

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
FSED_2_2024_1_183811



CDD+IA

**Fortalecimiento de las Competencias
Digitales Docentes con Inteligencia Artificial**

INFORME PARA VALIDACION EXTERNA
Panel de expertas

Título del Proyecto: Fortalecimiento de las competencias digitales docentes en educación secundaria para la evaluación mediada por inteligencia artificial.

Financiamiento: Proyecto financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y Fundación Ceibal a través del Fondo Sectorial "Inclusión Digital: Educación con Nuevos Horizontes" (2024, Modalidad A).

Institución Ejecutora: Universidad ORT Uruguay / Instituto de Educación

Este documento ha sido elaborado por el equipo de investigación de la Universidad ORT Uruguay, en el marco de la ejecución del proyecto:

- Mariela Questa-Tortero (Responsable-científico)
- Claudia Anahí Cabrera Borges (Corresponsable-científico)
- Andrea María Tejera Techera (Investigadora)
- Lucía Saldombide Rodríguez (Investigadora)
- Cecilia Belletti (Investigadora)
- Anna Espasa (Profesora visitante, Universitat Oberta de Catalunya)

Informe para validación: "Expedición IA – Evaluación con sentido humano"
Fundamentos empíricos, co.diseño participativo y propuesta formativa para Centros María Espínola
Fecha de esta versión: Mayo 2026 (versión 1.2)
Documento para: Panel de expertas (validación externa)



Esta obra se publica bajo una licencia de uso Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada (CC BY-NC-SA 4.0).

El equipo de investigación de este proyecto tiene un compromiso explícito con la perspectiva de género y la diversidad, reconociendo que las vivencias de mujeres, varones y personas no binarias influyen en la adopción de las tecnologías.

En cumplimiento de las buenas prácticas de redacción de textos académicos y técnicos, se hace constar que el uso de términos en masculino genérico (ej. "los docentes", "los estudiantes", "los profesores") se utiliza únicamente con fines de fluidez en la lectura y economía del lenguaje, sin que esto suponga, bajo ningún concepto, una intención discriminatoria o la exclusión de las identidades de género representadas en el sistema educativo.

Este informe busca cerrar las brechas de género en las competencias digitales y promover un modelo educativo justo, inclusivo y equitativo para todas las personas.

“EXPEDICIÓN IA – EVALUACIÓN CON SENTIDO HUMANO”

Fundamentos empíricos, co_diseño participativo y propuesta formativa para Centros María Espínola

1. Introducción

El programa “Expedición IA: Evaluación con sentido humano” surge como producto de intervención del proyecto de investigación “Fortalecimiento de las competencias digitales docentes en educación secundaria para la evaluación mediada por inteligencia artificial” (FSED_2_2024_1_183811). Este estudio se ha desarrollado en Uruguay, país con infraestructura digital educativa liderada por Ceibal, reconocido internacionalmente por sus políticas de inclusión digital, aunque persisten desafíos en la integración pedagógica efectiva de las tecnologías (Ceibal, 2021; INEE, 2021).

La propuesta se focaliza en los Centros María Espínola (CME), instituciones de educación media en contextos de vulnerabilidad que cuentan con jornadas de tiempo completo y espacios de coordinación docente extendidos. Estos centros representan un laboratorio natural para la innovación educativa, ya que fueron creados con el propósito de atender a poblaciones en contextos de vulnerabilidad y disponen de figuras de coordinación tecnológica y pedagógica que no existen en otras instituciones de educación media (ANEP, 2020). Si bien el programa surge en el ecosistema de los CME, su diseño flexible permite la continuidad e implementación en diversos escenarios de educación media.

El objetivo central es transformar la práctica evaluativa mediante el uso crítico, ético y pedagógicamente relevante de la Inteligencia Artificial (IA), promoviendo la inclusión y la equidad educativa. Este objetivo responde a una necesidad prioritaria identificada tanto a nivel nacional como internacional: la brecha entre el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje y la falta de competencias docentes para utilizarla de manera efectiva y responsable en la evaluación (Miao & Cukurova, 2024; García.Peñalvo, 2024).

Expedición IA se define como una experiencia de desarrollo profesional flexible, co_diseñada con los propios docentes participantes del estudio,

para asegurar que la formación sea situada y responda a las necesidades reales del aula. El enfoque de co.diseño responde a la evidencia que indica que las formaciones descontextualizadas y masivas tienen un impacto limitado en la transformación de las prácticas docentes (Hernando et al., 2022).

2. Justificación del programa

La propuesta surge de la necesidad detectada en los centros de contar con una formación situada, práctica y no fragmentada. Se abandona el modelo de “curso tradicional” donde la IA no es el fin, sino un medio para potenciar la evaluación auténtica y el vínculo pedagógico. La necesidad de este itinerario formativo se sustenta en tres ejes derivados de la fase diagnóstica del proyecto: la “paradoja de la adopción” y brechas de competencia; el imperativo ético y el factor humano y finalmente, la evaluación auténtica e inclusiva.

