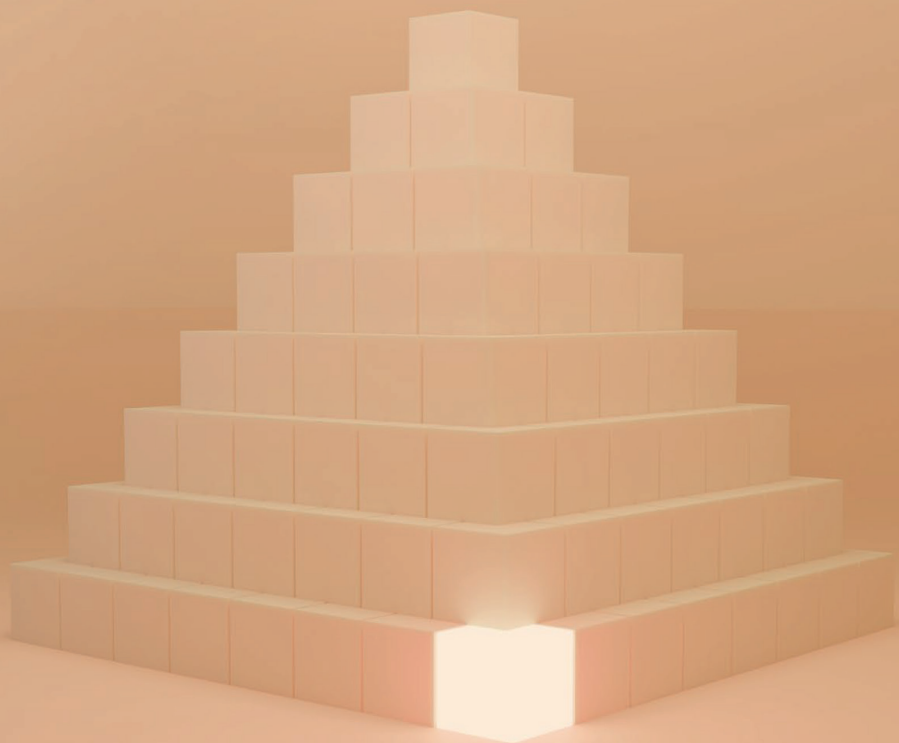


Ciencias Jurídicas y Sociales

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA APLICADA A LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Almudena Santaella Vallejo

Editora



Experiencias de innovación educativa aplicada a la formación del profesorado

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 este 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).

Dirijase 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 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.

© Los autores

Editorial DYKINSON, S.L.
Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykison.es> / <http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-871-6
Depósito Legal: M-6892-2025
DOI: <https://doi.org/10.14679/3517>

ISBN electrónico: 979-13-7006-149-4

Maquetación:
Besing Servicios Gráficos S.L.
besingsg@gmail.com

Experiencias de innovación educativa aplicada a la formación del profesorado

Almudena Santaella Vallejo
(*Editora*)

Almudena Santaella Vallejo
Rebeca Ramos Plaza
Ana Isabel Cid Cid
Arcadio Sotto Díaz
Maria Aparecida Caltabiano
Vera Lucia Cabrera Duarte
Renielton Santos Souza
Carmen Romero García-Aranda
Barbara Lutaif Bianchini
Eloiza Gomes
Gabriel Loureiro de Lima
Juliana Martins Philot
Oriol Borrás-Gené
Madson Bruno Soares Estevam
Maria das Graças Soares Rodrigues
Pilar Muñoz Alfaya
Leticia Porto Pedrosa
Covadonga Torres Assiego
Cláudia Cynara Costa de Souza Pinheiro
Miguel Portolés Reboul
Jesús María Arsuaga Ferreras
Juan José Salvado-Ortega
Raquel Garrido-Abia
Desiré García-Lázaro
María Obdulia Cachán Ferrer
Aránzazu Hervás-Escobar

Ciencias Jurídicas y Sociales

Ciencias de la Salud

Ciencias Experimentales y Tecnología

Ingeniería y Arquitectura

Arte y Humanidades

Índice

Prólogo. La piedra angular	11
Almudena Santaella Vallejo	
El ABP-STEM como una vía hacia el aprendizaje significativo	13
Rebeca Ramos Plaza - Ana Isabel Cid Cid - Arcadio Sotto Díaz	
Resumen.....	13
Introducción.....	14
Metodología.....	15
Resultados.....	16
<i>Caracterización del alumnado, indicadores y tipología de documentos</i>	16
<i>Caracterización del ABP</i>	18
<i>Mejoras educativas y limitaciones del ABP</i>	20
<i>Una experiencia ABP-STEM</i>	21
<i>EPEI no obligatoria e informes grupales</i>	23
<i>Rasgos del pensamiento</i>	24
Discusión y conclusiones.....	25
Referencias bibliográficas.....	27
Aprendizagem baseada em projetos: o aluno como protagonista	31
Maria Aparecida Caltabiano - Vera Lucia Cabrera Duarte	
Resumo.....	31
Introdução.....	32
Fundamentação teórica.....	33
<i>Aprendizagem baseada em projetos</i>	33
<i>Aprendizagem significativa, educação baseada em projetos</i>	34
<i>Aprendizagem significativa e a elaboração de um projeto interdisciplinar</i>	34
Metodologia.....	35
Discussão dos resultados.....	37
<i>Projeto de Extensão: Linguística</i>	37
<i>Língua Inglesa: Direitos Humanos e Narrativas</i>	38
Considerações finais.....	40
Referências bibliográficas.....	40

