

Dossiê

Inteligencia Artificial en la gestión de la educación: retos en materia de desigualdades educativas

DOI: <https://doi.org/10.14244/agenda.2025.1.3>

 **Jorge Puga Gonzalez**

Doctor en Política Pública y Maestro en Administración y Políticas Públicas por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Estancia postdoctoral en el ICGDE-BUAP. Miembro del Sistema de Investigadoras e Investigadores del Estado de Puebla (SIIEP) y Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de México.

E-mail: jpugaoax77@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8101-4823>

 **Claudia Rivera**

Postdoctora en Educación Superior y Política Pública por la Universidad de Nuevo México, USA. Doctora en Administración Pública por el IAP A. C. Profesora investigadora del (ICGDE-BUAP) Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de México.

E-mail: claudia.rivera@correo.buap.mx

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3927-9366>

RESUMEN: La Inteligencia Artificial (IA) se usa de manera creciente en la gestión de la educación. Sin embargo, los posibles efectos en materia de desigualdades educativas se han analizado poco. Este artículo identifica algunas de las principales oportunidades y riesgos en materia de desigualdades educativas relacionados con el uso de la IA en la gestión de la educación. Mediante una revisión de literatura exhaustiva, se analizó el uso de la IA relacionado tanto con las brechas entre los gobiernos en el acceso y en las capacidades para aprovechar responsablemente esa tecnología, así como con valores y funcionamientos de esas herramientas que pueden operar en contra de los estudiantes más vulnerables. Se encontró que, si bien la IA en la gestión puede reducir las brechas educativas, las desigualdades entre gobiernos y las lógicas de funcionamiento de esa tecnología pueden revertir ese potencial, profundizando las desigualdades educativas. Los gestores de la educación deberán poner la equidad como un pilar central en el uso de la IA.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial; Desigualdades Educativas; Gestión de la Educación

Recibido em: 28/04/2025

Aprovado em: 15/01/2026



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

1 Introducción

El uso de Inteligencia Artificial (IA) en la gestión de la educación puede informar y hacer más eficientes diversos procesos administrativos (Miao *et al.*, 2021). Esto podría mejorar el desempeño de las administraciones públicas y brindar oportunidades para la atención de los estudiantes con mayores desventajas (Varsik; Vosberg, 2024). Sin embargo, también implica riesgos en materia de desigualdades educativas, puesto que los gobiernos en entornos menos desarrollados tienen menos posibilidades de aprovechar la IA para mejorar sus servicios (Banco Mundial, 2021; Ciancarini *et al.*, 2024). Además, los valores y lógicas de funcionamiento de la IA pueden operar en contra de poblaciones con mayores desventajas (Cerrillo, 2019; Trascasas, 2022).

A pesar de las consideraciones previas, relativamente pocos estudios se han enfocado en las implicaciones en materia de desigualdad del uso de la IA en la educación (Holstein y Doroudi, 2021; Knox *et al.*, 2019; Rescoe *et al.*, 2023; Roshanaei *et al.*, 2023) y son aún más limitados los estudios que abordan la relación particular de las desigualdades educativas y el uso de la IA en la gestión de la educación, básicamente se abordan de manera tangencial (Igbokwe, 2023; Miao *et al.*, 2021; Mishara, 2024). Por ello, el objetivo de este artículo es abonar a la identificación de las principales oportunidades y riesgos en materia de desigualdades educativas, derivados del uso de la IA en la gestión de educación. Se espera contribuir a la discusión académica y con información clave para intervenciones públicas más equitativas.

45

Para responder al objetivo planteado se recurrió a una revisión de literatura exhaustiva e integradora. A partir de ella se analizó de manera diferenciada el uso de la IA en la gestión de la educación considerando tanto las capacidades de los gobiernos de acceso y adopción de esa tecnología, así como los cambios que sus valores, principios y lógicas de funcionamiento pueden generar en los procesos de gestión. Los resultados sugieren la importancia de poner la equidad como un pilar central en del uso de la IA en la gestión de la educación para atenuar la ampliación de las desigualdades educativas.

Además de esta introducción, el artículo incluye cinco apartados: el marco conceptual como una base para la interpretación de la información encontrada; la estrategia de investigación; los hallazgos, donde se detallan las oportunidades y riesgos en materia de desigualdades educativas del uso de la IA en la gestión de la educación y, a manera de conclusiones, se sintetizan los principales hallazgos y reflexiones derivadas.

2 Marco conceptual

El uso de la IA en la administración pública tiene el potencial de transformar al servicio público y las políticas públicas (Filgueiras, 2021). La IA puede incidir en factores claves relacionados con el desempeño de las administraciones (Wirtz *et al.*, 2019) como la toma de decisiones, las capacidades y la eficiencia y la prestación de servicios públicos (Filgueiras, 2021). En la gestión de la educación, la IA

puede recuperar datos variados del sistema educativo y utilizarlos para informar y hacer más eficientes diversos procesos (Miao *et al.*, 2021), lo cual pueden brindar la posibilidad de focalizar esfuerzos en estudiantes con mayores desventajas (Varsik ;Vosberg, 2024).

Sin embargo, el uso de la IA en la gestión pública tiene también un desafío fundamental en evitar un incremento de las desigualdades sociales, por ejemplo, mediante sesgos y actos discriminatorios por las decisiones públicas que se tomen con IA (Cerrillo, 2019; Filgueiras, 2021; Trascasas, 2022). Este desafío toma particular relevancia en materia educativa, donde uno de los grandes retos contemporáneos son las desigualdades en el acceso, la calidad y los resultados significativos de la educación (Blanco, 2017; Duncan y Murnae, 2016; Reimers, 2015; UNESCO, 2017).

A pesar de los posibles retos y oportunidades en materia de desigualdades educativas relacionadas con el uso de la IA en la educación, relativamente pocos estudios se han enfocado en el tema (Holstein y Doroudi, 2021; Knox *et al.*, 2019; Rescoe *et al.*, 2023; Roshanaei *et al.*, 2023) o sólo se aborda de manera tangencial al uso de la IA en los procesos de enseñanza- aprendizaje (Mohammed y Watson, 2019; Pedró *et al.*, 2019; Selwyn, 2022; Yu y Lu, 2021). Son aún más limitados los estudios que abordan la relación particular de las desigualdades y el uso de la IA en la gestión de la educación, básicamente se abordan de manera tangencial (Igbokwe, 2023; Miao *et al.*, 2021; Mishara, 2024).

46

Diversos factores inciden en el potencial de la tecnología de aminorar o agravar las desigualdades educativas, uno destacado son las estructuras sociales (Tedesco, 2014). Las mayores desigualdades sociales pueden incidir en las brechas en acceso a las tecnologías (Angus *et al.*, 2004) entre las escuelas y los hogares (Sigalés *et al.*, 2008) y también entre los gobiernos (Banco Mundial, 2021). En consecuencia, podría esperarse que las brechas educativas se amplíen por la magnitud de las brechas entre gobiernos en el acceso a la IA para la gestión de la educación, diferenciando la oferta y el acceso a servicios educativos digitales de mayor calidad. La “Brecha de IA” puede afectar más los países o regiones con menor desarrollo y a los ciudadanos con mayores desventajas (Kitsara, 2022).

