



El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina

PROFUTURO / OEI



ProFuturo

UN PROGRAMA DE:
 Fundación Telefónica

 Fundación la Caixa

OEI



Este documento ha sido elaborado en el marco del convenio de colaboración entre Fundación ProFuturo y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), cuyo principal objetivo es el desarrollo de actividades y proyectos conjuntos, vinculados con la transformación digital de la educación en Iberoamérica.

Autores: Axel Rivas, Nicolás Buchbinder e Ignacio Barrenechea

Coordinación del estudio, Fundación ProFuturo: Javier González Casado y Virginia Guadalupe Soto Sira

Coordinación del estudio, OEI: Tamara Díaz Fouz, Juan José Leal Martínez y Anabel Martínez Valle

Consultoras externas OEI: Claudia Limón y Esther López

Diseño y Maquetación: Mónica Vega

Corrección de textos: Ana Hernández Pereira

Publicación: abril 2023

ISBN: 978-84-86025-22-9

Este libro está pensado para que tenga la mayor difusión posible y que, de esta forma, contribuya al conocimiento e intercambio de ideas. Por tanto, se autoriza su reproducción siempre que se cite la fuente y se realice sin ánimo de lucro.

Cómo citar esta publicación: El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina. ProFuturo y OEI (2023)

Contacto:

www.oei.int

www.profuturo.education

@EspacioOEI

@ProFuturo_

Nota aclaratoria: en este documento se procuró evitar el lenguaje sexista y discriminatorio.

En aquellos casos que se utiliza el genérico masculino como término que designa a grupos de personas de ambos géneros, se agradece tener en cuenta la presente aclaración.



El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina

Índice

Presentación Pág. **4**

Magdalena Brier,
directora general de la Fundación ProFuturo

Mariano Jabonero,
secretario general de la OEI

Síntesis Pág. **6**

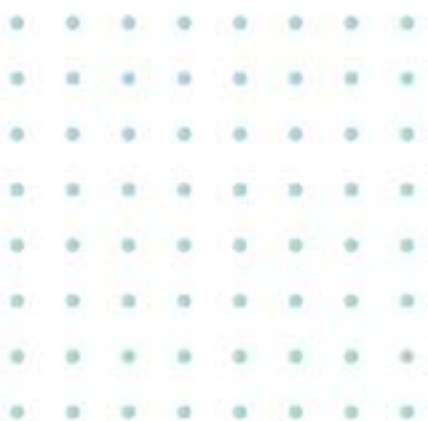
1 Introducción Pág. **8**

2 Metodología Pág. **13**

3 Resultados de la consulta Pág. **16**

4 Conclusiones Pág. **40**

Referencias Pág. **46**



Presentación

El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina.



Magdalena Brier.

Directora general de la Fundación ProFuturo.

Mariano Jabonero.

Secretario general de la OEI.


La transformación digital que vive nuestra sociedad durante las últimas décadas nos enfrenta a dinámicas y demandas en el ámbito de la educación que cada vez son más conocidas y estudiadas. Hemos avanzado en profundizar en nuevas metodologías pedagógicas, en la implicación de la tecnología y de los procesos de digitalización en la enseñanza, así como en la construcción de modelos híbridos y flexibles o en competencias pedagógicas más contextualizadas. Sin embargo, en tal proceso se producen disrupciones como la generada por la inteligencia artificial que, aunque en nuestro día están instalados casi de manera imperceptible, sabemos poco sobre sus implicaciones en el campo de la educación.

Por otra parte, nuestra región iberoamericana se ha enfrentado

desde el inicio de la pandemia de la COVID-19 con necesidades sociales y educativas nunca vistas. El cierre prolongado de los centros educativos —por más de 2 años en algunos casos— ha creado nuevas brechas y profundizado las existentes, lo cual nos impone la responsabilidad de generar contextos educativos más inclusivos, resilientes y equitativos.

En este orden de ideas, somos diversos agentes los que venimos movilizándonos para aunar esfuerzos en esta ardua tarea y emprender nuevos retos a favor de la mejora de la calidad educativa de nuestra región, en sintonía con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 17 sobre la generación de alianzas. Es una gran satisfacción para ProFuturo y la OEI presentar este estudio en el que se aborda una pregunta central: **¿Cuál es el futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina?**





¿Cuál es el futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina?

La inteligencia artificial, antes solo pensada e imaginada por el mundo del cine o de la ciencia ficción, está entre nosotros y ya es una realidad. En el ámbito educativo puede tener muchas posibilidades, pero también conlleva riesgos y límites, que son necesarios conocer y estudiar, para, con ello, plantear acciones concretas que contribuyan al desarrollo pleno de las personas y sus aprendizajes.

