

# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

**Cristina Valls Bautista  
Josep Holgado Garcia  
Luis Marqués Molías  
Mireia Usart Rodríguez**

L'edició del present text ha estat possible gracies a la implicació de diferents institucions  
Lo edición del presente texto ha sido posible gracias a la implicación de diferentes instituciones  
The edition of this text has been possible thanks to the involvement of different institutions

**INSTITUCIONS ORGANIZADORES**  
**INSTITUCIONES ORGANIZADORAS / ORGANIZING INSTITUTIONS**



**INSTITUCIONS COL•LABORADORES**  
**INSTITUCIONES COLABORADORAS / COLLABORATING INSTITUTIONS**



# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

CRISTINA VALLS BAUTISTA

JOSEP HOLGADO GARCIA

LUIS MARQUÉS MOLÍAS

MIREIA USART RODRÍGUEZ

*Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial

Para mayor información, véase [www.dykinson.com/quienes\\_somos](http://www.dykinson.com/quienes_somos)

©Los autores

Madrid, 2024

Editorial DYKINSON, S.L.

Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-801-3

DOI: 10.14679/3500

Preimpresión:

New Garamond Diseño y Maquetación, S.L.

## ÍNDICE

TRANSFORMACIÓ DIGITAL DE L'EDUCACIÓ A L'ERA DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL: UNA REVOLUCIÓ IMPARABLE .....	7
<i>Cristina Valls Bautista, Josep Holgado Garcia, Luis Marqués Molías y Mireia Usart Rodríguez</i>	
WEARABLES: UNA EINA TRANSFORMADORA DE L'EDUCACIÓ FÍSICA?.....	11
<i>Patricia Almira López, Oriol Nadal Solanas i Luis Marqués Molías</i>	
MODELOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS CON USO DE TECNOLOGÍA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	21
<i>Josep Calafell, Lara Martin-Vicario, Ramon Palau y Javier Bustos</i>	
EL PROJECTE EDUCLIMAD: LA TECNOLOGIA COM A FACILITADORA DE LA PARTICIPACIÓ CIUTADANA EN MATÈRIA DE CANVI CLIMÀTIC .....	37
<i>Gisela Cebrián Bernat i Núria Monterde Miralles</i>	
TutorIA: LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL A L'AULA D'FP .....	47
<i>Núria Ferré-Huguet i Narcís Almena Zarcero</i>	
¿ES IMPORTANTE LA TEMPERATURA DEL AULA? .....	55
<i>Gabriela Fretes y Ramon Palau</i>	
LA AUTOPERCEPCIÓ DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y SUS POSIBILIDADES EN EL CONTEXTO EMERGENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	63
<i>Melody García Correa, María Julia Morales González y Mercé Gisbert Cervera</i>	

L'ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL PER LA GENERACIÓ D'IMATGES EN UN TALLER TRANSDISCIPLINARI DE DISSENY D'ESPAIS EDUCATIUS .....	75
<i>Mariona Genís Viñals</i>	
EDUCATION IN POST-PANDEMIC CONTEXT: A CASE OF CENTRAL SWEDEN.....	89
<i>Konstantin Golpayegani y Soleiman Mohammadi Limaei</i>	
HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA: USO Y APROPIACIÓN PARA LA FORMACIÓN DOCENTE .....	107
<i>Fabián González Araya y Roxana Rebolledo Font de La Vall</i>	
LA BARRERA ENTRE DOCENTS I INVESTIGACIÓ EDUCATIVA: UN REPTE COMÚ.....	121
<i>Montse Guinovart-Pedescoll y Ramon Palau</i>	
INTEGRATING SMARTPHONE-BASED SENSORS FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING IN ENGINEERING EDUCATION .....	131
<i>Syedmilad Komarizadehasl, Mahyad Komary, Jose Turmo, Fidel Lozano y Ye Xia</i>	
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	141
<i>Oana Gabriela Lautaru y Beatriz Lores-Gómez</i>	
¿CÓMO EL RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES PUEDE AYUDAR AL DOCENTE EN EL AULA? .....	151
<i>Cèlia Llurba y Ramon Palau</i>	
¿ES EL MOMENTO DE LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE? RETOS Y OPORTUNIDADES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	161
<i>David López-Villanueva, Raúl Santiago y Ramon Palau</i>	
LA RESSENYA DE LECTURA ACADÈMICA EN VÍDEO. UN ESTUDI EN LA FORMACIÓ DOCENT .....	175
<i>Àlicia Martí-Climent, Aina Reig i Carmen Rodríguez-Gonzalo</i>	

