



Contraste de Políticas Públicas en el Contexto Tecnoeducativo

Contrast of Public Policies in the Ethno-Educational Context

Dr. Miguel Ángel Millán-Gómez¹ y Dra. Ruth M. Mujica-Sequera²



✓ Recibido: 12/marzo/2023
✓ Aceptado: 31/julio/2023
✓ Publicado: 29/noviembre/2023

📖 Páginas: 50-60

🌐 País

¹México

²Omán

🏛️ Institución

¹Universidad Interamericana del Desarrollo

²Grupo Docentes 2.0 C.A.

✉️ Correo Electrónico

¹miguel_angel_millan@outlook.es

²ruth.mujica@docentes20.com

🆔 ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0003-2205-6315>

²<https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>

Citar así: 🗣️ APA / IEEE

Millán-Gómez, M. & Mujica-Sequera, R. (2023). Contraste de Políticas Públicas en el Contexto Tecnoeducativo. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 50-60. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.376>

M. Millán-Gómez y R. Mujica-Sequera, "Contraste de Políticas Públicas en el Contexto Tecnoeducativo", RTED, vol. 16, n.º 2, pp. 50-60, nov. 2023.

Resumen

La tecnoeducación es fundamental para alcanzar el potencial humano del presente en una sociedad igualitaria, como además el avance del Estado nación. El objetivo del presente ensayo fue exhibir un contraste de políticas públicas en el contexto tecnoeducativo con énfasis en el empleo de la Inteligencia Artificial (IA) presentes en los varios continentes que apuestan al progreso del potencial creativo de cada individuo. El presente ensayo se enmarcó bajo el método inductivo, paradigma hermenéutico, enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, y diseño narrativo de tópico. La educación transformadora debe ser garante para que los educandos accedan sin obstáculos a la misma, en un marco de soporte de la Inteligencia Artificial (IA). Por tanto, la educación en diversos métodos demuestra ser apta de ajustarse a las circunstancias de la tecnología digital colaborativa. Significa deformar objetivos de largo aliento y estrategias que se adapten a la innovación de la IA en el marco de políticas públicas.

Palabras clave: Contraste, políticas públicas, tecnoeducación, inteligencia artificial.

Abstract

Techno-education is essential to achieve the human potential of the present in an egalitarian society, as well as the advancement of the nation-state. The objective of this essay was to exhibit a contrast of public policies in the techno-educational context with emphasis on the use of Artificial Intelligence (AI) present in the various continents that are committed to the progress of the creative potential of each individual. This essay was framed under the inductive method, hermeneutic paradigm, qualitative approach, interpretive type, and topical narrative design. Transformative education must guarantee that learners can access it without obstacles within a framework supporting Artificial Intelligence (AI). Therefore, education in various methods can adjust to the circumstances of collaborative digital technology. It means distorting long-term objectives and strategies that adapt to AI innovation within the framework of public policies.

Keywords: Contrast, public policies, technoeducation, artificial intelligence.

Introducción

La tecnopedagogía es fundamental para alcanzar el potencial humano del presente una sociedad igualitaria, como además el avance del Estado nación. El objetivo del presente ensayo fue exhibir un contraste de políticas públicas en el contexto tecnopedagógico con énfasis en el empleo de la Inteligencia Artificial (IA) presentes en los varios continentes que apuestan al progreso del potencial creativo de cada individuo. Es pertinente recordar, que la educación debe mejorar no solo las capacidades cognitivas, sino también las capacidades sociales, éticas y emocionales de un país. Al respecto Bauman (2008) expresa: “En ningún otro punto de inflexión de la historia humana, los educadores debieran afrontar un desafío estrictamente comprobable. Aún debemos aprender el arte de vivir en un mundo sobresaturado de información” (p. 46).

Las posibilidades son diversas con respecto al uso de la IA ofrece en el segmento educativo. Los agentes de software conversacionales inteligentes; la creación de plataformas para el autoaprendizaje se adapte a condiciones diversas; las aplicaciones para identificar temáticas para una mayor investigación; la automatización de actividades académicas docentes (Herrera-Aguilar, 2022). Escenarios que de acuerdo con Melucci (1999), manifiesta: “los eventos en que los que actúan colectivamente los individuos, combinan diferentes orientaciones, involucran múltiples actores e implican un sistema de oportunidades y restricciones que moldean sus relaciones” (p. 43).

El diseño sobre inteligencia artificial y la visión en los aprendizajes, se apoya en la Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial pronunciada por la Unesco en la 41ª Reunión de la Conferencia General de la Unesco. En ella se expresa, proporcionar seguimiento a las recomendaciones del contenido del Informe mundial, Replantear juntos nuestros futuros: nuevo contrato social para la educación. El proyecto dio marcha en el marco del Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial en la Educación y de las estrategias de la Unesco en la línea de Innovación tecnología en la educación 2021-2025. Entre los puntos sustanciales destacan: recomendaciones sobre el aprendizaje del mañana basado en la IA; una guía sobre los principios éticos de la utilización de IA en la educación; un referente de orientaciones

sobre las competencias en materia de IA por parte de los educandos (Unesco, 2022).

El presente ensayo se enmarcó en el método inductivo, paradigma hermenéutico, enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, y diseño narrativo de tópico ya que se buscó comprender el contexto, no solo a través de las conversaciones y evidencias, sino también en lo que hay detrás de lo que no se dice (Martínez, 2014), con el fin de crear una comprensión holística del área de las políticas públicas en el contexto tecnopedagógico.