Revisão sistemática sobre os benefícios, desafios e métodos de formação em business intelligence.....	43
Renielton Santos Souza	
Resumo.....	43
Introdução.....	44
Fundamentação Teórica.....	44
Metodologia.....	45
Resultados.....	46
<i>Processamento de Dados.....</i>	<i>56</i>
<i>Aplicações do BI.....</i>	<i>57</i>
<i>Evolução do BI.....</i>	<i>58</i>
<i>Contexto Empresarial do BI.....</i>	<i>58</i>
<i>Tendências Atuais e Futuras do BI.....</i>	<i>59</i>
<i>Big Data em BI.....</i>	<i>59</i>
<i>Instituições de Ensino que oferecem programa de formação em BI.....</i>	<i>60</i>
<i>Programas e certificações sobre BI.....</i>	<i>60</i>
<i>Habilidades necessárias para utilizar o BI.....</i>	<i>60</i>
<i>Benefícios de Analista de Dados da formação em BI.....</i>	<i>61</i>
<i>Oportunidades para Analista de Dados ao se formarem em BI.....</i>	<i>61</i>
<i>Desafios enfrentados na formação em BI.....</i>	<i>61</i>
Limitações dos estudos.....	61
Conclusões, Recomendações e Estudos Futuros.....	62
Referencias bibliográficas.....	63
Métodologías de enseñanza-aprendizaje: aula invertida o flipped classroom y aprendizaje basado en proyectos.....	65
Carmen Romero García-Aranda	
Resumen.....	65
Introducción.....	66
Flipped classroom o Aula invertida.....	67
<i>Características y ventajas del método.....</i>	<i>67</i>
<i>El uso de Flipped Classroom en las diferentes etapas de la educación.....</i>	<i>69</i>
<i>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABS).....</i>	<i>73</i>
<i>Fases del Aprendizaje Basado en Proyectos.....</i>	<i>74</i>
<i>Beneficios.....</i>	<i>75</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>75</i>
<i>Resultados finales con la aplicación del ABS.....</i>	<i>77</i>

Índice	7
Referencias bibliográficas	78
Didática mediada do contexto como estratégia metodológica para a educação steam	81
Barbara Lutaif Bianchini - Eloiza Gomes - Gabriel Loureiro de Lima - Juliana Martins Philot	
Resumo	81
Introdução	82
Fundamentação teórica.....	82
<i>A teoria Ciências em Contexto</i>	83
<i>Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural</i>	85
Metodologia: a coordenação entre a teoria Ciências em Contexto e a TMCE.....	87
A Didática Mediada do Contexto (DiMeCo).....	88
Considerações finais.....	96
Referências bibliográficas	97
Aplicando gamificación analógica y digital en ingeniería: chocolate y Kahoot!	99
Oriol Borrás-Gené	
Resumen.....	99
Introducción	100
Material y métodos	102
<i>Contexto</i>	102
<i>Descripción de la experiencia</i>	102
<i>Diseño de la investigación</i>	104
Resultados	105
<i>Análisis cuantitativo</i>	105
<i>Análisis cualitativo</i>	105
Conclusiones	107
Referencias bibliográficas	108
Dispositivos enunciativos em “também, olha a roupa dela”, artigo de opinião finalista da olimpíada de língua portuguesa	111
Madson Bruno Soares Estevam -Maria das Graças Soares Rodrigues	
Resumo	111
Introdução.....	112
Fundamentação teórica	113
<i>Análise Textual dos Discursos</i>	113
<i>Ponto de vista, responsabilidade enunciativa e temas correlatos</i>	115
<i>Conectores argumentativos</i>	117
Gênero discursivo/textual artigo de opinião	118

Metodología	118
Análise e discussão	119
Considerações finais.....	123
Referencias bibliográficas	124
Adolescencia, medios y escritura: claves grafológicas desde la educación	125
Pilar Muñoz Alfaya - Leticia Porto Pedrosa	
Resumen.....	125
Introducción	126
La etapa adolescente y su capacidad de interacción	127
“Nuevas” herramientas educativas para nuevas demandas sociales.....	128
La escritura manuscrita, un hito en nuestra historia.....	129
La grafología como herramienta de autoconocimiento y orientación vocacional.....	131
Conclusiones y discusión	133
Referencias bibliográficas	134
Nuevas tecnologías y ética educativa acorde a la normativa europea de IA.....	139
Covadonga Torres Assiego	
Resumen.....	139
Introducción	140
La AI Act y el marco regulador de la Inteligencia Artificial.....	142
La educación y su consideración en la ponderación algorítmica europea	144
Italia y la normativa de protección de menores	147
<i>Provedimento del 30 de marzo de 2023</i>	148
Conclusiones	150
Referencias bibliográficas	151
A relevância de questões textuais e discursivas na capacitação de manipuladores de alimentos.....	155
Cláudia Cynara Costa de Souza Pinheiro - Maria das Graças Soares Rodrigues	
Resumen.....	155
Introducción	156
Desarrollo	157
Análisis y discusión	158
Conclusión	165
Referencias bibliográficas	166

Análisis de los itinerarios formativos del grado en Educación Primaria en España.	
El caso de la Universidad Rey Juan Carlos.....	169
Miguel Portolés Reboul - Jesús María Arsuaga Ferreras	
Resumen.....	169
Introducción.....	170
Itinerarios formativos del Grado en Educación Primaria en España.	
Comparativa con la URJC.....	176
Conclusiones.....	185
Referencias bibliográficas.....	186
Smiles that teach: enhancing creativity and critical thinking through the utilization of memes.	
Classroom experience in two spanish universities.....	187
Juan José Salvado-Ortega - Raquel Garrido-Abia - Desiré García-Lázaro	
Abstract.....	187
Introduction.....	188
Objectives.....	189
<i>Main Objective.....</i>	189
<i>Specific Objectives.....</i>	189
Theoretical Framework.....	189
<i>Learning by Doing Methodology.....</i>	189
The educational potential of memes.....	191
Method.....	192
<i>Research Design.....</i>	192
<i>Phases of the Didactic Methodology.....</i>	193
<i>Sample.....</i>	194
Results.....	194
Conclusions.....	196
Acknowledgments.....	197
References.....	198
Explorando vínculos: el maestro como figura de apego seguro a través del cine.....	201
María Obdulia Cachán Ferrer - Aránzazu Hervás-Escobar	
Resumen.....	201
Introducción.....	202
El significado del concepto apego.....	203

John Bowlby y su revolucionaria Teoría del Apego.....	203
Estilos de apego y su impacto en el entorno educativo.....	206
El docente como representación de figura de apego seguro	208
Modelos de profesores de apego seguro a través del cine.....	209
Referencias bibliográficas	211

Nuevas tecnologías y ética educativa acorde a la normativa europea de IA

Covadonga Torres Assiego

Universidad Rey Juan Carlos

DOI: <https://doi.org/10.14679/3526>

RESUMEN

Nos encontramos en medio de la Cuarta Revolución Industrial, el ser humano junto a los avances tecnológicos ha tumbado barreras diseñadas por los autores distópicos. En lo que respecta al mundo virtual, la Inteligencia Artificial (IA) arribó con fuerza en 2023. ChatGPT y otras plataformas hacen uno de esta nueva herramienta para el entretenimiento y satisfacción de millones de usuarios. No obstante, se abre una brecha dilemática que requiere de una reflexión por parte de la comunidad científica. La educación en medio de estos cambios disruptivos digitales debe hacer frente a los nuevos retos deontológicos, educativos y éticos. Desde la crisis educativa de los smarthphones el profesorado ha tenido que reinventarse, innovar y actualizarse. Sin embargo, la IA puede ser una herramienta que bien utilizada puede suponer un gran aliado educativo o una amenaza para la privacidad de los más jóvenes y vulnerables. Con este artículo se pretende una aproximación a la nueva normativa de la Unión Europea para una mayor comprensión de las dificultades y virtudes de esta herramienta para estudiantes y docentes.

