidad para presentar usos innovadores de la IAG en la enseñanza de los Estudios Sociales y para motivar a las personas docentes a explorar nuevas herramientas de IAG. Los resultados en estas áreas fueron positivas en un 100%, lo que sugiere un impacto importante de la plataforma en la percepción y la disposición de las personas educadoras. También sugiere que GAIA logró presentar ejemplos y estrategias que expandieron la percepción de las personas docentes sobre las posibilidades de la IAG en su disciplina, ofreciendo enfoques pedagógicos novedosos, este hallazgo destaca el potencial de la plataforma para impulsar la actualización profesional y la innovación educativa en el área de los Estudios Sociales.

En relación con las principales debilidades de la plataforma GAIA, la mayoría de participantes valoraron positivamente el contenido, surgieron observaciones puntuales sobre aspectos que podrían mejorarse para fortalecer la experiencia. Una de las sugerencias más recurrentes fue la necesidad de una presentación más progresiva de los módulos, de manera que el volumen de información no resulte abrumador. Una persona

docente expresó que “los módulos podrían presentarse de manera progresiva según el avance para que la información no sea presentada de una vez y tal vez no sea abrumadora para la persona” (Docente G, 2025), lo cual evidencia que, aunque el contenido fue percibido como valioso, su distribución actual podría optimizarse para facilitar el ritmo de aprendizaje.

Otro aspecto señalado se relaciona con las barreras derivadas del nivel de familiaridad tecnológica del profesorado. Algunas personas participantes manifestaron sentirse algo limitadas por la complejidad de ciertas secciones, especialmente aquellas con menor experiencia en el uso de herramientas digitales. Como expresó una de ellas, “Por momentos puede resultar un poco compleja para quienes no tenemos una formación tan cercana con el uso de tecnologías... soy de los profes que prefieren más lo tradicional” (Docente M, 2025). Además, se mencionó la necesidad de ofrecer más ejemplos y alternativas adaptadas a contextos con limitado acceso a tecnología, lo cual subraya la importancia de diseñar más recursos inclusivos y flexibles. Estas apreciaciones no invalidan el valor del entorno, sino que constituyen oportunidades para poder mejorar.

En lo que respecta a las dificultades que tuvieron al momento de utilizar la plataforma, de los 11 docentes, seis mencionaron no haber tenido ninguna. Sin embargo, las otras cinco restantes manifestaron haber tenido ciertas dificultades, una de ellas mencionó que “Nada serio, a veces me costó seguir el ritmo, pero es más por mi carga laboral que por la plataforma” (Docente Ñ, 2025). Aunque esta dificultad señalada no se relaciona directamente con el diseño del entorno, pone en evidencia que las condiciones laborales y el tiempo disponible del profesorado son factores clave que inciden en su participación en procesos de formación permanente.

Por último, las sugerencias expresadas por el profesorado participante en torno a las posibles mejoras para GAIA están orientadas con la necesidad de incorporar una mayor diversidad de recursos visuales e interactivos, tales como esquemas, videotutoriales y actividades prácticas que faciliten la comprensión de los contenidos y su implementación en el aula. Tal como lo manifestó la persona Docente B (2025), “Considero que GAIA podría mejorar incluyendo videotutoriales breves por módulo (...) lo que facilitaría aún más la comprensión y la implementación práctica”. Este tipo de propuestas muestran que es necesario atender los distintos estilos de aprendizaje, así como de facilitar la apropiación de herramientas tecnológicas a través de actividades más dinámicas y visuales.

Para proseguir con la validación de GAIA se realiza un análisis de las valoraciones hechas por el experto, sus observaciones ofrecen una perspectiva informada y crítica sobre las fortalezas y áreas de mejora de la plataforma. En relación con la estructura general, las personas participantes perciben una organización clara en los módulos. No obstante, se percibe una inconsistencia en la aplicación uniforme de esta estructura a lo largo de la

plataforma, menciona J.P. Arroyo (2025), “Bueno, el módulo tiene una estructura clara, pero no siempre se cumple, es decir, en la mayoría de estos la estructura se sigue, pero después tiene inconsistencias”. A pesar de que esta observación no profundiza en las inconsistencias de la plataforma, subraya la necesidad de revisar la implementación del diseño para asegurar su coherencia en todos los componentes del EVA.

En cuanto a la distribución de los módulos y contenidos, la opinión generalizada es que facilita una navegación fluida y comprensible para el personal docente, la perspectiva del experto indica “La navegación es fluida y sencilla, sin embargo, pienso que puede mejorarse, más que toda la parte estética del módulo. Ajustando estos detalles se puede generar un módulo más robusto y atractivo” (J.P. Arroyo, 2025). Por lo que se sugiere explorar mejoras en la estética visual del módulo, aunque la funcionalidad es adecuada, el atractivo visual podría potenciar la experiencia del usuario.

Desde una perspectiva profesional informada por la experiencia de los usuarios, el diseño visual del EVA presenta una significativa área de oportunidad para impactar positivamente en la motivación y comprensión. Entre las sugerencias para su mejora, el experto articula cinco puntos claves identificados para aclarar y optimizar el diseño visual y la experiencia general de GAIA.

Piense [sic] que este es el apartado con mayor oportunidad de mejora: 1- Mantener la misma estructura, 2- Mejorar la parte estética del EVA, 3- Utilizar mayor cantidad de recursos diferentes para generar conexión, 4- Eliminar toda información que no sea estrictamente necesaria, 5- Reformular las actividades finales para que no se repitan las asignaciones. (J.P. Arroyo, 2025)

Ahora bien, con lo que respecta a la accesibilidad de GAIA, J. P. Arroyo (2025) expone lo siguiente.

En este aspecto puedo sugerir agregar material de apoyo que pueda ser utilizado para personas con algún tipo de necesidad educativa especial. Apoyar cada sesión con videos, audios, otros, que amplíen [sic] la gama de posibilidades para que personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE) puedan utilizarle.

Considerando la heterogeneidad en los niveles de alfabetización digital entre el profesorado, se propone una integración de material de apoyo adicional, enfatizando la importancia de considerar la diversidad de necesidades de las personas usuarias y de explorar estrategias para la mejor la accesibilidad del EVA.

En lo que respecta a la valoración de la propuesta en términos de su capacidad para fomentar un aprendizaje autónomo, crítico y significativo, la persona experta manifestó que “Sin lugar a duda lo hace. Dota a los docentes de herramientas y recursos valiosos que estoy seguro no conocen en su mayoría. Además [sic] permite que los docentes proyecten lo que se aprende en su quehacer docente, permitiéndoles de una u otra manera una

alfabetización digital (J.P. Arroyo, 2025). Este aporte deja en evidencia que el EVA no solo transmite conocimientos, sino que habilita a las personas docentes para repensar su práctica profesional con base en nuevas herramientas y enfoques, permitiendo que los contenidos se conecten con la realidad cotidiana del aula.

En relación con la observación realizada sobre cómo se podría fortalecer la mediación pedagógica dentro del EVA, en primer lugar, la persona experta señala que “se puede agregar por modulo [sic] un foro de DUDAS o COMETARIOS [sic] para que los participantes puedan agregar ahí sus observaciones y se pueda brindar un feedback oportuno” (J.P. Arroyo, 2025). Este comentario sin duda es valioso, ya que, de incorporarse, el espacio no solo facilita el acompañamiento y la retroalimentación oportuna, sino que también favorece la construcción colectiva del conocimiento y el intercambio de experiencias entre docentes. En segundo lugar, la persona experta propone ampliar el abordaje ético del uso de la IAG, integrando con mayor profundidad reflexiones orientadas a la justicia social y la equidad educativa. Esta recomendación refuerza la necesidad de que la formación docente en TE no se limite al dominio técnico, sino que incorpore una mirada crítica sobre los impactos educativos de su implementación.

Una de las observaciones en relación con los aspectos conceptuales, fue la necesidad de incorporar de manera más clara y puntual la alfabetización digital como eje dentro del entorno GAIA. Según manifiesta el experto, “tiene que haber un espacio para alfabetización digital sin lugar a duda como concepto propio” (J.P. Arroyo, 2025). Esta sugerencia apunta a que, si bien el entorno incluye contenidos relacionados con el uso de las TE y en específico de la IAG, es necesario brindar dentro del EVA un espacio en específico donde este concepto sea abordado de forma estructurada.

Con respecto a la inclusión de la perspectiva de género y los posibles sesgos algorítmicos en los contenidos de GAIA, la valoración obtenida fue positiva, aunque con observaciones que invitan a una mejor revisión de estos aspectos. La persona experta señaló que “me parece bien y que se mencionan, pero no hay tanta profundidad al respecto. Ambos tópicos son de suma importancia” (J.P. Arroyo, 2025). Esta apreciación reconoce la importancia del esfuerzo inicial por integrar estas temáticas, pero también evidencia la necesidad de ampliar su integración, tanto desde una mirada crítica como desde un enfoque aplicado al contexto educativo.

A modo de conclusión, esta fase de validación del EVA GAIA constituye un importante aporte para retroalimentar la plataforma y evidenciar su pertinencia pedagógica, aplicabilidad práctica y grado de aceptación entre el profesorado participante. Los hallazgos recabados evidencian una valoración positiva en aspectos clave como la claridad de los contenidos, la estructura de los módulos, la utilidad de las estrategias propuestas y la relevancia de los ejemplos utilizados, especialmente en relación con la integración de la IAG

en la enseñanza de los Estudios Sociales. La plataforma fue reconocida como un recurso formativo valioso y pertinente, capaz de responder a las necesidades reales del contexto educativo costarricense, al tiempo que promueve el aprendizaje autónomo, crítico y significativo.

Sin embargo, más allá de los indicadores positivos, la retroalimentación brindada por el profesorado y la persona experta permitió identificar aspectos susceptibles de mejora, los cuales resultan esenciales para la evolución y cambios dentro del EVA. Las observaciones relacionadas con la carga informativa, la progresión entre módulos y las barreras de acceso asociadas a la alfabetización digital, reflejan la importancia de continuar construyendo espacios formativos más inclusivos, accesibles y adaptados a la diversidad del cuerpo docente. La sugerencia de fortalecer el abordaje pedagógico de la IAG, así como su dimensión ética y su vínculo con la equidad y la justicia social, deja marcada la necesidad de seguir profundizando en la reflexión crítica sobre las implicaciones de las TE en el ámbito educativo.

Por otra parte, la participación de la persona experta en diseño de entornos virtuales y tecnologías educativas aportó una mirada técnica y pedagógica complementaria que enriqueció significativamente la validación. Las recomendaciones orientadas a mejorar la estética visual, garantizar la coherencia estructural, y ampliar el tratamiento de conceptos como alfabetización digital o perspectiva de género, constituyen insumos valiosos para fortalecer futuras versiones del EVA GAIA y asegurar su sostenibilidad como recurso de formación permanente.

En conjunto, esta etapa de validación no solo confirma la pertinencia del EVA como herramienta pedagógica, sino que además refuerza el carácter procesual y abierto del enfoque investigación-acción. GAIA no se concibe como una propuesta cerrada, sino como una construcción dinámica que se nutre de la experiencia docente, del diálogo entre teoría y práctica, y de la retroalimentación constante. Los aportes recibidos se entienden como una guía para el perfeccionamiento continuo del entorno, garantizando así que su impacto formativo se mantenga pertinente, ético y situado frente a los desafíos educativos de la actualidad.

Finalmente, la validación permitió constatar que el entorno virtual GAIA es una propuesta sólida que se encuentra en una etapa favorable de desarrollo, pero que a la vez requiere ajustes estratégicos para potenciar aún más su alcance, su accesibilidad y su capacidad de transformar la práctica docente. Las observaciones obtenidas constituyen una oportunidad para seguir avanzando hacia una formación permanente, más inclusiva, crítica y contextualizada, que prepare al profesorado para integrar la IAG de manera ética, reflexiva y pedagógica.

## Conclusiones

La implementación de la IA en los EVA implica una dualidad intrínseca que requiere un enfoque crítico y meticuloso. Por un lado, es evidente un horizonte de posibilidades transformadoras, donde la personalización del aprendizaje podría alcanzar niveles de aplicabilidad mayor; adaptándose con precisión a los ritmos, estilos y necesidades individuales de cada docente. Mientras que la automatización de tareas administrativas y rutinarias permitiría al profesorado dedicar más tiempo y empeño a la interacción humana, a la mediación pedagógica, la guía individualizada y el fomento del pensamiento crítico del estudiantado. Además, la IAG se puede utilizar para implementar métodos evaluativos y de retroalimentación, ofreciendo una perspectiva detallada sobre el progreso del aprendizaje, al tiempo que facilita el acceso a una amplia gama de recursos didácticos innovadores y diversificados, o bien, la aplicación de recursos tradicionales con nuevos enfoques proporcionados por el profesorado.