Desarrollo

La expansión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Digital (TDIC), con énfasis en la Inteligencia Artificial (IA) se posiciona en diversas aplicaciones y en consecuencia en el sector educativo. No obstante, sin considerar la brecha digital con respecto al progreso de soluciones digitales. Desde la mirada de la educación argumenta un universo mediático, ante la necesidad de formar personas para tomar distancia crítica ante los medios. Como lo expresa Herrera-Aguilar (2022), “proporcionar herramientas a los individuos para atender los usos y contenidos de los medios, introducir a los actores en la producción de contenidos temáticos para llevarlos a la práctica” (p. 3). Asimismo, la tecnopedagogía “se debe planificar bajo la cadena de las ciencias Agógicas para así desarrollar un acertado método de enseñanza aprendizaje” (Mujica-Sequera, 2022, p.3).

Una Mirada de las Políticas Públicas en Ámbito Educativo

En un estudio de Herrera-Aguilar (2022), destaca: el referente con énfasis en políticas públicas focalizado en el sector educativo fue en 2015 en la ciudad de Incheon República de Corea, escenario del *Foro Mundial sobre la Educación*. Asistieron, ministros, la representación de organizaciones multilaterales y bilaterales, sociedad civil, docentes, jóvenes y sector privado, reafirmaron “el movimiento mundial en pro de una Educación para todos (EPT)” (p. 14), como un referente de continuidad a las acciones emprendidas en Jomtien, Tailandia en 1990. En consecuencia, esta línea se reiteró en Dakar Senegal en 2000, con Foros que permitieron reconocer estar lejos de

alcanzar sus metas. El discurso permitió revalidar “la visión y voluntad política, reflejadas en numerosos tratados de derechos humanos internacionales y regionales, establecer el derecho a la educación” (Unesco, 2015a, p. 32).

En esta línea histórica se rescata el *Acuerdo de Mascate*, el Informe es el resultado de un extenso trabajo de consulta aprobado en el marco de la *Reunión Mundial sobre la educación para todos (EPT)*, en Omán del 12 al 14 de mayo de 2014, fue el argumento de los *ODS*. En continuidad se hizo alusión a la *Declaratoria de Incheon: Educación 2030*, con la iniciativa de transformar la vida a través de la educación, eje cardinal para la consecución de los *ODS*. Esta resolución fue inspirada en una concepción humanista de transformación a la educación y desarrollo. Refiere “aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad” (Unesco, 2015a, p. 35). Este proceso representó que la consecución de metas exige políticas y planificaciones adecuadas encaminadas a la acción.

En 2015 en Qingdao República Popular China, se impartió la *Conferencia internacional sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la educación después de 2015*; en esta, diversos actores expresaron su voluntad política de sumar una “comprensión común de las maneras de aprovechar plenamente el potencial de las TIC para la educación y para el logro de los *ODS*” (Unesco, 2015b, p. 21). Esta suma de intenciones reafirmó la *Declaración de Incheon*, y la *Declaración de Qingdao* subraya, “desde una concepción humanista de la educación, los progresos en relación con las TIC y la rápida expansión del acceso a Internet han convertido al mundo actual en el lugar más interconectado” (Unesco, 2015b, p. 21). En consonancia con lo anterior, permitirá reducir la brecha referida al aprendizaje, en virtud de que ya no son objeto de una competencia especializada, por el contrario, la clave del éxito en las sociedades actuales.

Es en la Declaración que acentúa la prioridad de replantear el paradigma docente y su formación. A esta iniciativa se suman expresiones a través de la cooperación internacional, compartir experiencias de éxito entre gobiernos, industrias y otras esferas de cada estado soberano. La creación de

ecosistemas de aprendizaje digital equitativos y sostenibles, con criterios de financiación modulares. Por lo anterior, se exhortó a formular políticas públicas responsables, que brinden garantía en un uso seguro y ético de los datos. Entre los que destaca, el respeto a la privacidad y confidencialidad de datos personales de los alumnos (Unesco, 2015b, pp. 22-28). Sin embargo, hasta este momento no se ha tocado el tema específico de Inteligencia Artificial.

Es en el contexto de la *Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial en la educación*, celebrada en Beijing República Popular China en mayo de 2019. En este foro se renovaron los compromisos de la *Declaración de Qingdao 2015*, con la premisa de “se avanza hacia una era caracterizada por la aplicación generalizada de la inteligencia artificial” (Unesco, 2019a, p. 29). Al respecto se confirma acelerar la consecución del *ODS 4* de la Agenda 2030, y se aprueba el *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación* (Unesco, 2019a). En seguimiento a este consentimiento, la Unesco en acción colaborativa con Ericsson, desarrollaron un repertorio de recursos pedagógicos para el desarrollo de las competencias digitales, con las soluciones que ofrece la inteligencia artificial, sus repercusiones en los mercados laborales y las sociedades (Unesco, 2019a, pp. 29-39).

A esta visión creadores de software expresan su participación en colaborar centrada en la IA, Microsoft, los grupos Weidong y TAL Education (Unesco, 2019b, pp. 2-4). Por otra parte, como antecedente en la Sede de la Unesco en París Francia, desde 2011, se realiza la *Semana del Aprendizaje Móvil*. Es a partir de 2019, se organiza la conferencia *Inteligencia artificial para el desarrollo sostenible*, con el objetivo de *descifrar la incidencia de la IA en la educación*, con énfasis en una expansión de las competencias en los jóvenes (Unesco, 2019b). Este panorama permite identificar el binomio IA y educación, con tres aristas: aprender con la IA al utilizar sus herramientas en el aula; aprender sobre la IA, sus tecnologías y sus técnicas; y prepararse para la IA. Este escenario representó la construcción del proyecto *Enseñar la inteligencia artificial en la escuela*, por parte de Naciones Unidas (Unesco, 2019b). En tal virtud, los consensos internacionales enfatizan la utilidad de la IA en la educación, con la discreción de seleccionar las de mayor impacto en la educación.