2.1. La “paradoja de la adopción” y brechas de competencia

4

El diagnóstico inicial, realizado mediante el cuestionario adaptado del marco europeo DigCompEdu (Redecker, 2017), reveló una contradicción crítica. El análisis cuantitativo, basado en 187 respuestas válidas de docentes de 12 CME (Questa.Tortero et al., 2026), evidenció que mientras el 72,8% de los docentes percibe la IA como una oportunidad para su rol, el 75,4% admite no haberla utilizado nunca para evaluar el rendimiento académico. Esta “paradoja de la adopción” es consistente con estudios previos en Uruguay que mostraban que, a pesar del acceso universal a dispositivos, la integración pedagógica de las tecnologías en la evaluación seguía siendo baja (INEEd, 2021; Coitinho & González, 2024).

El Área 4 (Evaluación) del marco DigCompEdu presentó la media de competencia más baja de todo el estudio (1,88 sobre 4), evidenciando que es la dimensión menos explorada tecnológicamente. Este dato es particularmente preocupante si se considera que la evaluación es uno de los procesos pedagógicos que más se puede beneficiar de la IA en términos de personalización y retroalimentación (Holmes et al., 2021).

El 88,8% de los docentes identifica la falta de formación específica como la principal barrera para la adopción de la IA. Este porcentaje supera

ampliamente a otras barreras como la falta de recursos (55,6%) o la resistencia al cambio (58,8%), lo que indica que el problema central no es de infraestructura sino de desarrollo profesional (Questa.Tortero et al., 2026). Muchos reportan que su aprendizaje actual es mayormente autodidacta o mediado por intercambios informales, careciendo de un sustento pedagógico institucional [L3_D3; D5; L8_D1; L10_D1; D2; L11_D4; D5]. Este hallazgo se alinea con la literatura que señala que la formación docente en tecnologías ha sido históricamente fragmentada y desconectada de las necesidades del aula (Vaillant et al., 2022). Los docentes demandan herramientas específicas por área: “No se nos brinda un conjunto de herramientas las cuales podamos utilizar en el aula” [L11_D2].

2.2. El imperativo ético y el factor humano

La justificación de este programa es técnica, pero más que nada humana, atendiendo a que la tecnología debe servir para “corregir menos y acompañar más” [IE2, IE4, T2_D2]. Este posicionamiento se fundamenta en el Tema 2 del AI Literacy Framework (OECD & European Commission, 2025), que exige centrar las cualidades humanas no replicables por la tecnología —como la empatía, el juicio ético y el acompañamiento socioemocional— dentro de las competencias de IA, garantizando que estas dimensiones permanezcan bajo la exclusiva agencia docente.

Durante los grupos de discusión y talleres de co.diseño, los docentes establecieron “líneas rojas” innegociables que este programa busca atender:

- **Vínculo pedagógico:** Existe un consenso en que la contención emocional, la empatía y la transmisión de valores son dominios exclusivos del docente que la IA no puede ni debe sustituir [T1C_D6; D10; D14; IE4]. Esta posición es respaldada por autores como Selwyn (2021), quien advierte sobre el riesgo de deshumanización cuando se delegan funciones relacionales en sistemas automatizados.
- **Juicio profesional:** Los docentes demandan formación para que la IA actúe como un “asistente” (borradores de rúbricas, organización de datos), pero que el juicio evaluativo final permanezca bajo la responsabilidad profesional humana para evitar sesgos algorítmicos [IE3, IE4, T1_D5]. Este énfasis en la supervisión humana es central en los marcos de competencia en IA para docentes promovidos por la

UNESCO (Miao & Cukurova, 2024). Adicionalmente, el 69,5% de los docentes en la fase cuantitativa señaló las preocupaciones éticas como una barrera relevante (Questa.Tortero et al., 2026), lo que refuerza la necesidad de abordar explícitamente esta dimensión.

2.3. Evaluación auténtica e inclusiva

La formación se apoya en la evaluación auténtica para mitigar el plagio acrítico (“copia y pega” masivo) y fomentar la metacognición [IE2, IE4]. Este enfoque responde a una preocupación recurrente en los grupos de discusión, donde los docentes señalaban que el uso no reflexivo de la IA podría estar “destruyendo la capacidad de razonar y reflexionar” de los estudiantes (L6_D1, L7_D3; Cabrera Borges et al., 2026).

Se adopta un cambio de paradigma en inclusión: identificar barreras en el entorno en lugar de “déficits” en el alumno [IE3, T2M_G1]. Este enfoque se alinea con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (CAST, 2024), que promueve la eliminación de barreras en el diseño instruccional en lugar de adaptaciones individuales.