REPERCUSSIONS DE LA COVID-19 EN L'ESTUDI DE LES MATEMÀTIQUES DELS ALUMNES DE BATXILLERAT DE L'ESCOLA ANDORRANA. EFECTES DEL CANVI METODOLÒGIC DELS SEUS PROFESSORS .....	185
<i>Adoració Medina-Albós, Yolanda Colom Torrens y Núria Rosich Sala</i>	
XARXES PROFESSIONALS DE CONEIXEMENT PER CREAR MICROCERTIFICACIONS .....	201
<i>Mònica Moreno y Jordi Planella</i>	
AVALUACIÓ DE L'ACOMPANYAMENT DOCENT EN PROJECTES MAKER: DESENVOLUPAMENT I APLICACIÓ D'UNA RÚBRICA.....	213
<i>Oriol Nadal Solanas, Mireia Usart Rodríguez y Cristina Valls Bautista</i>	
DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN DE NIVEL MEDIO SUPERIOR .....	223
<i>Teresa Ordaz Guzmán, Teresa Guzmán Ordaz y Leticia Pons Bonals</i>	
DISEÑANDO EL FUTURO EN EDUCACIÓN. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS CENTROS CATALANES: STATUS QUO .....	233
<i>Núria de Pedro González</i>	
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: EL APRENDIZAJE-SERVICIO COMO ESTRATEGIA DE ÉXITO PARA LA MEJORA DE LA INCLUSIÓN .....	251
<i>Marta Queralt-Romero, Raul López-Vilar, Tania Molero-Aranda, José Luis Lázaro-Cantabrana y Mercè Gisbert-Cervera</i>	
LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES DIGITALS A L'APRENENTATGE BASAT EN PROJECTES.....	265
<i>Aïda Ralda Baiges, José Luis Lázaro Cantabrana y Josep Holgado Garcia</i>	

DISEÑO DE RUTAS PARA EL APRENDIZAJE ADAPTATIVO DE IDIOMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CONVERSACIONAL .....	279
<i>Roxana Rebolledo Font de la Vall y Fabián González Araya</i>	
EL PORTAFOLIS COM A EINA PEL DESENVOLUPAMENT DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL DOCENT .....	295
<i>Anna Sánchez-Caballé, María Ángeles Llopis-Nebot, Sara Buils, Francesc M. Esteve-Mon, Gracia Valdeolivas-Novella, Virginia Viñoles-Cosentino</i>	
NOMADS: DOCUMENTAL TRANSMEDIA PRODUCIDO EN UN CENTRO DE SECUNDARIA .....	307
¿QUÉ OCURRE EN EL AULA? CÓMO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PUEDE AYUDAR AL PROFESORADO .....	321
<i>Oihane Unciti, Antoni Martínez-Ballesté y Ramon Palau</i>	
¿CÓMO PUEDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POTENCIAR LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LAS EMPRESAS?.....	331
<i>Natalia Tusquellas, Ramon Palau y Raúl Santiago</i>	

# LA AUTOPERCEPCIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y SUS POSIBILIDADES EN EL CONTEXTO EMERGENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Melody García Correa**

*Universitat Rovira i Virgili, España*

**María Julia Morales González**

*Universitat Rovira i Virgili, España*

**Mercé Gisbert Cervera**

*Universitat Rovira i Virgili, España*

DOI: 10.14679/3539

## **Resumen**

El presente artículo emplea como base una investigación que estudia el nivel de autopercepción del desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Universidad Tecnológica del Uruguay, y conecta sus resultados con el contexto emergente de la Inteligencia Artificial. El estudio se llevó a cabo aplicando una encuesta de autopercepción que utiliza la herramienta validada COMDID-A. Los resultados de la investigación, revelaron que los profesores se sienten capaces de desarrollar niveles transformadores para trabajar habilidades complejas y resolver situaciones haciendo uso eficaz de las herramientas digitales. Esto incluye la promoción del aprendizaje autónomo y colaborativo, así como la utilización de Tecnologías Digitales en tareas administrativas y de planificación docente (García et al., 2023). A la luz de estos hallazgos, este artículo resalta la importancia de desarrollar la Competencia Digital Docente del profesorado, y enfatiza cómo esta competencia podría tener implicaciones en su capacidad para afrontar desafíos y posibilidades relacionadas con la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **Abstract**