Sin embargo, el proceso de transformación coexiste con el riesgo significativo de la cooptación de la IAG por lógicas reproductoras de desigualdades preexistentes. Debido a que los algoritmos de aprendizaje automático se nutren de bases de datos con control limitado, estos podrían replicar y amplificar sesgos y desigualdades sociales en los propios sistemas educativos. Distinguir entre el verdadero potencial innovador de la IA y su capacidad para replicar las limitaciones del pasado exige una postura analítica constante y una claridad establecida sobre los objetivos fundamentales de la educación. La transparencia en funcionamiento de los algoritmos, la diversidad y representatividad de los datos de entrenamiento, y la incorporación activa de la retroalimentación de los usuarios son, en definitiva, importantes para mitigar los riesgos y asegurar que la IA se convierta en una herramienta para la equidad y transformación positiva, en lugar de un mecanismo para la reproducción de desigualdades estructurales.

La IAG se posiciona como una herramienta pedagógica con gran potencial para enriquecer los procesos educativos, diversificar las metodologías de enseñanza y atender las necesidades del estudiantado de manera más dinámica y personalizada. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta investigación evidencian que, a pesar del creciente interés por parte del profesorado en integrar estas tecnologías, persisten importantes vacíos que obstaculizan su correcta implementación.

En el capítulo II, además de la falta de políticas educativas específicas, se identificaron vacíos importantes en relación con el uso de la IAG en el ámbito educativo. Esto se identifica en la ausencia de marcos regulatorios claros en temas como la privacidad de los datos, la propiedad intelectual y la responsabilidad por el uso de la IAG, generando inseguridad y dificultad en la adopción de estas tecnologías de manera ética y responsable.

Esta problemática se articula de manera explícita con las brechas estructurales y las dinámicas contextuales de Costa Rica identificadas en el capítulo uno, tales como: la brecha digital y tecnológica, la brecha de género en el acceso y uso de la tecnología y la fragmentación institucional en la oferta formativa.

En este escenario, el fortalecimiento de políticas públicas enfocadas en el desarrollo de CDD no solo resulta necesario, sino imprescindible, si se desea garantizar una integración efectiva e innovadora de la IAG en el ámbito educativo nacional. Ante esta ausencia de políticas educativas específicas, es indispensable reconocer que la responsabilidad de transformar esta realidad no recae únicamente de una sola institución. Es necesario comprender que el desarrollo de competencias digitales y la idónea apropiación de las TE exige la corresponsabilidad de todas las instituciones vinculadas al ámbito educativo. El MEP, las universidades (tanto estatales como privadas), las instancias encargadas de programas de desarrollo profesional docente y los centros educativos deben asumir un papel activo y articulado en la construcción de una visión común que no solo facilite el acceso a la tecnología, sino que también garantice una formación pertinente, recursos adecuados y un acompañamiento constante.

En el capítulo III se identifican varias barreras, entre ellas, la falta de formación especializada, el desconocimiento sobre las plataformas disponibles, y la ausencia de estrategias claras para aplicar la IAG en el aula. Además, se destacó que las capacitaciones actuales no abordan suficientemente aspectos prácticos ni brindan orientación pedagógica concreta, lo que genera inseguridad al momento de incorporar estas herramientas en la práctica docente.

Por otro lado, la literatura consultada advierte la existencia de una brecha digital de género que afecta en gran medida a las mujeres docentes (por ejemplo, en acceso a formación, competencias o estereotipos asignados por género). Sin embargo, desde la encuesta, las personas docentes no perciben diferencias significativas entre el personal docente en referencia a esta problemática. Dicha contradicción entre lo que se indica desde los estudios bibliográficos y lo experimentado por el personal docente puede explicarse debido a la normalización de ciertas desigualdades (roles de género) que se vuelven invisibles en la práctica cotidiana de las personas docentes dentro del aula. Así mismo, las diferencias en el uso de las TE se evidencian por factores como la dificultad acceso a las capacitaciones, la falta de tiempo y los costos que esto implica.

Esta situación se agrava por la carencia de políticas educativas específicas que orienten y regulen el uso ético, inclusivo y contextualizado de la IAG en el sistema educativo costarricense. La inexistencia de lineamientos claros y actualizados por parte del MEP, no solo dificulta la formación efectiva de las personas docentes, sino también su capacidad para implementar estrategias pedagógicas innovadoras apoyadas en las TE. Esta ausencia

de políticas educativas genera incertidumbre y limita la articulación de esfuerzos entre las diferentes instancias involucradas en la formación docente.

En este sentido, se evidencia la necesidad de fortalecer la vinculación entre el MEP y las universidades públicas, reconociendo el papel fundamental de estas instituciones en la información inicial y permanente del profesorado. La colaboración entre el MEP y las universidades podría traducirse en el desarrollo de programas de formación pertinentes y contextualizados, la creación de redes de apoyo entre las personas docentes e investigadoras y la generación de conocimiento pedagógico innovador.

Siguiendo con esta línea, el marco de CDD propuesto en este capítulo se convierte en una herramienta clave en la orientación del personal docente hacia la aplicación de TE al abarcar dimensiones esenciales que permiten una integración más consciente, crítica y ética y su implementación en los diferentes contextos.

El capítulo IV permitió identificar múltiples fortalezas en la propuesta del Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA, las cuales respaldan su pertinencia, solidez pedagógica y potencial transformador en la formación docente en Costa Rica. Una de las principales fortalezas detectadas es la alta aplicabilidad de los contenidos del EVA al contexto educativo nacional, debido a que los módulos han sido diseñados a partir de necesidades reales del profesorado de Estudios Sociales, lo que garantiza que los aprendizajes generados sean pertinentes, contextualizados y transferibles a la práctica pedagógica cotidiana.

Asimismo, se reconoce como fortaleza la claridad en la secuencia didáctica y la estructura modular del entorno, esta organización permite que el profesorado avance de manera progresiva, combinando teoría, práctica y reflexión crítica, sin perder la coherencia entre los objetivos de formación y los contenidos abordados. A esto se suma un equilibrio evidente entre el desarrollo técnico, el análisis ético y la aplicación pedagógica de la IAG, a diferencia de otros espacios formativos que priorizan el uso instrumental de las tecnologías, GAIA incorpora desde el inicio una mirada crítica que aborda riesgos, sesgos y desafíos estructurales, particularmente aquellos relacionados con la equidad y la ética en el uso de la IAG.

El enfoque innovador de GAIA se manifiesta también en su alineación con el marco de CDD propuesto en este trabajo. Cada módulo está vinculado de manera explícita con áreas de competencia específicas, lo que aporta trazabilidad al proceso de formación. Esta característica permite que el profesorado identifique con claridad sus avances, reconozca sus brechas y visualice oportunidades concretas de mejora profesional.

El proceso de validación dejó en evidencia que su impacto dependerá de su capacidad de adaptación a distintos contextos, el acompañamiento pedagógico continuo y la resolución de barreras estructurales detectadas previamente. GAIA no debe concebirse

como un producto terminado, sino como una plataforma viva, en constante diálogo con la práctica docente y con los cambios en las tecnologías emergentes. Bajo esta línea, la validación evidenció una alta aceptación en cuanto a la aplicabilidad, claridad y relevancia de los contenidos ofrecidos. Se reconoció especialmente la utilidad de los módulos; 2 - Prompts, 4 - Integración de la IAG en el diseño curricular y 5 - Evaluación apoyada en la IAG, debido a su enfoque práctico y posible en la práctica pedagógica de los recursos proporcionados.

Por otra parte, esta investigación presentó algunos inconvenientes que deben ser reconocidos con el fin de contextualizar adecuadamente sus alcances, así como orientar futuros trabajos relacionados con la temática abordada. Estas limitaciones no buscan desmeritar la validez del estudio, sino más bien, permiten delimitar con precisión el marco dentro del cual deben interpretarse los hallazgos y propuestas.

En primer lugar, se evidenció una importante limitante relacionada con el tiempo, debido a que el desarrollo de la investigación debía ajustarse a los plazos establecidos por los ciclos lectivos universitarios, que por lo general tienen una duración aproximada de 18 semanas. Este corto margen de tiempo condiciona, tanto la recolección de datos, aplicación de instrumentos, la interacción eficaz de las personas docentes participantes, dificultando una mayor profundización en ciertos aspectos de la investigación. Otro factor que ejerció una influencia significativa en los hallazgos fue la modalidad intrínseca de autogestión inherente a la plataforma GAIA. Si bien el principio pedagógico subyacente a este EVA reside en empoderar al profesorado para que curse su proceso de capacitación a su propio ritmo, adaptándose flexiblemente a sus disponibilidades horarias y personales, esta misma característica generó una limitación en la cantidad y representatividad de las retroalimentaciones obtenidas sobre la plataforma.

Esta circunstancia se atribuye directamente al hecho de que una proporción considerable de las personas docentes participantes no había completado la totalidad de los módulos de su interés al momento de la conclusión formal de este proyecto de investigación, lo cual restringe la exhaustividad de los datos cualitativos recabados. Para finalizar se destaca, que, a pesar de los inconvenientes, el desarrollo del TFG continuó, pero de alguna manera se condiciona el alcance de algunas acciones planificadas de forma inicial, lo cual debe ser tomado a la hora de implementar propuestas similares en futuras investigaciones y en los contextos en que se lleva a cabo.

Asimismo, se reconoce la existencia de una oportunidad significativa para profundizar en el análisis del potencial transformador que presenta EVA GAIA, aspecto que no pudo ser abordado completamente debido a las limitaciones temporales inherentes al desarrollo del proyecto. Esta circunstancia ha impedido realizar una validación exhaustiva del potencial transformador que puede ofrecer esta plataforma. Esta situación representa

una valiosa oportunidad para establecer líneas de investigación futuras que puedan explorar sistemáticamente las capacidades transformadoras del sistema.

### **Recomendaciones**

A partir del análisis realizado a lo largo de esta investigación, y en virtud de los hallazgos obtenidos concernientes a la formación permanente del profesorado de Estudios Sociales en el uso de la IAG, se articula un conjunto de recomendaciones dirigidas a diversos actores educativos como el MEP, universidades públicas y el profesorado. El propósito es fomentar el desarrollo de CDD y promover un aprovechamiento responsable de las Tecnologías Educativas, con un enfoque en la mitigación de sesgos y la promoción de la equidad. Esta estructura de sugerencias no solo responde a las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial, sino que también al fortalecimiento de la equidad, la ética y la calidad educativa en un contexto de acelerada transformación tecnológica.

El MEP debe formular y divulgar una política educativa clara y actualizada que regule el uso de la IAG en los procesos pedagógicos. Esta política debe integrar criterios éticos, pedagógicos y de equidad, con énfasis específico en la prevención y mitigación de sesgos algorítmicos, incluyendo los de género, socioeconómicos y culturales. Dicha política servirá como guía para que el personal docente integre esta tecnología de manera responsable, considerando tanto sus beneficios potenciales como los riesgos inherentes, y el valor pedagógico que puede aportar.

Por lo que, se requiere establecer una coordinación estratégica con el IDPUGS para diseñar e implementar programas de actualización profesional, por ejemplo, cursos, talleres, módulos. Estos programas deben enfocarse en el desarrollo de CDD específicas para cada asignatura, proporcionando al profesorado una línea de implementación de las TE. Se priorizará la formación del personal docente con niveles iniciales de apropiación tecnológica, incluyendo módulos específicos sobre la identificación y abordaje de sesgos en los recursos y herramientas de IAG.

Para concretar estas recomendaciones y superar las barreras identificadas en la encuesta, el MEP debe fortalecer sus estrategias de equidad digital mediante la optimización de la infraestructura tecnológica y el equipamiento en los centros educativos. Esto implica garantizar el acceso y uso de dispositivos, priorizando aquellas zonas históricamente excluidas, asegurando que el acceso a la IAG y sus beneficios sea equitativo y no reproduzca las desigualdades preexistentes.

Es por lo que se recomienda fortalecer alianzas estratégicas con universidades públicas, centros de investigación e instituciones orientadas a la tecnología, por ejemplo, el MICITT a fin de desarrollar propuestas conjuntas de innovación pedagógica basadas en

IAG. Estas alianzas pueden favorecer la validación de los EVA utilizados por el IDPUGS y robustecer la capacidad nacional para adaptar, evaluar y escalar soluciones educativas pertinentes y efectivas, incluyendo la investigación sobre el impacto de la IAG en la equidad y la no discriminación.

Se extiende una invitación a las universidades públicas para que integren en sus contenidos curriculares de formación inicial docente un enfoque comprensivo en el uso ético y pedagógico de la IAG. Dada la evidencia de una formación incipiente en esta área desde las etapas iniciales, esta integración es de gran importancia para desarrollar CDD sólidas, con énfasis en la identificación, análisis y mitigación de sesgos de género, culturales, socioeconómicos, inherentes a los algoritmos y datos de entrenamiento de la IAG, fomentando una práctica pedagógica inclusiva y no discriminatoria.

El profesorado debe cultivar una postura personal reflexiva frente al uso de la IAG en el aula. Se reconoce su valor como herramienta para enriquecer el aprendizaje y disminuir la carga docente por ejemplo la elaboración de planificaciones didácticas e instrumentos de evaluación, pero se enfatiza la necesidad de evaluar los contenidos generados por la IAG para asegurar que no contengan o promuevan sesgos, y de utilizarla estratégicamente para fomentar el pensamiento y la diversidad de perspectivas en el estudiantado.

