



La Inteligencia Artificial y el Contexto de la Docencia en México

Artificial Intelligence and the Context of Teaching in Mexico

Sandra Huerta-Presa¹ y José Ramón Zavala-Ramírez²



✓ Recibido: 21/junio/2022

✓ Aceptado: 23/enero/2023

✓ Publicado: 29/mayo/2023

📖 Páginas: 49-56

🌐 País

¹México

²México

🏛️ Institución

¹Universidad del Centro del Bajío

✉️ Correo Electrónico

¹22664@uniceba.edu.mx

²jramonzr4@gmail.com

🆔 ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0001-8612-2874>

²<https://orcid.org/0000-0003-2839-5924>

Citar así: 🗨️ APA / IEEE

Huerta-Presa, S. & Zavala-Ramírez, J. (2023). La Inteligencia Artificial y el Contexto de la Docencia en México. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 49-56. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.336>

S. Huerta-Presa y J. Zavala-Ramírez, "La Inteligencia Artificial y el Contexto de la Docencia en México", *RTED*, vol. 16, n.º 1, pp. 49-56, may. 2023.

Resumen

En la actualidad, el uso de diversas tecnologías de información ha sobrepasado límites no antes vistos, propiciando una reestructuración en base a su naturaleza. El objetivo de la investigación es analizar el contexto de las tecnologías basadas en la inteligencia artificial y su impacto ante la falta de una regulación legislativa en el país de México, dentro del ámbito de la docencia. La investigación se fundamentó bajo el método inductivo, paradigma humanista, diseño narrativo de tópico y de tipo documental exploratorio con corte transversal. Para el desarrollo de la investigación se consideraron el sistema de información científica Redalyc, repositorio SciELO y la revista Institución de Investigaciones Jurídicas IJJ, así como la disertación en desarrollo. Se aplicó la técnica de investigación documental identificando artículos electrónicos contenidos en las revistas mencionadas. Posteriormente, se identificaron los resultados obtenidos analizando el contenido y temática para poder establecer su consideración en la investigación. Se pudo observar que al momento de la presente no se cuenta con información suficiente del tema. Por lo que, dentro del entorno educativo, es necesario el considerar la relevancia del tópico.

Palabras clave: Inteligencia artificial, legislación, docencia.

Abstract

At present, the use of various information technologies has exceeded limits not seen before, promoting a restructuring based on its nature. The research aims to analyze the context of technologies based on artificial intelligence and its impact in the absence of legislative regulation in the country of Mexico within the teaching field. The research was based on the inductive method, humanist paradigm, topic narrative design, and exploratory documentary type with cross-section. For the research development, the Redalyc scientific information system, the SciELO repository, and the journal Institución de Investigaciones Jurídicas IJJ were considered, as well as the dissertation in development. The documentary research technique was applied, identifying electronic articles contained in the mentioned magazines. Subsequently, the results were identified by analyzing the content and theme to establish their consideration in the investigation. It was possible to observe that at the time present, there is not enough information on the subject. Therefore, it is necessary to consider the topic's relevance within the educational environment.

Keywords: Artificial intelligence, legislation, teaching.



Introducción

En la actualidad el uso de diversas tecnologías de información ha sobrepasado los límites antes no vistos, propiciando una reestructuración en base a su naturaleza. En la educación las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desarrollan una intervención de tal manera que forman parte de las herramientas que se usan dentro de la cátedra en sí. Las tecnologías de información como han trascendido hacia sistemas de mayor complejidad, siendo un claro ejemplo de ello la inteligencia artificial (IA). Referente a la inteligencia artificial expone el autor Meseguer & Mántaras (2017) es la “ciencia e ingeniería que permite diseñar y programar ordenadores de forma que realicen tareas que requieren inteligencia” (p.8). Es por tanto, que la inteligencia artificial (IA), propicia un amplio desarrollo en los sistemas de computación en el contexto de la informática dentro del ámbito de la educación.