This article uses as a basis a research that studies the level of self-perception of the development of Digital Teaching Competence at the Technological University of Uruguay, and connects its results with the emerging context of Artificial Intelligence. The study was carried out by applying a self-perception survey that uses the validated COMDID-A tool. The results of the research revealed that

teachers feel capable of developing transformative levels to work on complex skills and resolve situations by making effective use of digital tools. This includes the promotion of autonomous and collaborative learning, as well as the use of Digital Technologies in administrative and teaching planning tasks (García et al., 2023). In light of these findings, the article highlights the importance of developing teachers' Digital Teaching Competence, and emphasizes how this competence could have implications for their ability to face challenges and possibilities related to Artificial Intelligence in the teaching and learning processes.

### **Palabras clave**

Competencia digital docente, inteligencia artificial, tecnologías digitales, educación superior

### **Keywords**

Teaching digital competence, artificial intelligence, digital technologies, higher education

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente artículo emplea como base una investigación primaria que estudia el nivel de autopercepción del desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Universidad Tecnológica del Uruguay (García et al., 2023), y conecta sus resultados con el contexto emergente de la Inteligencia Artificial. El estudio se llevó a cabo aplicando una encuesta de autopercepción que utiliza la herramienta validada COMDID-A. Los resultados de la investigación, revelaron que los profesores se sienten capaces de desarrollar niveles transformadores para trabajar habilidades complejas y resolver situaciones haciendo uso eficaz de las herramientas digitales. Esto incluye la promoción del aprendizaje autónomo y colaborativo, así como la utilización de Tecnologías Digitales en tareas administrativas y de planificación docente. A la luz de estos hallazgos, este artículo resalta la importancia de desarrollar la Competencia Digital Docente del profesorado, y enfatiza cómo esta competencia podría tener implicaciones en su capacidad para afrontar desafíos y posibilidades relacionadas con la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DEL ESTUDIO**

### **2.1. La Universidad Tecnológica del Uruguay**

La Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC), es la segunda universidad pública en Uruguay, y está enfocada en la enseñanza terciaria y universitaria en el interior del

territorio, con un fuerte componente tecnológico y de descentralización. La cuenta con tres Campus Regionales y sedes, en las zonas Norte, Centrosur y Suroeste del país, y posee nexos y convenios con universidades de la región -Argentina y Brasil, entre otros-, lo cual nutre sus propuestas formativas a través del intercambio de estudiantes y docentes.

Considerando el contexto de esta universidad de Latinoamérica, este trabajo busca a partir del estudio preliminar publicado (García et al., 2023), priorizar elementos vinculados al desarrollo de la competencia digital docente, -de ahora en adelante, CDD-, y profundizar en aquellos aspectos en los cuales los docentes de la institución se autoperceben en relación a su propia CDD. Esto permitirá ahondar en cómo estos niveles de desarrollo identificados, podrían influir para adaptarse y aprovechar las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial, -de ahora en adelante, IA- en la educación. La investigación primaria, basada en el estudio de autopercepción de la CDD, fue aceptada y publicada, si bien este trabajo, tomará dichos insumos, brindará otro aporte, y realizará énfasis en otros aspectos relacionados al impacto de la IA, el empleo de las Tecnologías Digitales -de ahora en adelante, TD-, en aquellos niveles de desarrollo de la CDD donde se perciben las principales fortalezas en dicho contexto, así como en los que necesitan mayor atención para su desenvolvimiento.