Asimismo, se aconseja al profesorado participar activamente en programas de formación permanente que fortalezcan sus competencias digitales y éticas. Esta participación debe ser acorde con sus capacidades y carga laboral. Se sugiere mantenerse al tanto de las diversas opciones gratuitas ofrecidas por instituciones nacionales como la Universidad Nacional y el IDPUGS, las cuales brindan seminarios web y recursos sobre las TE y su aplicación en el ámbito educativo, buscando específicamente aquellos programas que aborden la alfabetización algorítmica y la gestión de sesgos en la IAG.

Finalmente, se recomienda impulsar una integración pedagógica de la IAG que no solo favorezca el desarrollo de competencias digitales, sino que contribuya activamente a desmontar los sesgos de género presentes en los entornos educativos y plataformas digitales. Para ello, es necesario que los espacios de formación docente, tanto inicial como permanente, aborden de manera explícita cómo la IAG puede reproducir estereotipos cuando se usa sin una mirada crítica, y que ofrezcan herramientas concretas para su uso ético, inclusivo y consciente. Esta perspectiva permitirá que el profesorado no solo maneje técnicamente estas tecnologías, sino que también las utilice como medio para promover prácticas más equitativas, reflexivas y sensibles a las desigualdades históricas.

### **Líneas de investigación**

Por aspectos relacionados con el tiempo o la delimitación inicial de esta investigación, se han identificado diversas áreas que podrían ser exploradas en estudios

futuros, los cuales no solamente ampliarán la comprensión sobre la relación entre la tecnología, la educación y la equidad, sino que también contribuirán a fortalecer las acciones recomendadas en este estudio. En ese sentido, se propone que tanto el Ministerio de Educación Pública (MEP) como las universidades públicas no solo consoliden alianzas para promover la innovación pedagógica, sino que incluyan dentro de dichas alianzas el impulso activo de investigaciones que alimenten una formación docente basada en evidencia y contextualizada.

Las siguientes líneas de investigación se proponen como caminos viables y pertinentes para continuar generando conocimiento en torno a la formación permanente del profesorado en el uso de la IAG y las transformaciones pedagógicas asociadas a las TE. Una primera línea de investigación es necesaria que se centre en desarrollar investigaciones exclusivamente en la brecha digital de género, la intersexualidad, factores culturales, institucionales y socioeconómicos que limitan el acceso, uso y apropiación de TE por parte de mujeres docentes. En este sentido, la violencia y otras formas de exclusión que viven muchas mujeres no pueden comprenderse únicamente desde el género, ya que existen otras dimensiones como la clase o la raza que conforman también una experiencia más significativa (Crenshaw, 1991). Se recomienda realizar una indagación profunda en acompañamiento de las realidades del profesorado femenino, de manera que se identifiquen cómo se manifiestan los sesgos de género en la formación digital, esto con el fin de aportar insumos valiosos para diseñar políticas inclusivas y programas formativos sensibles al género.

En segundo lugar, se aconseja impulsar en estudios comparativos sobre la efectividad y el pensamiento pedagógico el uso de la IAG en los Estudios Sociales. Esto permitiría evaluar cómo el uso de la IAG impacta en el desarrollo de habilidades clave como el pensamiento histórico, la argumentación crítica, la alfabetización digital y la participación ciudadana. Se recomienda comparar distintos contextos, tanto urbanos como rurales, para identificar buenas prácticas, resistencias o áreas de mejora. Integrar, estos estudios podrían centrar el pensamiento pedagógico, es decir, en las concepciones, decisiones didácticas y criterios éticos que guían el uso de la IAG en el aula. Este análisis contribuiría a comprender mejor las posibilidades y limitaciones de estas tecnologías en una disciplina que exige reflexión crítica, contextualización histórica y compromiso social.

Finalmente, se sugiere realizar estudios longitudinales que analicen la efectividad de los EVA en la formación permanente del profesorado, evaluando cambios en la práctica pedagógica, en la percepción ética de la tecnología y en el aprendizaje del estudiantado. Esta línea de investigación no solo contribuirá a validar empíricamente propuestas de innovación educativa como GAIA, sino que también ofrecería evidencia útil para el diseño

de políticas públicas y estrategias institucionales efectivas en materia de actualización profesional en la era digital.

## Referencias

- Academia de Actualización Profesional Docente (ADAP). (2024). Aplicaciones para el uso de la Inteligencia Artificial en la Educación Código: ADAP-29.
- Acosta Velázquez, S., y Pedraza Amador, E. (2020). La brecha digital de género como factor limitante del desarrollo femenino. *Boletín Científica INVESTIGIUM de la Escuela Superior de Tizayuca Vol. 5 (10)*, 22-27.  
<https://doi.org/10.29057/est.v5i10.5281>
- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías Emergentes, ¿pedagogías emergentes? En Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coords.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4230542>
- Aguilar Berrocal, J. (30 de junio de 2024). *Casi 2 mil estudiantes del MEP utilizarán plataforma de inteligencia artificial para aprender inglés*. La República.  
<https://www.larepublica.net/noticia/casi-2-mil-estudiantes-del-mep-utilizaran-plataforma-de-inteligencia-artificial-para-aprender-ingles>
- Aguilar Jiménez, A., y Jiménez Ramírez, M. (2019). Las tecnologías de información y comunicaciones en la formación del ingeniero industrial. *Revista INNODOCT International Conference On Innovation, Documentation And Education*.  
<http://dx.doi.org/10.4995/INN2019.2019.10149>
- Albarrán Torres, E. (2023). *Hacia una educación personalizada y adaptativa: la disrupción de la inteligencia artificial*. Centro Internacional de Educación Continua Universidad Pedagógica Experimental Libertador.  
<https://elibro.una.elogim.com/es/lc/unacr/titulos/231339>
- 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*, 3(2), 217-229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Aránguez, S. T. (2022). Sesgos sexistas de los algoritmos e inteligencia artificial. En T. Aránguez y O. Olariu (Coords.), *Algoritmos, teletrabajo y otros grandes temas del feminismo digital* (1ª ed, pp. 71-88). Dykinson, S.L.  
<https://www.dykinson.com/libros/algoritmos-teletrabajo-y-otros-grandes-temas-del-feminismo-digital/9788411224949/>
- Arce, A. L., Alpízar, M., López, Y. M., Ramírez, M., y Huertas, O. S. (2013). La formación inicial y continua de docentes de matemáticas en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación y formación en Educación Matemática*, 131-173.  
[https://www.researchgate.net/publication/280979802\\_La\\_formacion\\_inicial\\_y\\_continua\\_de\\_docentes\\_de\\_Matematicas\\_en\\_Costa\\_Rica](https://www.researchgate.net/publication/280979802_La_formacion_inicial_y_continua_de_docentes_de_Matematicas_en_Costa_Rica)

- Arias Chavarría, D. V., González Arguedas, G. D., y Kwan Sánchez, W. Y. (2023). *Diseño de un módulo virtual de aprendizaje autónomo que potencie la Competencia Digital Docente para la mediación pedagógico-tecnológica de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación media de Costa Rica en 2021-2022*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Costa Rica].  
<https://repositorio.una.ac.cr/bitstreams/2083a951-6dd3-4f31-916d-b213df39f2c9/download>
- Arrieta, E. (22 de agosto de 2024). *Estudiantes que usaron IA para desnudar a compañeras tendrán que enfrentar a la justicia*. La República.  
<https://www.larepublica.net/noticia/estudiantes-que-usaron-ia-para-desnudar-a-companeras-tendran-que-enfrentar-a-la-justicia>
- Baltodano, M., Trejos, I., y Vargas, L. (2022). *Modelo para la Inclusión de Tecnologías Digitales en Educación (MITDE)*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.  
<https://www.mep.go.cr/educatico/modelo-inclusion-tecnologias-digitales-educacion-mitde>
- Bernal Parraga, A. P., Santin Castillo, A. P., Ordoñez Ruiz, I., Tayupanta Rocha, L. M., Reyes Ordoñez, J. P., Guzmán Quiña, M. de los A., y Nieto Lapo, A. P. (2024). La inteligencia artificial como proceso de enseñanza en la asignatura de estudios sociales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 4011-4030.  
[https://www.researchgate.net/publication/387472141\\_La\\_inteligencia\\_artificial\\_como\\_proceso\\_de\\_ensenanza\\_en\\_la\\_asignatura\\_de\\_estudios\\_sociales](https://www.researchgate.net/publication/387472141_La_inteligencia_artificial_como_proceso_de_ensenanza_en_la_asignatura_de_estudios_sociales)
- Bustillos Ortega, O., Murillo Gamboa, J., Núñez Peralta, O., & Rodríguez Sibaja, F. (2024). Perspectivas para la educación en IA: importancia de la inclusión de habilidades y competencias técnicas de IA en los planes de estudio. *Interfases* (20), 95-118.  
<https://doi.org/10.26439/interfases2024.n020.7198>
- Cabello, R. (Coord.). (2013). Migraciones digitales. Hacia un plan institucional de alfabetización digital. En *Migraciones digitales: comunicación, educación y tecnologías digitales interactivas* (1ª ed.). Universidad Nacional de General Sarmiento.  
[https://www.researchgate.net/publication/257738276\\_Migraciones\\_digitales\\_Comunicacion\\_educacion\\_y\\_tecnologias\\_digitales\\_interactivas](https://www.researchgate.net/publication/257738276_Migraciones_digitales_Comunicacion_educacion_y_tecnologias_digitales_interactivas)
- Cando, F., Tituaña, I., Cando, B., y Lema, Y. (2018). Competencia tecnológica pedagógica del contenido en el área de lengua y literatura. *Congreso De Ciencia Y Tecnología Espe*, 13(10), 178-181.  
[https://www.researchgate.net/publication/325958666\\_Competencia\\_tecnologica\\_pedagogica\\_del\\_contenido\\_en\\_el\\_area\\_de\\_Lengua\\_y\\_Literatura](https://www.researchgate.net/publication/325958666_Competencia_tecnologica_pedagogica_del_contenido_en_el_area_de_Lengua_y_Literatura)

- Cárdenas, F. (2011). Competencias docentes y enfoques de aprendizaje. *Papeles*, 3(6), 8-17. <https://revistas.uan.edu.co/index.php/papeles/article/view/276>
- Carmona, R., Camacho-Mendoza, L., y Samper-Taboada, A. (2021). El estudio de propiedades geométricas de poliedros regulares: una propuesta mediada con tecnología digital. *Eco Matemático*, 12(2), 71-86. <https://doi.org/10.22463/17948231.3234>
- Castaño, C. (2009). La segunda brecha digital y las mujeres jóvenes. *Quaderns de la Mediterrània* (11), 218-224. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3020603>
- Castro, C y Rojas, P. (17 de octubre de 2024). *Nuevas fotos revelan que MEP desperdicia 450 tarimas y contenedores llenos de equipo tecnológico*. crhoy.com. <https://www.crhoy.com/nacionales/nuevas-fotos-revelan-que-mep-desperdicia-450-tarimas-y-contenedores-llenos-de-equipo-tecnologico/>
- Castro, E., Peley, R., y Morillo, R. (2006). La práctica pedagógica y el desarrollo de estrategias instruccionales desde el enfoque constructivista. *Revista de Ciencias Sociales*, 12(3), 581-587. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-95182006000300012](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182006000300012)
- CECC-SICA. (20 de diciembre de 2023). *Taller de Inteligencia Artificial en la Educación*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=0WQVtiXqcbQ>
- Cedeño Romero, E. L., y Murillo Moreira, J. A. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 119-127. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047143>
- Chavarría Navas, S. (2010). *La política educativa hacia el siglo XXI: Propuesta de una política de Estado*. CONARE. <https://hdl.handle.net/20.500.12337/787>
- Colegio Profesional de Licenciados y Profesores [COLYPRO]. (2024). *Espacios de Desarrollo Profesional*. Colypro. <https://www.colypro.com/espacios-de-desarrollo-profesional/>
- Colegio Profesional de Licenciados y Profesores [COLYPRO]. (s.f). *Taller «Innovaciones educativas» – Junta Regional de Turrialba*. Colypro. <https://www.colypro.com/taller-innovaciones-educativas-%e2%88%92-junta-regional-de-turrialba/>
- Coll, C., y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Editorial Morata. [https://www.researchgate.net/publication/255907717\\_Psicologia\\_de\\_la\\_educacion\\_virtual\\_Ensenar\\_y\\_aprender\\_con\\_las\\_tecnologias\\_de\\_la\\_informacion\\_y\\_la\\_comunicacion](https://www.researchgate.net/publication/255907717_Psicologia_de_la_educacion_virtual_Ensenar_y_aprender_con_las_tecnologias_de_la_informacion_y_la_comunicacion)