INTRODUCCIÓN

Recientemente una noticia acaparó los rótulos de periódicos de actualidad como El Mundo; “Decenas de menores de Extremadura denuncian que circulan fotos de falsos desnudos suyos creados por inteligencia artificial” (Català et al., 2023). Los padres se expresaban ante los diferentes medios de comunicación con frustración e impotencia. Este suceso no es más que una anécdota si contemplamos la infinidad de posibilidades que la IA puede ofrecer sin un uso ético o diligente. Otro video inundó las redes; una IA capaz de reproducir el rostro de alguna celebridad y modular su voz realizando una videoconferencia. Los participantes de la reunión eran incapaces de reconocer a su interlocutor y pensaban que se trataba de otra persona¹.

El pasado mes de enero Elon Musk confirmaba a diferentes medios de comunicación que el ya existe entre sus filas el primer ser humano con chip neuronal implantado con la ayuda de *Neuralink* (Musk & Neuralink, 2019). Su objetivo o finalidad es el tratamiento de enfermedades que hayan ocasionado daños neuronales. Este tipo de actividades y avances tecnológicos ha encendido las alarmas de los psicólogos y juristas, que desconocen los posibles riesgos para la salud mental y física de sus pacientes y la responsabilidad jurídica de una mala *praxis*. Sin embargo, podría ser la primera piedra que nos conduzca al tratamiento definitivo de enfermedades neuronales.

Recientemente, en nuestro país una agencia de publicidad “contrataba” a una *influencer* generada por Inteligencia Artificial. La modelo artificial ha sido bautizada como Aitana López, amante del deporte y de los videojuegos (Llach, 2023). Muchos de sus seguidores desconocen que tras las imágenes se encuentra todo un equipo de edición y marketing conocido como *TheChueless*. Esta agencia se especializa en crear modelos mediante IA y dotarles de una personalidad carismática, editar sus imágenes e incluso relatar su biografía como si se tratara de un ser humano. Una vez la empresa vende su “*influencer*” las diferentes marcas pueden utilizarla para promocionar sus productos. Sus servicios son mucho más económicos que el de una modelo en carne y hueso. Muchos se cuestionan si este servicio acabará sustituyendo a grandes rostros de la industria. En Japón, ya existen cantantes como Miku Hatsune, una cantante virtual que realiza giras anuales a lo largo del país. Este personaje reúne a miles de personas, aunque se trate de un holograma manejado por IA.

1 La aplicación se conoce como FaceIA, pero no es la única IA capaz de cambiar los rostros. Con las redes sociales, el uso de filtros ya es una práctica común. Además de la responsabilidad jurídica pertinente, estudios como el realizado por Akkapon Wongkoblak, confirman que el uso de filtros afecta a la salud mental y al desarrollo de la personalidad.

Además de poder crear ídolos, *influencers* o artistas, las grandes empresas que venden personalidades mediante IA, han explorado las posibilidades de la política o intereses nacionales. En Arabia Saudí ya cuentan con una IA que es una ciudadana a todos los efectos. En 2017, Arabia Saudí otorgó la ciudadanía a esta IA creada por *Hanson Robotics* (Parviainen & Coeckelbergh, 2020). Se trata de un androide femenino, es decir, un androide femenino. En una de las entrevistas de Sofía en su paso por el famoso programa *El hormiguero*, el androide respondía con lucidez a todas las preguntas formuladas por el entrevistador. Una de las preguntas tocó de lleno el contenido emocional. Sofía no puede sentir emociones, pero sí comprenderlas y asimilarlas -con un control biométrico para identificar emociones humanas- para otorgar la mejor ayuda posible. Tampoco consideraba que podía morir, ya que toda su consciencia se almacena en la nube y posee infinidad de cuerpos en los cuales puede “renacer” con su misma consciencia. Sofía entiende perfectamente su condición como robot, pero conoce sus limitaciones para considerarse un ser humano.

La Cuarta Revolución Industrial comenzó hace más de una década, pero la IA supone el punto de inflexión entre la consciencia humana y virtual. Ha sido a lo largo de 2023 cuando todos los medios dirigieron su atención a esta nueva tecnología. Salió al mercado ChatGPT 4, la plataforma creada por OpenIA, que ha permitido que la IA sea de acceso universal a un módico precio de veinte euros mensuales. Son muchas las aplicaciones que ya usaban IA para el entrenamiento algorítmico o para generar imágenes y contenido multimedia, pero la entrada de ChatGPT 4 al mercado ha supuesto un antes y un después; la Inteligencia Artificial arriba a nuestro estilo de vida para quedarse, ahora toca asumir la responsabilidad jurídica, ética y social (Assegn, 2023).

En resumen, cualquiera que haya leído *1984* o *Un Mundo Feliz*, podría considerar que la Cuarta Revolución Industrial no es demasiado alentadora. Este capítulo pretende aproximarnos a una realidad tecnológica que nos presentará en los próximos años escenas dilemáticas complejas. La tecnología nos ofrece grandísimas oportunidades para mejorar la calidad de vida del ser humano y del medioambiente. Sin embargo, en ocasiones las grandes oportunidades se contemplan en primera instancia con una perspectiva problemática debido a su carácter novedoso. A muchos les preocupa como afectará esta transición digital a las futuras generaciones de jóvenes que crecen siguiendo el impulso dopaminérgico de las pantallas, la inteligencia artificial o las redes sociales. Existe un reservado temor a que las nuevas generaciones ofrezcan en bandeja su privacidad y su desarrollo personal a cambio de un acceso más sencillo y adictiva a las pantallas. El respeto a la dignidad humana y a los derechos fundamentales. Como declara Rafael de Asís, con la regulación de las tecnologías disruptivas hay que tener especial consideración con los restos que afectan a aspectos fundamentales; la libertad, la identidad, la igualdad, la integridad y la privacidad (De Asís, 2023).