## **2.2. El estudio de autopercepción de la CDD**

En el estudio que se emplea como base, se aplicó en la UTEC la encuesta -COM-DID-A- a través de una batería de herramientas cualitativas y cuantitativas, que se encuentran validadas (Usart et al., 2021), y que han sido ampliamente utilizadas como marco referencial en Latinoamérica. Del estudio participaron 81 docentes de la institución de un total de 250, de todas las carreras de ingeniería y tecnólogos, así como de los Programas Transversales, abarcando las diferentes sedes territoriales de la UTEC (García et al., 2023). La encuesta fue enviada a docentes de todas las disciplinas y carreras de la universidad, de manera de tener representadas a las diferentes áreas, siendo la participación de carácter voluntario. Se tomó una muestra intencional, y las respuestas de los participantes, fueron analizadas empleando como marco de referencia las cuatro dimensiones y subcategorías que propone la encuesta: Dimensión 1: Didáctica, curricular y metodológica; Dimensión 2: Planificación, organización y gestión de espacios y recursos; D3: Relacional, ética y seguridad; D4: Personal y profesional (Lázaro & Gisbert, 2018).

**Tabla 1.** Indicadores/descriptores, en función de las dimensiones encuestadas con el COMDID-A.

	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores/Descriptores</b>
<b>Dimensión 1</b>	D1.1	Planificación docente y competencia digital
	D1.2	Las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje
	D1.3	Tratamiento de la información y creación de conocimiento
	D1.4	Atención a la diversidad
	D1.5	Evaluación, tutoría y seguimiento de los estudiantes
	D1.6	Línea metodológica de la Unidad Académica
<b>Dimensión 2</b>	D2.1	Ambientes de aprendizaje
	D2.2	Gestión de TD y aplicaciones
	D2.3	Espacios con TD de la Unidad Académica
	D2.4	Proyectos de incorporación de las TD
	D2.5	Infraestructuras tecnológicas digitales
<b>Dimensión 3</b>	D3.1	Ética y seguridad
	D3.2	Inclusión digital
	D3.3	Comunicación, difusión y transferencia del conocimiento
	D3.4	Contenidos digitales y comunidad educativa
	D3.5	Identidad digital de la institución
<b>Dimensión 4</b>	D4.1	Acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas
	D4.2	Liderazgo en el uso de las TD
	D4.3	Formación permanente
	D4.4	Comunidades virtuales de aprendizaje: formales, no formales e informales
	D4.5	Espacios Personales de Aprendizaje (EPA)
	D4.6	Identidad y presencia digital

Fuente: Lázaro et al., (2018).

### 3. LA CDD EN LA ERA DE LA IA

Ayuso del Puerto et al., (2022), manifiestan que la IA se muestra como una tecnología emergente, que agiliza la personalización del aprendizaje. Afirman que la cuarta revolución industrial, o revolución tecnológica se caracteriza por conectar de forma inteligente, diferentes TD como es el caso de la IA, internet de las cosas o la impresión 3D, de manera de alcanzar sistemas productivos más eficaces.

Por su parte, García-Peña et al., (2020), plantean que la IA como tecnología, tiene un importante potencial en lo vinculado al campo educativo, debido a que sus sistemas pueden promover un aprendizaje personalizado y basado en las necesidades e intereses de las personas. De hecho, la CDD se ha transformado en un elemento central para construir conocimiento pedagógico que sirva para mejorar las prácticas y los aprendizajes de los estudiantes (Pérez et al., 2020). Los autores manifiestan que el desarrollo de la CDD, está vinculado al uso de las TD y de los entornos digitales, la apropiación de las TIC, y las estrategias formativas dirigidas al profesorado. Estas instancias de formación en CDD, tienen como finalidad brindar a los docentes recursos para desarrollar su práctica docente en ambientes digitales, donde la IA podría representar un importante desafío.

La formación continua del profesorado y el apoyo institucional son fundamentales para ayudar a los docentes a mejorar su CDD y aprovechar las oportunidades que la IA puede ofrecer en el contexto educativo.