Inteligencia Artificial

El término “Inteligencia Artificial” (IA) se utilizó por primera vez en un taller realizado en 1956 en el Dartmouth College. En la actualidad, existen diversas definiciones ya que depende de las disciplinas a las que se adjudica y fases del ciclo de vida de un sistema, incluidas la investigación, diseño, desarrollo, implementación y utilización (Unesco, 2020). Por lo tanto, esta capacidad puede residir en los aspectos señalados por la Unesco (2020) en el ámbito del aprendizaje, planificación, predicción y control. En la práctica, los sistemas de IA se estructuran de algoritmos y modelos que generan estas capacidades. Por diseño, cada una de las unidades proporcionan al sistema de IA la propiedad de actuar con cierto nivel de autonomía.

Una de las definiciones sobresalientes, es la sustentada por McCarthy et al. (2006), es la “ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes” (p. 2). Asimismo, en los círculos de formulación de políticas, se define como: “sistemas que muestran un comportamiento inteligente al analizar su ambiente y tomar acciones, con cierto grado de autonomía, para lograr objetivos específicos” (Comisión Europea, 2018, p. 2). Por lo tanto, en la praxis “se refiere a una gama de diferentes tecnologías y aplicaciones utilizadas de muchas maneras” (Susar & Aquaro, 2019, p. 419). En otras palabras, los sistemas de IA interactúan con entornos que engloban tanto los objetos relevantes como las reglas de interacción manejadas a diario en todo el ecosistema.

La Unesco (2020) considera los sistemas de IA como “sistemas tecnológicos que tienen la capacidad de procesar información de una manera que se asemeja al comportamiento inteligente” (p. 4). Donde conviene subrayar, que los sistemas suelen incluir aspectos de razonamiento, aprendizaje, percepción, predicción, planificación, control o enfoques que pueden incluir el aprendizaje automático, supervisado y no supervisado, redes neuronales artificiales, lógica difusa, razonamiento basado en casos, procesamiento del lenguaje natural, mapeo cognitivo, sistemas multiagente, razonamiento automático y sistemas ciber físicos.

En consecuencia, la amplitud de la IA sigue siendo un campo de investigación extenso y multidisciplinario, rico en conocimientos que abordan desde las aplicaciones hasta sus

implicaciones en cada disciplina para ofrecer el aumento y reemplazo de actividades humanas. No obstante, el ritmo actual de innovación requiere ajustes sociales, institucionales, y tecnológicos, como, además, la integración de las humanidades y las ciencias sociales en la conversación sobre el derecho, la economía y la ética, con el fin de aprovechar el potencial para explorar las oportunidades y los desafíos de la tecnología en la educación actual.

La IA en el Ámbito Institucional Educativa

En la actualidad, no se evidencia con claridad en la mayoría de los centros educativos latinoamericanos, el empleo y uso adecuado de la IA en las aulas de clases. Es pertinente señalar, que el contexto educativo la IA no es un término nuevo, el contenido lleva años en discusiones, tal como se exhibe en el documento final de la Unesco titulada Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial y Educación “Planificación de la educación en la era de la IA: liderar el salto” (2019), el cual invita a los gobiernos y otras partes interesadas a considerar el empleo de la IA en el ámbito educativo de manera responsable, al considerar los siguientes puntos:

1. La inteligencia artificial para el aprendizaje y la evaluación del aprendizaje;
2. La inteligencia artificial para apoyar la docencia y a los docentes;
3. La inteligencia artificial para el aprendizaje y la evaluación del aprendizaje;
4. Desarrollo de valores y competencias para la vida y el trabajo en la era de la inteligencia artificial;
5. La inteligencia artificial para ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente para todos;
6. Promoción del uso equitativo e inclusivo de la inteligencia artificial en la educación;
7. Inteligencia artificial con equidad de género e inteligencia artificial para la igualdad de género;
8. Velar por el uso ético, transparente y verificable de los datos, y algoritmos educativos;
9. Seguimiento, evaluación e investigación;
10. Y, financiación, alianzas y cooperación internacional. (p. 31-39)

Partiendo de lo expuesto, se reflexiona que la IA posee el potencial para abordar uno de los principales desafíos en la educación actual, como es la innovación de las prácticas pedagógicas y, en última instancia, acelerar el progreso hacia el Objetivo número 4 del Desarrollo Sostenible propuesta por las Naciones Unidas (2018) en la Agenda 2030, el cual expone que se debe “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (p.7). No obstante, los acelerados avances y desarrollos tecnológicos que inevitablemente conllevan múltiples riesgos y desafíos deben ser superados en los debates sobre políticas y los marcos normativos.

Actualmente, la IA en el mundo educativo se observa cada vez más omnipresente y disruptiva. Sin embargo, los líderes educativos y docentes no cuentan con un perfil profesional, entrenado, educado o alfabetizado en el contexto de la IA. Son infinitos los docentes que se comprometen con el sistema y consigo mismo, para superar la brecha digital que los sumerge cada día más, en un mar infinito de herramientas y actualizaciones que los desfasan cada milisegundo de los conocimientos alcanzados. Cada aplicación de IA depende de una gama de técnicas complejas, lo cual demanda personas capacitadas en la gestión tecnológica.