- Colmenares, A. M., y Piñero, M. L. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.  
<https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892006.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital*. CEPAL.  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/80841-superar-trampas-desarrollo-america-latina-caribe-la-era-digital-potencial>
- Consejo Superior de Educación. [CSE]. (2017). *Política Educativa: La persona: Centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*. Consejo Superior de Educación. <https://www.mep.go.cr/transparencia-institucional/planes-institucionales/pol%C3%ADtica%20educativa>
- Consejo Superior de Educación. [CSE]. (2021). Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE). Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.  
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2024-02/politica-aprovechamiento-tecnologias-digitales-educacion.pdf>
- Córdoba, M. E. (2020). El constructivismo sociocultural lingüístico como teoría pedagógica de soporte para los Estudios Generales. *Revista Nuevo Humanismo*, 8(1), 91-108.  
<https://doi.org/10.15359/rnh.8-1.4>
- Cortina, A. (2019). Ética de la inteligencia artificial. *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas* (96), 379-394.  
[https://www.boe.es/biblioteca\\_juridica/anuarios\\_derecho/articulo.php?id=ANU-M-2019-10037900394](https://www.boe.es/biblioteca_juridica/anuarios_derecho/articulo.php?id=ANU-M-2019-10037900394)
- Costa, F., Mónaco, J. A., Covello, A., Novidelsky, I., Zabala, X., y Rodríguez, P. (2023). Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales. *Question/Cuestión*, 3(76), 195-217.  
<https://doi.org/10.24215/16696581e844>
- Crenshaw, K. (2012). Interseccionalidad, políticas identitarias y violencia contra las mujeres de color. En *Intersecciones: Cuerpos y sexualidades en la encrucijada*. (pp.120-129). Editorial Bellaterra. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4836857>
- Delfino.cr. (5 septiembre de 2023). *Anna Katharina Müller: "La Ruta de la Educación sí existe, solo que la ruta me la invente yo"*. <https://delfino.cr/2023/09/anna-katharina-muller-la-ruta-de-la-educacion-si-existe-solo-que-la-ruta-me-la-invente-yo>
- Delfino.cr. (8 de diciembre de 2023). *Expertos analizaron los retos y oportunidades de la IA para la educación*. Delfino.cr. <https://delfino.cr/2023/12/expertos-analizaron-retos-y-oportunidades-de-la-ia-para-la-educacion>

- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (Comps.). (2011). *Manual de investigación cualitativa Vol. 1*. Editorial Gedisa.  
[https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/denzin\\_cap\\_i\\_introduccion\\_general\\_el\\_campo\\_de\\_la\\_investigacion\\_cualitativa .pdf](https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/denzin_cap_i_introduccion_general_el_campo_de_la_investigacion_cualitativa.pdf)
- Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación (DIDI). (2022). *Autopercepción de la competencia digital docente*. Dirección de Recursos Tecnológicos de la Educación. Ministerio de Educación Pública.  
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2024-02/autopercepcion-competencia-digital-docente.pdf>
- Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación (DIDI). (2025). *Glosario de competencia digital docente para el contexto educativo costarricense*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública.  
<https://www.mep.go.cr/educatico/glosario-competencia-digital-docente>
- Díaz Rojas, K. (5 de mayo de 2021). *Docentes reciben capacitaciones digitales del MEP durante la pandemia*. <https://www.mep.go.cr/noticias/mep-ofrecio-cursos-linea-actualizacion-formacion-docente-durante-2020?page=108>
- Díaz Tito, L. P., Tito Cárdenas, J. V., García Curo, G., y Boy Barreto, A. M. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1189-1200. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.12>
- Díez Gutiérrez, E. J. (2020). Otra investigación educativa posible: investigación-acción participativa dialógica e inclusiva. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 115-128.  
<https://revistas.uma.es/index.php/mgn/article/view/7154/7061>
- Duart, J. M., y Sangrá, A. (2000). Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior. En J. Duart y A. Sangrá (comps.), *Aprender en la virtualidad* (1ª edición, pp. 23-50). Editorial Gedisa SA.  
[https://www.academia.edu/download/54876717/2000\\_DUART\\_Joseph\\_y\\_SAGRA\\_Albert-Formacion\\_Universitaria\\_por\\_medio\\_de\\_la\\_web-un\\_modelo\\_integrador.pdf](https://www.academia.edu/download/54876717/2000_DUART_Joseph_y_SAGRA_Albert-Formacion_Universitaria_por_medio_de_la_web-un_modelo_integrador.pdf)
- EducaLabcr. (13 de octubre de 2024). Descubre cómo la inteligencia artificial está revolucionando la educación con EducaLab CR. Ofrecemos contenidos personalizados, retroalimentación en tiempo real y análisis. [Imagen adjunta]. Facebook.  
[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=pfbid037xEGN7RjPTjcGtMrfz7MTm1yu1jJm3Lm94KJfjHHsVDYKmMYjMVQMzbENMcsnCorl&id=61555827404841&rdid=LG2zMkK1V3O3fxtr#](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid037xEGN7RjPTjcGtMrfz7MTm1yu1jJm3Lm94KJfjHHsVDYKmMYjMVQMzbENMcsnCorl&id=61555827404841&rdid=LG2zMkK1V3O3fxtr#)
- Elmundo.cr. (3 de julio de 2024). *MEP implementa carreras técnicas en Inteligencia Artificial y gestión de sistemas eléctricos industriales*. Elmundo.cr. <https://elmundo.cr/costa->

[rica/mep-implementa-carreras-tecnicas-en-inteligencia-artificial-y-gestion-de-sistemas-electricos-industriales/](#)

- Escobar, N. (2011). La Mediación del Aprendizaje en la Escuela. *Acción Pedagógica*, 20, 58-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6222147>
- Esteban Nieto, N. T. (2018). *Tipos de investigación*. Universidad Santo Domingo de Guzmán. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-tecnologica-del-peru/calculo-aplicado-a-la-fisica-1/esteban-nieto-n-2018-tipos-de-investigacion/64165903>
- Figuerola, P. L. (2023). Competencias digitales docentes en tiempos de IA. *EducaT: Educación Virtual, Innovación Y Tecnologías*, 4(2), 41-57. <https://doi.org/10.22490/27452115.8066>
- Flores, M. (2004). Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), (2-9). [https://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art1/ene\\_art1.pdf](https://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art1/ene_art1.pdf)
- Franganillo, J. (2023). Los grandes modelos de lenguaje: una oportunidad para la profesión bibliotecaria. *Anuario Thinkapi*, (17), 610-623. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2023.e17a28>
- Fundación Omar Dengo. (19 de enero de 2024). La inteligencia artificial ha cambiado las formas de aprendizaje a todo nivel, y vos como docente no podés quedarte atrás. [Imagen adjunta]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/C2SU1tVIQI/>
- Galtung, J. (1975). *Crecimiento y disparidades en el campo de la educación*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000015555\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000015555_spa)
- García Peñalvo, F. J., Llorens Largo, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9–39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Garzozzi Pincay, R. F., Garzozzi Pincay, Y. S., Solórzano-Méndez, V., y Sáenz Ozaetta, C. (2020). Ventajas y desventajas de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación virtual. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 7(3), 58-62. <https://terc.mx/index.php/terc/article/view/69>
- Giannini, S. (2023). *La IA generativa y el futuro de la educación*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877_spa)
- Gil Pascual, J. A. (2011). *Técnicas e Instrumentos para la recogida de información*. Madrid Librería. EUNED. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ANrkDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Gil+P.+Juan+Antonio+\(2011\)+T%C3%A9cnicas+e+Instrumentos+para+la+recogida+](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ANrkDAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Gil+P.+Juan+Antonio+(2011)+T%C3%A9cnicas+e+Instrumentos+para+la+recogida+)

[de+informaci%C3%B3n.+Madrid+Librer%C3%ADa+EUNED.&ots=rc4swSj2CN&sig=CkXxbZoPLY4YnQXkJPBrpEcOtq8#v=onepage&q&f=false](https://informaci%C3%B3n.+Madrid+Librer%C3%ADa+EUNED.&ots=rc4swSj2CN&sig=CkXxbZoPLY4YnQXkJPBrpEcOtq8#v=onepage&q&f=false)

- Gimeno Sacristán J. (2007). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. España: Madrid. [https://profejhonny.weebly.com/uploads/2/2/8/1/22818782/el\\_curr%C3%ADculum\\_una\\_reflexi%C3%B3n\\_sobre\\_la\\_pr%C3%A1ctica\\_libro.pdf](https://profejhonny.weebly.com/uploads/2/2/8/1/22818782/el_curr%C3%ADculum_una_reflexi%C3%B3n_sobre_la_pr%C3%A1ctica_libro.pdf)
- González Videgaray, M. y Romero Ruiz, R. (2022). Inteligencia artificial en educación: de usuarios pasivos a creadores críticos. *Figuras Revista Académica De Investigación*, 4(1), 48-58. <https://doi.org/10.22201/fesa.26832917e.2022.4.1.243>
- Grañó, G. (2024). Sesgos de género en la inteligencia artificial: Retos y perspectivas. *Revista Digital de Género y Tecnología*, 2(1), 20-35. [https://ortegaygasset.edu/wp-content/uploads/2023/03/RevistadeOccidente\\_Marzo2023\\_L.Ortiz\\_de\\_Zarate.pdf](https://ortegaygasset.edu/wp-content/uploads/2023/03/RevistadeOccidente_Marzo2023_L.Ortiz_de_Zarate.pdf)
- Guba, E., y Lincoln, Y. (2002). Competing Paradigms in Qualitative Research. En C. Denman y J. Haro (comps.), *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social*. (pp. 113-145). El Colegio Sonora. <https://psicologiaexperimental.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/02/guba-y-lincoln-2002.pdf>
- Guerris, M. (2020). ¿Tiene ética la inteligencia artificial? *Harvard Deusto Business Review*, 58(296), 56-58. <https://www.harvard-deusto.com/tiene-etica-la-inteligencia-artificial>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., y Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Gutiérrez, V., Flores, Z., y Chávez, B. (2023). Sesgos algoritmos: la permanente discriminación e injusticia trasladada a la tecnología. En T. Aránguez y O. Olariu (Coords.), *Ensayos ciberfeministas* (1a edición, pp. 206-220). Dykinson, S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9338854>
- Gutiérrez, V., y Flores, Z. (2022). La brecha digital de género: Una limitante para el desarrollo social, cultural y económico de las mujeres. En T. Aránguez y O. Olariu (Coords.), *Algoritmos, teletrabajo y otros grandes temas del feminismo digital* (1ª edición, pp. 89-105). Dykinson, S.L. <https://www.dykinson.com/libros/algoritmos-teletrabajo-y-otros-grandes-temas-del-feminismo-digital/9788411224949/>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)

- Hernández, F. y Prats, G. (2022). Aportes de ingeniería en inteligencia artificial aplicada en la educación. *3c Tic Cuadernos De Desarrollo Aplicados a Las Tic*, 11(1), 133-143. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2022.111.133-143>
- Hiraldo Trejo, R. (2013). Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia. *Congreso EDUTEC 2013*. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4910132>
- Holanda, F., Bandeira, A., Menezes, A., Nogueira, T., Santos, J., y Brillhante, A. (2023). Inovação tecnológica e os desafios representados pela inteligência artificial. *Revista Thema*, 22(1), 151-168. [https://www.researchgate.net/publication/370035778\\_inovacao\\_tecnologica\\_e\\_os\\_desaafios\\_representados\\_pela\\_Inteligencia\\_Artificial](https://www.researchgate.net/publication/370035778_inovacao_tecnologica_e_os_desaafios_representados_pela_Inteligencia_Artificial)
- Hurtado Talavera, F. J. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*, 44, 176-187. <https://n9.cl/ym03z>
- Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS. (18 de octubre de 2024c). *El futuro de la educación: Una perspectiva desde la Inteligencia Artificial*. [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=tltsKkEhfJg>
- Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS. (19 de abril de 2024a). *Inteligencia Artificial desde la creatividad e innovación*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IQzgyFSXoJQ&t=3444s>
- Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS. (20 de junio de 2024b). *Taller: Herramientas tecnológicas con AI en los procesos de mediación docente Sesión III*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=MDg-NJ-YU-I&t=360s>
- Instituto de Desarrollo Profesional IDPUGS. (28 de noviembre de 2024e). *Inteligencia artificial y educación: Abriendo nuevas puertas al conocimiento* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=myOwBUa9q4c>
- Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano. [IDPUGS]. (2009). *Diagnóstico de necesidades de desarrollo profesional 2009*. <https://mep.janium.net/janium/Documentos/10743.1.pdf>
- Instituto de Desarrollo Profesional. (2024d). *Jornada de actualización profesional*. Evento. <https://sites.google.com/view/jornadaidp2024/inicio>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. [INTEF]. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://intef.es/Noticias/marco-de-referencia-de-la-competencia-digital-docente/>
- Jiménez, N. (30 marzo de 2023). *MEP ve con buenos ojos uso de ChatGPT en las aulas*. Teletica.com. [https://www.teletica.com/nacional/mep-ve-con-buenos-ojos-uso-de-chatgpt-en-las-aulas\\_331976](https://www.teletica.com/nacional/mep-ve-con-buenos-ojos-uso-de-chatgpt-en-las-aulas_331976)