Se requiere rediseñar las tareas y actividades para que planteen retos del mundo real que exijan a los estudiantes pensamiento crítico y procesos metacognitivos de orden superior. Como señala García.Peñalvo (2024), la IA generativa exige una transformación profunda de los diseños evaluativos tradicionales, desplazando el foco del producto final al proceso y la reflexión.

La IA se propone como un “bastón” para la multimodalidad (audio, imagen, video) y el acceso mediante la oralidad en entornos de alta diversidad sensorial y cognitiva [T2M_G1, IE2, IE4], lo que es acorde a la inclusión desde el marco del DUA. Estudios recientes respaldan el potencial de la IA para crear materiales accesibles y personalizados, especialmente en contextos de alta diversidad estudiantil (Miao & Cukurova, 2024).

3. El proceso de co_diseño como validación

La propuesta se define como una experiencia de desarrollo profesional flexible basada en un modelo de investigación aplicada que busca trascender el uso técnico instrumental para enfocarse en la reflexividad

profesional [IE1, IE2, IE4]. Este enfoque responde a la evidencia de que la mera capacitación técnica no es suficiente para transformar las prácticas docentes; se requiere un proceso de reflexión situada y construcción colectiva de conocimiento (Stringer, 2013).

Este enfoque de co-diseño posiciona la práctica del profesorado en el nivel de 'Creación' del marco de competencias en IA para docentes de la UNESCO, donde los docentes dejan de ser meros usuarios para convertirse en co-creadores de entornos de aprendizaje aumentados y recursos educativos situados (Miao & Cukurova, 2024).

No se trata de una creación externa y descontextualizada, sino que se procuró que fuese el resultado de un proceso de creación participativo entre el equipo de investigación, expertas en el tema y los docentes participantes del estudio. Este proceso de co-diseño se llevó a cabo en febrero de 2026 mediante talleres colaborativos liderados por la Dra. Anna Espasa, en los que participaron más de 20 docentes y coordinadores de los CME, junto con un panel de cuatro expertas (Questa.Tortero et al., 2026).

Los contenidos y módulos fueron prototipados en talleres con docentes y coordinadores de los CME participantes, integrando luego las recomendaciones del panel de expertas para asegurar la robustez teórica y la viabilidad institucional dentro del proyecto de centro. Este proceso de validación por pares expertos garantiza que la propuesta no solo sea pertinente para los docentes, sino que también esté alineada con los estándares internacionales en materia de competencias digitales y uso ético de la IA (Miao & Cukurova, 2024).

7

4. Dimensión institucional: El eje de gestión (en el centro)

Para que esta propuesta trascienda la lógica de un curso tradicional y no se perciba como una “carga individual” asincrónica y solitaria, la formación debería considerarse como un proceso de investigación acción institucionalizado, amparado por el Proyecto de Centro [IE2, IE3, IE4]. Este enfoque responde a una demanda explícita de los docentes, quienes en los grupos de discusión valoraron negativamente los cursos autoasistidos, masivos y despersonalizados (L4_D5; Cabrera Borges et al., 2026). Con

esto, se busca pasar del aprendizaje individual al desarrollo institucional, donde el colectivo docente se asuma como una comunidad de aprendizaje profesional [IE2, IE3, IE4].

4.1. Liderazgo pedagógico y dinamización institucional

El equipo directivo y los roles de referencia (enseñanza y tecnología) no deben actuar como administradores; deben posicionarse como facilitadores, líderes pedagógicos y cursantes activos que articulen la formación con la dimensión pedagógica institucional [IE2, IE4]. Esta recomendación se fundamenta en la literatura sobre liderazgo pedagógico, que señala que la transformación educativa sostenible requiere que los equipos directivos asuman un rol activo en la promoción de las innovaciones (Hernando et al., 2022).

En este esquema, se validan las horas de coordinación como el espacio profesional natural y de “bajo riesgo” para el desarrollo de capacidades [IE2, L1_D1, L3_D2]. Los docentes han identificado este ámbito como el ideal para el intercambio “cara a cara”, lo que permitiría que la formación se desarrolle en el tiempo que ya deben estar en el liceo, evitando la sobrecarga en su vida personal [T1_D5]. Este hallazgo es consistente con estudios previos que señalan que la sobrecarga horaria es una de las principales barreras para la participación docente en actividades de formación continua (INEEd, 2021).