En este orden de ideas, posterior a la pandemia de COVID-19 en marzo del 2020 en México, se tiene que la IA está integrada en los sistemas de educación, incluyéndose en los modelos educativos de manera implícita y en los recursos y herramientas que se utilizan. Considerando la educación a distancia y las herramientas que se usan para llevar a cabo las actividades desde correspondientes, pueden ser susceptibles de generar un intervalo de riesgo, en donde los datos pueden quedar expuestos. Para ello, es necesario contar con una adecuada información del tema, con la finalidad de subsanar la falta de conocimiento en relación con la Inteligencia Artificial y su relación directa con la docencia, enmarcado este vínculo dentro de un ámbito jurídico y/o legislativo.

Hablando de IA comenta Cáceres (2006) que es una forma inadecuada de entender un proyecto de inteligencia artificial consiste en asumir que el objetivo del programa de cómputo es simular los mismos procesos que ocurren en la mente humana. Se infiere que una estructura sistémica no debe excluir la norma. Refiere el autor Hardy (2001) de manera transversal, la inteligencia artificial “puede tener una visión técnica dentro de un campo tecnológico, a su vez como una consecuencia remota de lo que el hombre frente a sus invenciones” (p.22). Se debe de considerar las

afectaciones. Los equipos de cómputo pueden razonar, aprender, así como ser sistemas interactivos (Ruiz, 1996). Por esta razón, se habla de usabilidad, ventajas y desventajas, debe de considerarse la protección para docentes, estudiantes y el proceso educativo.

El objetivo de la investigación es analizar el contexto de las tecnologías basadas en inteligencia artificial y su impacto ante la falta de una regulación legislativa en México dentro del ámbito de la docencia. Este ámbito considera como operadores específicamente al docente el alumno y las herramientas de carácter digital y tecnologías que se usan para el desarrollo de las actividades educativas. En esta tesitura, se genera la siguiente cuestión ¿Existe la debida referenciación y/o información pertinente en relación con las legislaciones que incluyan la inteligencia artificial y su uso en los ámbitos de la docencia? Este contexto esta abordado desde la existencia de publicaciones de carácter científico localizados mediante los sistemas de información científica como son Redalyc, Scielo y la revista Institución de Investigaciones Jurídicas IJ.

Metodología

Referente al método, en la investigación se identificó en primera instancia el objetivo planteado, determinando el tema y la problemática definida. Una vez reconocido el tema, se procedió a precisar las fuentes a consultar para posteriormente continuar con la investigación documental. Lo anterior considerando lo que refiere el autor (Zwerg-Villegas & Ramírez, 2012, p.100). Las técnicas de investigación documental se sirven de datos extraídos a partir del análisis, revisión e interpretación de documentos que aportan información relevante para la comprensión del fenómeno.

Así mismo, se identificaron diferentes temáticas en la información localizada en los sistemas de información científica, como son Redalyc, Scielo y la revista Institución de Investigaciones Jurídicas IJ. Lo anterior, debido a lo que comentan los autores Villasís-Keever, et al. (2016) la población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados (p.202).

En lo referente al contexto en donde se consideró la investigación, fue el entorno educativo, siendo específicamente el manejado dentro del país de México. En la investigación se consideró la intervención de las tecnologías, tanto en la educación virtual como la educación presencial, teniendo una presencia en la docencia incrementándose a partir de la pandemia. Según el autor Aliseda (2004) “el contexto de descubrimiento recibe, a su vez, el nuevo nombre de contexto de invención, con el fin de evitar la aparente contradicción que surge cuando hablamos del descubrimiento de hipótesis” (p. 119).