- Konrad Adenauer Stiftung. (2024). *Taller: Herramientas de Inteligencia Artificial aplicada en la docencia*. <https://www.kas.de/es/web/costa-rica/veranstaltungen/detail/-/content/herramientas-de-inteligencia-artificial-aplicadas-a-la-docencia>
- Labarrere, A. F. (2008). Bases Conceptuales de la Mediación y su Importancia Actual en la Práctica Pedagógica. *SUMMA Psicológica UST*, 5(2), 87-96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2774206>
- Lopera Echavarría, JD, Ramírez Gómez, CA, Zuluaga Aristazábal, MU, y Ortiz Vanegas, J. (2010). EL MÉTODO ANALÍTICO COMO MÉTODO NATURAL. *Nómaditas Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 25 (1), 1-28. <https://www.redalyc.org/pdf/181/18112179017.pdf>
- López Altamirano, D. A., Villaroel Barreto, E. A., Salan Chugcho, M. E., Parra Moreno, C. L., Campos Morales, J., Sánchez Aguaguña, R. E., Núñez Gordon, B. I., y Pallo Silva, L. J. (2022). Competencias del docente: Una mirada al desarrollo estratégico del proceso educativo. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(2), 1390-1402. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8354888>
- Lucendo Patiño, J. M. (2019). Análisis de elementos para la definición de un modelo de supervisión escolar en Educación de Personas Adultas. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 37(1), 61–81. <https://doi.org/10.14201/et20193716181>
- Marín Parra, N. (2019). Las Tecnologías de Información y Comunicación: Una Gestión Educativa desde la Plataforma Moodle. *Revista Scientific*, 4(12), 329–339. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.12.17.329-339>
- Marques, F., Xerez, R., & Nóbrega, J. (2021). A inteligência artificial e seu impacto na construção do direito como norma de decisão. *Research Society and Development*, 10(8), e3710815361. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.15361>
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Editorial Cengage Learning. <https://elibro.una.elogim.com/es/lc/unacr/titulos/39957>
- Matarrita, F. (14 de febrero de 2025). *Leonardo Sánchez, nuevo ministro del MEP, se desmarca de Ruta de la Educación de Anna Katharina Müller*. La Nación. <https://www.nacion.com/el-pais/nuevo-jerarca-del-mep-se-desmarca-de-ruta-de-la/Y5RVFOJM25DJ3GCCTFJZQDGZ7E/story/>
- Matus Peña, E. (2023). El sesgo y la brecha de género en matemática en los tres niveles educacionales. *Revista Estudiantil de Ensayos Monográficos*, 2(2), 40-49. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/reem/article/view/12807/12820>
- Mehta, R., & Zhu, R. (2009). ¿Azul o rojo? Explorando el efecto del color en el rendimiento de las tareas cognitivas. *Ciencias*, 323(5918), 1226-1229. <https://doi.org/10.1126/science.1169144>

- Merriam S.B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Wiley (2ª edición). Jossey-Bass. <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/49003/1/82.pdf>
- MetaRed Centroamérica y Caribe. (14 de noviembre de 2023). *Apoyando la labor docente: la inteligencia artificial en la evaluación del aprendizaje*. <https://eventos.metared.org/106484/programme/apoyando-la-labor-docente-la-inteligencia-artificial-en-la-evaluacion-del-aprendizaje.html>
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (MICITT). (2024). *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2027*. <https://www.camtic.org/wp-content/uploads/2024/04/Estrategia-Nacional-de-Inteligencia-Artificial-Version-21.03.24-Para-consulta-pu%CC%81blica.pdf>
- Ministerio de Educación Pública e Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano. (2023). *Necesidades de formación permanente del personal docente, fundamentado en la Guía de Competencias, orientaciones generales 2023*. [https://idp.mep.go.cr/sites/all/files/idp\\_mep\\_go\\_cr/publicaciones/informe\\_dnf-2023.pdf](https://idp.mep.go.cr/sites/all/files/idp_mep_go_cr/publicaciones/informe_dnf-2023.pdf)
- Ministerio de Educación Pública y Centro Nacional de Didáctica. (2003). *Plan Nacional de Desarrollo Profesional, Recursos Didácticos y Mejoramiento Cualitativo de los Procesos de Enseñanza y de Aprendizaje de la Educación Costarricense*. <https://mep.janium.net/janium/Documentos/9635.pdf>
- Ministerio de Educación Pública. (2024b). Programa Nacional de Formación Tecnológica es una realidad en las aulas costarricenses. <https://www.mep.go.cr/noticias/programa-nacional-formacion-tecnologica-realidad-aulas-costarricenses>
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2011). *Cerrando Brechas*. [https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/cerrando\\_brechas.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/cerrando_brechas.pdf)
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2012). *La capacitación del personal docente y administrativo en el Ministerio de Educación Pública*. [https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/capacitacion\\_mep.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/capacitacion_mep.pdf)
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2016a). *Fundamentación pedagógica de la Transformación Curricular. Política curricular: Educar para una nueva ciudadanía*. [https://ddc.mep.go.cr/sites/all/files/ddc\\_mep\\_go\\_cr/archivos/transf-curricular-v-academico-vf.pdf](https://ddc.mep.go.cr/sites/all/files/ddc_mep_go_cr/archivos/transf-curricular-v-academico-vf.pdf)
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2016b). *Programa Nacional de Tecnologías Móviles: Tecnoaprender*. <https://sibeycra.mep.go.cr/wp-content/uploads/2017/07/PNTM.pdf>
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2020). *Política en Tecnologías de la Información del Ministerio de Educación Pública*.

<https://juegosdeportivosestudiantiles.mep.go.cr/wp-content/uploads/2023/09/Politica-en-Tecnologias-de-la-Informacion-MEP.pdf>

- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2022). *Informe Anual de Monitoreo de la Educación 2021*. <https://www.mep.go.cr/transparencia-institucional/informes-institucionales>
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2024a). *Mil docentes se capacitan en Inteligencia Artificial*. <https://www.mep.go.cr/noticias/mil-docentes-se-capacitan-inteligencia-artificial>
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (s.f. a). *Todos los recursos*. Educatico. <https://www.mep.go.cr/educatico>
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (s.f. b). *Ruta de la Educación 2022-2026*. [Diapositiva de PowerPoint]. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2023-10/ruta-educacion.pdf>
- Ministerio de Educación Pública. [MEP]. (2021). Resultados de aprendizaje en la población estudiantil de primaria en el contexto de la pandemia por Covid-19, en el marco de la Estrategia Aprendo en casa, año 2020. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2023-10/aprendo-deie-2021.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. [MIDEPLAN]. (coord.). (2019). *Enfoque de Brechas Estructurales: Análisis del caso de Costa Rica*. <https://www.mideplan.go.cr/Enfoque-de-Brechas-Estructurales#:~:text=Se%20analizan%20seis%20brechas%20centrales,e%20innovaci%C3%B3n%20infraestructura%20y%20fiscalidad>.
- Montero Cordero, F. (2016). La brecha social en Costa Rica: Un tema de definición económica, política y social. *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos*, 27(2), 87-106. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/derechoshumanos/article/view/8936>
- Montero, R y Hewitt, J. (2004) *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y el futuro desarrollo de Costa Rica*. (Primera edición). Academia de Centroamérica. <https://www.academiaca.or.cr/download/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-y-el-futuro-desarrollo-de-costa-rica-el-desafio-de-la-exclusion/>
- Montes, J. y Zambrano, M. (2023). Revisión sistemática: tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano. *Mqrinvestigar*, 7(1), 2527-2544. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.1.2023.2527-2544>
- Mora Naranjo, B. M., Aroca Izurieta, C. E., Tiban Leica, L. R., Sánchez Morrillo, C. F., y Jiménez Salazar, A. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2054. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9481573.pdf>

- Nava-Gómez, G. N., y Reynoso-Jaime, J. (2015). Conceptualización y reflexión sobre la práctica educativa en un programa de formación continua para docentes de educación media superior en México. *Revista Educación*, 137-157.  
<https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/download/1673/2579?inline=1>
- Navarrete Cazales, N. (2023). Políticas para la educación secundaria en Costa Rica: una revisión de las reformas. *Revista de Investigación Educativa CPU-e*, (37), 122-145.  
<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i37.2849>
- Niemi, H., Pea, R y Lu, Y. (Eds.). (2023). *AI in Learning: Designing the Future*. University of Helsinki. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-09687-7>
- O'Neal, K. (25 de octubre de 2022). *Ética aplicada: Académicos plantan cara a los retos de la inteligencia artificial*. Universidad de Costa Rica.  
<https://www.ucr.ac.cr/noticias/2022/10/25/academicos-plantan-cara-a-los-retos-de-la-inteligencia-artificial.html>
- Okuda Benavides, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502005000100008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*.  
<https://bit.ly/3a5Onj7>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2020). *Competencias y habilidades digitales*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*.  
<https://www.iesalc.unesco.org/2020/08/25/informe-cepal-y-unesco-la-educacion-en-tiempos-de-la-pandemia-de-covid-19/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227?posInSet=1&queryId=f49e4477-95a5-4618-b7a2-512d20c9f2ea>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2025). *Marco de competencias para docentes en materia de IA*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Ortíz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19(2), pp. 93-110.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5973095>

- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. (4ta edición). Sage Ediciones. <https://tms.iau.ir/file/download/page/1635851437-michael-quinn-patton-qualitative-research-evaluation-methods-integrating.pdf>
- Pereira, J. (2023). *Aplicación de la IA generativa para mejorar el proceso de elaboración y evaluación de trabajos de fin de grado*. Actas del VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación, CINAIC 2023. <https://doi.org/10.26754/cinaic.2023.0049>
- Pérez Pérez, E. (2017). Tecnologías digitales para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Perspectivas: Estudios Sociales y Educación Cívica*, (15), 1-7. <https://doi.org/10.15359/rp.15.1>
- Procuraduría Federal del Consumidor. [PROFECO]. (2021). *Guía técnica para elaborar o actualizar lineamientos*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687359/Guia\\_Tecnica\\_para\\_Elaborar\\_o\\_Actualizar\\_Lineamientos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687359/Guia_Tecnica_para_Elaborar_o_Actualizar_Lineamientos.pdf)
- Programa Estado de la Nación. [PEN]. (2013). *Cuarto Informe Estado de la Educación*. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-educacion-2013>
- Programa Estado de la Nación. [PEN]. (2015). *Quinto Informe Estado de la Educación. Pavas, Costa Rica*. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-educacion-2015>
- Programa Estado de la Nación. [PEN]. (2021). *Octavo Informe Estado de la Educación*. [https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2021/09/Lanzamiento\\_ee.pdf](https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2021/09/Lanzamiento_ee.pdf)
- Programa Estado de la Nación. [PEN]. (2023). *Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-estado-de-la-nacion-2023>
- Quispe Limaylla, A. (2014). *El uso de la encuesta en las ciencias sociales*. Ediciones Díaz de Santos. <https://elibro.una.elogim.com/es/lc/unacr/titulos/62860>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/2B4g28w>
- Rodríguez-Sánchez, J y López, N. (2025). Evaluación de la competencia digital docente. En T. Ordaz. (Coord.). *Investigaciones sobre el vínculo educación y tecnología educativa* (1era ed., pp. 77-96). Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.282.03>
- Romero Basurto, J. G., Rodríguez Hernández, E., y Romero Rodríguez, Y. E. (2013). El trabajo docente: Una mirada para la reflexión. *Perspectivas docentes*, (51), 35-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349290>
- Schettini, P., y Cortazzo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social: Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa*.

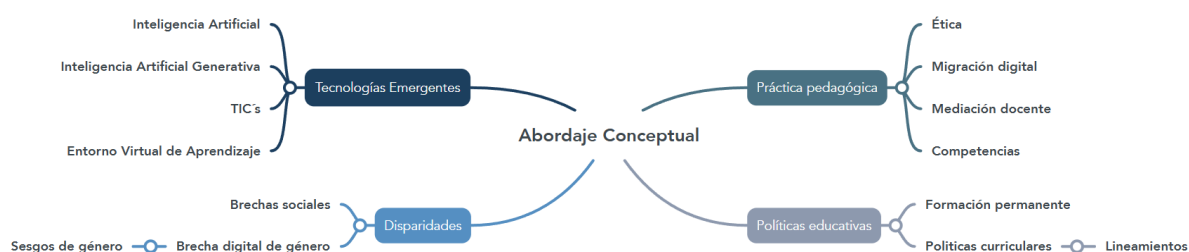
- Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/49017>
- Schneider, W. (2023). Explorando potencialidades e limitações de inteligências artificiais generativas no desenvolvimento de jogos. *Diálogos E Perspectivas Interventivas*, (4), 1-26. <https://www.revistas.uneb.br/index.php/dialogos/article/download/19457/12974>
- Stake, R. E. (2020). *The art of case study research*. (6ta ed.). Sage Ediciones MORATA, S.L. [https://edmorata.es/wp-content/uploads/2022/06/STAKE.InvestigacionEstudioCasos\\_prw-1.pdf](https://edmorata.es/wp-content/uploads/2022/06/STAKE.InvestigacionEstudioCasos_prw-1.pdf)
- Suárez Pazos, M. (2002). Algunas reflexiones sobre la Investigación Acción colaboradora en la Educación. *Revista Electrónica de enseñanza de las Ciencias*, 1(1).  
<https://hdl.handle.net/20.500.12799/1835>
- Sunkel, G. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación en América Latina: una exploración de indicadores*. CEPAL.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6133/S0600907\\_es.pdf?sequenc](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6133/S0600907_es.pdf?sequenc)
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). *La entrevista en profundidad*. En Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados. Editorial Paidós Básica. <https://pics.unison.mx/maestria/wp-content/uploads/2020/05/Introduccion-a-Los-Metodos-Cualitativos-de-Investigacion-Taylor-S-J-Bogdan-R.pdf>
- Terrazas Mayorlas, I. (2023). Inteligencia Artificial y sus sesgos en el análisis de datos: los riesgos de la nueva discriminación. En T. Aránguez y O. Olariu (Coords.), *Ensayos ciberfeministas*. (1a edición, pp. 221-233). Dykinson, S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=953217>
- Terrones, R. A. (2020). *Inteligencia artificial responsable. Humanismo tecnológico y ciencia cívica*. [Tesis doctoral, Universidad de Valencia].  
<https://roderic.uv.es/rest/api/core/bitstreams/91e34006-e8e3-4280-a8c2-173540b3adef/content>
- Trejos, I. (2023). *I Censo Nacional de Tecnologías Digitales. Fascículo 2: Tenencia, acceso y uso de Tecnologías Digitales en Educación*. Dirección de Recursos tecnológicos en Educación Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación.  
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2023-10/censo-fasciculo-2.pdf>
- Trujillo de Méndez, N. (2001). *Estrategias didácticas para la elaboración de módulos de aprendizaje de actividad cognitiva*. [Tesis de maestría, Universidad de Panamá].  
<https://up-rid.up.ac.pa/4832/>
- Unión Europea. [UE]. (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores*. [https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/use-artificial-intelligence-ai-and-data-teaching-and-learning\\_es](https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/use-artificial-intelligence-ai-and-data-teaching-and-learning_es)