Por consiguiente, el líder educativo debe proveer talleres, cursos, seminarios entre otras estrategias para impulsar la alfabetización digital en cuanto a: IA, Aprendizaje automático, Redes neuronales artificiales y Aprendizaje profundo con el fin único de garantizar, mejorar e incluir a los estudiantes y profesionales al mundo tecnológico imperante de la transformación, democratización, y, por ende, al empoderamiento tecnológico. En los últimos años, los expertos han pronosticado entre 2017 y 2021, el uso de la IA en la educación aumentaría un 47,5 por ciento. Aunque algunos expertos consideran que la tecnología no puede reemplazar la presencia de los docentes y la IA cambiará la realización de su trabajo, como, además, las prácticas educativas para adaptarse.

La IA en el Ámbito Educativo en Asia. En *India*, de acuerdo con la Política Nacional de Educación (NEP) (2020), el Consejo Nacional de Investigación y Capacitación Educativa (NCERT) ha iniciado el proceso de desarrollo de un nuevo Marco Curricular Nacional para la Educación Escolar, durante el cual se considera la inclusión de

cursos introductorios sobre inteligencia artificial (IA) en el nivel secundario. La IA se promueve a través del plan de estudios que prepara a los educandos para la economía, haciendo énfasis en la necesidad de impartir los conocimientos técnicos necesarios en todos los niveles de la educación, fortaleciendo habilidades cruciales como la alfabetización digital, la codificación y el pensamiento computacional desde una edad temprana.

De acuerdo con Kasturirangan (2020), lo que se observa es parte del desarrollo de las habilidades del siglo XXI porque la educación incorpora este tipo de vicisitudes para calificar al joven con respecto a lo que se necesita en el siglo XXI. Lo cual, destaca la inteligencia artificial, el mecanizado 3D, el análisis de Big Data y el aprendizaje automático que se integran con la educación de pregrado para capacitar a profesionales listos para la industria. Asimismo, las universidades ofrecen capacitación específica en tareas de poca experiencia para respaldar la cadena de valor de IA, como anotación de datos, clasificación de imágenes y transcripción de voz. Además, el país cuenta con un centro de conocimiento líder en tecnologías disruptivas, la Fundación Nacional de Investigación (NRF) que promueve la investigación de alta calidad en el ámbito de la ciencia y la tecnología.

En *Omán*, en el año 2019 se planeó cambiar completamente su sistema educativo incorporando innovación para el proceso de aprendizaje de los estudiantes en las aulas. El Ministerio de Educación enfatizó que el país utilizaría un sistema de IA en las aulas que monitorea cómo cada estudiante absorbe el material de estudio, con el fin de garantizar su adecuada entrega a todos. En la actualidad, el uso de la tecnología en las instituciones educativas ejecuta un seguimiento del desempeño de los estudiantes y ajusta la entrega del material de la asignatura para cada estudiante de acuerdo con su propio estilo y ritmo de aprendizaje.

De acuerdo con el Índice de preparación de IA del gobierno, emitido por Oxford Insights (2020), el Sultanato de Omán ocupó el puesto 48 a nivel internacional y el 6 en Oriente Medio. El índice analizó diferentes aspectos teniendo en cuenta las estrategias nacionales de los países relevantes para la adopción de la IA y sus aplicaciones, visión, gobernanza, potencial digital, adaptación, capacidad de innovar, capital humano, infraestructura, entre otros. Omán ya está ayudando

a sus estudiantes en el aprendizaje activo de muchas maneras, como a través de un portal omaní para la educación en línea llamado EWathiq, que brinda a los estudiantes cursos en línea para mejorar su educación. Además, ha implementado una política de aprendizaje activo dentro de su sector educativo donde el aprendizaje activo centrado en el estudiante y que se enfoca en lo que los estudiantes aprenden.

La IA en el Ámbito Educativo en África. En *Indonesia*, el Ministerio de Educación, Cultura, Investigación y Tecnología (MoECRT) (2019), solicitó el desarrollo simultáneo de IA por parte de sus usuarios y creadores. El ministro enfatizó que la IA ha estado en desarrollo durante al menos dos décadas y ahora es parte de la vida cotidiana de las personas en el país. En Indonesia, las tareas administrativas, suelen ser una carga para los docentes durante el proceso de solicitud de acreditación, ahora se pueden facilitar utilizando la tecnología y se ha vuelto más personal ya que los estudiantes se desenvuelven en función de sus intereses y habilidades.

Con los avances técnicos actuales, los problemas futuros serán difíciles. En por ello, que una empresa de tecnología educativa de Indonesia desarrolló recientemente un sistema basado en IA para mejorar el conocimiento general de los estudiantes en tres materias fundamentales: matemáticas, lógica verbal e inglés. El sistema de IA tiene dos características principales, una de las cuales es la capacidad de practicar con cientos de miles de preguntas de tres ramas principales de concentración, como lógica verbal, matemáticas e inglés, que se pueden ajustar al nivel de comprensión de todos.

En *Singapur*, el proceso de aprobación las aplicaciones de IA se encuentran en revisión con el propósito de mejorar la experiencia de aprendizaje de estudiantes y docentes por igual, a través del aprendizaje adaptativo, la calificación de exámenes y la retroalimentación automática a los estudiantes sobre sus tareas de codificación. En los últimos años, la IA ha conquistado el mundo. Los gobiernos aguardan por cosechar los frutos prometidos en varios campos. Sin embargo, el debut de ChatGPT, un chatbot impulsado por IA, en noviembre de 2022 indujo reacciones mixtas, incluso contradictorias.

El gobierno de Singapur identificó algunas oportunidades de la IA en la educación, entre ellas: el aprendizaje adaptativo, que tiene en cuenta los

variados intereses y el ritmo de aprendizaje de los estudiantes; la calificación de los exámenes es sencilla y rápida; como, además, brindar retroalimentación a los estudiantes sobre sus actividades de codificación. El AI Centre for Educational Technologies (AICET) (2022) impulsó un programa conocido como Codaveri, que ayuda a proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre sus tareas de codificación. Lo hace proporcionando comentarios cuando detecta un error en sus respuestas, en lugar de simplemente suministrar la solución. Luego, los docentes pueden revisar los comentarios proporcionados por la IA y ejecutar ajustes o agregar indicaciones adicionales si es necesario.