#### **3.1. La IA en el contexto de la Educación Superior**

En el ámbito de la educación superior, la IA ha tenido un importante impacto, donde autores como Ubal et al., (2023), analizan sus riesgos y potencialidades en el aula. Al respecto, afirman que los docentes podrían incorporar ciertas estrategias para garantizar que los estudiantes comprendan los conocimientos adquiridos, y no comprometan la posibilidad inmejorable que brinda el procesamiento humano del lenguaje en los procesos de desarrollo cognitivos. Al mismo tiempo, es relevante que los docentes puedan relacionar los conceptos que enseñan, con situaciones reales y cotidianas, de manera de dar un significado concreto en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

En su obra, Fadel et al., (2019), profundizan en los beneficios y promesas de la IA en la educación, pero a la vez, describen los retos significativos y las consideraciones éticas que acompañan su implementación. Los autores establecen por ejemplo, aquellas acciones a largo plazo de la IA en la educación, ligadas a la Escalabilidad, es decir a la posibilidad de explorar cómo las soluciones de IA pueden escalar de manera efectiva para beneficiar a sistemas educativos completos, no solo aulas individuales o escuelas, y la Colaboración Internacional, la cual tiende a contribuir fuertemente entre países y culturas para compartir las mejores prácticas y soluciones en IA educativa, maximizando los beneficios globales

En este marco, Usart (2023), citando a Paz et al., (2022), sostienen que casi la tercera parte de las instituciones de Latinoamérica se caracterizan como “exploradoras digitales”. Este problema se ha hecho más evidente desde 2020, debido a dos fenómenos de carácter mundial: la pandemia del COVID-19 y la irrupción de la IA generativa.

Siguiendo esta línea, Cordon (2023) sostiene que la disrupción que está teniendo lugar, se relaciona en gran medida con el avance de la IA Generativa. Pero a su vez afirma que, es relevante tener presente que no todo lo relacionado con la IA en educación se limita al ChatGPT, debido a que la IA como tal, se viene desarrollando hace 70 años, y ha atravesado diversas fases con una explosión muy reciente, relacionada a sus aplicaciones y sistemas inteligentes.

Autores como Rodríguez et al., (2019), afirman que la formación en CDD, debe estimular mejoras en los saberes de los profesores para el empleo de recursos innovadores que disminuyan las brechas en el uso de las TD, para lo cual se necesita orientación pedagógica y tecnológica desde una perspectiva integrada y en el contexto de la IA.

#### 4. PROBLEMA A RESOLVER

Tomando como base la investigación realizada por García et al., (2023), el problema a resolver guarda relación con identificar aquellos elementos de relevancia vinculados al desarrollo de la CDD en la UTEC, a partir de los hallazgos procedentes del estudio de autopercepción, y ante los nuevos desafíos y posibilidades que emergen de la IA en la educación. De este modo, se avanza en una línea de trabajo propositiva, de manera de explorar las positilidades en el contextos descripto, y a partir de nuevos desafíos.

##### 4.1. Objetivos

- Emplear los resultados de un estudio de autopercepción acerca de los niveles de desarrollo de la CDD, realizado en la Universidad Tecnológica del Uruguay (García et al., 2023), y analizarlos en el contexto de la IA.
- Identificar aquellos elementos relevantes en los hallazgos procedentes del mencionado estudio de autopercepción de la CDD, que pueden significar debilidades y/o fortalezas, elaborando propuestas, ante los nuevos desafíos que emergen de la IA en la educación.

##### 4.2. Herramientas e instrumentos

La herramienta validada COMDID-A (Usart et al., 2021), fue empleada para la realización del estudio de autopercepción, teniendo en cuenta que este instrumento po-

sibilita recolectar información para analizar las diferentes dimensiones e indicadores del desarrollo de la CDD, explicitadas en la Tabla 1.

Asimismo, el COMDID propone cuatro niveles para determinar el desarrollo de la CDD: N1: Principiante; N2: Intermedio; N3: Experto; N4: Transformador (Lázaro et al., 2018).

Para analizar los resultados de la encuesta, se emplearon los datos extraídos del formulario de reporte, de manera de emplear herramientas cualitativas y cuantitativas para el análisis de la información en Excel.

## 5. EVIDENCIAS DEL IMPACTO

Tomando en cuenta que es de relevancia reconocer que las tecnologías como la IA generativa, traen consigo la necesidad de debatir y generar conocimiento pedagógico y didáctico, los resultados de la investigación preliminar realizada en la Universidad Tecnológica del Uruguay, podrían sugerir que los docentes que se sienten competentes en el uso de herramientas digitales para realizar determinadas tareas vinculadas a la planificación didáctica, podrían emplear estas fortalezas para integrar soluciones basadas en IA en sus prácticas educativas. Al respecto, García-Peña et al. (2020), sostienen que la IA puede colaborar en forma significativa a alcanzar las CDD, al emplear aplicaciones pedagógicas como Big Data, aprendizaje profundo y aprendizaje automático.