En las administraciones públicas pueden además presentarse brechas en capacidades necesarias para la adopción de las tecnologías. En consecuencia, no basta con poder comprar la tecnología, sino que podrían beneficiarse menos de los procesos de digitalización y el uso de IA, los gobiernos con más limitaciones en: infraestructura digital, habilidades técnicas de los funcionarios, recopilación de datos, regulación adecuada, ciberseguridad, valores y actitudes organizacionales favorables al uso de tecnologías, entre otros (Al-Debei y Al-Lozi, 2012; Banco Mundial, 2021; Ciancarini *et al.*, 2024). En otras palabras, los beneficios del uso de la IA en la gestión de sectores como el educativo podría concentrarse no solo en algunos gobiernos que puedan acceder en la tecnología sino también en aquellos con mayores capacidades para su aprovechamiento.

Otro desafío en materia de desigualdades educativas a partir del uso de la IA en la gestión de la educación es que la tecnología no suele ser una entidad neutra (Williamson *et al.*, 2020). Entre otros ejemplos, la tecnología usada en la educación puede relacionarse con alguna perspectiva pedagógica, intereses económicos o ideologías políticas (Santos *et al.*, 2018). En este sentido, la selección de sistemas

de IA para el sector público presenta desafíos importantes como identificar los valores y principios de esas herramientas, las cuales funcionan a partir de algoritmos que no siempre son transparentes y llegan a ser como “cajas negras” (Filgueiras, 2021). En otras palabras, la opacidad de los algoritmos podría dificultar a los gobiernos identificar la medida en que dan respuesta a problemas sociales en sus contextos, afectando no solamente la eficacia sino también la equidad de las políticas (Filgueiras, 2021). Incluso la IA podría automatizar decisiones y acciones de gobierno que penalicen a poblaciones desaventajadas (“Automatizar las desigualdades”) (Eubanks, 2018).

A los desafíos anteriores podríamos agregar que, incluso conociendo los valores y principios de las herramientas digitales, una vez adoptadas, transforman aspectos organizativos de la administración pública (Ciancarini, 2024). Al incidir en factores como la cultura administrativa y las ideologías, la tecnología digital genera cambios de valores o los enfatiza, por ejemplo, el mérito, la neutralidad política, la eficiencia y el control (Ramió, 2018). Estos cambios podrían generar riesgos en materia de desigualdades, por ejemplo, cuando al afirmar el criterio de eficiencia se suplante o reduzca el de validez social, incidiendo en decisiones que, sin comprometer la eficiencia de los algoritmos, generen mecanismos de discriminación (Filgueiras, 2021).

Por lo hasta aquí señalado, el uso de la IA en la gestión pública de la educación, puede generar oportunidades, pero también múltiples riesgos en materia de desigualdades educativas. En este sentido, resulta fundamental ampliar el conocimiento relacionado y contribuir a brindar más bases para que la equidad sea un pilar en los procesos adopción de esa tecnología en la gestión de la educación.

47

3 Estrategia de investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó una revisión de literatura tradicional orientada a explorar la relación entre el uso de la IA en la gestión educativa y las desigualdades educativas. Como se ha señalado en el marco teórico, son escasos los estudios que abordan esa intersección y la gran mayoría aborda las desigualdades educativas de manera tangencial al uso de la IA en la gestión de la educación. Por lo anterior, se utilizó una revisión de literatura, ya que permite sintetizar, analizar y desarrollar interpretaciones fundamentadas del conocimiento conjuntado (Jesson *et al.*, 2011). Se adoptó un enfoque integrador, lo que implicó la articulación de conocimientos provenientes de distintas perspectivas analíticas, con el fin de enriquecer la interpretación (Guirao, 2015).

Se revisaron bases de datos como Scopus Elsevier, Educational Resources Information Center (ERIC); Wiley Online library; JSTOR; la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), Scientific Electronic Library Online (SciELO). También se consultó Google Scholar y se utilizó la técnica Backward Mapping y Forward Mapping de los autores más referenciados en textos clave (Roselle; Spray, 2012).

Los hallazgos incluidos se extrajeron principalmente de textos académicos. De las referencias incluidas (77), más del 80% son artículos académicos, capítulos de libros o libros y el resto principalmente algunos informes técnicos. La gran mayoría de los textos aborda la relación del uso de la IA en la educación (gestión, enseñanza y aprendizaje) y las desigualdades educativas (directa o indirectamente), el uso del IA en la gestión pública y la relación de las tecnologías digitales con las desigualdades educativas.

Se priorizaron textos de los últimos 10 años, sin embargo, para algunas fuentes comúnmente citadas en la literatura, se consideraron años anteriores. Con el fin de cumplir con los estándares de una revisión de literatura tradicional, la búsqueda bibliográfica se orientó a partir del objetivo de la investigación y la información fue analizada con un enfoque crítico (Blumberg et al., 2005; Jankowitz, 2005). Esta orientación se manifiesta en diversos componentes del documento como la organización estructural, categorización temática de los hallazgos y su posterior interpretación.

Dada la multiplicidad de herramientas, usos y posibles efectos de la IA en la gestión de la educación, sería imposible considerar en un texto, todas las potenciales oportunidades y riesgos para las desigualdades educativas. Adicionalmente, ante la falta de estudios para periodos de tiempo largo y que la incorporación de la IA en los sistemas de gestión educativos a la fecha no es sistemática, varios de los efectos supuestos en la literatura son todavía inciertos. Por ello se incluyen aquellos riesgos y oportunidades para los cuales se observó un mayor consenso entre los autores o los que cuentan un respaldo empírico.

48

De acuerdo con la señalado en el marco teórico y lo encontrado en literatura, se consideran por separado dos principales grupos de factores que pueden incidir en la interacción entre el uso de la IA en la gestión de la educación y las desigualdades educativas: a) las brechas en el acceso y en las capacidades de adopción de la IA en la gestión de la educación y b) la incidencia de los valores, principios y funcionamientos de la IA en la gestión de la educación.

4 Hallazgos

Como se señaló en el marco teórico, el uso de IA en la administración pública puede transformar su funcionamiento (Filgueiras, 2021) e incidir en el desempeño de las administraciones (Wirtz *et al.*, 2019). La gestión de la educación no es la excepción, aunque también implica diversos riesgos y desafíos, uno de los principales es ampliar las desigualdades educativas por cuestiones como: las brechas entre gobiernos en el acceso y las capacidades para aprovechar las oportunidades potenciales de mejora que puede ofrecer la IA (Banco Mundial, 2021; Ciancarini *et al.*, 2024), así como por algunos valores, principios y funcionamientos de esas herramientas que pueden operar en contra de poblaciones con mayores desventajas (Cerrillo, 2019; Trascasas, 2022). A continuación, se desarrolla al respecto:

4.1 Brechas en el acceso y las capacidades de adopción de la IA en la gestión de la educación

Mediante el acceso y la adopción adecuada de herramientas como los Sistemas de Información sobre la gestión escolar o la analítica del aprendizaje, la IA puede recuperar datos variados del sistema educativo y utilizarlos para informar y hacer más eficientes diversos procesos (Miao *et al.*, 2021). Algunos ejemplos relacionados con la gestión educativa son: las admisiones, los horarios, las inspecciones escolares, el control de asistencia, la identificación de estudiantes con riesgos de reprobación, la predicción del rendimiento de los docentes, la supervisión de la atención de los estudiantes en clases, entre otras (Miao *et al.*, 2021). Diversos procesos de la gestión educativa podrían ser impulsados por datos (gestión data-driven), es decir, podrían diseñarse y evaluarse a partir de métricas cuantitativas generadas con IA (Mishara, 2024).