La investigación documental aplicada, considero las revistas digitales de carácter arbitrado, considerando que las tres revistas elegidas manejan filtros para búsquedas, se optaron los primeros diez resultados en cada una de las revistas para identificar si existía información del tema. En consideración, a la magnitud de la información que pudiera obtenerse, contemplando la contribución del presente a la investigación doctoral en curso. Como criterio de exclusión se precisó solo los primeros diez resultados en cada búsqueda realizada. Hablando de las técnicas, comenta Rojas (2011) que “las técnicas de investigación documental son procedimientos orientados a la aproximación, a procesamiento y recuperación de información contenida en documentos, independientemente del soporte documental en que se hallen” (p.279).

El levantamiento de información se efectuó en una sola etapa, permitiendo definir un orden o jerarquía en la información obtenida, conformando los primeros temas generados en los filtros eligiendo las palabras del tópico objetivo de la investigación. Así mismo se procedió a su análisis crítico reflexivo del cual refiere Alvarado & García (2008), el cual requiere del autor:

un marcado carácter reflexivo; considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. (p.190)

Resultados

Se localizaron un total de 22 artículos, de los

cuales únicamente 3 de ellos dentro de su título mencionaban protección de datos personales en los sistemas de inteligencia artificial, ciencia ficción como fuente de principios jurídicos para regular la inteligencia artificial y la inteligencia artificial, las redes sociales y la protección de datos. Por lo que se precisa un interés en la protección de datos de acuerdo con la información obtenida.

El COVID-19 en México propició que se reestructurara la forma de cómo llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje. Además de lo anterior, se suma la intervención directa de las TIC y de sistemas y programas, así como aplicaciones basadas en inteligencia artificial. Por lo tanto, debe de estructurarse una norma que vaya acorde a las necesidades específicas de la docencia y su vínculo la inteligencia artificial. Según Urretavizcaya (2001):

En los últimos 10 años los sistemas inteligentes desarrollados en el ámbito de la educación han experimentado un gran avance, planteando sistemas desde diferentes puntos de vista pedagógicos y didácticos. El objetivo fundamental de cualquier sistema docente es el de hacer que los estudiantes aprendan. (p.4)

En este orden de ideas, la docencia debe de contar con un sistema de protección que garantice su interactividad con los sistemas basados en inteligencia artificial. Para determinar el encuadre jurídico que ha de seguir esta legislación para protección de los docentes y alumnos de los sistemas a base de la inteligencia artificial, se efectuó un análisis documental de toda la literatura encontrada según las especificaciones de la metodología aplicada. Para desarrollar la investigación se consideraron los sistemas de información científica Redalyc, Scielo y la revista instituto de investigaciones jurídicas IJ, en busca de información sobre el tema.

La dimensión espacio temporal está señalada por el COVID-19 en México, considerando desde el mes de marzo del año 2020 al mes de junio del 2022, resultando de la búsqueda la identificación de la literatura que refiriera o estuviera relacionada con las legislaciones enfocadas a la inteligencia artificial dentro del ámbito de la docencia. Los criterios de búsqueda de los artículos fueron bajo el concepto de: Inteligencia artificial legislaciones,

determinado así debido a que el hecho de no anexar conjunciones se puede caer en una búsqueda con resultados generales y extensos. Es necesario comentar que no se precisó de la utilización de caracteres boléanos, se limitó al uso del concepto “palabra”.

En la Tabla 1 se mencionan los artículos encontrados en Redalyc, siendo que se consideraron los primeros 10, con la finalidad de

tener un grupo específico para determinar la temática de los artículos encontrados. Aquí se encuentran dos artículos el marcado con el número 6 y 7, siendo documentos que de alguna manera tocan puntos semejantes a la protección de datos y a la regulación de la IA desde un punto de vista generalizado del área jurídica.