En lo que concierne al análisis de la encuesta para el estudio empleado como base para este trabajo y plasmado en el trabajo de García et al. (2023), el 47,5% de los docentes participantes respondieron haber recibido algún tipo de formación para el desarrollo de la CDD. De acuerdo a los autores, el mencionado estudio arrojó como importante hallazgo que la Dimensión 1 es aquella en la cual los docentes presentan mayor nivel de desarrollo.

Por ejemplo, la Dimensión 1.1 “Las TD como facilitadoras del aprendizaje”, muestra niveles de carácter transformador (42,6%).

Liderar acciones en este sentido, a través de propuestas con sistemas de IA que promuevan el desarrollo de la CDD identificando debilidades y fortalezas, así como oportunidades de mejora en el empleo y gestión de las TD, podría constituir un importante aporte en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y en el andamiaje pedagógico-didáctico de las instituciones. Se trata de un campo en constante evolución, con nuevas oportunidades y desafíos emergiendo a medida que la tecnología avanza (Fadel et al., 2019).

En este sentido y tomando en cuenta que los docentes de la UTEC emplean las TD para la planificación de clases y gestión educativa (37,7%) con un sentido didáctico, en el contexto emergente de la IA, estas podrían potenciarse a través de diferentes apli-

caciones autoasistidas, por ejemplo, aquellas que ofrecen herramientas pensadas para la planificación, la evaluación y la gestión educativa (mapas conceptuales, diagramas de flujo, diseño de sesiones de enseñanza y aprendizaje, herramientas para brainstorming).

Estos hallazgos podrían trabajarse a través de propuestas con IA, tomando como insumo lo expresado por Ubal et al., (2023), cuando afirman que la IA invita a trascender las prácticas tradicionales en el aula, de manera de encontrar maneras de conectar los saberes con problemas reales. Por lo tanto, se podrían inferir algunas de estas premisas, a partir de los siguientes hallazgos provenientes de los resultados del estudio de autopercepción, y que fueron plasmados en las conclusiones de la investigación primaria (García et al., 2023):

- Los docentes de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) mostraron una capacidad relativamente uniforme en el diseño y planificación de actividades asistidas (Dimensión 1.1 “Planificación docente y CDD”), utilizando TD con niveles transformadores (37.7%). Asimismo, se observó un fuerte énfasis en la utilización de recursos, software educativo y aplicaciones digitales. Sin embargo, es preciso desarrollar determinadas CDD vinculadas a la atención a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), debido a que un 23% de los docentes manifestaron no sentirse capaces de desarrollar lo solicitado en el nivel, en lo que conierne a la Dimensión 1.4 “Atención a la diversidad” (García et al., 2023). Las posibilidades en función de las fortalezas encontradas en el estudio, buscan consolidar comunidades docentes y equipos liderados por profesores que utilicen las TD tanto en su práctica como en funciones administrativas, además de asesorar a la institución, gestionar procesos complejos, investigar y transformar espacios con enfoque didáctico e innovador. Esto se debe a que los niveles medios se encontraron para el caso de la Dimensión 4.4 relacionados al aprendizaje en red entre los docentes (37,8%), (García et al., 2023); y en la Dimensión 3.2, vinculada a aquellos aspectos ligados a la inclusión digital, el 19% de los participantes manifestó no sentirse capaz de desarrollar lo solicitado en el nivel. En función de las debilidades y fortalezas detectadas, la IA podría ofrecer algunas alternativas relacionadas con la organización del ecosistema educativo para el desarrollo de la CDD (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Dimensiones e Indicadores de la CDD en función de las posibilidades ofrecidas por la IA.