Entre las posibles consecuencias principales del uso de IA en la gestión de la educación, se encuentran: la automatización de procesos administrativos, reorientando los esfuerzos humanos a actividades estratégicas; el análisis predictivo de la toma de decisiones con posibilidades de una educación más proactiva; el incremento de la eficiencia y desempeño y la toma de decisiones basadas en evidencia obtenida en tiempo real, entre varias otras (Ahmad *et al.*, 2023; McKenna, 2021; Mishara, 2024; Psyridou *et al.*, 2024).

49

Las consecuencias mencionadas pueden contribuir a reducir las desigualdades educativas desde la gestión, por ejemplo, mediante políticas más oportunas e inclusivas gracias a la información que permita responder a necesidades particulares de la diversidad de comunidades escolares y focalizar los recursos en estudiantes marginados o excluidos de la educación (Varsik; Vosberg, 2024). Por ejemplo, el uso de la IA en la gestión de la educación permitiría identificar estudiantes en riesgo de abandono escolar, los de mayor rezago escolar o los que enfrenten adversidades considerando su asistencia, calificaciones, patrones de comportamiento, datos del contexto socioeconómico (Igbokwe, 2023) o incluso acoso escolar (Pérez *et al.*, 2022). Lo anterior implica que la IA podría incluso contribuir a cerrar brechas educativas antes que las desigualdades se agraven (Varsik; Vosberg, 2024). En este sentido, los grandes volúmenes de información del sistema educativo podrían permitir a los gestores de la educación focalizar las decisiones para lograr una distribución más equitativa de los recursos educativos.

A pesar de las oportunidades del uso de la IA en la gestión de la educación, uno de los principales desafíos en materia de desigualdades educativas se puede presentar como consecuencia de que no todos los gobiernos cuentan con las mismas capacidades para acceder y adoptar las tecnologías digitales (Banco Mundial, 2021; Mola; Reyna, 2022). Por ejemplo, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en los gobiernos, suele ser más frecuente en países desarrollados que en los menos desarrollados (Mola y Reyna, 2022), posiblemente por las diferencias en los recursos destinados para adquirir tecnología. De manera similar, las capacidades para la adopción de la IA parece ser desigual entre los gobiernos de los países, favoreciendo a los más desarrollados (p.ej.: Banco Mundial, 2021), y al interior de las mismas naciones, lo cual podría ampliar las desigualdades (Ghareeb

et al., 2018; Mustafa et al., 2020; Trascasas, 2022). Es decir, a mayor desarrollo, mayores facilidades de acceso y adopción de la tecnología.

De acuerdo con el Índice de preparación de los gobiernos para la IA de Oxford Insights, los 20 países mejor rankeados (Fuentes *et al.*, 2024) en casi su totalidad son de ingresos altos según la clasificación del Banco Mundial 2024-25 (Metreau et al., 2024). Esto se debe a que las diferencias de recursos y capacidades entre los gobiernos y sus entornos, inciden en el aprovechamiento de la IA en la gestión pública, por ejemplo: la regulación adecuada y la atención a los riesgos éticos; las capacidades e infraestructura digitales sólidas, incluyendo desde computadoras hasta capacidades de innovación y prácticas para la adaptabilidad a las tecnologías; los suministros de herramientas de IA en sus entornos; la capacitación del capital humano para el uso de la IA; los suministros de datos de alta calidad para que sean representativos de sus ciudadanías y evitar sesgos y errores; la infraestructura para proporcionar herramientas de IA a su ciudadanía; el desarrollo de una visión estratégica de gestión, entre otros (Fuentes *et al.*, 2024).

50

En materia de gestión educativa, diversas manifestaciones de los factores previos pueden incidir en las diferencias de los recursos y las capacidades entre los gobiernos para el aprovechamiento de la IA: las limitaciones presupuestales obligan a destinar los recursos en necesidades básicas de infraestructura escolar o contratación de profesores, dejando de lado las tecnologías emergentes; las capacidades para recolección de datos de calidad en el sistema educativo y marcos robustos para su protección; los marcos normativos que reconozcan nuevas formas de aprendizaje y las cuestiones éticas relacionadas con el uso de la IA; la regulación de la participación del sector privado en soluciones tecnológicas en materia educativa; las infraestructuras digitales en los entes públicos encargados de la educación y las escuelas; los programas de capacitación y contratación de funcionarios especializados en ciencia de datos o IA; la capacitación de los profesores para generar nuevas competencias digitales para el uso de IA; la resistencia al cambio en las culturas de las organizaciones públicas o escuelas; la insuficiente evidencia sobre los beneficios de la IA en contextos variados; el desarrollo de visiones estratégicas integrales para el uso de IA en la gestión de la educación, entre otras (Fox, 2023; Kshetri, 2020; Luan *et al.*, 2020; Mishara, 2024).

Aunque de manera general múltiples gobiernos no cuentan con varias de las capacidades o recursos referidos, como se ha señalado, aquellos gobiernos en entornos menos desarrollados tienen menos posibilidades de tenerlos o generarlos (Banco Mundial, 2021; Fuentes et al., 2024). Por ejemplo, los gobiernos locales y las escuelas rurales en países con menos desarrollo suelen carecer de elementos básicos de la infraestructura digital como conectividad a internet de banda ancha, dispositivos adecuados, servidores o servicios en la nube (Jara, 2015). Estos entornos quedarían excluidos de Sistemas de analítica del aprendizaje o de Información para la gestión escolar.

Más aún, podrían ser muy pocos los gobiernos que cuenten con los recursos suficientes para utilizar los modelos más avanzados de IA que demandan múltiples y costosas capacidades de adaptación y de cómputo, lo que concentraría los usos de la IA de frontera en algunos pocos gobiernos dejando en manos de otros las menos sofisticadas (Anzolin *et al.*, 2024).

Una de las principales consecuencias de carencias en los recursos o capacidades de los gobiernos para acceder y adoptar la IA, es que los servicios generados serían menos responsables, equitativos y efectivos para abordar los desafíos públicos (Fuentes *et al.*, 2024). Adicionalmente, en los países o regiones menos desarrollados, también la ciudadanía tiene menos acceso a la tecnología (Mola y Reyna, 2022) y a los de servicios de gobierno generados con herramientas tecnológicas (Ghareeb *et al.*, 2018). De esta forma, las brechas digitales entre gobiernos y entre los grupos de la población, pueden interactuar traduciéndose en menor acceso y calidad de los servicios (Gonzales, 2024), lo cual en materia educativa puede profundizar aún más las desigualdades en el acceso y la calidad de la educación.

Por lo hasta aquí señalado, a pesar de las oportunidades que la implica la IA para reducir las desigualdades educativas, las desigualdades estructurales entre países y al interior de los mismos, pueden incidir en diferenciales importantes en los recursos y capacidades de los gobiernos para acceder y su adoptar de manera responsable la IA en la gestión de la educación. Esta situación podría ampliar las desigualdades en el acceso y la calidad de los servicios educativos.

4.2 Valores, principios y funcionamientos de la IA en la gestión de la educación

51 Incluso considerando que los recursos y las capacidades para adoptar la IA en la gestión educativa pueden contribuir a darle un mejor uso a la tecnología, es importante considerar que ésta no suele ser una entidad neutra, sino un artefacto cultural y social complejo (Williamson *et al.*, 2020). Por lo anterior, resulta importante que los gobiernos identifiquen los valores, lógicas y principios operativos de funcionamiento en las herramientas de IA, tratando de reducir, desde su selección, los riesgos como incrementar las desigualdades educativas. Desafortunadamente, los algoritmos no siempre son transparentes, por el contrario, llegan a tener altos grados de opacidad, lo que dificulta identificar los valores o principios de las herramientas de IA (Araya, 2021).