LA AI ACT Y EL MARCO REGULADOR DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Recientemente se aprobó la AI Act, la norma armonizadora a nivel comunitario en materia de IA. Ha sido el legislador comunitario el primero en el mundo en aventurarse en regular la Inteligencia Artificial. Es la piedra angular para erigir un camino con un gran recorrido jurídico por delante. Existen muchos tipos de IA -generativa, algunas con capacidad de apropiarse de una identidad o capaz de desnudar a menores- lo requiere de una regulación más exhaustiva. La novedad que ofrece la AI Act es la categorización de la IA en virtud de su nivel de riesgo (Peguera, 2023). El 21 de enero de 2024 se aprobó el texto final del reglamento armonizador; *Regulation of the European Parliament and the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain union legislative acts*.

Los niveles horizontales de protección, las IA de riesgo se dividen en;

Riesgo inaceptable²: Aquellas IA cuyo riesgo no puede asumirse, conlleva un elevado riesgo que violaría los derechos fundamentales y las libertades públicas. Hablamos de Inteligencias Artificiales al más puro estilo 1984 o *Black Mirror*; inteligencia artificial empleada para la puntuación social o *social scoring*, vigilancia masiva o control del comportamiento. Este tipo de IA se contemplan en países como China mediante el sistema de puntuación social (Wei et al., 2014). El control biométrico está terminantemente prohibido en el nuevo reglamento salvo excepciones. Entre aquellas excepciones encontramos circunstancias tales como el inminente ataque terrorista o la búsqueda de menores desaparecidos. Este tipo de IA están terminantemente prohibidas. En lo referido a la educación, se teme que los jóvenes naturalicen este tipo de conducta. La privacidad y la autonomía serían eclipsadas por el paternalismo de la eterna vigilancia, cuestión que Italia ha recalado durante la suspensión de ChatGPT el año pasado.

Alto Riesgo³: Nos referimos a aquellas IA utilizadas para el acceso al empleo, educación y servicios públicos, componentes de seguridad y vehículos o aplicación de la ley. A pesar de su alto riesgo, se considera por parte del legislador comunitario que podemos usar estas IA con el control pertinente por parte de las autoridades correspondientes. Se expresa una preocupación generalizada por aquellas IA en-

2 Referencia al Título II del reglamento y al artículo 5. El preámbulo declara lo siguiente “El Reglamento sigue un enfoque basado en los riesgos que distingue entre los usos de la IA que generan i) un riesgo inaceptable, ii) un riesgo alto, y iii) un riesgo bajo o mínimo. La lista de prácticas prohibidas que figura en el título II abarca todos los sistemas de IA cuyo uso se considera inaceptable por ser contrario a los valores de la Unión, por ejemplo, porque violan derechos fundamentales”.

3 Este tipo de IA debe cumplir los requisitos de transparencia y comunicación con los ciudadanos contemplados en el artículo 13 del Reglamento.

cargadas de descartar los currículos de los procesos de selección (Hemalatha et al., 2021). La preocupación de este tipo de IA se enfoca en la posible discriminación de los usuarios. En un proceso de selección, podrían descartarse el currículo de algunas mujeres porque se encuentran en edad para ser madres.

Riesgo limitado: Son aquellas IA en el que el usuario o cliente es consciente de que interactúa con una inteligencia artificial. Algunas de estas IA se especializan en detectar emociones, como ocurre con aquellos robots que usan datos biométricos para reconocer las emociones de un ser humano -los andróides conversacionales o *chatbots*- y poder asistirlo. Las obligaciones que impone la AI Act son más laxas, se exige que se cumplan unos mínimos de transparencia. El listado es más exhaustivo que el de las IA de riesgo inaceptable:

- Infraestructuras críticas; medios de transporte, puentes, etc. Cualquier fallo en los sistemas de transporte o carretera supone un riesgo que puede conllevar a la pérdida de vidas o daños irreversibles.
- Formación educativa o profesional: aquellas que determinan el acceso de una persona a ciclos educativos -semejante al ejemplo del cv (Hemalatha et al., 2021).
- Componentes de seguridad de los productos: robots que asisten a sofisticadas intervenciones como una cirugía en la cual la vida del paciente está en juego.
- Empleo, acceso al mundo laboral y gestión de los trabajadores; estas inteligencias artificiales podrían discriminar a los potenciales trabajadores en un proceso de selección o en la misma gestión empresarial.
- Servicios públicos y privados esenciales, como la posibilidad de obtener un préstamo para costear una hipoteca o emprender un negocio. La IA sin supervisión podría cancelar un préstamo a un emprendedor por considerar que no dispone de los medios necesarios y de la posible falta de liquidez futura.
- Aplicación de las leyes, sobre todo si infieren en los derechos fundamentales y las libertades públicas. Nos referimos a los derechos recogidos en el Título I de la Constitución Española y aquellos recogidos en la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea.
- Gestión de la migración, el asilo y control de las fronteras. Diferentes derechos fundamentales como el derecho a la libre circulación, y en algunas ocasiones la integridad física podría ser vulnerada. Una IA requiere de supervisión humana cuando se trata de circunstancias tales como un refugiado en un estado de necesidad que solicita derecho de asilo. Se debe supervisar las circunstancias del asilo objetivas y subjetivas -como la entrevista personal, la cual depende de los funcionarios correspondientes-.

- Administración de justicia y procesos democráticos (Schippers, 2020). Se refiere a aquellas circunstancias en las cuales una Inteligencia Artificial pudiera ayudar a la administración pública en procesos electorales. Imaginemos el recuento de votos y el escrutinio de tras unas elecciones. Respecto a la Administración de justicia, algunos aspectos procesales como los vencimientos podrían ser agilizados gracias a la intervención de la IA.

Riesgo mínimo: El reglamento se refiere a estas IA como aquellas cuyo uso no contiene ningún tipo de amenaza o riesgo. Hablamos de IA empleadas para el desarrollo de videojuegos. No son una amenaza para los derechos fundamentales o las libertades públicas. No obstante, este tipo de IA si pueden conllevar al denominado sesgo algorítmico (Baker & Hawn, 2021). Consideremos aquellas IA generativas en las cuales se producen imágenes que condicionen el pensamiento humano.