Figuras como el director del centro como líder pedagógico, el docente orientador de tecnologías, o un docente con experiencia en el uso de tecnologías educativas, actuarían como dinamizadores del proceso, brindando soporte técnico-pedagógico permanente y facilitando el intercambio de herramientas específicas por asignatura [L11_D1; D3; D4]. Aunque estas figuras son exclusivas de los CME, representan una oportunidad para institucionalizar procesos de mejora continua (ANEP, 2020). En cualquier caso, y atendiendo a las demandas institucionales de los equipos de gestión, se propone la identificación de un interlocutor intermedio inmediato (referente técnico o pedagógico) que actúe como puente institucional para facilitar la viabilidad de la gestión. Con esto se busca transformar el centro en una comunidad de aprendizaje profesional [IE3] donde se socialicen no solo los éxitos, sino también las “experiencias no exitosas” [T2_D6, IE2, IE4]. Como señalan los docentes en los grupos de discusión, el aprendizaje colectivo se fortalece al analizar por qué una

mediación tecnológica falló, permitiendo que otros colegas no repitan el mismo error (IE1; Cabrera Borges et al., 2026).

4.2. Fase de diagnóstico situado previo

Antes de iniciar los trayectos formativos, cada centro realizará un relevamiento de sus condiciones materiales y pedagógicas para garantizar la viabilidad de la propuesta. El diagnóstico deberá identificar limitaciones en la conectividad, electricidad y mantenimiento de dispositivos, problemas recurrentes en centros del interior profundo que condicionen el uso de la IA en el aula [L9_D1; D2]. La literatura señala que estas barreras de infraestructura, aunque menos citadas que la falta de formación, pueden condicionar significativamente la implementación de tecnologías en contextos rurales o de vulnerabilidad (UNESCO, 2023).

Dado el hallazgo de que el Área 4 del cuestionario empleado (Evaluación) presenta la media de competencia más baja, se propone un “escalón básico” de alfabetización para desmitificar la IA como “caja negra” antes de avanzar hacia diseños de evaluación complejos [IE1, IE2, IE4]. Este enfoque responde a la necesidad identificada en la fase cualitativa de superar la concepción de la IA como una tecnología inaccesible o amenazante, para avanzar hacia una comprensión de sus fundamentos estadísticos y probabilísticos (IE2).

4.3. Acuerdos éticos: construcción del “pacto ético”

La gestión liderará un proceso de deliberación colectiva para definir los criterios de uso transparente de la IA, estableciendo “líneas rojas” institucionales basadas en el juicio profesional humano. Durante el relevamiento de este proyecto se verificó la unanimidad sobre dimensiones no delegables a algoritmos, tales como el vínculo pedagógico, la contención emocional, la empatía y la transmisión de valores [T1_D2; D3]. Este consenso es coherente con los marcos de competencia en IA que enfatizan la necesidad de que los docentes mantengan el control sobre las decisiones evaluativas (Cui et al., 2025; Espasa et al., 2026; Miao & Cukurova, 2024).

Los docentes sostienen que “la IA no capta emociones” y que la comprensión real del contexto socioemocional del estudiante (su “mochila”) es de dominio exclusivo humano [T1C_D4, T1_D5, IE3]. Este reconocimiento de la dimensión relacional de la enseñanza es un pilar

fundamental de la propuesta, que busca utilizar la IA para liberar tiempo docente para la interacción significativa con los estudiantes, en lugar de reemplazarla.

El pacto ético establece que el juicio evaluativo final y la interpretación pedagógica del error siguen siendo responsabilidad del docente para evitar sesgos algorítmicos y asegurar una evaluación situada [IE1; T2C_D10]. Este principio se alinea con las recomendaciones de la UNESCO (2024) sobre la necesidad de mantener la supervisión humana en los procesos educativos mediados por IA.

5. Expedición IA:

Estructura de los itinerarios formativos

La formación se aleja de la linealidad tradicional y adopta un diseño de itinerarios flexibles, permitiendo que cada docente personalice su recorrido según su nivel de competencia digital (predominantemente A2/B1) y su disciplina específica [IE2, IE4]. Este diseño responde a la heterogeneidad de competencias detectada en el diagnóstico, donde el 70,59% de los docentes se situó en los niveles iniciales o moderados del marco DigCompEdu (Cabrera Borges et al., 2026; Espasa et al., 2026).

El diseño del programa organiza los itinerarios bajo los dominios de interacción definidos por la OCDE y la Comisión Europea (2025): el dominio 'Engaging with AI' (Módulo 0 y Trayectos A y B) para el reconocimiento y evaluación crítica de outputs, y el dominio 'Creating with AI' (Trayecto C y D y Proyecto Expedición) para la colaboración y el refinamiento de ideas mediante la co-creación pedagógica.

Por lo tanto, al finalizar el recorrido por los itinerarios de "Expedición IA", el docente habrá fortalecido sus competencias digitales y pedagógicas, siendo capaz de:

- Comprender en términos generales el funcionamiento de los modelos de lenguaje para superar la concepción de la IA como una "caja negra" instrumental.
- Diseñar consignas de evaluación auténtica que planteen retos del mundo real, imposibles de resolver mediante la simple reproducción automática de información.