Incluso si fuera posible conocer sus lógicas de funcionamiento, una vez adoptadas, las herramientas pueden transformar aspectos organizativos de la administración pública (Ciancarini *et al.*, 2024), generando cambios de valores o enfatizando algunos sobre otros (Ramió, 2018). Como se señaló en el marco teórico, estos cambios también podrían generar riesgos en materia de desigualdades, aún en las administraciones públicas con mayores capacidades para su adopción.

El uso de la IA en la gestión puede generar lógicas fundamentalmente consecuencialistas (Card; Smith, 2020), -es decir, basadas en razonamiento consecuencial o de resultados- afirmando valores como la eficiencia, el mérito, la neutralidad política y el control (Ramió, 2018), cuando las organizaciones públicas no necesariamente siguen siempre un proceso racional y consecuente, muchas veces las decisiones adecuadas se basan en valores éticos, roles, rutinas, ideologías, o valor público, legitimando la decisión en términos públicos (Filgueiras, 2021). Por ejemplo, los sistemas de IA pueden buscar decisiones más eficientes, pero no necesariamente más correctas, reforzando los dilemas sociales y ocasionando problemáticas en términos de justicia en cuanto a los ganadores y perdedores de las políticas (Filgueiras, 2021). Un posible ejemplo en materia educativa sería el uso de algoritmos de

IA en los procesos de admisión para identificar a los estudiantes con mayores probabilidades de matricularse y la distribución de la ayuda financiera que necesitan para hacerlo. Aunque aumentaría la eficiencia administrativa de las organizaciones educativas, los estudiantes con menores recursos podrían recibir menos ofertas de becas por ser identificados como de “mayor riesgo” o “mayor costo” (Burke, 2021).

De esta forma se podrían reproducir las desigualdades existentes, al obviar las necesidades de estudiantes que no encajan los patrones de medición para lograr resultados eficientes (Gándara *et al.*, 2024).

Adicionalmente, la meritocracia algorítmica podría premiar el desempeño académico (pasado o predicho) de los estudiantes, sin considerar desventajas en las trayectorias educativas previas (Gándara *et al.*, 2024). Además, la supuesta neutralidad técnica podría ocultar valores, prejuicios o mecanismos de discriminación que incidan en las decisiones públicas, dificultando los debates públicos sobre equidad y reproduciendo desigualdades (Eubanks, 2018). Asimismo, la optimización predictiva puede penalizar a estudiantes de grupos minoritarios que padecen desventajas (Burke, 2021). También los mecanismos de monitoreo pueden generar mayor control y vigilancia sobre los estudiantes más vulnerables, afectando derechos como el de la privacidad (Williamson; Piattoeva, 2022).

52

Los sistemas de IA pueden además ejercer una autoridad tecnocrática que incide en las decisiones públicas (Andrews, 2018). Además, de tener un sesgo epistémico, podría tener consecuencias políticas en la relación entre gobernantes y gobernados, pues decisiones importantes pueden quedar a criterio de los algoritmos (Andrews, 2018). La situación podría resultar más compleja si retomamos la opacidad o ambigüedad de valores dentro de los sistemas de IA, lo cual podría reproducir o amplificar mecanismos de discriminación (Filgueiras, 2021). Por ejemplo, en materia educativa, se ha encontrado que, algunos algoritmos que incorporan características comúnmente utilizadas para predecir el éxito de los estudiantes universitarios, son menos precisos y generaron falsos negativos para los de minorías raciales (Gándara *et al.*, 2024). Es un tema relevante, pues este tipo de predicciones sirven para fundamentar diversas decisiones en la gestión como las relacionadas con la admisión, la elaboración de presupuestos y las intervenciones para el éxito estudiantil (Gándara *et al.*, 2024).

Otros posibles ejemplos de cambios que la IA puede traer en la gestión de la educación, con posibles consecuencias para las poblaciones más vulnerables son: los posibles detrimentos en la rendición de cuentas a falta de un conocimiento a fondo del funcionamiento de las tecnologías; la pérdida de confianza de la ciudadanía o actores del sistema educativo ante las dificultades de comunicar los criterios opacos de sistemas de IA; las complejidades de alinear las herramientas de la IA con la política o instituciones educativas a las particularidades de los contextos, principalmente los más vulnerables; la sustitución o acotamiento de las deliberaciones y los debates democráticos por decisiones excesivamente centradas en datos, entre otros (Ahmad *et al.*, 2023; Baquero, 2023; Brauneis y Goodman, 2018; Kasy, 2024; Luan *et al.*, 2020; Mishara, 2024).

El uso de la IA por los estudiantes podría brindar acceso permanente a la educación y desde cualquier lugar (Yu; Lu, 2021), además de brindar instrucción adaptada a las necesidades de cada alumno (Toyokawa et al., 2023) y con nuevas experiencias interactivas (Mohammed y Watson 2019) y motivadoras (Holmes *et al.*, 2022). Sin embargo, también existen factores que pueden ampliar las desigualdades educativas, entre otros: las brechas entre estudiantes en el acceso a la herramienta de IA (ProFuturo y OEI, 2023); las diferencias de valores y creencias respecto al uso de la IA; los múltiples sesgos en las tecnologías para el aprendizaje que afectan a las poblaciones de alumnos más vulnerables (Aradau; Bunz, 2022; Mahmut, 2024; Mohammed y Watson 2019; Roshanaei *et al.*, 2024; Selwyn, 2024); la falta de flexibilidad de algunas herramientas para adaptarse a contextos y necesidades de algunos estudiantes (Holstein y Doroudi, 2021; Roscoe *et al.*, 2023); las amenazas a la privacidad de los datos (Roshanaei *et al.*, 2023), con posibilidad de mayores afectaciones en los contextos con menos recursos para invertir en la protección de datos; las microagresiones a minorías (Selwyn, 2022); diversas limitaciones a prácticas de educación inclusiva (Knox *et al.*, 2019); riesgos a la creatividad, el pensamiento independiente, la agencia y socialización (Knox *et al.*, 2019; ProFuturo y OEI, 2023), con la posibilidad de afectar, por ejemplo, más estudiantes con menos capitales cultural o social, entre otras (Tabla 1).

53

En cuanto al uso de la Inteligencia Artificial en la educación por parte de los profesores, esa tecnología puede facilitar o complementar las tareas que realizan, brindándoles diversos recursos e información automática para diversas labores, incluyendo el seguimiento de alumnos (Yu; Lu, 2021). Esto podría brindarles más tiempo y recursos para enriquecer las experiencias educativas de los alumnos más desaventajados (Pedró *et al.*, 2019; ProFuturo; OEI, 2023). No obstante, también pueden presentarse riesgos para las desigualdades educativas, entre otros: menor acceso a la tecnología y menos capacitación de los profesores en contextos más desaventajados (OCDE, 2015; Rafalow, 2020). Asimismo, se presentan riesgos de sesgos en los sistemas de IA, los cuales pueden interactuar con los sesgos de los profesores y reforzarlos (Holstei; Doroudi, 2021). Otros riesgos posibles para las desigualdades educativas son las mayores limitaciones para prácticas de educación inclusiva por parte de los profesores (Bulathwela *et al.*, 2024; Knox y Yuchen, 2018); las limitaciones de la IA para modelar contextos sociales complejos como los de las aulas (Selwyn, 2024); la exclusión o subrepresentación en las herramientas de IA de las formas de enseñanza de diversos contextos culturales (Blanchard, 2015), entre otros (Tabla 1).