Indicadores de la CDD	Dimensiones	Posibilidades en el contexto de la IA
Planificación docente y empleo de las TD como facilitadoras del aprendizaje	D1	La IA podría ayudar a los docentes en la planificación de sus clases, y los sistemas de IA pueden analizar datos sobre el progreso y las necesidades de los estudiantes.
Evaluación, seguimiento y tutoría		Los sistemas de IA pueden automatizar la evaluación de tareas y exámenes, lo que ahorra tiempo a los docentes y proporciona resultados más rápidos e identificar áreas de mejora.
Atención a NEE		La IA podría constituirse en una herramienta para adaptar el contenido y las actividades educativas a estudiantes con NEE, ajustando el ritmo de aprendizaje según las capacidades individuales.
Gestión de las TD, espacios e infraestructuras	D2	La IA podría emplearse para optimizar la selección de recursos digitales, adaptando el contenido curricular y las posibilidades de retroalimentación.
Inclusión digital	D3	La IA podría promover la inclusión digital proporcionando herramientas de accesibilidad y adaptabilidad, asegurando igualdad de oportunidades de aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

Este enfoque sobre la IA en la educación, representa un desafío importante para los docentes, no sólo en términos del uso de las TD, sino también en su comprensión de las prácticas socioculturales y niveles de participación relacionados con las TD y el desarrollo de la CDD.

Al respecto, según Miao y Holmes (2024), es esencial actualizar continuamente las habilidades que los educadores requieren para comprender y aplicar la IA en la enseñanza, el aprendizaje y su propio desarrollo profesional. Además, es importante incorporar nuevos conjuntos de valores, conocimientos y competencias relacionadas con la IA en los marcos de competencia existentes y en los programas de formación tanto para docentes en activo como para aquellos en su etapa inicial de formación.

En lo relativo a la enseñanza con TD, Usart (2023), establece en su artículo que, en este escenario, la cuestión no se basa en el hecho de incorporar o no las tecnologías en el ámbito educativo, sino en la imperiosidad de realizar una revisión crítica, acerca del impacto de las tecnologías y de la IA en los procesos educativos. Asimismo, esgrime que es esencial comprender de qué forma el uso de las tecnologías, en particular la IA, pueden contribuir a mejorar estos procesos educativos, - enseñanza y aprendizaje, aspectos administrativos y de gestión-.

De hecho, la investigación primaria en que se basa este trabajo, brindó importantes insumos vinculados al empleo de las TD, donde los docentes exhiben niveles principian-

tes o intermedios relacionados con la toma de decisiones acerca del uso y gestión de las TD, las licencias abiertas y la seguridad digital (García et al., 2023).

- Existen áreas donde los docentes muestran niveles principiantes o intermedios en la encuesta de auto percepción, particularmente en la formación de liderazgos y comunidades docentes capaces de tomar decisiones institucionales sobre el uso y gestión de las TD. De hecho, la Dimensión 4.2 “Liderazgo en el uso de las TD”, muestra niveles medios en el 48,3% de los encuestados (García et al., 2023). Por tanto se considera, para este indicador, que la IA podría invitar a una reflexión sobre aquellos niveles vinculados a la seguridad e identidad digital que deben ser atendidos (Ver Tabla 3).
- Esto conlleva a proponer alternativas para el desarrollo de la CDD centradas en aspectos clave, que incluyen la formación de equipos interdisciplinarios para la capacitación en liderazgo de forma de asumir nuevos roles y responsabilidades relacionados con el desarrollo de la CDD, en aspectos vinculados a la ética y seguridad (D 3.1, 46,6% nivel principiante). Esto se visualiza también para el caso de la dimensión 4.1 “Acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas”, donde los participantes mostraron niveles principiantes (34,5%) (García et al., 2023).

**Tabla 3.** Dimensiones e Indicadores de la CDD en función de las posibilidades ofrecidas por la IA.

Indicadores de la CDD	Dimensión	Posibilidades en el contexto de la IA
Comunidades de aprendizaje	D4	Los sistemas de IA pueden proporcionar análisis de datos y recomendaciones que ayuden a identificar áreas de mejora de la CDD, facilitando la colaboración dentro de comunidades en línea, para que los educadores puedan compartir prácticas y conocimientos, y asumir liderazgos en el empleo de las TD.
Ética, Identidad, presencia digital y seguridad	D3 y D4	La IA podría emplearse para monitorear y proteger la información personal de los estudiantes y docentes, e identificar posibles amenazas de seguridad, concientizando a la comunidad educativa acerca de la gestión de su identidad digital, uso de licencias abiertas, aspectos éticos y de seguridad digital.
Liderazgo en el empleo y gestión de las TD	D4	Los sistemas de IA podrían ayudar a adaptar, automatizar y sistematizar contenidos y actividades formativas para el desarrollo de habilidades de liderazgo en el empleo de las TD.