- Utilizar la IA como un asistente estratégico para generar borradores de retroalimentación formativa (feedforward) que sean accionables, motivadores y personalizados.
- Operativizar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA 3.0) empleando la IA como un "bastón" de accesibilidad que derribe barreras del entorno mediante la multimodalidad.
- Validar y curar recursos de IA específicos para su área disciplinar, asegurando que la tecnología potencie el aprendizaje profundo en su asignatura.
- Llevar adelante procesos de investigación-acción en el aula, documentando y socializando tanto los aciertos como las experiencias no exitosas para el aprendizaje colectivo.

5.1 Módulo 0 – El campamento base: Alfabetización en IA y marcos éticos (obligatorio)

- **Contenidos:** Superación de la concepción de la IA como una “caja negra” instrumental [IE3]. Se abordarán los conceptos de modelos de lenguaje, sesgo algorítmico y transparencia pedagógica.
- **En el centro:** Taller de reflexión sobre las “líneas rojas” institucionales (vínculo, empatía, valores) y el riesgo de la “delegación cognitiva”.
- **En plataforma:** Cápsulas multimedia que expliquen el funcionamiento de la IA.

11

5.2 Tramos electivos: Elige tu ruta de especialización

Los docentes deben completar al menos dos trayectos para acreditar el nivel intermedio.

5.2.1 Misión Auténtica: Evaluación con retos del mundo real (Trayecto A)

- **Contenidos:** Consignas que planteen retos del mundo real, imposibles de resolver con simple “copia y pega” [TIM_G2].
- **Práctica:** Ingeniería de prompts pedagógicos y rúbricas centradas en metacognición.
- **Vinculación DigCompEdu:** Este trayecto impacta principalmente en el Área 4 (Evaluación), específicamente en la competencia de estrategias de evaluación (4.1), y en el Área 3 (Enseñanza y Aprendizaje), al promover el aprendizaje autorregulado mediante el diseño de tareas complejas.

5.2.2 Feedforward: Retroalimentación que impulsa (Trayecto B)

- **Contenidos:** Del feedback sumativo al feedforward; el valor de la reelaboración.
- **Práctica:** Uso de IA para generar borradores de devoluciones personalizadas, accionables y motivadoras. Lema: “corregir menos, acompañar más”.
- **Vinculación DigCompEdu:** Se centra en la competencia 4.3 (Retroalimentación y toma de decisiones) del Área 4, utilizando la IA para transformar la devolución docente en un diálogo continuo que oriente el progreso del estudiante en tiempo real.

5.2.3 Aula sin barreras: IA para la inclusión (Trayecto C)

- **Contenidos:** Paradigma de inclusión basado en barreras del entorno (DUA).
- **Práctica:** Uso de IA para multimodalidad (texto.audio.imagen), simplificación de textos y desafíos para altas capacidades.
- **Vinculación DigCompEdu:** Responde directamente al Área 5 (Empoderamiento del alumnado), enfocándose en la competencia de Accesibilidad e inclusión (5.1). Utiliza la IA para garantizar que las experiencias de evaluación sean equitativas y atiendan la diversidad sensorial y cognitiva.

12

5.2.4 Caja de herramientas: IA por disciplina (Trayecto D)

- **Contenidos:** Herramientas específicas por área curricular.
- **Práctica:** Validación y curaduría de recursos según criterios ético-pedagógicos.
- **Vinculación DigCompEdu:** Se alinea con el Área 2 (Contenidos digitales), específicamente en la Búsqueda, filtrado y creación de recursos (2.1 y 2.2), capacitando al docente para la curaduría crítica de herramientas específicas de su campo de saber.

6. Proyecto Expedición: Diseña, pilotea y reflexiona

El programa se plantea como un proceso de investigación.acción situado en el aula [IE1, IE4]. El Proyecto Expedición actúa como el “puente” entre la teoría y la práctica.

- **Desarrollo basado en la mejora:** El docente selecciona una unidad didáctica real y la rediseña integrando IA de forma crítica [IE1].
- **Documentación de evidencias y aprendizaje del error:** Se registran tanto aciertos como “experiencias no exitosas” para alimentar el repositorio institucional [IE3, IE4].
- **Validación mediante meta.reflexión:** Reflexión obligatoria sobre el impacto observado y los procesos metacognitivos activados en los estudiantes [IE1; T2_D8].

7. Acompañamiento y evaluación en Expedición IA

13

- **Ateneos de práctica:** En horas de coordinación, se socializan avances y se retroalimentan entre pares (“efecto ateneo”) [IE3; T1_D1].
- **Asesoría especializada:** Un asesor por cada 15_20 docentes brinda acompañamiento técnico.pedagógico personalizado.
- **Certificación:** Reconocimiento de créditos ANEP/Ceibal, basado en rúbricas transparentes que valoran el Proyecto Expedición y la meta.reflexión colectiva.