Esta iniciativa, lleva el sello de una relación institucional iniciada hace muchos años atrás entre la OEI, la Fundación Telefónica y la Fundación “la Caixa” y que ha sido continuada con la Fundación ProFuturo. Se refleja en ella, el compromiso de décadas de nuestras instituciones por favorecer la transformación educativa de nuestros países iberoamericanos.

La OEI y ProFuturo compartimos la misión de trabajar por la reducción de las brechas e inequidades educativas en nuestra región, por lo que ambas insti-

tuciones reconocemos el potencial que supone el trabajo interinstitucional y la riqueza que se encuentra en posibilitar el diálogo público-privado. Este informe y sus hallazgos son prueba de ello.

Agradecemos a las y los autores y equipos de coordinación de este estudio, por acercarnos a interpretar las realidades educativas en torno a la inteligencia artificial y por acompañarnos a llegar a este punto de partida. Gracias a este estudio se plantean diferentes escenarios posibles a futuro, es decir, se marca un camino por recorrer. Además, se traza una ruta para acompañar a los actores educativos, comenzando por los decisores de la política pública de la región, en un tema complejo que merece una mirada interdisciplinar e intersectorial.



Síntesis

El rol de la inteligencia artificial (IA) en la educación es una gran incógnita: **¿de qué manera se está desarrollando actualmente y cómo se prevé que evolucionará de aquí al año 2030 en América Latina?**

En este documento analizamos esta pregunta en base a una encuesta dirigida a tres grupos de actores de la región: académicos del campo de la IA y educación, miembros del ecosistema privado de la tecnología y la educación y funcionarios gubernamentales de las áreas dedicadas a la tecnología y educación de Ministerios de Educación nacionales.



La encuesta está dividida en cinco dimensiones:

- 01 **Relevancia presente y futura de la IA en los sistemas educativos.**
- 02 **El rol de las instituciones y actores relevantes en el desarrollo de la IA en educación.**
- 03 **Escenarios educativos futuros en América Latina.**
- 04 **Recomendaciones para el desarrollo de la IA en educación en América Latina.**
- 05 **Ejemplos de casos destacados de iniciativas en IA y educación.**

Los resultados de la encuesta revelan que todos los actores perciben que la IA se volverá crecientemente importante en educación a futuro, aunque esta relevancia sería más notoria en la educación universitaria y terciaria. A su vez, las percepciones sobre el presente y el futuro no se diferencian notoriamente entre los distintos grupos de actores encuestados, aunque se observa una tendencia de parte de los funcionarios gubernamentales a ser más optimistas con respecto a la relevancia futura y las consecuencias positivas de la IA en educación en su capacidad de disminuir las desigualdades educativas dentro y entre los países. Los académicos son el grupo de expertos más pesimista en relación con estas dimensiones y el rol futuro de la IA en educación en América Latina.

Si bien la IA en educación puede cumplir una diversa cantidad de roles, no se observan claras diferencias en la percepción de los encuestados entre dichos

potenciales roles. Las cuestiones que parecen tener más potencial de crecimiento de aquí al año 2030 son los usos de la IA para el aprendizaje más allá de la escuela y para los alumnos con necesidades especiales.

Las prioridades a futuro en términos de recomendaciones para la política pública están centradas en la conectividad a internet en las escuelas y en la formación de capacidades docentes, temas que incluso parecen ser previos a la introducción de la IA en la educación. El ritmo de crecimiento de la IA en educación se vislumbra como una tendencia en alza que no generará disrupciones en los próximos ocho años. Entendemos que esto es indicativo de un campo que –incluso cuando nos concentramos en grupos especializados en el tema–, todavía está en construcción y en una etapa de incertidumbre sobre su potencial impacto en el futuro cercano.

1

Introducción

La dinámica del cambio educativo y del impacto tecnológico en la educación se acelera. La capacidad de predecir el futuro pasa a ser una condición cada vez más decisiva en la mejora de los sistemas educativos.



Este documento se propone generar nuevos conocimientos para ayudar a los países de América Latina a planificar acciones en educación considerando los avances tecnológicos y anticipando su potencial para la toma de decisiones informada y estratégica.

La capacidad de predecir el futuro está asociada, cada vez más, con la posibilidad de controlarlo o de moldear –al menos en parte– los sentidos y las direcciones de los cambios en educación. Existen algunos antecedentes de estudios sistemáticos y constantes sobre tendencias futuras de la educación, que se vienen realizando desde hace años y permiten mapear los consensos sobre el impacto de la tecnología en los sistemas educativos (HolonIQ, 2020; OECD, 2020; Marczak et al., 2016). La Fundación Telefónica (2012) ha desarrollado

estudios previos combinando escenarios educativos futuros.