Tabla 1

Artículos Generados por el Conceptos de Búsqueda “Inteligencia Artificial Legislaciones” en Redalyc

| No. | Tema | Autor, institución, dirección de archivo |
|-----|--|---|
| 1 | El uso de la inteligencia artificial en la mediación: ¿quimera o realidad? | Ordellin Font, J. L. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311016 |
| 2 | Desenmascarando datos | López Guillermón, J. C. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311007 |
| 3 | Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario | Medinaceli Díaz, K. I. y Díaz Silva C. M. M. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311005 |
| 4 | Responsabilidad penal de la Inteligencia Artificial (IA). ¿La próxima frontera? | Morán Espinosa, A. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311013 |
| 5 | El derecho de protección de datos personales en los sistemas de inteligencia artificial. | Mendoza Enríquez, O. A. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311009 |
| 6 | Ciencia ficción como fuente de principios jurídicos para regular la inteligencia artificial | Sánchez-Morales, S. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311004 |
| 7 | El titular de datos personales, parte débil en tiempos de auge de la inteligencia artificial-¿Cómo fortalecer su posición? | Albornoz, M. M. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311010 |
| 8 | Retos para la regulación jurídica de la Inteligencia artificial en el ámbito de la Ciberseguridad. | Becerril Gil, A. A. (2021). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311002 |
| 9 | El Estado como consumidor inteligente para efectuar adquisiciones públicas de innovación. | Ortega-Laurel, C. (2021). El Estado como consumidor inteligente para efectuar adquisiciones públicas de innovación. Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499069743006 |
| 10 | Romanticismo como reverso de republicanismo. Líneas comprensivas para un concepto de sociedad civil. | Pizano Ferreira, A. (2022). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México. https://www.redalyc.org/journal/281/28169954013/html/ |

Nota. Se puede observar el listado de las diez temáticas obtenidas, así como los datos de su localización en caso de que se desee conocer más de la temática, elaboración propia (2022).

En la Tabla 2, se mencionan los primeros 10 artículos encontrados bajo el concepto específico de “Inteligencia Artificial”, localizando un artículo marcado con el número 6, el cual hace referencia a la inteligencia artificial las redes y protección de datos.

Tabla 2

Artículos Generados por el Concepto de Búsqueda “Inteligencia Artificial” en la Revista Digital IJ

| No. | Tema | Autor, institución, dirección de archivo |
|-----|---|--|
| 1 | ¿Can Judges be replaced by machines? The Brazilian Case | Têmis Limberger, D. B. da Silva Giannakos, M. M. S. (2022). Volume XIV, number 2, january-june 2022 |
| 2 | La inteligencia artificial y la responsabilidad internacional de los estados | Viveros Álvarez, J. S. (2022). Número 14, julio-diciembre de 2022 |
| 3 | Reconfiguración de los derechos fundamentales de los trabajadores frente al uso de la inteligencia artificial | Aguilera Durán, J. (2021). Número 32, enero-junio de 2021 |
| 4 | Espacios convencionales de los derechos políticos en las sentencias de la Corte Interamericana a través de un sistema semiautomático de inteligencia artificial | Jesús E. Sanabria-Moyano, W. R. Rodríguez-Beltrán, R. E. Gutiérrez-Carvajal, (2021). Volumen XXI, enero-diciembre 2021 |
| 5 | Algoritmo y discriminación | Calvo Gallegos, F.J. (2022). Número especial “Progresividad en torno al derecho humano de igualdad: discriminación, discapacidad y género” |
| 6 | La impostergable modernización de la justicia | Gómez Marinero, C. M. (2020). Número 57, mayo-junio 2020 |
| 7 | El Poder Judicial en la era digital poscovid-19 | Arley Orduña, A. M. (2020). Número 59, septiembre-octubre 2020 |
| 8 | La inteligencia artificial, las redes sociales y la protección de datos | Fernández Fernández, A. (2021) https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/16369/17061 |
| 9 | “Naturaleza intrínseca”, “contexto” o “finalidad” en la determinación del carácter sensible de los datos personales | Huerta Anguiano, J. A. (2020). Número 10, julio-diciembre de 2020 |
| 10 | Inteligencia artificial y el futuro del empleo | Figueroa Torres, M. (2021). Número 61, enero-febrero 2021 |

Nota. Se puede observar el listado de las diez temáticas obtenidas, así como los datos de su localización en caso de que se desee conocer más de la temática, elaboración propia (2022).