En *Nigeria*, la empresa WAVE, desarrolló un chatbot impulsado por IA llamado Tosin, que brinda recursos educativos gratuitos y apoyo a estudiantes en áreas desfavorecidas. El chatbot maneja el procesamiento del lenguaje natural (NLU) para interpretar las consultas de los estudiantes y brindar respuestas, recursos que sean relevantes, como, comprensibles.

La IA en el Ámbito Educativo en América del Norte. En *Estados Unidos*, con el lanzamiento del chatbot con IA ChatGPT en noviembre de 2022, las instituciones educativas públicas de la ciudad de Nueva York y Seattle prohibieron el acceso a ChatGPT. Una declaración de Lyle, vocera del Departamento de Educación de la Ciudad de Nueva York, expresó su preocupación de que la herramienta de IA podría poseer un impacto negativo en el aprendizaje de los estudiantes y fomentar el plagio. Sin embargo, en la actualidad se contempla en un informe de políticas de la Oficina de Tecnología Educativa del Departamento de Educación (2023) denominado “Inteligencia artificial y el futuro de la enseñanza y aprendizaje: perspectivas y recomendaciones”, la importancia de compartir conocimientos, involucrar a los docentes y mejorar los planes, como, además, las políticas de la IA en la educación.

El documento describe la IA como una guía para comprender qué pueden crear los docentes con las tecnologías para avanzar en los objetivos educativos, al tiempo que evalúan y se limitan con los riesgos. Además, destacan seis características deseables de los modelos de IA para la educación: (a) Alineación del modelo de IA con la visión de aprendizaje de los educadores; (b) privacidad de los datos; (c) aviso y explicación; (d) protecciones

contra la discriminación algorítmica; (e) sistemas seguros y efectivos; (f) alternativas humanas, consideración y retroalimentación. En los Estados Unidos, existe un sistema de tutoría impulsado por IA llamado Squirrel AI Learning, el cual ayuda a los docentes a calificar exámenes y crear planes de aprendizaje personalizados para los estudiantes. El sistema también realiza un seguimiento del progreso de los estudiantes y brinda recomendaciones a los maestros sobre cómo ajustar los métodos de enseñanza.

La IA en América Latina y el Caribe. Las acciones emprendidas en la región de América Latina y el Caribe con respecto a las propuestas de Naciones Unidas. Sumaron voluntades de cooperación el Consejo Económico Social, la Cepal y la cooperación internacional. Representantes de esta región, se reunieron en Santa Catarina Brasil en junio de 2000, y se adhieren a la *Declaración de Florianópolis*. El documento plasma la voluntad de crear programas que respondan a la población el acceso a los servicios y productos de las tecnologías de la información y comunicación. Acceder a la alfabetización digital y de la formación de los educadores (Cepal, 2000, pp. 2-3). Este proceso continuó en 2003, en la sede Punta Cana República Dominicana, en el escenario *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información*. Que, a través de la *Declaración de Bávaro*, se estableció el compromiso de desarrollar acciones para superar la brecha digital, la cual incide en las diferencias económicas, sociales, culturales, educacionales, de salud y acceso al conocimiento en su contexto y entorno de los países (Cepal, 2003, p. 119).

En cronología con los trabajos, se constituyen un encadenamiento de eventos en el marco de la *Primera Conferencia Ministerial Regional de América Latina y el Caribe*, previa al segundo ciclo de la *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información*, realizada en Río de Janeiro Brasil en junio de 2005. En ella se aprueba y adopta el *Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC2007)*. Este esfuerzo representa la constitución de políticas públicas para el desarrollo digital. Ante ello, la Cepal (2005) sostiene “las TIC abren posibilidades para elevar la tasa de crecimiento, incrementar el bienestar de la población, realzar la igualdad de oportunidades, diversificar el desarrollo cultural y facilitar los procesos de integración en la región”,

así lo expresó Machinea, secretario ejecutivo” (p.1).

A través de reunión virtual, celebrada en noviembre de 2020, la séptima *Conferencia Ministerial Regional de América Latina y el Caribe*, en ella se aprobó la agenda *eLAC2022*, lo anterior alineado a los ODS, se resalta el uso de las TIC para mejorar la calidad de la educación. Se plantea promover una cultura digital que incentive la apropiación de la tecnología y el desarrollo de competencias digitales, entre lo que destaca: *su uso innovador, responsable, ético y seguro*. Lo anterior en el marco político y regulatorio fortalecidos (Cepal, 2020, p. 5-6). En tal virtud, refiere, usar “tecnologías emergentes, la aplicación de inteligencia artificial y la tecnología 5G, de manera convergente, tener en cuenta, aspectos de ética, imparcialidad, transparencia, responsabilidad, seguridad, privacidad y no discriminación” (Cepal, 2020, p. 6).

En el ambiente de las actividades organizadas en el repertorio de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2024) el 20 de enero de 2023, con sede las oficinas de la Cepal en Santiago de Chile. Se presentó el *Conversatorio Inteligencia Artificial: implicaciones de Política para la Innovación, la Productividad y el Desarrollo*. En una acción de cooperación en el ámbito de las tecnologías digitales, con apoyo de Google. En este evento se exploró las implicaciones de la IA en el desarrollo, en su análisis de posibles beneficios y riesgos. Así como las consideraciones éticas que se deben considerar al momento de su diseño e implementación. Los comentarios a cargo de Bedrax-Weiss, Doctora de Inteligencia Artificial y directora de Investigación de Google. Su objetivo actual es identificar los problemas inexplorados en la intersección de los sistemas de recomendación, la comprensión del lenguaje natural y la visión en Google.