Distintos organismos internacionales han puesto recientemente el foco en el impulso de la inteligencia artificial (IA) para el desarrollo de los países de América Latina y, en particular, para generar mejores herramientas de gestión pública (Esteve-Deordal et al., 2018; BID, 2020; OECD/CAF, 2022). Sin embargo, los desarrollos recientes de la inteligencia artificial y su potencial impacto en los países en América Latina no han sido mapeados en el campo de la educación¹ y pueden ser parte de una visión enriquecida de las discusiones con los tomadores de decisiones.


¹ Existen antecedentes más generales como el estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2020).

La inteligencia artificial puede ser definida como “sistemas computacionales que fueron diseñados para interactuar con el mundo mediante capacidades que normalmente pensamos como humanas” (Luckin et al., 2016). La investigación en IA se ha centrado principalmente en los siguientes componentes de la inteligencia: aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas, percepción y uso del lenguaje. Hay dos tipos de IA: la IA basada en datos a través de máquinas de aprendizaje y la IA basada en una representación explícita del conocimiento del dominio procesada por una máquina. El éxito actual de la IA es debido principalmente a los avances en la IA basada en datos (Pedró et al., 2019).

Su impacto en el mundo de la educación está siendo cada vez más relevante en una multiplicidad de desarrollos desde el campo de la analítica de datos hasta el reconocimiento facial de las expresiones de los estudiantes (BID, 2020). Estamos viviendo una revolución del *big data*, *machine learning*, *learning analytics* y otras modalidades de intervención digital que usan inteligencia artificial en el campo de la educación.

Estos desarrollos están llenos de promesas. La IA puede ayudar a personalizar el aprendizaje, facilitando la creación de trayectorias individuales con retroalimentación inmediata y adaptaciones constantes al ritmo de cada alumno. También puede ser una vía para potenciar la enseñanza, generando información automática para los docentes, disminuyendo el tiempo de corrección y administrando datos refinados sobre el aprendizaje de grupos numerosos de estudiantes. A escala sistémica, la IA puede brindar nuevas herramientas de gestión que alerten de manera preventiva las dificultades de aprendizaje o el abandono escolar.

Existe un cierto consenso acerca de que la revolución tecnológica impulsada por la IA tendrá un impacto significativo en el campo educativo, así como en las demás esferas de la actividad humana (BID, 2020). Lo que sigue siendo materia de debate son el ritmo y profundidad de esta transformación (Tuomi, 2018).



Estamos viviendo una revolución del *big data*, *machine learning*, *learning analytics* y otras modalidades de intervención digital que usan inteligencia artificial en el campo de la educación.



Algunos estudios han remarcado la importancia de las consideraciones éticas en el desarrollo de la IA. Es importante respetar la privacidad de los consumos digitales de estudiantes y docentes; cuidar el uso responsable del tiempo de pantallas y generar protocolos para que la IA no impulse sesgos que marginen las voces de distintos grupos culturales que representan la diversidad de comunidades de la región (Mancilla-Caceres y Estrada-Villalta, 2022)."

La pandemia de la COVID-19 aceleró los procesos de introducción de tecnología en la educación en todo el mundo (Mathrani, Sarvesh & Umer, 2021; Tadesse & Muluye, 2020). En América Latina se vivió un proceso dramático de interrupción de las clases presenciales, más prolongado que en ninguna otra región del mundo (Atilés et al., 2021; Jaramillo, 2020). Esto permitió la introducción de nuevas tecnologías en reemplazo de la escolarización tradicional, pero al costo de una distribución muy desigual basada en las condiciones sociales y económicas de la población.

La situación de crisis educativa producida por la pandemia es también un diagnóstico presente que requiere nuevas soluciones para abordar numerosos desafíos. El cumplimiento del ODS4 –pautado para el año 2030–, está cada vez más lejos de lograrse en dimensiones críticas como el acceso, la equidad y la calidad de la educación (OREALC-Unesco, CEPAL y Unicef, 2022). Ya el diagnóstico de las pruebas ERCE (Estudio Regional Comparativo y Explicativo) que se implementaron en 15 países de la región en 2019, mostraron un estancamiento en los aprendizajes que seguramente la pandemia llevó a situaciones críticas, como ya indican algunos estudios (Patrinos, Vegas & Rau, 2022). La introducción de la IA en educación puede



ser una vía para acelerar, personalizar y distribuir más eficientemente oportunidades educativas.