Por lo señalado en esta sección, los valores, principios y lógicas en las herramientas de IA que se pueden utilizar en la gestión de la educación pueden implicar riesgos en materias de desigualdades educativas. Por ello, los gestores de la educación deberán desarrollar un alto sentido crítico y poner la equidad como un criterio fundamental en la selección y el seguimiento de los cambios generados con dichas tecnologías en los procesos de gestión de la educación.

Esto será fundamental sobre todo considerando que los algoritmos, no siempre son transparentes (Araya, 2021) y habrá que dar cercano seguimiento a sus efectos que tal vez convenga ir observando con intervenciones piloto. Más aún, el criterio de equidad deberá ser también fundamental

para guiar la participación de los gestores de la educación en la toma de decisiones relacionadas con las herramientas de IA que podrían utilizarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas. Estas herramientas se adoptarán también en contextos de brechas digitales entre estudiantes y profesores e incluyen valores y funcionamientos que pueden operar en contra de las poblaciones más vulnerables. Lo anterior enfatiza la importancia de poner la equidad en el centro del uso de la IA en la gestión de la educación para evitar automatizar decisiones y acciones de gobierno que penalicen a poblaciones desaventajadas, automatizando también las desigualdades (Eubanks, 2018).

Tabla 1 - Desafíos para la gestión de la educación en materia de desigualdades educativas relacionados con la selección y seguimiento del uso de herramientas de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ejemplos)

Profesores		
Uso de la IA	Oportunidades	Riesgos y Retos
<ul style="list-style-type: none"> Asistentes inteligentes en labores docentes (p.ej.: par generación de resúmenes y contenidos para la enseñanza). Evaluación inteligente del aprendizaje (p.ej.: informes de evaluación personalizados). Seguimiento de estudiantes (p.ej.: rendimiento, salud física y mental). 	<ul style="list-style-type: none"> Más tiempo para trabajar con los alumnos más desaventajados Enriquecer las experiencias de aprendizaje. Nuevos recursos e información automática para las labores docentes, p. ej.: el diseño curricular y las presentaciones de clases. Acceso a formación y acompañamiento continuo. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias de acceso a la IA entre profesores, principalmente en las escuelas con menos infraestructura y tecnología. Desequilibrio geográfico, cultural y lingüístico de las herramientas de IA, afectando el acceso y la calidad para profesores de minorías y grupos desaventajados. Menor o nula capacitación de profesores en escuelas donde asisten los estudiantes más desaventajados. Falta de formación interdisciplinaria de los profesores para aprovechar información generada interdisciplinariamente por IA. Modelos pedagógicos o de evaluación que pueden reproducir sesgos de los profesores. Sesgos en los sistemas de IA por los datos usados o la lógica de los algoritmos. Interacción entre sesgos profesores y de los sistemas de IA, amplificando los sesgos. Sobrevigilancia de profesores de minorías o grupos desaventajados.

- Diminución del rol de profesores en temas de inclusión y diversidad, al centrar excesivamente la atención de los alumnos en la tecnología y el rendimiento.
- Falta de flexibilidad de la AI para adaptarse a diversos contextos de los profesores.
- Aprovechamiento diferenciado de la AI por prejuicios sobre las habilidades de los estudiantes más desaventajados.
- Subrepresentación en las IA de formas de enseñanza en diversos contextos culturales.
- Limitaciones de la IA para modelar contextos sociales complejos como las aulas.

Estudiantes		
Uso de la IA	Oportunidades	Riesgos y Retos
<ul style="list-style-type: none"> ● Entornos de aprendizaje inteligente ● Apoyo inteligente al proceso de aprendizaje ● Ejemplos de herramientas: salones inteligentes, sistemas de IA para apoyo a la escritura, sistemas para el aprendizaje personalizado; robots y juguetes inteligentes, asistentes de educación especial, <i>chatbots</i> inteligentes, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrucción adaptada a las necesidades o características de los estudiantes (p.ej.: objetivos, intereses, niveles de conocimiento y ritmos de aprendizaje). ● Posible acceso al aprendizaje en cualquier momento y lugar. ● Acompañamiento y asistencia permanente a estudiantes. ● Generación de conocimientos en tiempo real para el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Brecha digital y en particular en el acceso a IA entre escuelas y estudiantes, incluyendo estudiantes con discapacidades. ● Los idiomas de las herramientas de IA suelen ser los de grupos mayoritarios, dificultando el acceso de estudiantes de grupos étnicos desaventajados. ● Sesgos culturales, raciales, económicos o de género condicionados por: <ul style="list-style-type: none"> ○ Contextos socioculturales donde se desarrollen las IA (suelen ser pocos). ○ Preferencias y sesgos de sus creadores. ○ Distancia social entre los desarrolladores y usuarios. ○ Funcionamiento de los algoritmos, p.ej.: al adaptar sus predicciones a las de un grupo mayoritario. ○ Errores de especificación del modelo que ocasionen resultados inequitativos. ● Inflexibilidad de IA para adaptarse a contextos culturales diferentes a los de su origen, incluso fallos para adaptarse a

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">● Experiencias de aprendizaje interactivas y motivadoras (p.ej.: juguetes inteligentes).● Potencial de contribuir a la educación inclusiva al considerar distintos estilos y necesidades, incluyendo especiales.● Evidencias de mejoras en el aprendizaje de los estudiantes. | <ul style="list-style-type: none">las necesidades de estudiantes marginados.● Riesgos a la violación de la privacidad por usos indebido de información (p.ej.: progreso académico), mayor en regiones con menos recursos para salvaguardar los datos.● Exclusión no intencionada, perpetuando microagresiones.● Insuficiente sensibilidad de tutorías in diferencias culturales.● Riesgos de que las herramientas de enseñanza personalizada reduzcan el diálogo comunitario necesario para la educación inclusiva.● Riesgos a la creatividad, pensamiento independiente, socialización entre pares, participación y agencia. Estos riesgos podrían potenciarse al interactuar con desigualdades sociales. |
|---|---|

56

Fuente: elaboración propia con base en revisión de literatura, principalmente en Bulathwela *et al.*, 2024; Mahmut, 2024; Roshanaei *et al.*, 2024; Selwyn, 2024; ProFuturo y OEI, 2023; Roscoe *et. al.*, 2023; Roshanaei *et al.*, 2023; Toyokawa, *et al.*, 2023; Aradau y Bunz, 2022; Holmes *et al.*, 2022; Holstein y Doroudi, 2021; Trascasas, 2022; Yu y Lu, 2021; Costanza-Chock, 2020; Rafalow, 2020; Baker *et al.*, 2019; Doroudi, y Brunskill, 2019; Knox *et al.*, 2019; Mohammed y Watson, 2019; Pedró, 2019; Phaedr; Watson, 2019; Knox y Yuchen, 2018; Duncan y Murnae, 2016; Blanchard, 2015; OCDE, 2015 y Ogan *et al.*, 2015.

5 CONCLUSIÓN

En este artículo se analizaron algunos de los principales retos y oportunidades en materia de desigualdades relacionados con el uso de la IA en la gestión de la educación. Esa tecnología puede transformar el funcionamiento de las administraciones públicas e incidir en su desempeño (Wirtz *et al.*, 2019). Los datos que la IA puede recuperar del sistema educativo pueden informar y hacer más eficientes diversos procesos de la gestión educativa (Miao *et al.*, 2021). Esto puede contribuir a reducir las desigualdades educativas, por ejemplo, mediante políticas más oportunas e inclusivas gracias información del sistema educativo (desempeño estudiantil, disponibilidad de infraestructura y carga docente) que permita una mejor distribución de los recursos educativos y brindar más y mejores oportunidades educativas a los estudiantes con más desventajas (Varsik y Vosberg, 2024).