La IA en el Ámbito Educativo en Europa. En *España*, el Ministerio de Ciencia e Innovación (2018) propuso la Estrategias Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI) 2021-2028 que promulga crear iniciativas, actividades definidas y financiadas sobre IA a través de la Ciencia, Planes de Estrategias de Tecnología e Innovación (PECTI), con el fin de movilizar las sinergias entre los diferentes niveles de la administración pública y codesarrollo de los sectores público y privado.

De acuerdo con el documento central en materia de IA, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) (2020), cuenta con seis ejes estratégicos que estructuran sus treinta medidas: (a) impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en IA; (b) promover el desarrollo de capacidades digitales, potenciar el talento nacional y atraer talento global en inteligencia artificial; (c) desarrollar plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas que den soporte a la IA; (d) integrar la IA en las cadenas de valor para transformar el tejido económico; (e) potenciar el uso de la IA en la administración pública y en las misiones estratégicas nacionales; y (f) establecer un marco ético y normativo que refuerce la protección de los derechos individuales y colectivos, a efectos de garantizar la inclusión y el bienestar social (p.7).

Actualmente, en el ámbito educativo español se observa que es pertinente reexaminar las prácticas de enseñanza y evaluación tras la irrupción de herramientas de IA como ChatGPT. No obstante, el gobierno aún no ha prohibido su uso porque existen múltiples aspectos considerados como beneficios en la competencia de creación de textos complejos y la personalización de la instrucción pedagógica en el mundo actual. Al presente, la Unión Europea cuenta con una iniciativa legislativa, conocida como Ley de Inteligencia Artificial, la cual incorpora la educación y la clasificación de los sistemas de IA en función de su nivel de riesgo, progreso y uso.

En el *Reino Unido*, la Universidad de Cambridge desarrolló un programa impulsado por inteligencia artificial llamado READ que ayuda a los estudiantes con dislexia. El programa utiliza IA para analizar el texto y luego adapta la pantalla para facilitar la lectura a las personas con dislexia. La Universidad de East Anglia desarrolló un sistema impulsado por IA que analiza el comportamiento de los estudiantes, como la asistencia, el compromiso y el rendimiento académico, para identificar a los estudiantes que pueden necesitar apoyo o intervención adicional.

Ventajas del Uso de IA en la Educación

En la actualidad, los beneficios que ofrece la IA a la educación son infinitos. Lo que invita a resaltar, que la eficacia y función de la IA en las aulas de clases mejorará el rendimiento de los

estudiantes, de las operaciones institucionales, gubernamentales, servicios y sistemas de gobierno electrónico (Al-Mushayt, 2019). Por ejemplo, la eficiencia se mejora mediante la automatización de procesos y tareas o mediante la simplificación de procesos mediante Machine Learning. El uso de IA en las instituciones educativas también ofrece oportunidades a las organizaciones con recursos limitados para aliviarlas de tareas repetitivas.

Por otra parte, la identificación y el monitoreo de riesgos se preocupan por constituir una identificación de riesgos más efectiva utilizando IA. Por ejemplo, las instituciones educativas pueden emplear la IA para: monitorear las áreas educativas con brecha digital, mejorar la detección de fraudes, aplicación de la ley, obtener más información en problemas complejos y apremiantes en la población docente y estudiantil, servicios y sistemas electrónicos más económicos, reducir los costos de la fuerza laboral y mejorar la automatización industrial, los grandes datos se pueden procesar sin intervención humana, se pueden emplear para establecer redes inteligentes que modelan, analizan y predicen datos en tiempo real (Ben-Rjab & Mellouli, 2018).

Este ambiente a lo digital permite considerar que, los beneficios del uso de la IA en las aulas de clases se refieren al impacto en las resoluciones. El aprendizaje automático podría ayudar a los responsables de la toma de decisiones. Otro aspecto que destacar, es la accesibilidad e inclusión. Las tecnologías impulsadas por IA pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades, barreras del idioma y otras necesidades únicas. Por ejemplo, el software de reconocimiento de voz puede ayudar a los estudiantes con discapacidades auditivas o barreras del idioma, mientras que la tecnología de texto a voz puede ayudar a los estudiantes con discapacidades visuales.

La AI también puede ayudar a los docentes a calificar, planificar lecciones e identificar las necesidades de los estudiantes con apoyo adicional. El software de calificación de IA puede ayudar a los educadores a ahorrar tiempo y reducir errores, en cambio los planes de lecciones generados por IA pueden proporcionar un marco para enseñar. El análisis impulsado por IA también puede proporcionar información sobre el desempeño, como, el comportamiento de los estudiantes, admitiendo a los docentes intervenir y brindar apoyo adicional cuando sea necesario. Por ende, los

algoritmos inteligentes que monitorean continuamente el progreso de los estudiantes brindan comentarios específicos pueden ayudar a fomentar experiencias de aprendizaje significativas y captar la atención de los estudiantes de manera efectiva. Además, el uso de la IA admite lecciones personalizadas según las carencias o preferencias individuales de un estudiante, lo cual garantiza mejores resultados en términos de niveles de retención en comparación con los estilos de enseñanza tradicionales.