- Unión Europea. [UE]. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial)*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689>
- Universidad Americana. [UAM]. (09 de noviembre de 2023). *Inteligencia Artificial vs Educación: Oportunidades y desafíos*. <https://www.uam.ac.cr/articulos/inteligencia-artificial-vrs-educacion-oportunidades-y-desafios>
- Universidad de Costa Rica. (2022). Con o sin pandemia, Costa Rica debe mejorar acceso a Internet en escuelas y colegios. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2022/4/19/con-o-sin-pandemia-costa-rica-debe-mejorar-acceso-a-internet-en-escuelas-y-colegios.html>
- Universidad Nacional. (2024). *Proyecto de formación del profesorado en la enseñanza de los estudios sociales y educación cívica: Aproximaciones metodológicas para el aprovechamiento de las nuevas tecnologías en la enseñanza de los estudios sociales y educación cívica en el contexto de la segunda década del siglo XXI*. [Curso virtual]. Universidad Nacional de Costa Rica.
- Valladares, M. (13 de marzo de 2024). *Estudiantes de colegio en Pococí usaron IA para "desnudar" a compañeras y profesoras*. Teletica.com. [https://www.teletica.com/sucesos/estudiantes-de-colegio-en-pococi-usaron-ia-para-desnudar-a-companeras-y-profesoras\\_354491](https://www.teletica.com/sucesos/estudiantes-de-colegio-en-pococi-usaron-ia-para-desnudar-a-companeras-y-profesoras_354491)
- Vanegas, J. (2010). El método analítico como método natural. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 25(1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18112179017>
- Vaquero Tió, E., Brescó Baiges, E., Coiduras Rodríguez, J. L., y Carrera, X. (Eds.). (2019). *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Iniciativas y resultados de investigaciones y experiencias de innovación educativa*. Edicions de la Universitat de Lleida. [https://repositori.udl.cat/bitstream/10459.1/66488/6/Edutec\\_2019.pdf](https://repositori.udl.cat/bitstream/10459.1/66488/6/Edutec_2019.pdf)
- Varela Córdoba, K. E., Corrales Escalante, X., Córlica De Santis, J. L., Corrales Ureña, M. A., Guillén Cordero, N., Ugalde Villalobos, M. E., Vargas, M., y Jiménez Vargas, C. M. (2020). *Cursos universitarios bimodales desde un enfoque por competencias*. (1<sup>o</sup> edición). [https://www.researchgate.net/publication/363608984\\_Cursos\\_universitarios\\_bimodales\\_desde\\_un\\_enfoque\\_por\\_competencias](https://www.researchgate.net/publication/363608984_Cursos_universitarios_bimodales_desde_un_enfoque_por_competencias)
- Vega, E. (25 de abril de 2023). *Estudiante pasó tarea usando inteligencia artificial, ¿qué dice el MEP al respecto?* La Teja. <https://www.lateja.cr/nacional/estudiante-paso-tarea-usando-inteligencia/CUNM6HWZONG7JMU5WA3XXPA5YU/story/>

- Veletsianos, G. (Ed.). (2010). *Emerging technologies in distance education*. Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781897425763.01>
- Vygotsky, L. (1978). *La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Cambridge: Harvard University Press.  
<https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>
- Vygotsky, L. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. (3ª ed.). Editorial Crítica Barcelona. <https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>

## Apéndices

### Apéndice A. Esquema de abordaje conceptual



Nota: Elaboración propia.

### Apéndice B. Instrumento: Encuesta para personas docentes.

**Universidad Nacional de Costa Rica**

**Facultad de Ciencias Sociales Escuela de Historia**

**Proyecto para optar por el grado de Licenciatura en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica**

*Título: Una propuesta de Entorno Virtual de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias Digitales Docentes en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en Costa Rica.*

Postulantes: Samantha García Arroyo, Briggette Gómez Fuentes, Natalia Granados Campbell y Graciela Mora Salgado.

La presente encuesta es parte del proyecto de Licenciatura en la Enseñanza de Estudios Sociales y Educación Cívica del año 2024, es formulada por las estudiantes Samantha García Arroyo, Briggette Gómez Fuentes, Natalia Granados Campbell y Graciela Mora Salgado.

Su objetivo es recopilar información valiosa que permita diagnosticar el nivel de implementación de competencias tecnológicas en el período 2019-2023 y las diferencias en la adopción y manejo de Tecnologías Emergentes por parte del grupo seleccionado, considerando las brechas digitales de género que impactan en la integración en su práctica pedagógica.

Su participación es fundamental para desarrollar un enfoque más inclusivo y efectivo en la educación costarricense. Esta encuesta tiene una duración aproximadamente de 10 minutos.

Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración en este importante estudio.

**¿Acepta que la información proporcionada en esta encuesta sea utilizada de manera confidencial y anónima únicamente para los fines de esta investigación sobre la implementación de competencias tecnológicas en la práctica docente?**

- Sí, doy mi consentimiento para que mis respuestas sean utilizadas de forma confidencial en esta investigación.
- No, no deseo que mis respuestas sean utilizadas en esta investigación.

**I Sección. Información general.****1. ¿En qué rango de edad se encuentra?**

- 20 a 30 años
- 31 a 40 años
- 41 a 50 años
- 51 a 63 años

**2. Género**

- Femenino
- Masculino
- Otro
- Prefiero no decirlo

**3. ¿Cuántos años de experiencia docente tiene?**

- 0 - 5 años
- 6 - 10 años
- 11 - 15 años
- 16 - 20 años
- Más de 20 años

**4. ¿En qué sector se encuentra laborando actualmente?**

- Público
- Privado

**5. ¿En qué provincia se encuentra laborando?**

- San José
- Heredia
- Alajuela
- Guanacaste
- Puntarenas
- Limón
- Cartago

**6. Anote el nombre del centro educativo en el que labora.****II Sección. Información sobre Tecnologías Emergentes.**

En esta sección, se busca diagnosticar la implementación de competencias relacionadas con el uso de tecnologías emergentes por parte de docentes de Estudios Sociales en su práctica pedagógica durante el período 2019-2023.

Los datos recopilados también nos permitirán identificar posibles diferencias en el uso de estas tecnologías, considerando las brechas digitales de género que pueden afectar su integración en el aula.

Para propósito de este proyecto se comprenderán las Tecnologías Emergentes como "aquellas nuevas tecnologías o nuevas herramientas informáticas que se incorporan en los procesos educativos" (Zambrano et al., 2023, p.58).

### 7. ¿Con qué frecuencia incorpora Tecnologías Emergentes en sus clases?

- Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

### 8. ¿Qué tipo de Tecnologías Emergentes ha utilizado en su práctica pedagógica entre 2019 y 2023? (Selecciona todas las que apliquen)

- Herramientas de videoconferencia (Zoom, Google Meet, etc.)
- Plataformas de aprendizaje en línea (Moodle, Google Classroom, etc.)
- Aplicaciones móviles educativas (ej. Kahoot!, Quizlet, Duolingo)
- Realidad Virtual (RV) (ej. Google Expeditions, ClassVR, Nearpod VR)
- Herramientas de gamificación (ej. Classcraft, Gimkit, Seppo, Minecraft)
- Inteligencia Artificial y chatbots (ej. ChatGPT, Replika, Inferkit)
- Herramientas de creación y edición multimedia (ej. Canva, Adobe Spark, Flipgrid)
- Otros: \_\_\_\_\_

### 9. ¿Ha recibido capacitación en el uso de tecnologías emergentes para la educación?

\*En caso de responder "no" continúe en la pregunta 11

- Sí
- No

### 10. ¿Qué apoyos o recursos le brindaron estas capacitaciones para mejorar la integración de Tecnologías Emergentes en su práctica pedagógica?

### 11. ¿Qué obstáculos enfrenta actualmente para participar en capacitaciones sobre Tecnologías Emergentes? (Seleccione todas las que apliquen)

- Falta de tiempo
- Costos asociados
- Falta de ofertas relevantes
- Dificultad para acceder a las capacitaciones (ubicación, horarios, etc.)
- Falta de apoyo institucional
- Falta de motivación personal
- Otros: \_\_\_\_\_

**12. En las capacitaciones sobre Tecnologías Emergentes que ha recibido, ¿Qué áreas considera que no fueron cubiertas adecuadamente? (Seleccione todas las que apliquen)**

- Aplicación práctica en el aula
- Aspectos técnicos de las herramientas
- Estrategias pedagógicas para integrar la tecnología
- Evaluación del aprendizaje con tecnología
- Atención a la diversidad y necesidades especiales
- Seguridad y privacidad en entornos digitales
- Otros: \_\_\_\_\_

**13. ¿Qué aspectos de las capacitaciones recibidas sobre Tecnologías Emergentes considera que necesitan mejora? (Seleccione todas las que apliquen)**

- Duración de las sesiones
- Profundidad del contenido
- Relevancia para su área de enseñanza
- Calidad de los materiales de apoyo
- Competencia de los formadores
- Otros: \_\_\_\_\_

**14. Después de las capacitaciones recibidas, ¿en qué áreas sigue sintiendo inseguridad al implementar Tecnologías Emergentes en su práctica docente?**

**15. ¿Qué barreras ha enfrentado al intentar integrar Tecnologías Emergentes en su práctica pedagógica?**

- Falta de capacitación
- Acceso limitado a recursos tecnológicos
- Resistencia al cambio
- Apoyo institucional insuficiente
- Otros: \_\_\_\_\_

**16. ¿Ha experimentado alguna dificultad específica relacionada con su género en la adopción de Tecnologías Emergentes? \*En caso de responder "no" continúe en la pregunta 18**

- Sí
- No

**17. ¿Qué dificultades ha experimentado relacionado con su género en la adopción de Tecnologías Emergentes?**

**18. ¿Considera que existen diferencias significativas en el acceso y uso de Tecnologías Emergentes entre las personas docentes de su institución? \*En caso de responder "no" continúe en la pregunta 20**

- Sí, diferencias significativas
- Sí, algunas diferencias
- Sí, pocas diferencias
- No, ninguna diferencia

**19. ¿Qué casos específicos sobre diferencias ha notado en el acceso y uso de Tecnologías Emergentes entre las personas docentes de su institución?**

**20. En su opinión, ¿Cómo podría el sistema educativo costarricense mejorar el uso de tecnologías emergentes por parte de los docentes?**

- Ofrecer más capacitaciones específicas
- Proveer acceso igualitario a recursos tecnológicos
- Promover el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre docentes
- Otros: \_\_\_\_\_

### **III Sección. Información sobre Inteligencia Artificial Generativa**

En esta sección, se busca comprender las necesidades que enfrentan los docentes de Estudios Sociales en relación con el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en su práctica pedagógica. A través de tus respuestas, podremos identificar las competencias que requieren desarrollo y las áreas específicas que deben abordarse en el diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

Para propósito de este proyecto, se comprenderá Inteligencia Artificial Generativa como "Es una rama de la informática que se ocupa de la creación automática de contenidos de diversa naturaleza, como textos, imágenes, voces clonadas y vídeos. Para ello, emplea técnicas de aprendizaje profundo y modelos entrenados con grandes volúmenes de datos con los que es capaz de producir contenido original y realista que a menudo resulta indistinguible del generado por humanos." (Franganillo, 2023, p.1)

**21. ¿Ha utilizado la Inteligencia Artificial Generativa (IAG)? \*En caso de responder "no" continúe en la pregunta 25**

- Sí
- No

**22. ¿Cuáles son las plataformas de IAG que utiliza con más frecuencia?**

- ChatGPT
- Claude.IA
- Gemini
- Copilot
- Perplexity.IA
- Dall-E
- Suno.IA
- Otros: \_\_\_\_\_

**23. Describa de qué forma ha implementado la IAG en su labor docente**

**24. Explique ampliamente de qué manera el uso de esta tecnología ha impactado su labor docente**

**25. ¿Por qué razones no ha utilizado esta tecnología?**

**Preguntas o comentarios**

## **Apéndice C. Instrumento: Entrevista a profundidad semiestructurada a experta.**

**Universidad Nacional de Costa Rica**

**Facultad de Ciencias Sociales Escuela de Historia**

**Proyecto para optar por el grado de Licenciatura en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica**

Postulantes: Samantha García Arroyo, Brigette Gómez Fuentes, Natalia Granados Campbell y Graciela Mora Salgado.