Sin embargo, el uso de la IA en la gestión de la educación también implica importantes riesgos en materia de desigualdades educativas por cuestiones como: las brechas preexistentes entre gobiernos en el acceso y las capacidades para aprovechar responsablemente las oportunidades potenciales de mejora que puede ofrecer la IA (Banco Mundial, 2021; Ciancarini *et al.*, 2024), así como por algunos

valores, principios y funcionamientos de esas herramientas que pueden generar cambios en los procesos y decisiones públicas, los cuales operan en contra de poblaciones con mayores desventajas (Cerrillo, 2019; Trascasas, 2022).

Los gobiernos en contextos menos desarrollados suelen tener menos recursos para adquirir herramientas de IA y capacidades para adoptarlas responsablemente (Banco Mundial, 2021; Mola; Reyna, 2022). Diversos factores suelen generar esas diferencias como los normativos, las infraestructuras digitales sólidas, los suministros de herramientas de IA y datos, el capital humano y el desarrollo de una visión estratégica de gestión (Fuentes *et al.*, 2024). En materia de gestión educativa esto se refleja en; limitaciones presupuestales que obligan a destinar los recursos en necesidades básicas, dejando de lado las tecnologías emergentes; las capacidades para recolección de datos de calidad en los sistemas educativos y su protección; los marcos normativos sólidos (en cuestiones éticas o el reconocimiento de nuevas formas de aprendizaje con IA); las infraestructuras digitales en los entes públicos y las escuelas; las capacidades y habilidades de los funcionarios y profesores para el uso de IA; la resistencia al cambio en las culturas de las organizaciones; el desarrollo de visiones estratégicas integrales para el uso de IA en la gestión de la educación, entre otras (Kshetri, 2020; Fox, 2023; Luan *et al.*, 2020; Mishara, 2024).

57

Más aún, podrían ser muy pocos los gobiernos que cuenten con los recursos y capacidades y suficientes para utilizar los modelos más avanzados de IA, concentrándola en pocos gobiernos dejando en manos del resto las tecnologías menos sofisticadas (Anzolin *et al.*, 2024). Asimismo, las brechas digitales entre gobiernos y las brechas digitales entre la población pueden interactuar traduciéndose en menor acceso y calidad de los servicios (Gonzales, 2024), lo cual puede profundizar aún más las desigualdades educativas.

En cuanto a los valores, lógicas y principios operativos de funcionamiento en las herramientas de IA, un primer gran desafío para los gobiernos es que los algoritmos no siempre son transparentes (Araya, 2021), lo que dificulta identificar los valores o principios de las herramientas de IA. Incluso si fuera posibles conocer sus lógicas de funcionamiento, una vez adoptadas, las herramientas pueden transformar aspectos organizativos de la administración pública (Ciancarini *et al.*, 2024), generando cambios de valores o enfatizando algunos sobre otros (Ramió, 2018). Por ejemplo, puede centrar los procesos públicos en lógicas consecuencialistas (Card y Smith, 2020) cuando muchas veces las decisiones adecuadas en la administración pública se basan en valores éticos, roles, rutinas, ideologías, o valor público (Filgueiras, 2021). Al buscar decisiones más eficientes, los sistemas de IA podrían ocasionar problemáticas en términos de justicia (Filgueiras, 2021), por ejemplo, al obviar las necesidades de estudiantes que no encajan los patrones de medición para lograr resultados eficientes (Gándara *et al.*, 2024)

Riesgos adicionales para las desigualdades educativas podrían encontrarse en: la meritocracia algorítmica que podría obviar desventajas en oportunidades educativas (Gándara *et al.*, 2024); la supuesta neutralidad técnica que podría ocultar valores, prejuicios o mecanismos de discriminación (Eubanks, 2018); la optimización predictiva que puede penalizar a estudiantes de grupos minoritarios

(Burke, 2021) y los mecanismos de monitoreo pueden generar mayor control y vigilancia sobre los estudiantes más vulnerables (Williamson; Piattoeva, 2022), entre otros ejemplos.

Los gestores públicos deberán también seleccionar o desarrollar herramientas de IA para su uso por otros actores del sistema educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto plantea a las administraciones públicas retos y desafíos adicionales en materia de desigualdades educativas por las brechas digitales entre alumnos y profesores, así como principios y funcionamientos de esas herramientas de IA (Tabla 1).

Por lo señalado, para aprovechar mejor las oportunidades del uso de la IA en la gestión y reducir los riesgos en materia de desigualdades educativas, los gestores de la educación deberán desarrollar un alto sentido crítico y poner la equidad como un criterio fundamental en la selección y el seguimiento de los cambios generados con dichas tecnologías en los procesos de gestión de la educación. La actual estructura de las desigualdades entre las naciones ricas y pobres (Banco Mundial, 2021) y al interior de las mismas (Ghareeb *et al.*, 2018; Mustafa *et al.*, 2020; Trascasas, 2022) pueden contribuir, tanto por la brecha digital entre gobiernos y ciudadanos, como por los valores y lógicas de las IA, a que su uso en la gestión de la educación amplíe las desigualdades educativas. La gestión educativa debe poner al centro la equidad en el uso de la IA lo cual puede contribuir a evitar que al automatizar decisiones y acciones de gobierno se automaticen también las desigualdades (Eubanks, 2018), brindando a los estudiantes con más desventajas menor acceso y calidad de la educación.

58

6 Referencias

AHMAD, K; IQBAL, W; EL-HASSAN, A; QADIR, J; BENHADDOU, D; Y AYYASH, M. Data-Driven Artificial Intelligence in **Education**: A Comprehensive Review. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, n. 17, p. 12-31, 2024.

AL-DEBEL, M; Y AL-LOZI, E. Implementations of ICT Innovations: A Comparative Analysis in terms of Challenges between Developed and Developing Countries. **International Journal of Information, Business and Management**, v. 4, n. 1, p. 224-252, 2012.

ANDREWS, L. Public Administration, Public Leadership and the Construction of Public Value in the Age of the Algorithm and 'Big Data'. **Public Administration**, v. 97, n. 2, p. 296-310, 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/padm.12534>.

ANGUS, L; SNYDER, I; Y SUTHERLAND-SMITH, W. ICT and Educational (Dis)Advantage: Families, Computers and Contemporary Social and Educational Inequalities. **British Journal of Sociology of Education**, v. 25, n. 1, p. 3-18, 2004.

ANZOLIN, G; HARAGUCHI, N; DE SOUSA, A; SAVRASOV, A; Y REIS, J. Bridging the **AI divide**: Empowering developing countries through manufacturing. UNIDO, 2024 (Industrial Development Report Policy Brief No. 12). Disponible en:

<https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-07/IID%20Policy%20Brief%2012.pdf>. Acceso en:

ARADAU, C; Y BUNZ, M. Dismantling the apparatus of domination? Left critiques of AI. **Radical Philosophy**, v. 21, n. 2, p. 10–18, 2022.

ARAYA, C. Transparencia algorítmica ¿un problema normativo o tecnológico? **CUHSO (Temuco)**, v. 31, n. 2, p. 306-334, 2021.

BAKER, T; SMITH, L; Y ANISSA, N. **Educ-AI-tion Rebooted?** Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Londres: Nesta, 2029.