Fuente: elaboración propia.

## 6. CONCLUSIONES

En la actualidad y con el desafío propuesto por la IA, la educación superior ha venido adoptando un enfoque socio-cognitivo, donde el proceso de enseñanza y aprendizaje es permanente y en constante evolución (Mariño et al., 2016). Bajo este paradigma y con las posibilidades mencionadas que podría ofrecer la IA -Tablas 2 y 3-, los saberes y las metodologías necesitan adaptarse a cada contexto, empleando estrategias de metacognición e interacción digital.

Acercar propuestas con IA para el trabajo tendiente a mejorar los niveles de desarrollo digital, podría ayudar a los docentes a partir de este trabajo, a encontrar aquellos sistemas de IA tendientes a atender los aspectos que deban ser priorizados. Esto responde a que si bien se trabajó en el contexto de la UTEC, la importancia de este trabajo radica en que las aproximaciones del mismo podrían tomarse como insumo en otros contextos universitarios, siendo susceptibles de ser analizados a la luz de la realidad propia de cada institución.

Autores como Ocaña et al. (2019), plantean que el desafío de la universidad en este milenio, radica en la necesidad urgente de diseñar, desarrollar y poner en marcha procesos de formación y acreditación de la CDD. Esto brindaría la posibilidad de evidenciar los niveles de desarrollo de la CDD en diferentes áreas, como las identificadas en el estudio, y planificar instancias formativas que se adapten al contexto actual que emerge de la IA.

Una de las limitantes, también mencionada por las autoras, es el haber empleado para el estudio una herramienta como es el COMDID-A, la cual puede conducir a resultados que también pueden ser medidos y cotejados con otros marcos referenciales, como por ejemplo el DigComEdu, para el estudio del desarrollo de la CDD y para esta muestra intencional, sin detrimento de que los hallazgos de diversas investigaciones, puedan ser complementarios (García et al., 2023).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Cordón García, O. (2023). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Oportunidades y Riesgos. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (15), 16–27. <https://doi.org/10.6018/riite.591581>
- Fadel, C., Holmes, W., & Bialik, M. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning* (pp 1-243). The Center for Curriculum Redesign. <https://circls.org/primers/artificial-intelligence-in-education-promises-and-implications-for-teaching-and-learning>

- García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B., & Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio De Las Ciencias*, 6(3), 648–666. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- García, M., Morales, J., & Gisbert, M. (2023). Estudio exploratorio acerca de la autopercepción del Desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Universidad Tecnológica del Uruguay. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 21(2), 83-100. <https://doi.org/10.4995/redu.2023.19849>
- Lázaro, J, Gisbert, M, Quiroz, J. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 1-14.
- Mariño, S., Primorac, C. (2016). Propuesta metodológica para el desarrollo de modelos de redes neuronales artificiales supervisadas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 231- 245.
- Miao, F., Holmes, W. (2024). *Guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación* (pp 1-44). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos Y Representaciones*, 7(2), 536–568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Paz, L.E., Gisbert, M., y Usart, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 93-130. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- Pérez García, E. A., Andrade Cázares, R. A. (2020). Orientación de la competencia digital del profesor universitario en las propuestas de integración de TIC. *IE revista de investigación educativa de la REDIECH*, 11, e905. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v11i0.905](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.905)
- Rodríguez-García, A.-M., Cabrera, A. F., & Guerrero, A. J. M. (2019). Competencia digital docente para la búsqueda, selección, evaluación y almacenamiento de la información. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 33(3). <https://doi.org/10.47553/rifop.v33i3.73200>
- Ubal Camacho, M., Tambasco, P., Martínez, S., & García Correa, M. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (15), 41–57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- Usart-Rodríguez, M., Lázaro-Cantabrana, J.L., Gisbert-Cervera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XXI*, 24(1), 353-373. <http://doi.org/10.5944/educXX1.27080>
- Usart Rodríguez, M. (2023). Tecnologías Digitales e Inteligencia Artificial: evidencias de su efectividad en educación. *Innovaciones Educativas*, 25(Especial), 7–12.