Expedición IA – Propuesta técnica

Resumen ejecutivo

La propuesta ataca directamente la “paradoja de la adopción” (72,8% ve oportunidad, 75,4% nunca usó IA para evaluar). No es un curso de herramientas, sino una estrategia de profesionalización docente situada.

- **Alineación con Ceibal:** Personalización del aprendizaje y ciudadanía digital.
- **Diseño:** Fase 0 (autodiagnóstico) → Módulo 0 obligatorio → dos trayectos electivos → Proyecto Expedición → acompañamiento híbrido.
- **Ecosistema tecnológico:** Plataforma Ceibal, asesores, repositorio de prácticas.
- **Evaluación:** Rúbricas construidas con apoyo de IA, certificación con créditos.

Como síntesis de implementación, se propone una carga horaria total de 60 horas distribuidas entre autodiagnóstico inicial, un módulo obligatorio de alfabetización en IA y marcos éticos, al menos dos trayectos electivos, un Proyecto Expedición de rediseño y pilotaje de una práctica evaluativa real, y espacios de acompañamiento. La modalidad prevista es híbrida, con actividades asincrónicas en plataforma y encuentros presenciales en horas de coordinación. Para su viabilidad institucional, se requiere integrar la propuesta al proyecto de centro, disponer de tiempos de coordinación para ateneos, asegurar conectividad y dispositivos básicos, y contar con una figura de referencia técnico-pedagógica o asesoría de apoyo. El seguimiento contempla rúbricas, acompañamiento formativo durante el proceso y una certificación final asociada al cumplimiento del recorrido obligatorio y a la validación satisfactoria del Proyecto Expedición.

REFERENCIAS

- ANEP. (2020). Centros Educativos María Espínola. Administración Nacional de Educación Pública.
<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2021/campanas/Fundamentos%20de%20la%20propuesta%20Centro%20s%20Mari%CC%81a%20Espinola.pdf>
- Bekiaridis, G., & Attwell, G. (2024). *Supplement to the DigCompEDU Framework. Outlining the skills and competences of educators related to AI in education*. IA Pioneers; European Union.
https://aipioneers.org/wp-content/uploads/2024/01/WP3_Supplement_to_the_DigCompEDU_English.pdf
- Cabrera Borges, C., Questa.Tortero, M., Espasa, A., & Tejera Techera, A. (2026). Nuevas fronteras en la evaluación: percepciones, desafíos y necesidades formativas ante la IA en educación secundaria de Uruguay. Trabajo presentado en el XXII Congreso Internacional de Investigación Educativa – AIDIPE 2026 (Granada, España).
- CAST. (2024). Universal design for learning guidelines version 3.0.
<https://udlguidelines.cast.org>
- Ceibal. (2021). Plan estratégico 2021.2025.
<https://documentos.ceibal.edu.uy/portal/2023/02/plan-estrategico-Ceibal-digital.pdf>
- Coitinho, V., & González Vaillant, G. (2024). La alfabetización digital de los docentes de enseñanza media en Uruguay. Una mirada desde la pandemia. *Perfiles Educativos*, 46(183), 39.56.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.183.61332>
- Cui, Y., Meng, Y., & Tang, L. (2025). Reconsidering teacher assessment literacy in GenAI-enhanced environments: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 165(October 2025), 105163.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105163>
- Espasa, A., Mayordomo, R. M., Martínez-Melo, M., Guasch, T., Luna, J., & Padró-Solanet, A. (2026). Promoting a responsible GenAI use to enhance self-feedback in online learning. In L. Gómez, C. González & J. Lees (Eds.), *INTED2026 Proceedings 20th International*

- Technology, Education and Development Conference* (art. 1491). IATED Academy. <https://doi.org/10.21125/inted.2026.1491>
- García.Peñalvo, F. J. (2024). Cómo afecta la inteligencia artificial generativa a los procesos de evaluación. Cuadernos de Pedagogía, 549. <https://cuadernosdepedagogia.com>
- Hernando, A., Municio, A., Vázquez, A., Gardó, H., & Martínez, H. (2022). ¿Por qué IA en educación? Los algoritmos a examen. Fundació Jaume Bofill.
- Holmes, W., Miao, F., Hui, Z., & Ronghuai, H. (2021). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376211>
- INEEd. (2021). Percepciones de los docentes uruguayos de educación media ante la pandemia de COVID.19. <https://www.ineed.edu.uy/images/publicaciones/informes/Percepciones-docentes-uruguayos-educacion-media-pandemia-covid-19.pdf>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- OECD, & European Commission. (2025). *Empowering Learners for the Age of AI. An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education*. https://ailiteracyframework.org/wp-content/uploads/2025/05/AILitFramework_ReviewDraft.pdf
- Questa-Tortero, M, Cabrera, Borges, C., Belletti, C., Saldombide, L. & Tejera Techera, A. (2026). Digital competencies of teachers for assessment mediated by Artificial Intelligence: A diagnostic study in Uruguayan secondary education institutions. In L. Gómez, C. González & J. Lees (Eds.), *INTED2026 Proceedings 20th International Technology, Education and Development Conference* (art. 1010). IATED Academy. <https://doi.org/10.21125/inted.2026.1010>
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9c69f4a6-6a6e-11e7-b2f2-01aa75ed71a1>