Desventajas del Uso de IA en la Educación

Primero, la categoría de desafíos de datos se refiere a desafíos relacionados con la disponibilidad y adquisición de datos, la integración de datos (Gupta, 2019), la calidad de los datos y la falta de estructura, como, homogeneidad. La baja calidad de los datos y las dependencias poco claras entre los datos y los algoritmos pueden proveer un lugar a los resultados sesgados o sesgados de los algoritmos de IA (Janssen et al., 2020).

En segundo lugar, los desafíos organizacionales y de gestión incluyen la resistencia organizacional al intercambio de datos. Los gestores públicos también pueden ostentar una actitud negativa hacia el riesgo en general y el uso de la IA en particular. Actualmente las investigaciones señalan que los gobiernos no pueden seguir el ritmo del progreso de la IA y que el sector público carece de una gobernanza adecuada de la IA (Wirtz et al., 2020).

En tercer lugar, los desafíos del uso de la IA en la educación pueden estar relacionados con las habilidades, como la falta de conocimiento de los empleados sobre la IA, el aprendizaje automático y el talento interno limitado de la IA. También se observa la falta de expertos y las brechas en la educación de habilidades altamente técnicas. Hay una insuficiencia y falta de especialistas o expertos con habilidades relevantes (Wirtz et al., 2019).

Cuarto, en cuanto a los desafíos de interpretación de los resultados de la IA puede ser compleja y puede, en ciertas situaciones, conducir a una sobrecarga de información. Al confiar en la IA y los algoritmos de la IA, los formuladores de políticas pueden tomar decisiones incorrectas (Janssen et al., 2020). La interpretación de los resultados de los sistemas de IA se vuelve aún más desafiante cuando los sistemas son opacos, lo que

suele ser el caso porque dificulta que los funcionarios públicos entiendan el sistema y se lo comuniquen a los ciudadanos.

Quinto, los desafíos éticos y de legitimidad se refieren a desafíos relacionados con dilemas morales, uso no ético de datos, discriminación de IA y el uso poco ético de datos compartidos. Otros temas importantes en esta categoría se refieren a asuntos de privacidad, seguridad, confianza e injusticia en la prestación de servicios públicos. Muchos de los desafíos éticos se relacionan con la eliminación del componente humano en las decisiones esenciales (Kuziemski & Misuraca, 2020).

Sexto, con respecto a los desafíos políticos, legales y normativos, la IA puede usarse de tal manera que socave los valores fundamentales del debido proceso, la igualdad de protección y la transparencia. Dado que los sistemas de IA pueden consistir en procesos de caja negra ininteligibles, no siempre está claro quién es responsable de las decisiones tomadas mediante el uso de IA, quién es responsable y quién tiene el control (Bullock, 2019).

Séptimo, los desafíos sociales y societarios incluyen los efectos de la IA en el mercado laboral, principalmente cuando la fuerza laboral humana está siendo reemplazada, y la falta de realismo de la sociedad. expectativas sobre el uso de IA. El uso de IA en el ámbito educativo también puede conducir a la deshumanización de las actividades diarias, especialmente cuando los robots reemplazan a los seres humanos. La realización de los desafíos puede conducir a una menor aceptación social de la IA (Wirtz et al., 2019).

Octavo y último, los desafíos económicos del uso de IA en la educación se refieren al daño potencial a la economía como resultado de aumentos de eficiencia, el reemplazo de humanos por robots, y las inversiones en infraestructura tecnológica necesarias para permitir el almacenamiento y la recopilación de datos. Aunque pueden surgir nuevos puestos de trabajo, el uso de la IA en el gobierno también puede provocar la pérdida de puestos de trabajo (Toll et al., 2019).

Conclusión

Las aplicaciones de las Tecnologías de la Información, comunicación y aprendizaje digital, como parte de la formación holística se exploran para fortalecer los modelos pedagógicos. Además,

se consideran como una innovación educativa en el progreso de las habilidades para los saberes digitales de los educandos y por tanto de los docentes. Por lo que asegurar las aspiraciones de esta visión integral, es el establecimiento de la Agenda Tecnopedagógica, cuyos lineamientos deben emanar de la democratización de las políticas públicas de la IA. Significa construir un paradigma de la digitalización de los recursos educativos para todos en tiempos presentes. Este escenario conlleva a la nueva cultura digital educativa, con formación ética y responsable del uso de tecnologías.

Si bien, la educación transformadora debe ser garante para que la comunidad académica global acceda sin obstáculos a la misma, en un marco de soporte de la IA. Por tanto, la educación en diversos métodos demuestra ser apta de ajustarse a las circunstancias de la tecnología digital. Son precisos los desafíos que, a través de los acuerdos pronunciados en el contexto internacional, regionales y locales se busca sea de acceso universal a una educación de calidad de acuerdo con los ODS de la Agenda 2030. No obstante, la brecha digital puede ampliarse, porque son evidentes las condiciones que prevalecen en algunos sistemas, como: abatir el rezago de analfabetismo de deserción en diferentes niveles; infraestructura insuficiente de recursos tecnológicos digitales y de acceso.

Las políticas públicas se han pronunciado en términos de los tratados internacionales, valorar el uso de la IA en un precepto humanista de la tecnopedagogía. Aprender sobre la IA, sus tecnologías y sus técnicas; prepararse para la IA, al comprender su potencial sobre la vida humana (Unesco, 2019b). Desarrollar un enfoque crítico y creativo de lo digital a través de un pensamiento informático. Comprender que detrás del pensamiento informático está presente un raciocinio matemático (Romero, 2018). A esta expresión se suman actores de intervención, colaboración y cooperación para matizar las aspiraciones de la IA en la educación para todos.