*Una propuesta de Entorno Virtual de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias Docentes en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en Costa Rica, abordando las brechas de género inherentes a estas tecnologías.*

La presente entrevista semiestructurada es parte del proyecto de Licenciatura en la Enseñanza de Estudios Sociales y Educación Cívica del año 2024. Su objetivo es recopilar información valiosa que contribuya a la creación de un Entorno Virtual de Aprendizaje que promueva el desarrollo de competencias para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa de las personas docentes de Estudios Sociales en su práctica pedagógica.

Las respuestas son confidenciales y la información brindada será utilizada únicamente con fines académicos. Se agradece de antemano la colaboración.

### **I Parte. Experiencia con Entornos Virtuales de Aprendizaje.**

Este proyecto de investigación está orientado hacia la elaboración de una propuesta de Entorno Virtual de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias Docentes en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en Costa Rica, abordando las brechas de género inherentes a estas tecnologías. Por lo tanto, las preguntas estarán dirigidas hacia un aporte de parte de su persona como experta para la creación de dicho espacio virtual enfocado en la formación permanente docente.

1. ¿Recuerda cuáles fueron sus primeros contactos con Entornos Virtuales de Aprendizaje? ¿Cómo describiría su experiencia inicial y qué impacto cree que tuvieron en su visión actual sobre la educación en línea?
2. ¿Podría contarnos un poco sobre los proyectos o experiencias más destacadas en los que ha trabajado en relación con la creación o implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje?
3. Con base en esas experiencias, ¿qué aspectos considera clave desarrollar en un Entorno Virtual de Aprendizaje para maximizar su efectividad y garantizar una experiencia de aprendizaje integral para las personas docentes?
4. En su experiencia, ¿ha observado alguna evolución significativa en la manera en que las personas docentes interactúan con las tecnologías educativas, especialmente con el uso de herramientas digitales y entornos virtuales?

### **II Parte. Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza.**

1. ¿Qué clase de acercamientos ha tenido con el uso de la Inteligencia Artificial Generativa? ¿Ha observado o participado en proyectos donde esta tecnología se implemente en la enseñanza? ¿Cómo ha sido su experiencia en ese contexto?
2. ¿Cuáles considera que son los principales beneficios y desafíos del uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza?
3. ¿Ha notado alguna resistencia o barreras por parte de las personas docentes o del sistema educativo en general para incorporar la IAG en los procesos de enseñanza? ¿Qué factores cree que influyen en estas actitudes?
4. ¿Qué habilidades o competencias cree que son esenciales para que las personas docentes puedan integrar eficazmente la Inteligencia Artificial Generativa en su práctica pedagógica?
5. ¿Conoce alguna plataforma o recurso educativo basado en Inteligencia Artificial Generativa que considere especialmente efectivo o prometedor para la enseñanza? ¿Cómo lo evaluaría en términos de impacto pedagógico?

### **III Parte. Diseño de Entornos Virtuales de Aprendizaje.**

1. ¿Qué aspectos considera que deben abordarse en un Entorno Virtual de Aprendizaje para que las personas docentes adquieran las competencias necesarias en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa?
2. ¿Qué metodologías o estrategias pedagógicas recomendaría implementar en un EVA para facilitar el aprendizaje práctico del uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza?
3. ¿Cómo considera que se pueden incorporar en un Entorno Virtual de Aprendizaje elementos que promuevan la reflexión crítica sobre el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la sociedad y en la educación?
4. ¿Qué estrategias o enfoques sugiere para superar las resistencias o barreras mencionadas anteriormente al intentar incorporar la Inteligencia Artificial Generativa en los procesos de enseñanza a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje?
5. ¿Cuáles considera que son las mejores prácticas para diseñar la interfaz de un Entorno Virtual de Aprendizaje de manera que sea intuitiva y fácil de navegar para las personas docentes, incluso para aquellas con poca experiencia tecnológica?

#### **IV Parte. Brechas de Género en el Uso de Tecnologías Educativas.**

1. ¿Consideras que existe discriminación de género hacia las profesionales que no poseen el mismo nivel de conocimiento en herramientas tecnológicas o Inteligencia Artificial Generativa que otras personas docentes en ejercicio, y cómo cree que esto afecta su desarrollo profesional en el ámbito educativo?
2. ¿Ha tenido la oportunidad de experimentar o presenciar brechas de género en el acceso o uso de tecnologías educativas? Si es así, ¿podría compartir cómo se evidencian estas brechas?
3. ¿Qué recomendaciones ofrecería para reducir la brecha de género en los Entornos Virtuales de Aprendizaje, especialmente en términos de accesibilidad para las mujeres docentes?
4. ¿Qué cambios le gustaría ver en los próximos años en el ámbito educativo que ayuden a cerrar las brechas de género en el uso de Tecnologías Emergentes?

#### **Apéndice D. Instrumento: Encuesta de evaluación de plataforma GAIA.**

Estimada persona docente,

Le agradecemos su participación en esta encuesta. Su opinión es fundamental para mejorar el entorno virtual de aprendizaje GAIA y asegurar que responda eficazmente a sus necesidades profesionales. Le recordamos que la información será confidencial y utilizada únicamente para la investigación académica “Una propuesta de Entorno Virtual de Aprendizaje para la formación permanente del profesorado de Estudios Sociales enfocado al desarrollo de Competencias Digitales Docentes en el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en Costa Rica”.

¿Acepta que la información proporcionada en esta encuesta sea utilizada de manera confidencial y anónima únicamente para los fines de esta investigación sobre la implementación de competencias tecnológicas en la práctica docente?

Sí

No

1. ¿Qué tan fácil es navegar por la plataforma GAIA?

	1	2	3	4	5	
Muy Díficil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy Fácil

2. ¿Qué tan claramente están organizados los módulos en GAIA?

	1	2	3	4	5	
Nada organizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy claro

3. ¿Existe un flujo lógico de un módulo a otro?

- Sí
- No
- Parcialmente

4. ¿Son claros el propósito y los objetivos de cada módulo?

- Sí
- No
- Parcialmente

5. ¿Cuál módulo fue de mayor interés para usted como docente? ¿Por qué?

6. ¿Son fáciles de entender las instrucciones de las actividades y tareas?

- Sí
- No
- Parcialmente

7. ¿Qué tan bien explica GAIA cómo utilizar la IAG para apoyar la enseñanza?

	1	2	3	4	5	
Nada bien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy bien

8. ¿Son útiles los ejemplos de aplicaciones de la IAG en Estudios Sociales?

- Sí
- No
- Parcialmente

9. ¿Qué tan útiles son las estrategias de evaluación sugeridas en GAIA?

	1	2	3	4	5	
Nada útil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy útil

10. ¿Proporciona GAIA suficiente orientación sobre cómo crear "prompts" efectivos para las herramientas de IAG?

- Sí
- No
- Parcialmente

11. ¿Con qué eficacia demuestra GAIA formas innovadoras de utilizar la IAG en Estudios Sociales?

- 1      2      3      4      5
- Nada eficaz                        Muy eficaz

12. ¿Son apropiadas las herramientas de IAG recomendadas para la enseñanza de Estudios Sociales?

- Sí
- No
- Parcialmente

13. ¿Le inspira GAIA a explorar nuevas herramientas de IAG para su enseñanza?

- Sí
- No
- Parcialmente

14. ¿Aborda GAIA adecuadamente las preocupaciones éticas relacionadas con el uso de la IAG en el aula?

- Sí
- No
- Parcialmente

15. ¿Proporciona GAIA orientación sobre cómo evitar los sesgos en los resultados de la IAG?

- Sí
- No
- Parcialmente

16. ¿Enfatiza GAIA la importancia de la privacidad de los datos al utilizar la IAG?

- Sí
- No
- Parcialmente

17. ¿Qué tan relevantes son las estrategias de enseñanza presentadas en GAIA para su contexto educativo?

18. ¿Cuáles son las principales fortalezas de la plataforma GAIA?

19. ¿Cuáles son las principales debilidades de la plataforma GAIA?
20. ¿Encontró alguna dificultad durante el uso de GAIA? ¿Cuál?
21. ¿Cómo se podría mejorar GAIA para satisfacer mejor sus necesidades?
22. Comentarios y sugerencias.

**Apéndice E. Instrumento: Encuesta de evaluación de la plataforma GAIA por parte de la persona experta en Entornos Virtuales de Aprendizaje.**

**Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Sociales  
Escuela de Historia  
Licenciatura en la Enseñanza de Estudios Sociales y Educación Cívica**

La presente encuesta es parte del proyecto de Licenciatura en la Enseñanza de Estudios Sociales y Educación Cívica del año 2025, es formulada por las estudiantes Samantha García Arroyo, Brigitte Gómez Fuentes, Natalia Granados Campbell y Graciela Mora Salgado.

Su objetivo es recopilar información valiosa que permita conocer su valoración profesional sobre el Entorno Virtual de Aprendizaje GAIA, específicamente en cuanto a su estructura, funcionalidad, diseño pedagógico, accesibilidad y pertinencia educativa. Su retroalimentación será de gran valor para fortalecer esta propuesta formativa dirigida a docentes de Estudios Sociales en Costa Rica.

Su participación es fundamental para desarrollar un enfoque más inclusivo y efectivo en la educación costarricense. Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración en este importante estudio.

1. ¿Cómo valora la estructura general del EVA GAIA en términos de organización y coherencia entre sus componentes?
2. ¿Considera que la distribución de los módulos y contenidos permite una navegación fluida y comprensible para las personas docentes? ¿Por qué?
3. Desde su perspectiva profesional, ¿el diseño visual del EVA contribuye a la motivación y comprensión de los usuarios? ¿Qué mejoras sugeriría?
4. ¿Cómo evalúa la accesibilidad del EVA, considerando los distintos niveles de alfabetización digital entre docentes?
5. ¿Cuál es su opinión sobre la propuesta pedagógica de GAIA? ¿Considera que promueve el aprendizaje autónomo, crítico y significativo?
6. ¿Qué elementos considera que podrían reforzarse en la mediación pedagógica virtual propuesta por GAIA para garantizar un aprendizaje significativo en docentes?
7. Desde su experiencia, ¿Qué aspectos conceptuales o temáticos considera que podrían ampliarse, eliminarse o actualizarse dentro de los módulos actuales de GAIA?
8. ¿Cómo valora la inclusión y el abordaje de la perspectiva de género y los posibles sesgos algorítmicos en los contenidos del curso GAIA?
9. ¿Desea compartir alguna otra observación o sugerencia adicional que considere relevante para fortalecer GAIA como entorno de formación docente?

## Apéndice F. Sugerencia de actividad para sétimo año

**Prompt utilizado:** Finge que eres un docente de estudios sociales en Costa Rica, proponga actividades de mediación innovadoras que puedan realizarse en 80 minutos para la siguiente unidad de trabajo (Nombre de la Unidad), considera que te encuentras en una institución pública con leve acceso a internet, el grupo poblacional a trabajar es sétimo año con estudiantes con 12-13 años de edad. Integra este aprendizaje esperado (Agrega Aprendizaje Esperado).

### 7.1.1- Del nomadismo a las sociedades agrícolas: movilidad y ocupación del espacio geográfico

**Actividad:** "Línea de tiempo interactiva: Hominización y la posterior migración hacia América"

**Integración de IAG:** Generación de recursos por el docente, la persona docente utiliza una IA para crear infografías sobre las etapas de la hominización y la migración humana hacia América.

#### Desarrollo:

1. Los estudiantes comienzan explorando las infografías generadas por IA que muestran el proceso de hominización (desde los primeros homínidos hasta el Homo sapiens) y las rutas migratorias hacia América.
2. En grupos, investigan:
  - Características principales de la evolución humana (bipedismo, desarrollo cerebral, fabricación de herramientas)
  - Las hipótesis sobre la llegada de los primeros humanos a América (puente de Bering, navegación costera)
3. Elaboran una línea de tiempo colaborativa que conecte:
  - Las etapas principales de la hominización global
  - La migración hacia América

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice G. Sugerencia de actividad para octavo año

### 8.3.1: De Costa Rica al mundo: medidas de adaptación ante un cambio climático

**Actividad:** "Laboratorio de soluciones tradicionales y modernas"

**Descripción:** Los estudiantes investigarán y recrearán prácticas tradicionales costarricenses que contribuyen a la adaptación climática, complementándolas con innovaciones contemporáneas.

**Integración de IAG (con acceso limitado):** La persona docente habrá utilizado previamente una IA para compilar un manual de prácticas tradicionales costarricenses que fomentan la resiliencia climática, imprimiéndolo como recurso para la clase.