LA EDUCACIÓN Y SU CONSIDERACIÓN EN LA PONDERACIÓN ALGORÍTMICA EUROPEA

La etimología de la palabra educación disemina en nosotros un poco de luz sobre su valor único; “extraer de dentro a fuera”. En pocas palabras, educar significa exponer nuestro conocimiento como figura de referencia (nosotros como docentes, pero perfectamente se aplica a la figura del padre, compañero o jefe) y verterlo sobre la conciencia de nuestros alumnos en su desarrollo personal, educativo e incluso personal. Sabemos que no resulta tarea sencilla ser profesor; reinventarse ante los nuevos estímulos tecnológicos, investigar las últimas novedades de su área o liderar un aula con la carga emocional que ello supone. Actualmente, los profesores contemplan un nuevo reto que supone una labor titánica; hacer frente a las últimas tecnologías. La IA es una herramienta que puede aportar atractivas novedades a la experiencia educativa dentro del aula. La IA generativa resulta muy útil para las asignaturas de artes o humanidades, explorando por ejemplo la asignatura de historia como nadie se lo había planteado anteriormente.

Sin embargo, la cuestión dilemática no es la IA y la educación con una observación general, sino el uso de IA como fuente indiscutible de información fehaciente que el estudiante asume por falta de conocimientos o de madurez necesarias dicha información como verdadera. En ocasiones y por pura desidia los alumnos utilizan la IA para que redacten sus trabajos de investigación sin contrastar si la información aportada por la IA es verdadera. Los más jóvenes y los propios adultos nos dejamos llevar por los impulsos dopaminérgicos que nos convierten en adictos de la pantalla y de los estímulos efímeros.

Sin embargo, la mayor preocupación de la Unión Europea es la puntuación social o *social scoring* que se prohíbe en la IA ACT. El legislador europeo es consciente de los riesgos que desentraña para la dignidad humana y los propios derechos fundamentales. A raíz de su polémica implantación paulatina en China en 2009, numerosas naciones se han mostrado interesadas en esta práctica de vigilancia. Para una efectiva observación de comportamiento ciudadano, se implantaron millones de tele cámaras en puntos estratégicos. Con la pandemia, muchas de esas cámaras disponen de una IA con control biométrico -absolutamente prohibido en la AI Act salvo ocasiones excepcionales- Las restricciones por motivos sanitarios se apoyaron en este instrumento que combina las posibilidades de la Inteligencia Artificial con las herramientas de las administraciones públicas chinas. El *social scoring* consiste en un sistema de puntuación social en la cual se evalúa la actitud del ciudadano a raíz de los datos facilitados por los instrumentos de vigilancia -IA, cámaras o redes sociales-. Si una persona ha demostrado una buena conducta acorde a la ética cívica del Gobierno Chino, el Sistema de Crédito Social lo evaluará positivamente (Wei et al., 2014b). Esto se traduce en la práctica con una serie de beneficios o gratificaciones. La recopilación de estos datos se realiza con una IA y el reconocimiento biométrico. La polémica surge cuando se conocen los tipos de gratificación y castigos bajo el juicio del vigilante. En vista de los resultados obtenidos en tu clasificación, podrías obtener mayores facilidades para obtener, por ejemplo, un préstamo bancario, el acceso a ciertos medios de transporte público o encontrar mejores ofertas de empleo y educativas (Wei et al., 2014b). La recopilación de datos se realiza mediante una ponderación entre tu comportamiento online -como lo usas y el contenido que compartes en las redes sociales- y la ética cívica mostrada en comunidad.

La calificación oscila entre los 350 y los 950 puntos. Dependiendo de la posición en entre estas cifras obtendrás menor o mayores gratificaciones (Wei et al., 2014b). La penalización priva al ciudadano del uso de ciertos bienes o servicios públicos. El tren de alta velocidad o artículos de lujo no podrían adquirirse con una puntuación baja. Lo que realmente hace mella en la psique colectiva es la afamada “lista negra” aquellas personas con una calificación baja son objeto de escarnio público. En centros comerciales o marquesinas se muestran los datos personales de la persona afectada. Tanto la “oveja negra” como su familia tienen que rendir cuentas públicamente. Tal es así, que utilizan aplicaciones como *Douyin* (el *Tik Tok* chino) para pedir disculpas públicamente si sacan una mala puntuación. El *social scoring* tal y como se practica en China vulneraría nuestras normas comunitarias y nacionales. El propio RPDCP prohíbe algunas de las prácticas⁴. La AI Act permite exclusiva-

4 El Reglamento de Protección de Datos de Carácter Personal vela por la intimidad y la salvaguarda de los derechos fundamentales como indica en el preámbulo -*Los principios y normas relativos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos de carácter personal*

mente este tipo de control biométrico en situaciones excepcionales. El derecho a la intimidad o la propia privacidad serían vulnerados constantemente por parte de las propias autoridades. Los ciudadanos ceden su privacidad e intimidad a cambio del amparo y protección del Estado. Algunos abogan que con el control biométrico la delincuencia sería más difícil de perpetuar siendo conocedores de los miles de ojos observadores en cada esquina. Recientemente las autoridades declaraban con orgullo que la tasa de criminalidad era la más baja en los últimos años, con un descenso notorio entre 2019 y 2020.

Cabría preguntarse cómo afecta a los más jóvenes este tipo de conducta, que induce al señalamiento social, al vacío de aquellos que no tengan los puntos necesarios. Se juegan con valores que distan mucho de la sociedad ética europeísta, es decir, aquella recelosa de su intimidad. Sin bien es cierto que a raíz de las pantallas los más jóvenes se exponen demasiado a miles de ojos en las redes sociales, eso no necesariamente cambia su percepción de la ciudadanía. Las redes sociales afectan indiscutiblemente a su salud mental, pero no suponen un riesgo de la convivencia cívica. Imaginemos a aquellos pequeños que estigmatizaran a los compañeros que no consiguen la puntuación necesaria. Sabemos que ambos sistemas educativos distan mucho de encontrar semejanzas, pero el sistema de puntuación social suprime la libertad individual. Los alumnos no mostrarían señales de independencia o pensamiento crítico en las aulas por temor a salir de la línea de puntos. Recordemos que gracias a la aportación disidente se ha logrado el progreso en todos los sentidos. Un alumnado creativo, que se atreva a estimular (no a estimularse por parte de los estímulos dopaminérgicos) y que tenga buen juicio es lo que conduce a la sociedad en su conjunto a la excelencia o a la felicidad como diría nuestro buen amigo Aristóteles.