En la Tabla 3, se menciona el resultado en la revista del instituto de investigación jurídica al buscar el concepto de “Inteligencia Artificial legislaciones” en donde únicamente se obtuvo un artículo marcando un contexto en relación con la temática, al momento de la investigación.

Tabla 3

Artículos Generados por el Concepto de Búsqueda “Inteligencia Artificial Legislaciones” en la Revista Digital IJ

| No. | Tema | Autor, año y url |
|-----|---|---|
| 1 | “Naturaleza intrínseca”, “contexto” o “finalidad” en la determinación del carácter sensible de los datos personales | Huerta Anguiano, J. A. (2020). Número 10, julio-diciembre de 2020 |

Nota. Se puede observar que solo se obtuvo un resultado, se le anexan los datos de su localización en caso de que se desee conocer más de la temática, elaboración propia (2022).

En la Tabla 4, se menciona el resultado de búsqueda en Scielo, en donde se consideró el concepto de búsqueda “Inteligencia artificial legislaciones” obteniéndose como resultado un artículo con temática relacionada al tema buscado sobre inteligencia artificial legislaciones.

Tabla 4

Artículos Generados por el Concepto de Búsqueda “Inteligencia Artificial Legislaciones” en SciELO.

| No. | Tema | Autor, año y url |
|-----|--|--|
| 1 | La influencia sobre el comportamiento y la asepsización de la privacidad como asunto contemporáneo que concierne a la regulación del comercio de dispositivos electrónicos | Ríos, C. (2020). https://doi.org/10.18601/01234366.n39.11 |

Nota. Se puede observar que solo se obtuvo un resultado, se le anexan los datos de su localización en caso de que se desee conocer más de la temática, elaboración propia (2022).

Como se pudo observar, los resultados de la búsqueda efectuada dieron con los siguientes artículos mencionados dentro de la Tabla 5, de artículos concentrados, en donde se mencionan las temáticas de cada artículo. Cabe señalar que en ninguno de los resultados anteriores se localizó información en relación con la protección de la inteligencia artificial en su contacto con las actividades docentes.

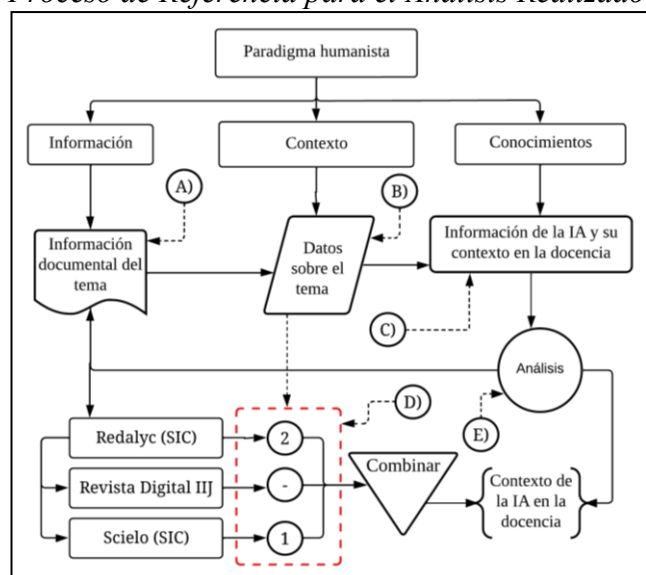
Tabla 5
Resultados Concentrados de los Artículos que se Obtuvieron Derivado de la Búsqueda

| No. | Artículo | Sistema de información científica (SIC) / Revista (R) | Descripción |
|-----|---|---|--|
| 1 | El derecho de protección de datos personales en los sistemas de inteligencia artificial. | Redalyc (SIC) | La temática versa sobre la protección de datos en su uso con la inteligencia artificial. Hace referencia de los beneficios de la IA en diversos ámbitos, centrándose en el manejo de los datos |
| 2 | Ciencia ficción como fuente de principios jurídicos para regular la inteligencia artificial | Redalyc (SIC) | Considera la relación entre la IA y el contexto jurídico, enfocándose a la tecnología utilizada en áreas como el cine y la televisión |
| 3 | La inteligencia artificial, las redes sociales y la protección de datos | IIJ (R) | Versa sobre la IA y el contexto jurídico con un enfoque hacia las actividades del abogado |