Selwyn, N. (2021). Education and technology: Key issues and debates. Bloomsbury Academic.

Stringer, E. (2013). Action research (4th ed.). Sage.

UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>

UNESCO. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

Vaillant, D., Rodríguez.Zidán, E., & Questa.Tortero, M. (2022). Pandemia y percepciones docentes acerca de la enseñanza remota de emergencia: El caso de Uruguay. Revista Electrónica Educare, 26(1), 64-84. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.26-1.4>

ANEXO 1:

CODIFICACIÓN DE EVIDENCIAS PRESENTADAS EN EL DOCUMENTO

Denominación del caso	Código asignado
Liceo 1	L1
Liceo 2	No se concretó el grupo de discusión
Liceo 3	L3
Liceo 4	L4
Liceo 5	L5
Liceo 6	L6
Liceo 7	L7
Liceo 8	L8
Liceo 9	L9
Liceo 10	L10
Liceo 11	L11
Liceo 12	L12
Denominación del participante	Código asignado
Docente 1 hasta Docente 7 (según el caso)	D1 hasta D7
Ejemplo de código: L1_D1 Referencias: L#: L por Liceo (caso) y # por número asignado al liceo D#: D de docente y # del número de orador en la transcripción del grupo de discusión correspondiente	

Evidencia Talleres	Código
Taller 1 (transcripción)	T1_
Taller 1 (chat)	T1C_
Taller 1 (mural)	T1M_

Taller 2 (transcripción)	T2_
Taller 2 (chat)	T2C_
Taller 2 (mural)	T2M_
Ejemplo de código: T1_D1 Referencias: T#: T por Taller; # por fecha (1=24 feb; 2=25 feb) D#: D de docente y # del número de orador en la transcripción del intercambio en el taller correspondiente	
Ejemplo de código: T1C_D1 Referencias: T#: T por Taller; # por fecha (1=24 feb; 2=25 feb) C: por Chat, corresponde al archivo de chat del Zoom D#: D de docente y # del número de orador en la transcripción del intercambio en el taller correspondiente	
Ejemplo de código: T2M_G1 Referencias: T#: T por Taller; # por fecha (1=24 feb; 2=25 feb) M: por Mural colaborativo; corresponde al archivo de Padlet completado durante el taller D#: D de docente y # del número de orador en la transcripción del intercambio en el taller correspondiente	

Código asignado expertas	Afiliación	Área de especialización
IE1	Administración Nacional de Educación Pública	Formación docente, Inteligencia artificial, Inclusión educativa, Evaluación
IE2	University College London	Formación docente; Tecnología educativa, Competencias digitales
IE3	Universidad ORT Uruguay	Inclusión educativa, Evaluación, Formación docente
IE4	University of Mississippi	Formación docente, competencias digitales
Referencias: IE#: IE por informe de experta; # por número asignado según orden de envío del documento		

ANEXO 2:

DOCUMENTOS GENERADOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN

Estudio piloto (2023-2024)	
Base de datos:	Cabrera Borges, C., & Questa-Tortero, M. (2025). <i>Conjunto de datos de: Diagnóstico de necesidades de formación y propuesta de intervención educativa para el profesorado de Uruguay en materia de competencia digital docente: Caso piloto [Versión 1]</i> . Repositorio de datos abiertos de investigación de Uruguay. https://doi.org/10.60895/redata/ERRI3F
Artículo:	Questa-Tortero, M., Cabrera Borges, C., Padrón, Y., & Pereira, N. (2025). Inteligencia artificial en secundaria: perspectivas y percepciones de docentes uruguayos. <i>Cuadernos de Investigación Educativa</i> , 16(2), 16. https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.2.4139
Congresos:	Cabrera, Borges, C., Questa-Tortero, M. (2025). IA en el aula de secundaria: retos y oportunidades para la innovación educativa en Uruguay. In <i>Precongreso ALIE. La investigación en América Latina y el Caribe. Agendas en tiempos de disputa</i> . Anped. https://alie.lat/documents/2a41d01b15ae7b1d54c08b7c8685010a19dd1761-1772482639.pdf
	Questa-Tortero, M., Cabrera Borges, C., & Umpierrez Oroño, S. (2025). IA en el aula: explorando retos y oportunidades para la innovación educativa en secundaria uruguaya. In L. Bengochea, D. Meziat, M. García & A. Zúñiga (Eds.), <i>Educación científica y ciencia ciudadana en la era digital</i> (pp. 447-454). Editorial Universidad de Alcalá. https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/66416
	Questa-Tortero, M. Cabrera Borges, C., & Espasa, A. (2025, junio 16-18). <i>Evaluación con IA en la educación secundaria: Oportunidades, desafíos y propuestas desde Uruguay</i> [Presentación de paper]. XVIII Congreso Nacional y XI Iberoamericano de Pedagogía (SEPCON25), Sevilla, España.
	Questa-Tortero, M, Madriaga, A. (2025) ¿Qué competencias tienen los docentes para evaluar a partir del uso de tecnologías digitales? Estudio de caso en Uruguay. In M. Torrado (Coord.), <i>Libro de Actas del XXI Congreso Internacional de Investigación</i>