BANCO MUNDIAL. Artificial Intelligence in the Public Sector – Summary Note. World Bank Group, 2021. Disponible en: <https://acortar.link/EvgXIi>.

59

BAQUERO, P. Cuestiones éticas sobre la implantación de la inteligencia artificial en la administración pública. **Revista Canaria De Administración Pública**, n.1, p. 243–282, 2023.

BLANCHARD, E. Socio-cultural imbalances in AIED research: Investigations, implications and opportunities. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 25, n. 2, p. 204–228, 2015.

BLANCO, E. ¿Reproducción o movilidad cultural? Recursos culturales, disposiciones educativas y aprendizajes en pisa 2012. **Estudios Sociológicos**, v. XXXV, n.103, p. 3-32, 2017.

BLUMBERG, B; COOPER, D; Y SCHINDLER, P. **Business Research Methods**. Londres: McGraw-Hill, 2005.

BRAUNEIS, R. Y; GOODMAN, E. **Algorithmic Transparency for the Smart City**. Yale Journal of Law & Technology, n. 20, p. 103-105, 2018.

BULATHWELA, S; PÉREZ-ORTIZ, M; HOLLOWAY, C; CUKUROVA, M; SHAWE-TAYLOR, J. Artificial Intelligence Alone Will Not Democratise Education: On Educational Inequality, Techno-Solutionism and Inclusive Tools. **Sustainability**, v. 16, n.2, p. 1- 20, 2024.

BURKE, L. Enrollment algorithms are contributing to the crises of higher education, Brookings Institution (Reporte de investigación), 14 de septiembre 2021. Disponible en: <https://www.brookings.edu/articles/enrollment-algorithms-are-contributing-to-the-crises-of-higher-education/>.

CARD, D. Y; SMITH, N. On Consequentialism and Fairness. **Frontiers in Artificial Intelligence**, v. 3, n. 34, p. 1-11, 2020.

CERRILLO, A. Retos y oportunidades del uso de la inteligencia artificial en las administraciones públicas. Oikonomics, **Revista de los Estudios de Economía y Empresa**, n. 12, p. 1-7, 2019.

CIANCARINI, P; GIANCARLO, R. Y; GRIMAUDDO, G. Digital Transformation in the Public Administrations: A Guided Tour for Computer Scientists. **IEEE Access**, n. 12, p. 22841-22865, 2024.

COSTANZA-CHOCK, S. **Design justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need**. Cambridge: MIT Press, 2020.

60

DOROUDI, S; BRUNSKILL, E. Fairer but not fair enough on the equitability of knowledge tracing. Actas de la 9ª Conferencia Internacional sobre Analítica del Aprendizaje y Conocimiento, Arizona, 2019, p. 335-339. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3303772.3303838>.

DUNCAN, G; MURNANE R. Rising Inequality in Family Incomes and Children's Educational Outcomes. *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, v. 2, n. 2, p. 142–158, 2016.

EUBANKS, V. **Automating Inequality**. How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. Nueva York: St. Martin's Press, 2018.

FILGUEIRAS, F. Inteligencia Artificial en la administración pública: ambigüedad y elección de sistemas de IA y desafíos de gobernanza digital. **Revista del CLAD Reforma y Democracia**, n. 79, p. 5-38, 2021.

FUENTES, P; HANKINS, E; STIRLING, R et al., **Government AI Readiness Index 2024**. Oxford: Oxford Insights, 2024.

Fundación ProFuturo y Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). **El futuro de la inteligencia artificial en educación en América Latina**. ProFuturo-OEI, 2023.

GHAREEB, A; DARWISH, R; HEFNEY, H. A comprehensive e-government adoption literature review. **The 53rd Annual Conference on Statistics, Computer Sciences and Operation Research**, El Cairo, diciembre 2018, p. 48-64. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334603256_A_Comprehensive_E-government_Adoption_Literature_Review.

GONZALEZ, S. **AI literacy and the new Digital Divide** - A Global Call for Action. UNESCO, 6 de agosto de 2024. Disponible en: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-literacy-and-new-digital-divide-global-call-action>.

GÁNDARA, D; ANAHIDEH, H; ISON, M; PICCHIARINI, L. Inside the Black Box: Detecting and Mitigating Algorithmic Bias Across Racialized Groups in College Student-Success Prediction. **AERA Open**, n. 10, 2024.

GUIRAO, S. Utilidad y tipos de revisión de literatura. ENE, **Revista de Enfermería**, v. 9, n. 2, p. 1-17, 2015. Disponible en: <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/495>.

61

HOLMES, W; PERSSON, J; CHOUNTA, I; WASSON, B; DIMITROVA, V. **Artificial intelligence and education: a critical view through the lens of human rights, democracy, and the rule of law**. Estrasburgo: Consejo Europeo, 2022.

FOX, A. Educational research and AIED: **Identifying ethical challenges**. En HOLMES, W y PORAYSKA-POMSTA, K. (Eds.). *The Ethics of Artificial Intelligence in Education Practices, Challenges, and Debates*. Nueva York: Routledge, 2023.

HOLSTEIN, K. Y DOROUDI, S. **Equity and Artificial Intelligence in Education: Will AIEd Amplify or Alleviate Inequities in Education?** Cornell University, 2021. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2104.12920>.

IGBOKWE, I. Application of Artificial Intelligence (AI) in educational management. **International Journal of Scientific and Research Publications**, v.13, n.3, p. 300-307, 2023.

JARA, I. **Infraestructura digital para educación: avances y desafíos para Latinoamérica**. Paris: UNESCO, IPE – UNESCO y OEI, 2015.

JESSON, J; MATHERSON, L; LANCEY, F. **Doing Your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques**. Londres: SAGE, 2011.

KASY, M. **Algorithmic bias and racial inequality**: A critical review. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 40, n.3, p. 530–546, 2024.

KITCHIN, R. Thinking critically about and researching algorithms. **Information, Communication & Society**, v. 20, n.1, p. 14-29, 2017.

KITSARA, I. **Artificial Intelligence and the Digital Divide**: From an Innovation Perspective. En Ahmed Bounfour (Ed.). *Platforms and Artificial Intelligence*. Saclay: Springer, 2022.

KNOX, J; YUCHEN, W. Artificial Intelligence and Inclusive Education [Conference paper]. **Big data Artificial Intelligence and Robotics (BDAIR18) Conference**, 2018, Leicester, Reino Unido. Disponible en: https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/336403286/Artificial_Intelligence_and_Educational_Inclusion_Knox_Wang.pdf.

62

KNOX, J; WANG, Y; GALLAGHER, M. **Introduction**: AI, Inclusion, and ‘Everyone Learning Everything’. En KNOX, J., WANG, Y. Y GALLAGHER, M. (Eds.). *Artificial Intelligence and Inclusive Education. Perspectives on Rethinking and Reforming Education*. Singapur: Springer, 2019.

KSHETRI, N. Artificial intelligence in developing countries. **IEEE IT Professional**, v. 22, n. 4, p. 63 - 68, 2020.

LUAN, H; GECZY, P; LAI, H *et al.*, Challenges and Future Directions of Big Data and Artificial Intelligence in Education. **Frontiers in Psychology**, n. 11, p. 1–11, 2020.

MAHMUT, Ö. Potential Benefits and Risks of Artificial Intelligence in Education. **Bartın University Journal of Faculty of Education**, v. 13, n. 2, p. 232-244, 2024.