Debido a la edad, el desarrollo físico y mental de los jóvenes no está totalmente desarrollado, por lo tanto, su espíritu crítico o de análisis es prematuro y maleable. Al no poseer una madurez definida los jóvenes toman decisiones de forma más precipitada y sin dar lugar a la reflexión, pudiendo ser engañados con mayor facilidad por parte de las inteligencias artificiales. En el país transalpino se consideró que ChatGPT no utilizaba un filtro de edad y la madurez de los más jóvenes no es lo suficientemente sólida como para controlar todos los estímulos a los que se expone con la sobreinformación que pudiera poner a su alcance la IA. En cuanto a discapacidad física o mental, la discapacidad mental no presenta mayor explicación de

deben, cualquiera que sea su nacionalidad o residencia, respetar sus libertades y derechos fundamentales, en particular el derecho a la protección de los datos de carácter personal- o la Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2002, relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (Directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas).

aquella que es evidente. Esta vulnerabilidad mental los convierte en sujetos o potenciales víctimas de ciertos tipos de engaño y manipulación que pueda tener una inteligencia artificial (Baker & Hawn, 2021b).

Cuando un menor de edad realiza un breve trabajo de investigación en su centro educativo y las fuentes no sean reales ni fehacientes o sean distorsionadas podría considerarse que ha aprendido mediante información manipulada. Con el *Social Scoring* los efectos sobre la conducta o la autonomía personal son impredecibles. La esencia de los derechos humanos se halla en la dignidad, la libertad y la autonomía. Vivir en sociedad bajo un control que funciona con la gratificación o el castigo podría cambiar el espíritu europeo que inspiró la Carta de Derechos Fundamentales. La nueva normativa contempla temidas consecuencias⁵.

“Un trato perjudicial o desfavorable hacia determinadas personas físicas o colectivos enteros en contextos sociales que no guarden relación con los contextos donde se generaron o recabaron los datos originalmente; Un trato perjudicial o desfavorable hacia determinadas personas físicas o colectivos enteros que es injustificado o desproporcionado con respecto a su comportamiento social o la gravedad de este”.

No existe una información extensa sobre el social score en China, pero la Unión Europea ha optado por una postura prudente para la salvaguardia de la seguridad jurídica y el principio de proporcionalidad (Karliuk, 2022). La seguridad ciudadana no puede ser un acicate que menoscabe otros derechos fundamentales tales como la privacidad o la dignidad humana. Imaginemos el tipo de principios que se inculcan a los menores.

ITALIA Y LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE MENORES

El pasado mes de marzo de 2023 Italia anunciaba la suspensión de ChatGPT a raíz de las consideraciones del *Garante per la protezione dei dati personali*. En

5 Párrafo 17 del preámbulo del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial. Recientemente se ha aprobado una enmienda en relación con el artículo 5, la enmienda número 218 *La introducción en el mercado, la puesta en servicio o la utilización de sistemas de IA con el fin de evaluar o clasificar a las personas físicas o grupos de personas físicas a efectos de su calificación social durante un período determinado de tiempo atendiendo a su comportamiento social o a características personales o de su personalidad conocidas, inferidas o predichas, de forma que la puntuación ciudadana resultante provoque una o varias de las situaciones siguientes...*

España la noticia no tuvo mayor repercusión. No obstante, la suspensión de la IA en el país transalpino y la noticia de la escuela extremeña tienen más relación de la que podamos considerar en primera instancia. El Garante suspendió el uso de ChatGPT por diferentes motivos:

Provedimento del 30 de marzo de 2023

“En la medida, el Supervisor de Privacidad señala la falta de una declaración a los usuarios y a todos los interesados cuyos datos son recogidos por OpenIA, pero sobre todo la ausencia de una base jurídica que justifique la recopilación y el almacenamiento masivo de datos personales, con el fin de “entrenar” los algoritmos subyacentes al funcionamiento de la plataforma”

Es decir, se desconocía el uso de ciertos datos y su finalidad más allá del entrenamiento algorítmico. Se requiere tras el RPDCP el consentimiento expreso de los usuarios en lo relativo al uso de datos personales. Siguiendo el criterio de la autoridad transalpina, Otra cuestión al margen del uso de los datos de los usuarios sería el uso de contenido para aportar dicha información. ChatGPT no solicita consentimiento cuando recaba información sobre derechos de autor, información del usuario, etc. La Agencia Española de Protección de Datos estudia la posibilidad de que la IA vulnere la normativa y no garantiza la privacidad de los usuarios.

“Por otra parte, como demuestran las comprobaciones realizadas, la información proporcionada por ChatGPT no siempre se corresponde con el dato real, lo que implica un tratamiento de datos personales inexacto”

Otra cuestión que hoy sigue bajo la atenta mirada del legislador italiano es la veracidad de las fuentes que usa ChatGPT. Se desconoce en ocasiones si las fuentes utilizadas por ChatGPT u otros tipos de IA son veraces. Recientemente en Estados Unidos un abogado interpuso una demanda utilizando ChatGPT. El juez, Kevin Castel, se percató de que en la demanda se aludía a hechos o jurisprudencia que jamás tuvieron lugar, por lo que falló mala fe por parte del abogado. Sin embargo, el uso de IA en Estados Unidos no está prohibido, lo que sí es contrario a derecho y a la buena fe es utilizar datos falsos. El abogado tendría que haber comprobado si la información aportada por la inteligencia artificial era real y si utilizaba fuentes fehacientes.