	<i>Educativa. Investigación educativa e innovación ante los retos de la sostenibilidad</i> (pp. 688-691). AIDIPE. https://diposit.ub.edu/items/a70cb9ac-94d2-495a-9d33-2140ca222778
	Questa-Tortero, M, Tejera Techera, A., Cabrera Borges, C. (2024, June 26-28). <i>Improving inclusive assessment through teacher training</i> [Paper presentation]. EARLI SIG 1 Conference 2024 Assessment and inclusivity in the era of digital. Barcelona, Spain.
Proyecto FSED_2_2024_1_183811 (2025-2026)	
Congresos:	Questa-Tortero, M, Cabrera, Borges, C., Saldombide, A. & Tejera Techera, A. (2025). Fortalecimiento de las competencias digitales docentes en educación secundaria para la evaluación mediada por inteligencia artificial. In R. Roig-Vila & M. Cazorla (Eds.), <i>Proceedings II International Congress on Educational Artificial Intelligence (ICEAI 2025)</i> (pp.166-167). Grupo Kiobus Editorial; Cátedra UNESCO de Educación, Investigación e Inclusión Digital. https://catedraunesco.ua.es/es/documentos/libre-d-actes-iceai-2025.pdf
	Questa-Tortero, M, Cabrera, Borges, C., Belletti, C., Saldombide, L. & Tejera Techera, A. (2026). Digital competencies of teachers for assessment mediated by Artificial Intelligence: A diagnostic study in Uruguayan secondary education institutions. In L. Gómez, C. González & J. Lees (Eds.), <i>INTED2026 Proceedings 20th International Technology, Education and Development Conference</i> (art. 1010). IATED Academy. https://doi.org/10.21125/inted.2026.1010
	Cabrera Borges, C., Questa-Tortero, M., Espasa, A. & Tejera Techera, A. (2026, Junio 24 al 26). <i>Nuevas fronteras en la evaluación: Percepciones, desafíos y necesidades formativas ante la Inteligencia Artificial en educación secundaria de Uruguay</i>. In press.
Instrumentos:	Questa-Tortero, M., & Cabrera Borges, C. (2025). <i>Cuestionario CDD-IA</i>. https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/170494/1/plantilla-relevamiento-competencia-digital-docente.pdf
	Questa-Tortero, M., & Cabrera Borges, C. (2025). <i>Pauta para grupo de discusión</i>. https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/170494/1/pauta-de-grupo-discusion.pdf

Talleres:	Espasa, A., Cabrera Borges, C., & Questa-Tortero, M., (2026). <i>Taller para el co-diseño para la formación en evaluación con IA (24/2)</i> [Presentación de PowerPoint]. https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/170494/1/presentacion-taller-24.pdf
	Espasa, A., Cabrera Borges, C., & Questa-Tortero, M., (2026). <i>Taller para el co-diseño para la formación en evaluación con IA (25/2)</i> [Presentación de PowerPoint]. https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/170494/1/presentacion-taller-25.pdf
Informe:	Questa-Tortero, M., Cabrera Borges, C., Tejera Techera, A., Saldombide, L., Belletti, C., & Espasa, A. (2026). <i>Fortalecimiento de las Competencias Digitales Docentes en Educación Secundaria para la Evaluación Mediada por Inteligencia Artificial (FSED_2_2024_1_183811). Informe primer semestre.</i> https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/170494/1/resumen-ejecutivo-primer-semestre.pdf
Materiales de difusión:	Espasa, A. (2026, Febrero 26). <i>Inteligencia artificial y evaluación del aprendizaje: nuevos horizontes docentes</i> [Webinar]. Instituto de Educación - Universidad ORT Uruguay. https://www.youtube.com/watch?v=DzpYaoPls-0&t=3s