Finalmente, la IA presenta infinitas oportunidades en el campo de la educación, una de las cuales es el aprendizaje inmersivo que permite a los educandos controlen su propio proceso de aprendizaje y las experiencias de la vida real, la cual pueden aplicar diariamente fuera del horario escolar. La educación será revolucionada por la IA a medida de su constante crecimiento dentro de la

sociedad. Asimismo, a través de algoritmos automáticos basados en grandes conjuntos de datos generados a partir de las interacciones de los estudiantes, las instituciones educativas en línea obtendrán información sobre las necesidades de cada estudiante, permitiendo a los docentes ayudar a adaptar los planes de lecciones específicos para diferentes tipos de educando.

Referencias

- AI Centre for Educational Technologies (AICET). (2022). *Exploring the current boundaries of AI and modern AI applications to enhance online learning*. <https://n9.cl/hs7s8h>
- Al-Mushayt, O. S. (2019). Automating E-government services with artificial intelligence. *IEEE Access*, 7 (8862835), 146821-146829. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2946204
- Bauman, Z. (2008). *Los Retos de la Educación en la Modernidad Líquida*. Gedisa Editorial.
- Ben-Rjab, A., & Mellouli, S. (2018). *Smart cities in the era of artificial intelligence and internet of things: literature review from 1990 to 2017*. Paper presented at the 19th annual international conference on digital government research: Governance in the data age. <https://n9.cl/3gg1o>
- Bullock, J. B. (2019). Artificial intelligence, discretion, and bureaucracy. *The American Review of Public Administration*, 49 (7), pp. 751-761, <https://doi.org/10.1177/0275074019856123>
- Comisión Europea. (2018). *Artificial intelligence for Europe*. Communication from the commission to the European Parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. <https://n9.cl/g2y62>
- CEPAL. (2000). *Declaración de Florianópolis*. CEPAL.
- CEPAL. (2003). Declaración de Bávaro. In Katz, J. & Hilbert, M. (Dir.). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. (pp. 119-128). CEPAL.
- CEPAL. (2005) Políticas Públicas para el desarrollo digital. <https://n9.cl/2a8al>
- CEPAL. (2020). Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022). Reunión virtual: Naciones Unidas.
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA). (2020). *Inteligencia Artificial*. <https://n9.cl/o5rk4>
- Gupta, K.P. (2019). Artificial intelligence for governance in India: Prioritizing the challenges using analytic hierarchy process (AHP). *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8 (2), 756-3762. <https://n9.cl/o4i7yd>
- Herrera-Aguilar, M. (2022). La vinculación de las Políticas Públicas para la integración de la Inteligencia Artificial en la educación mexicana. <https://n9.cl/55php>
- Janssen, M., Brous, P., Estevez, R., Barbosa, L.S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy

- artificial intelligence. *Government Information Quarterly*, 37 (3), 101493. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493>
- Kasturirangan, K. (2020). New Education Policy envisions imparting 21st century, employability skills: Kasturirangan. <https://n9.cl/cx8fy>
- Kuziemski, M., & Misuraca, G. (2020). AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings. *Telecommunications Policy*, 44 (6), 101976. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101976>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- Melucci, A. (1999). *Acción Colectiva, vida cotidiana y democracia*. El Colegio de México.
- Ministerio de Educación, Cultura, Investigación y Tecnología (MoECRT). (2019). Improving Artificial Intelligence Capabilities of Higher. <https://n9.cl/9dm2v>
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (2018). Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. <https://n9.cl/3aydu>
- Mujica-Sequera, R. (2022). El Metaverso como un Escenario Transcomplejo de la Tecnopedagogía. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 20-28. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.268>
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3). <https://n9.cl/yah6>
- Naciones Unidas. (2016). Objetivos del Desarrollo Sostenible. <https://n9.cl/w4ma>
- Oficina de Tecnología Educativa. (2023). Inteligencia artificial y el futuro de la enseñanza y el aprendizaje. <https://n9.cl/6y7wj>
- Oxford Insights. (2020). Future Opportunities for Artificial Intelligence (AI) Applications <https://n9.cl/dh28y>
- Política Nacional de Educación (NEP). (2020). Introduction to Contemporary Subjects in NEP 2020. <https://n9.cl/on2vcn2vc>
- Romero, M. (2018). Intelligence artificielle et pensée humaine. <https://n9.cl/lpa7g>
- Susar, D., & Aquaro, V. (2019). Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges for the Public Sector. In Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV '19). *Association for Computing Machinery*, 418-426. <https://doi.org/10.1145/3326365.3326420>
- Toll, D., Lindgren, I., Melin, U., & Madsen, C.O. (2019). *Artificial intelligence in Swedish policies: Values, benefits, considerations and risks*. Paper presented at the international conference on electronic government. <https://n9.cl/0k3wa1>
- Unesco. (2019). *International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap*. <https://n9.cl/gnzgc>
- Unesco. (2015a). *Declaración de Incheon Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. Incheon: Unesco, Unicef, World Bank Group, UNFPA, UNDP, UN Women.
- Unesco. (2015b). *Declaración de Qingdao 2015: Movilizar las TIC para la realización de la Educación 2030. Aprovechar las oportunidades digitales, liderar la transformación de la educación*. Unesco.
- Unesco. (2019a). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación*. Unesco.
- Unesco. (2019b). *L'intelligence artificielle dans l'éducation*. <https://n9.cl/9483q>
- Unesco. (2020). First version of a draft text of a recommendation on the ethics of artificial intelligence. <https://n9.cl/8yl92>
- Unesco. (2022). La inteligencia artificial y los futuros del aprendizaje. <https://n9.cl/a7wpy>
- Wirtz, B.W., & Müller, W.M. (2019). An integrated artificial intelligence framework for public management. *Public Management Review*, 21 (7), 1076-1100. DOI: 10.1080/14719037.2018.1549268