“Por último, a pesar de que, según los términos publicados por OpenAI, el servicio está dirigido a personas mayores de 13 años, El Órgano de Vigilancia se-

ñala que la ausencia de cualquier filtro para verificar la edad de los usuarios expone a los menores a respuestas totalmente inadecuadas en relación con su grado de desarrollo y autoconciencia”

Las autoridades consideraron que hasta que la investigación sobre el uso de datos personales no cristalizara, tendrían que aplicar medidas cautelares. El Garante si consideró que los menores se encontraban en una delicada situación de vulnerabilidad. La ausencia de filtros de edad cuando se especifica que ChatGPT no puede ser utilizada por menores de trece años. Esto supuso la suspensión inmediata pero temporal de ChatGPT. Es interesante que el Órgano de Vigilancia aluda a la autoconciencia y al grado de desarrollo asumiendo pues los posibles riesgos a los que se exponen con los avances tecnológicos. Lo mismo ocurre en el país transalpino con aplicaciones como Instagram o Facebook que disponen de un filtro de edad. Tras un mes de deliberación, el Garante impuso un marco mínimo de garantías que debía respetar OpenIA. Las garantías responden a preocupaciones educativas y éticas actuales.

Tras el *Provvedimento* del 30 de marzo, el Garante exigió los siguientes términos para que ChatGPT pudiera utilizarse en Italia:

- 1) Conocer el fin y uso responsable de la información recopilada por las IA.
- 2) Esclarecer como se selecciona la información veraz.
- 3) Control de la edad de los usuarios que todavía se encuentran en pleno desarrollo de sus capacidades cognitivas y madurez personal. Los menores son un colectivo altamente sensible a los cambios disruptivos.
- 4) La garantía de la protección de datos y otros derechos fundamentales.

La preocupación de los menores y del respeto a la dignidad humana fueron la principal causa de la suspensión. Se teme, como indicó el Garante, que el grado de conciencia de los menores no esté suficientemente desarrollada para tener un criterio propio. El juicio y los valores comienzan a desarrollarse en la adolescencia, por lo que ciertas injerencias podrían influir en su propio desarrollo personal y la autonomía de la voluntad. La dignidad humana es la piedra angular en la cual reposan los derechos fundamentales, distorsionar este concepto mediante los sesgos algorítmicos o eliminando la posibilidad de hacer juicios, podría conducirnos a un menosprecio social de estos principios transcendentales. La ausencia de un filtro de edad encendió todas las alarmas, pero lo más preocupante era la recopilación de datos de los menores de edad. La justificación por parte de OpenIA fue simple, la información empleada para entrenar al algoritmo servía exclusivamente al bienestar del usuario. No obstante, ciertos datos no tenían justificación, por lo que la plataforma tuvo que modificar en unas semanas las políticas éticas de la plataforma.

Entre las nuevas medidas se implantó un control de edad que no está exento de polémica. Al igual que suceden con redes sociales como *Facebook*, *Instagram* y *Tik Tok*, el filtro de edad resulta risorio. Con aportar un correo electrónico y una fecha de nacimiento sería suficiente para darse de alta en las plataformas. Bien es cierto que algunos padres pueden controlar las horas de sus hijos en las redes y controlar su actividad, pero son medidas insuficientes ya que la exposición es elevada.

CONCLUSIONES

Aún queda un amplio recorrido jurídico por recorrer si tenemos en consideración que todavía no ha entrado en vigor la IA Act. El Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial ha establecido un referente, pero comienza una etapa de regularización horizontal por parte de la Unión Europea. La propuesta ha establecido un marco general y no demasiado delimitado de actuación. No es por ello una crítica que pretenda alejarse de dicha tecnología y observarla como una amenaza. Establecer límites favorece una investigación científica de calidad que proponga diferentes alternativas que velen por la seguridad jurídica y educativa. Sin embargo, queda una dilatada trayectoria jurídica por recorrer si tenemos en cuenta este fenómeno *ex novo*.

Otras naciones como Dinamarca o Alemania han comenzado a habilitar empresas que acrediten la idoneidad ética del funcionamiento algorítmico de las empresas y las instituciones. Con dicho control, podría observarse si las IA cumplen estándares éticos de calidad educativa, supervisando si los menores de edad podrían posicionarse como un colectivo vulnerable y de manipulación sencilla. Habría que supervisar si los contenidos son verdaderos y fehacientes, que el contenido consumido no atente contra la infancia y que el entrenamiento de los algoritmos respete la privacidad de los más jóvenes. Con un filtro de edad y control parental el país transalpino ha conseguido pequeños avances para proteger a los alumnos menores de edad, pero todavía se requieren herramientas para el alumnado más adulto. El control del plagio ahora resulta una tarea titánica para el profesorado ya que no dispone de instrumentos necesarios para dicho control. No se pretende demonizar ni mucho menos a las pantallas (Rojas, 2024), somos conscientes de que una herramienta de tal calibre puede aportar grandes beneficios a la humanidad.

Además de la IA, mayor preocupación merecen las redes sociales en cuanto a la toma de decisiones. Con el uso de redes sociales e incluso con los *hiper nudges*, se empuja al consumo de información o estímulos que nos inducen al consumo incluso por parte de los más jóvenes. Los *hiper nudges* o “pequeños empujoncitos” es un método mayormente virtual derivado del estudio social heurístico mediante

el uso de la Big Data. La teoría del empujoncito encuentra en la economía del pensamiento sus raíces. Esta teoría provoca comportamientos que aportan beneficios a las personas sin socavar su elección. Esto no concuerda, bajo mi criterio, ya que todo estímulo premeditado con el fin de conseguirse algo a cambio supone un vicio de la voluntad. La decisión económica mediante esta técnica es éticamente aceptada. Hemos pasado del *homo faber* al *homo ludens*. Es cierto que el ser humano occidental actual busca mayor entretenimiento. Pero no podemos reducirnos a un número, a un ente impersonal manejado por estímulos y muchos menos permitirlo con los más vulnerables. La autonomía y la libertad son principios que dan sentido a la dignidad humana. Por lo tanto, la teoría del empujoncito podría menoscabar esa esfera inherente natural del ser humano como sujeto de derechos y de propio espíritu crítico. Cuando nos referimos a los menores somos conscientes de que por cuestiones biológicas, personales y biológicas son más susceptibles a los estímulos. Un “empujoncito” en alguna interfaz de compra online o redes sociales podría ser fatal para el desarrollo de los menores. El carácter impulsivo responde ya por razones naturales a su edad, lo que los expone de sobremanera a cualquier sobreestimulación al empujoncito.