Nota. Se puede observar que se obtuvieron tres artículos con temáticas más enfocados a las legislaciones de la inteligencia artificial, a los cuales se les anexan los datos de su localización en caso de que se desee conocer más de la temática, elaboración propia (2022).

Debido a lo anterior, se analizó el contexto de la inteligencia artificial en relación con el contexto de la educación. Para referencia del proceso aplicado está la Figura 1, donde se desglosa el proceso efectuado y los compendios que se consideraron dentro del desarrollo de la investigación, teniendo un señalamiento específico en el inciso D) que es el contexto de los resultados.

Figura 1
Proceso de Referencia para el Análisis Realizado



Nota. Se puede observar el proceso realizado en la investigación: a) es la información disponible en fuentes generales; b) son datos concretos del tema; c) es la información de la IA enfocada al contexto de la docencia; d) es el contexto de los resultados; e) es el análisis realizado, elaboración propia (2022).

Discusión

Posterior a la realización de la búsqueda de información en materia de regulación jurídica enfocada al ámbito de la IA, se tiene que el

contexto de las tecnologías basadas en la inteligencia artificial y su impacto ante la falta de una regulación legislativa, con relación a los datos obtenido, es una aproximación a la realidad, esto derivado de la localización e identificación de los artículos en relación con el objeto motivo de la presente investigación. Es importante señalar que en otros países puede existir información enfocada al tema, en este sentido se menciona que no se consideraron otros países a excepción de México. Esto representa una limitante dentro del presente trabajo.

Otro limitante que se tiene es el tiempo, puesto que considerando la generación de conocimiento es muy posible que posterior a la culminación del presente, se haya generado más información relacionada con el tema. En futuras investigaciones se puede considerar otros elementos de la docencia y las tecnologías, refiere (Parra, 2006, p.31) las nuevas tecnologías nos brindan la posibilidad de transformar la educación, la didáctica, la docencia, la pedagogía, la investigación.

Como refiere Guerrero (2022) “es necesaria la progresividad tecnológica ante la evolución social, no obstante, la ciencia jurídica debe normar a partir de la fenomenología que surge en sociedad, previendo y generando un marco jurídico que proporciona el estado de Derecho” (p.18), coincidiendo con lo expuesto, una legislación debe considerar la evolución dentro de un ámbito que implica la formación de las personas como lo es la educación.

La IA está integrándose de lleno al ámbito de la educación, como comenta Mujica-Sequera (2019) “la tecnología ya está impulsando algunos de estos cambios en el aula, especialmente en las

instituciones que están en línea o que adoptan el modelo de aula invertida” (párr. 7), estando de acuerdo con lo comentado, porque la educación virtual involucra las herramientas digitales y por lo tanto la inteligencia artificial.

Atendiendo a la cuestión planteada de si existe la debida referenciación y/o información pertinente en relación con las legislaciones que incluyan la inteligencia artificial y su uso en los ámbitos de la docencia, se ha podido constatar y precisar la ausencia de información específica en torno al tema de la presente investigación. Así también derivado de los resultados, se ha podido determinar que el hecho de que se carezca de información en esta temática representa un área de desafío centrada en la contextualización, en otras palabras, en la investigación y formulación de planteamientos legislativos específicos en inteligencia artificial. La inteligencia artificial dentro del ámbito de la docencia es un tema importante, por lo que se debe intensificar la divulgación de información y las respectivas investigaciones en el tema.