METREAU, E; YOUNG, K; EAPEN, S. Clasificación de países del Banco Mundial por nivel de ingreso correspondiente a 2024-25. **Blog del Banco Mundial**, 01 de julio de 2024. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/clasificacion-de-paises-del-banco-mundial-por-nivel-de-ingreso-2024-25>.

MIAO, F; HOLMES, W; HUANG R; ZHANG, H. **Inteligencia artificial y educación** Guía para las personas a cargo de formular políticas. Paris: UNESCO, 2021.

MISHARA, P. The Ethical Implications of AI in Education: Privacy, Bias, and Accountability. **Journal of Informatics Education and Research**, v. 4, n. 2, p. 3550-3558, 2024.

MOHAMMED, S; WATSON, E. Towards Inclusive Education in the Age of Artificial Intelligence: Perspectives, Challenges, and Opportunities. En KNOX, J; WANG, Y; GALLAGHER, M. (Eds.). **Artificial Intelligence and Inclusive Education**. Perspectives on Rethinking and Reforming Education. Singapur: Springer, 2019.

MOLA, D; REYNA, C. Indicadores de desigualdad y Gobierno Electrónico: revisión sistemática y estado del arte. **Gestión y Análisis de Políticas Públicas**, n. 30, p. 45-55, 2022.

MUSTAFA, A; IBRAHIM, O; MOHAMMED, F. E-government adoption: a systematic review in the context of developing nations. **International Journal Of Innovation**, v. 8, n.1, p. 59-76, 2020.

OGAN, A; YARZEBINSKI, E; FERNÁNDEZ, P; CASAS, A. Cognitive tutor use in Chile: Understanding classroom and lab culture. En CONATI, C; HEFFERNAN, N; MITROVIC, A; VERDEJO, F. (Eds.). **Lecture Notes in Artificial Intelligence**: Vol. 9112, Proceedings of 17th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED). Suiza: Springer International Publishing, 2015.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE). **Students, Computers and Learning: Making the Connection**. Paris: PISA OCDE, 2015.

RAMIÓ, C. Inteligencia artificial, robótica y modelos de Administración pública. **Revista del CLAD Reforma y Democracia**, n. 72, pp. 5–42, 2018.

PEDRO, F; SUBOSA, M; RIVAS, A; VALVERDE, P. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. **DMS: 292_19 ED-2019/WS/8 Documento de trabajo de la UNESCO- EDUCACIÓN 2030**, 2019. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>.

PÉREZ, K; MENDOZA, S; RODRÍGUEZ, O; IBARRA, F; ROSE, C. Soluciones actuales al acoso escolar con tecnología 4.0. revisión sistemática de literatura. **Revista Electrónica ANFEI Digital**, n. 14, p. 1-8, 2022. Disponible en: <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/869>.

PSYRIDOU, M; PREZJA, F; TORPPA, M *et al.*, Machine learning predicts upper secondary education dropout as early as the end of primary school. **Scientific Reports**, n. 14, p. 1-14, 2024.

RAFALOW, M. **Digital Divisions: How Schools Create Inequality in the Tech Era**. Chicago: University of Chicago Press, 2020.

REIMERS, F. **Educating the Children of the Poor a Paradoxical Global Movement**. En Tierney, W. (Ed). *Rethinking Education and Poverty*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2015.

ROSCOE, R; SALEHI, S; NIXON, N *et al.*, Inclusion and equity as a paradigm shift for artificial intelligence in education. En OUYANG, F; JIAO, P; MCLAREN, B; Y ALAVI, A. (Eds.). **Artificial Intelligence in STEM Education: The paradigmatic shifts in research, education, and technology**. Boca Ratón: CRC Press, 2023.

ROSELLE, L; Y SPRAY, S. **Research and Writing in International Relations**. Nueva York: Pearson Education, 2012.

64

ROSHANAEL, M; OLIVARES, H; RANGEL, R. Harnessing AI to Foster Equity in Education: Opportunities, Challenges, and Emerging Strategies. **Journal of Intelligent Learning Systems and Applications**, v. 15, n. 4, p. 123-143, 2023.

SELWYN, N. On the Limits of Artificial intelligence (AI) in Education. **Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk**, n. 10, p. 3-14, 2024.

SELWYN, N. The future of AI and education: Some cautionary notes. **European Journal of Education Research, Development and Policy**, v. 57, n. 4, p. 620–631, 2022.

SIGALÉS, C; MOMINÓ, J. M; MENESES, J; BADIA, A. **La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro**. España: UOC-Telefónica, 2008.

TRASCASAS, M. Tecnología y desigualdad: la gobernanza tecnológica como nuevo paradigma de la seguridad internacional. **Revista de Estudios en Seguridad Internacional**, v. 8, n. 2, p. 89-107, 2022.

TOYOKAWA, Y; HORIKOSHI, I; MAJUMDAR, R; OGATA, H. Challenges and opportunities of AI in inclusive education: A case study of data-enhanced active reading in Japan. **Smart Learning Environments**, v. 10, n. 67, p. 1-19, 2023.

VARSIK, S; VOSBERG, L. The potential impact of artificial intelligence on equity and inclusion in education. **OECD Artificial Intelligence Papers**, n. 23, p. 1-51, 2024.

UNESCO. **A guide for ensuring inclusion and equity in education**. Paris: UNESCO, 2017.

WIRTZ, B; WEYERER, J; GEYER, C. Artificial Intelligence and Public Sector: Applications and Challenges. **International Journal of Public Administration**, v. 42, n. 7, p. 596-615, 2019.

YU, S; LU, Y. **An Introduction to Artificial Intelligence in Education**. Bridging Human and Machine: Future Education with Intelligence. Singapur: Springer, 2021.

Artificial Intelligence in Education Management: challenges Regarding Educational Inequalities

ABSTRACT: Artificial Intelligence (AI) is increasingly being used in education management. However, its potential effects on educational inequalities have been little analyzed. This article identifies some of the main opportunities and risks related to educational inequalities associated with the use of AI in education management. Through an exhaustive literature review, the study analyzed the use of AI in relation to both the gaps between governments in terms of access and capacities to responsibly leverage this technology, as well as the values and operational dynamics of these tools that may work against the most vulnerable students. The findings reveal that, although AI in management can help reduce educational gaps, existing inequalities between governments and the internal logic of this technology may reverse that potential, further deepening educational inequalities. Education managers must place equity as a central pillar in the use of AI.

KEYWORDS: Artificial Intelligence; Educational Inequalities; Education Management.

Inteligência Artificial na gestão da educação: desafios em matéria de desigualdades educacionais

66

RESUMO: A Inteligência Artificial (IA) vem sendo utilizada de forma crescente na gestão da educação. No entanto, os possíveis efeitos em termos de desigualdades educacionais têm sido pouco analisados. Este artigo identifica algumas das principais oportunidades e riscos relacionados às desigualdades educacionais associadas ao uso da IA na gestão educacional. Por meio de uma revisão de literatura abrangente, analisou-se o uso da IA tanto em relação às lacunas entre os governos no acesso e nas capacidades de utilização responsável dessa tecnologia, quanto em relação aos valores e funcionamentos dessas ferramentas que podem atuar em desfavor dos estudantes mais vulneráveis. Constatou-se que, embora a IA na gestão possa reduzir as desigualdades educacionais, as desigualdades entre governos e as lógicas de funcionamento dessa tecnologia podem reverter esse potencial, aprofundando ainda mais as desigualdades educacionais. Os gestores da educação deverão colocar a equidade como pilar central no uso da IA.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; Desigualdades Educacionais; Gestão da Educação.