En definitiva, la educación tendrá que innovarse y asumir que la IA y las pantallas han arribado para quedarse y asentarse en esta Cuarta Revolución Industrial. El profesorado tendrá que adaptarse y considerar con que alternativas dispone para poder atraer a su alumnado y protegerlos en el aula de las distracciones continuas de los teléfonos. Con la sobreestimulación somos conscientes de que es muy complicado que el alumnado atienda como antes a las lecciones magistrales clásica ya que su cerebro dista mucho del nuestro en su desarrollo. Sin embargo, quizás con la IA empleada por parte del docente en el aula podamos adelantarnos y conseguir que este instrumento nos devuelva el rol protagónico de la atención de nuestros alumnos. Sin embargo, lo que es ciertamente necesario es la colaboración de las familias sobre el uso de las pantallas fuera del aula como un hábito. No podemos controlar las horas que dedica cada estudiante a las pantallas. Si el hábito es elevado es más complicado disuadirlos de su uso en clase. También es necesario la prohibición de uso de teléfonos móviles en las clases. Depende de la política de los centros la restricción de los dispositivos. Un uso restrictivo de los mismos garantiza mayor atención del alumnado (Cabrera, 2019).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abitbol, Pablo (2012). *Arquitectura de decisiones y paternalismo libertario: Hacia una microeconomía empíricamente fundamentada*. <https://revistas.utb.edu.co/economiayregion/article/view/34>

- Moriello, Rossana (2023). *OpenAI e ChatGPT: funzionalità, evoluzione e questioni aperte*. hdl.handle.net. <https://doi.org/10.36158/97888929573674>
- Baker, Ryan & Hawn, Aaron (2021). Algorithmic Bias in Education. *International Journal of Artificial Intelligence In Education*, 32(4), 1052-1092. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>
- Braghieri, Luca, Levy, Roèe, y Makarin, Alexey (2022). Social media and mental health. *American Economic Review*, 112(11), 3660-3693.
- Català, Neus, Casas, Bernardino y Hernandez Fernández, Antonio (2023). ¿Aplicaciones que desnudan? Tecnoética y educación en el uso de la inteligencia artificial generativa. <http://hdl.handle.net/2117/397186>
- Ruiz, Cristhian Joao Tovar, Bajaña, Jessica Anabel Bajaña, Bustamante Bajaña, Xavier Armando Flores, Vallejo Flores, María (2024). *IA y sus implicaciones en la educación superior*. RECIAMUC, 8(1), 519-527. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.519-527](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.519-527)
- Coyne, Sara, Rogers, Adam, Zurcher, Jessica, Stockdale, Laura y McCall, Booth (2020). Does time spent using social media impact mental health? An eight year longitudinal study. *Computers in human behavior*, 104, 106160.
- De Asís, Rafael (2023). Cinco desafíos del discurso de los derechos. *Derechos y Libertades*, 50, 19-25. <https://doi.org/10.20318/dyl.2024.8226>
- Gao, Junling, Zheng, Pinpin, Jia, Yingan, Chen, Hao, Mao, Yimeng, Chen, Suhong, Wang, Yi, Fu, Hua y Dai, Junming (2020). Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *PloS One*, 15(4), e0231924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231924>
- Hemalatha, A., Kumari, P. B., Nawaz, N y Gajenderan, V. (2021). *Impact of artificial intelligence on recruitment and selection of information technology companies*. International Conference On Artificial Intelligence And Smart Systems". <https://doi.org/10.1109/icaais50930.2021.9396036>
- Karliuk, Maksim (2022). Proportionality principle for the ethics of artificial intelligence. *AI And Ethics*, 3(3), 985-990. <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00220-1>
- Llach, Laura (2023, 23 noviembre). Esta es la primera modelo española de IA que gana hasta 10.000 euros al mes. Euronews. <https://es.euronews.com/next/2023/11/23/conoce-a-la-primera-modelo-espanola-de-ia-que-gana-hasta-10000-euros-al-mes>
- López, Javier (2024). The Right to Scrap Data on the Internet: From the US Case hiQLabs, Inc. v. LinkedIn Corp. to the ChatGPT Scraping Cases: Differences Between US and EU Law [pre-publication]. *Global Privacy Law Review*, 5(1 [pre-publication]).
- Musk, Elon (2019). An Integrated Brain-Machine Interface Platform With Thousands of Channels. *JMIR. Journal Of Medical Internet Research/Journal Of Medical Internet Research*, 21(10), e16194. <https://doi.org/10.2196/16194>
- Parviainen, Jaana y Coeckelbergh, Mark (2020). The political choreography of the Sophia robot: beyond robot rights and citizenship to political performances for

- the social robotics market. *AI & Society*, 36(3), 715-724. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01104-w>
- Peguera, Miguel (2023). *La propuesta de Reglamento de IA: una intervención legislativa insoslayable en un contexto de incertidumbre*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4559218
- Schippers, Birgit (2020). Artificial Intelligence and Democratic Politics. *Political Insight*, 11(1), 32-35. <https://doi.org/10.1177/2041905820911746>
- Stolpe, Karin y Hallström, Jonas (2024). Artificial intelligence literacy for technology education. *Computers and Education Open*, 6, 100159.
- Tula, Ángel, Zaragoza, Norma Elena y Corona, Laura Herrera (2024). Percepción de los adolescentes respecto de los usos y aplicaciones del Tik Tok en México. *Latam*, 5(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1924>
- Wei, Yanhao, Yildirim, Pinar, Christophe, Van Den Bulte y Dellarocas, Chrysanthos (2014c). Credit Scoring with Social Network Data. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2475265>
- Wongkoblaph, Akkapon, Vadillo, Miguel Ángel y Curcin, Vasa (2017). *Researching mental health disorders in the era of social media: systematic review*. *Journal of medical Internet research*, 19(6), e228. <https://doi.org/10.2196/jmir.7215>

El siglo XXI está marcado por avances tecnológicos, transformaciones sociales y desafíos globales, un contexto ante el que la educación no puede permanecer estática. Son los docentes, como agentes transformadores, los que tiene la responsabilidad de liderar el cambio. Este panorama demanda educadores capaces de cuestionar lo establecido y de adaptarse a las realidades en constante evolución. Innovar, por tanto, es la creatividad puesta en práctica; significa repensar los usos tradicionales, incorporar nuevas metodologías y responder a las demandas de los estudiantes. Es el camino para garantizar que la educación continúe siendo un pilar esencial en la construcción de sociedades más equitativas, sostenibles y adaptadas al futuro.