Conclusiones

La importancia del presente trabajo es determinar la necesidad de una legislación enfocada hacia la inteligencia artificial y sobre todo en las herramientas digitales, en relación con su uso y manejo dentro del entorno de la docencia. Es por esta razón que se debe de formular una regulación que permita ejercer un contexto de seguridad jurídica en el ámbito de la educación y las herramientas digitales.

El futuro de la educación presencial y virtual es un futuro donde están integradas las herramientas basadas en inteligencia artificial. La intervención del COVID-19, propicio el incremento del uso de tecnologías, por lo tanto, el hecho de no contar con la información relacionada al argumento implica la falta de atención, lo que preocupa al futuro de la educación y a los alumnos, docentes e instituciones.

Se recomienda que para determinar de manera específica datos concretos en relación con las legislaciones de la inteligencia artificial dentro de la docencia, se aplique un criterio de búsqueda más amplio en cuanto a sistemas de información científica y en cuanto a zona geográfica. Aunado a ello, se tomen como puntos de referencia tópicos

vinculados a la docencia y el uso de tecnologías desde un enfoque de la didáctica y la pedagogía.

Agradecimientos

Un agradecimiento a la Universidad del Centro del Bajío (UNICEBA) Celaya Guanajuato, México. Institución en donde actualmente se encuentra realizando la investigación doctoral la Maestra Sandra Huerta Presa, candidata a doctora en Derecho Constitucional, siendo una investigación de donde se desprende el presente material.

Referencias

- Aliseda, A. (2004). Sobre la lógica del descubrimiento científico de Popper. *Signos Filosóficos*. VI (11s), pp. 115-130. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34309908>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma sociocrítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*. 9(2), pp. 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Cáceres, E. (2006). *Inteligencia artificial, derecho E-Justice* (el Proyecto IIJ-Conacyt). *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, XXXIX (116), pp. 593-611. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42711612>
- Fernández-Fernández, A. (2021). *La inteligencia artificial, las redes sociales y la protección de datos*. <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/16369/17061>
- Guerrero, R. (2022). Aproximaciones de la inteligencia artificial y oportunidades de la protección de datos personales en el Derecho mexicano. *Revista Praxis de la Justicia Fiscal y Administrativa*, No. 32, Año22. https://www.tfja.gob.mx/investigaciones/pdf/r_32-trabajo-1.pdf
- Hardy, T. (2001). IA Inteligencia Artificial. *POLIS. Revista Latinoamericana*. 1(2), 0. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30500219>
- Mendoza, O. A. (2021). *Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C.* <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311009>
- Meseguer, P., & Mántaras, R. L. (2017). *Inteligencia artificial*. Madrid, Spain: Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas. <https://elibro.net/es/ereader/universidadicexpo/42319?page=8>
- Mujica-Sequera, R. M. (05 de mayo 2019). *La inteligencia artificial en la educación*. [Docentes2.0]. <https://blog.docentes20.com/2019/05/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-docentes-2-0/>

- Parra, O. (2006). *Investigación, docencia y tecnología. Hallazgos*, (6), pp. 15-32.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835165002>
- Rojas, I. R. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de Educar*, 12(24), pp. 277-297.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31121089006>
- Ruiz, E. (1996). Inteligencia artificial: una utopía realizada. *Perfiles Educativos*, (74)
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13207408>
- Sánchez-Morales, S. (2021). Ciencia Ficción como Fuente de Principios Jurídicos para regular la Inteligencia Artificial. IUS. *Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C.*, 15(48), pp. 55-76.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293270311004>
- Urretavizcaya, M. (2001). Sistemas inteligentes en el ámbito de la educación. Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 5(12), pp. 5-12.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92551202>
- Villasís-Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G., & Arias-Gómez, J. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), pp. 201-206.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Zwerg-Villegas, A. M., & Ramírez, F. H. (2012). Metodología de la investigación: más que una receta. *AD-minister*, (20), pp. 91-111.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327350004>