#### Procedimiento:

1. Las personas estudiantes entrevistarán a agricultores locales sobre técnicas tradicionales de adaptación a cambios en los patrones climáticos.
2. Implementarán un pequeño huerto escolar experimental donde aplicarán algunas de estas técnicas.
3. Crearán un calendario agrícola adaptado al clima cambiante, basado en conocimientos tradicionales y datos científicos disponibles.
4. Diseñarán prototipos simples de sistemas de recolección de agua de lluvia o energía solar con materiales accesibles.
5. Organizarán un "intercambio de saberes" donde compartirán sus aprendizajes con otras escuelas o comunidades cercanas.

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice H. Sugerencia de actividad para noveno año

### Unidad 9.2.2: Las características sociales, económicas, políticas y culturales de las sociedades coloniales

**Nombre:** "Crónicas coloniales: Voces del pasado en formato podcast"

**Descripción:** El estudiantado creará una serie de podcasts que narren aspectos de la vida colonial desde diferentes perspectivas sociales, con énfasis en la realidad costarricense durante la colonia.

**Integración de IAG:** El estudiantado utilizará IA para generar guiones base que luego adaptarán y personalizarán según su investigación sobre personajes históricos específicos.

**Procedimiento:**

1. La persona docente presentará diferentes roles sociales de la época colonial (indígenas, esclavos africanos, criollos, peninsulares, mestizos, etc.).
2. El estudiantado, en pequeños grupos, investigará sobre la vida cotidiana, desafíos y contribuciones de estos grupos en la Costa Rica colonial.
3. Utilizando las computadoras de la sala de informática, cada grupo generará un borrador de guión con ayuda de IA, que luego deberán verificar, corregir y enriquecer con datos históricos precisos.
4. Las personas estudiantes grabarán sus podcasts utilizando grabadoras de voz de celulares o las computadoras disponibles.
5. Se organizará un "festival de historia oral" donde se reproducirán los podcasts para toda la comunidad educativa, seguidos de espacios de reflexión sobre la estructura social colonial y su legado en la Costa Rica actual.
6. Los podcasts se compilarán en un canal digital accesible para futuras consultas cuando haya conexión a internet.

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice I. Sugerencia de actividad para décimo año

### 10.1.2: El mundo en guerra: cambios sociales, económicos y políticos de 1914 a 1945

**Nombre:** "Museo digital: Testimonios de las grandes guerras"

**Descripción:** El estudiantado creará un museo virtual sobre las dos guerras mundiales, enfatizando los testimonios personales, los cambios sociales y el impacto en distintas regiones, incluida Costa Rica.

**Integración de IAG:** El estudiantado utilizará IA para colorear y restaurar fotografías históricas, y para generar subtítulos precisos de videos documentales de la época.

**Procedimiento:**

1. La persona docente proporcionará una estructura de museo virtual con salas temáticas predefinidas.
2. Las personas estudiantes, trabajando en grupos, investigarán aspectos específicos de las guerras mundiales (frentes de batalla, vida en la retaguardia, papel de las mujeres, impacto económico, etc.).
3. Para incluir a la persona estudiante con discapacidad auditiva, se utilizarán herramientas de transcripción automática para convertir contenido de audio en texto, y todos los videos incluirán subtítulos.
4. El estudiantado utilizará herramientas de IA para:
  - Colorear fotografías históricas en blanco y negro
  - Generar subtítulos precisos para videos documentales
  - Crear infografías detalladas sobre datos económicos y militares
5. Cada grupo creará una "sala" en el museo virtual con múltiples formatos (texto, imágenes, líneas de tiempo visuales).
6. Se incluirá una sección específica sobre el impacto de las guerras mundiales en Costa Rica y América Latina.
7. La presentación final se realizará como un recorrido guiado por el museo virtual, donde todas las explicaciones serán tanto orales como escritas, y se incluirán recursos táctiles complementarios.

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice J. Sugerencia de actividad para undécimo año

### 11.1.1: La interconexión e interdependencia global desde la mirada geográfica

**Nombre:** "Desafío de comercio global: Rastreado productos cotidianos"

**Descripción:** El estudiantado analizará el origen y la cadena de suministro de productos cotidianos para comprender la interdependencia económica global, aplicando conceptos clave que aparecen en pruebas estandarizadas.

**Integración de IAG:** La persona docente utilizará IA para crear escenarios de simulación y preguntas de práctica similares a las de las pruebas nacionales.

**Procedimiento:**

1. La persona docente iniciará con una actividad de "entrada rápida" donde el estudiantado identificará el origen de 5 productos que usan diariamente.
2. Las personas estudiantes serán asignadas a equipos pequeños (2-3 integrantes) para minimizar distracciones y facilitar la supervisión.
3. Cada equipo recibirá un producto diferente para investigar su cadena de producción completa, desde materias primas hasta distribución final.
4. Para mantener el enfoque y aprovechar la energía de estudiantes con problemas de conducta:
  - Se establecerán metas claras con tiempos específicos (15-20 minutos por etapa)
  - Se utilizará un sistema de puntos y reconocimiento inmediato por tareas completadas
  - Se alternarán actividades de investigación con ejercicios prácticos tipo prueba estandarizada
5. El estudiantado creará mapas digitales interactivos (usando Google My Maps o similar) que muestren la cadena global del producto.
6. Como cierre, las personas estudiantes resolverán individualmente un conjunto de preguntas de opción múltiple (generadas con ayuda de IA) que reflejen el formato de las pruebas nacionales, aplicando lo aprendido.
7. Se realizará una revisión inmediata de respuestas con retroalimentación, reforzando conceptos clave para las pruebas estandarizadas.

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice K. Propuesta de evaluación para sétimo año

### Propuesta de evaluación para sétimo año

A continuación se presenta un ejemplo de uso de IAG para **rediseñar un ítem de una prueba**. Recuerda que debes introducir en tus prompts los criterios que tu necesites, asimismo, la plataforma te permite incluir criterios específicos evaluativos y, editar la información que la misma te genere.

**Plataforma:** Claude

**Prompt:**

**96** Actúa como docente experto en Estudios Sociales, por favor, redacta una versión simplificada de esta pregunta para un estudiante de 13 años con dificultades significativas de comprensión lectora: Lea el siguiente texto: La hominización es un concepto que explica el proceso evolutivo mediante el cual ciertas especies de primates desarrollaron características propias del ser humano, como la postura erguida, el uso racional del lenguaje, la fabricación de herramientas y la vida en comunidad. Este proceso no fue lineal ni inmediato, sino que implicó millones de años de cambios acumulativos tanto biológicos como culturales. Con base en el texto anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones refleja correctamente el concepto de hominización? A) Es la transformación cultural que ocurre cuando los seres humanos se adaptan al entorno moderno. B) Es el proceso evolutivo que dio origen a la especie humana mediante cambios físicos y conductuales. C) Es la domesticación de animales que permitió el desarrollo de la agricultura sedentaria.

Nota: Elaboración propia.

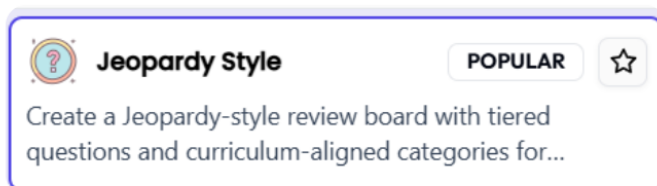
## Apéndice L. Propuesta de evaluación para octavo año

### Propuesta de evaluación para octavo año

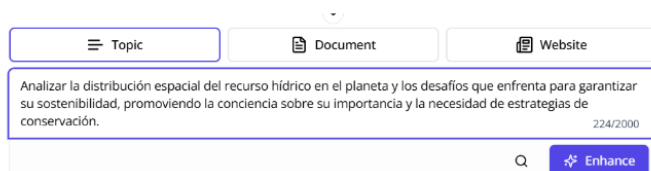
A continuación se presenta una **actividad evaluativa** sobre el conocimiento adquirido al finalizar un temática de octavo año con formato gamificado mediante la **dinámica de Jeopardy**. Recuerda que puedes ajustar el criterio de evaluación y, personalizar el resultado con base al abordaje realizado en clase, asimismo, puedes adjuntar un documento o sitio web del cual utilizaste el contenido para impartir tu lección, de esta manera, las preguntas serán más específicas.

**Plataforma:** [Eduaide.AI](#)

**Herramienta:**



**Prompt:**



Nota: Elaboración propia.

## Apéndice M. Propuesta de evaluación para noveno año

**Rubric Generator**

Have AI write a rubric for an assignment you are creating for your class in a table format.

**Grade level: \***

9th grade

**Point Scale: \***

5

**Standard / Objective: \***

Analizar las características sociales, económicas, políticas y culturales de las sociedades coloniales americanas, con énfasis en Costa Rica, mediante la creación de narrativas históricas en formato podcast que evidencien la comprensión de la estructura social colonial y su legado en la sociedad costarricense actual.

**Assignment Description: \***

Descripción: El estudiantado creará una serie de podcasts que narren aspectos de la vida colonial desde diferentes perspectivas sociales, con énfasis en la realidad costarricense durante la colonia.

Procedimiento:

1. La persona docente presentará diferentes roles sociales de la época colonial (indígenas, esclavos africanos, criollos, peninsulares, mestizos, etc.).
2. El estudiantado, en pequeños grupos, investigará sobre la vida cotidiana, desafíos y contribuciones de estos grupos en la Costa Rica colonial.
3. Utilizando las computadoras de la sala de informática, cada grupo generará un borrador de guión con ayuda de IA, que luego deberán verificar, corregir y enriquecer con datos históricos precisos.
4. Las personas estudiantes grabarán sus podcasts utilizando grabadoras de voz de celulares o las computadoras disponibles.
5. Se organizará un "festival de historia oral" donde se reproducirán los podcasts para toda la comunidad educativa, seguidos de espacios de reflexión sobre la estructura social colonial y su legado en la Costa Rica actual.
6. Los podcasts se compilarán en un canal digital accesible para futuras consultas cuando haya conexión a internet.

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice N. Propuesta de evaluación para décimo año

### Propuesta de evaluación para décimo año

A continuación se presenta de un ejemplo de uso de IAG para **retroalimentar un análisis de película de décimo año**. Para propósitos de esta dinámica, se adjunta el documento al que se realizaría la retroalimentación. Recuerda que debes introducir en tus prompts los criterios que tu necesites, asimismo, la plataforma te permite incluir criterios específicos evaluativos y, editar la información que la misma te genere.

**Plataforma:** Gemini

**Prompt:**

Actúa como un docente experto de Estudios Sociales que va a evaluar este trabajo, realiza retroalimentación de este trabajo del estudiantado sobre un análisis de la película "El código Enigma" con base a estos criterios: 1. Realiza un análisis con base a los siguientes puntos a. La importancia de los códigos secretos. b. El papel de los académicos en la Guerra. c. El avance tecnológico en la era de las computadoras. d. Papel e importancia de Allan Turing. e. Cálculos con tinta de sangre. y Propone argumentos críticos que evidencia que la persona estudiante observó la película. Asimismo, destaca aspectos de mejora.

Nota: Elaboración propia.

## Apéndice O. Propuesta de evaluación para undécimo año

### Propuesta de evaluación para undécimo año

A continuación se presenta un ejemplo de uso de IAG de **ítems para una prueba de repaso para undécimo año con el formato de Pruebas Nacionales Estandarizadas**. Recuerda que debes introducir en tus prompts los criterios que tu necesites, la dimensión de las preguntas, así como, generar seguimiento de corrección con prompts encadenados

**Plataforma:** ChatGPT

**Prompt:**

Crea 5 preguntas críticas de selección única para estudiantes de undécimo año que es están preparando para Pruebas Nacionales Estandarizadas sobre el siguiente criterio de evaluación "Reconoce las implicaciones sociales y políticas que supuso la persecución y el exterminio de grupos étnicos específicos producto de ideologías de superioridad racial durante la Segunda Guerra Mundial.". Haz que mantenga el siguiente orden: 1. Indicación "Lea el siguiente texto", 2. Enunciado con texto referente al tema, 3. Pregunta que inicie "con base al texto anterior .....", 4. Incluye 3 opciones de respuesta.



Nota: Elaboración propia.

**Apéndice P. Cronograma de actividades 2024-2025**

Actividades por realizar	2024						2025					
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Búsqueda de fuentes relacionadas con políticas educativas y formación permanente	■	■										
Elaboración de fichas tipo resumen de la información		■	■									
Sistematización de información pertinente			■									
Identificación y selección de docentes de Estudios Sociales		■										
Contacto con los sujetos de investigación		■										
Diseño de encuestas		■	■									
Distribución y recopilación de datos de encuestas				■	■							
Análisis estadístico descriptivo de los datos de encuestas						■						

Actividades por realizar	2024						2025					
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Comparación de resultados entre diferentes grupos (por género, experiencia)												
Triangulación de datos												
Sistematización de la información obtenida en las encuestas												
Definición de objetivos y contenidos del EVA												
Selección de plataforma para desarrollar EVA												
Desarrollo de recursos y actividades interactivas												
Prueba piloto del EVA												
Recopilación de feedback y ajustes												
Elaboración del informe final												

Nota: Elaboración propia.