Algunos estudios centrados en el desarrollo de la IA en educación en América Latina indican que en particular el desarrollo del *machine learning*² ha tenido un gran crecimiento que permite el aprendizaje continuo a partir del uso fluido de datos educativos (Sanchez-Pi et al., 2021). Las técnicas de *deep learning*³ permiten un avance a velocidad exponencial para el reconocimiento de imágenes y el procesamiento del lenguaje, que permiten avanzar en campos de desarrollo educativo innovadores. Algunos autores incluso señalan que en 2021 se habría llegado a un “punto de no retorno” en el desarrollo de la IA y el *machine learning*, que estaría logrando un nivel de autonomía con una escala de crecimiento exponencial incontenible (Clark et al., 2021).

² El campo del *machine learning* busca dar respuesta a la pregunta: “¿cómo podemos construir sistemas informáticos que mejoran automáticamente con la experiencia, y qué son las leyes fundamentales que gobiernan todo aprendizaje procesos?” (Mitchell, 2006).

³ El *deep learning* es un enfoque de la IA basado en que las computadoras aprendan de la experiencia y entender el mundo en términos de una jerarquía de conceptos, con cada concepto definido en términos de su relación con conceptos más simples. Al reunir conocimientos por experiencia, este enfoque evita la necesidad de operadores humanos para especificar formalmente todo el conocimiento que necesita una computadora (Goodfellow, 2016).

Esto podría generar una revolución similar a la que produjo la electricidad en otras épocas (Sanchez-Pi et al., 2021).

Sin embargo, estas avenidas tecnológicas de transformación conllevan múltiples riesgos. Algunos estudios han remarcado la importancia de las consideraciones éticas en el desarrollo de la IA. Es importante respetar la privacidad de los consumos digitales de estudiantes y docentes; cuidar el uso responsable del tiempo de pantallas y generar protocolos para que la IA no impulse sesgos que marginen las voces de distintos grupos culturales que representan la diversidad de comunidades de la región (Mancilla-Caceres y Estrada-Villalta, 2022).

Otros trabajos han impulsado una mirada centrada en los jóvenes de América Latina y su compleja relación con la tecnología. Desde la perspectiva de las humanidades digitales es posible abrir la mirada para no pensar en caminos predigitados por la IA, con perspectivas sociológicas sobre los consumos culturales y los efectos que generan las nuevas tecnologías en la vida de los jóvenes (Brossi, Dodds y Passeron, 2019). Lo que se gana por el lado de la aceleración del aprendizaje puede poner en riesgo la socialización, la interacción entre pares o aumentar las desigualdades en base al inequitativo acceso a las tecnologías en una región con tan profundas desigualdades como América Latina.

Para aprovechar las promesas y tomar seriamente en cuenta los riesgos de la introducción de la IA en educación, se impulsó el Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial en la Educación y la Estrategia de la Unesco sobre la innovación tecnológica en la educación (2021-2025).



El Consenso presenta las recomendaciones estratégicas sobre IA en la educación en cinco ámbitos:



La IA al servicio de la gestión y la implementación de la educación.



La IA al servicio del empoderamiento de los docentes y su enseñanza.



La IA al servicio del aprendizaje y de la evaluación de los resultados.



El desarrollo de los valores y de las competencias necesarias para la vida y el trabajo en la era de la IA.



La IA como modo de proporcionar a todos posibilidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

El Consenso establece también las recomendaciones correspondientes a cómo promover un uso equitativo e inclusivo de la IA en la educación, respetando la equidad entre géneros y favorable a la igualdad de géneros y velando por una utilización ética, transparente y comprobable de los datos y algoritmos de la educación.

Con esta visión en mente, el proyecto conjunto desarrollado por Fundación ProFuturo y la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI) se propuso mapear las tendencias actuales y futuras sobre el desarrollo de la IA en Educación en América Latina. A partir de una encuesta se identificó la situación actual y las proyecciones de distintos grupos de expertos sobre el futuro del desarrollo de esta temática para el año 2030, cuando se cumple el ciclo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La encuesta se aplicó con tres grupos de actores del ecosistema de educación digital y nuevas tecnologías en América Latina:

Grupo 1

Especialistas en tecnología educativa e inteligencia artificial en América Latina.

Grupo 2

Sector privado (*startups* y empresas dedicadas a educación y tecnología).

Grupo 3

Tomadores de decisiones en educación en América Latina (referentes de áreas de tecnología educativa de los Ministerios de Educación).

Este informe se compone de cuatro secciones, de las cuales la primera es esta introducción. En la segunda sección describimos la metodología del estudio: la encuesta, la selección de los participantes y la muestra obtenida. En la tercera sección describimos los resultados en función de las dimensiones de la encuesta. Finalmente, las conclusiones buscan abrir una reflexión sobre el futuro de los sistemas educativos en América Latina.

2 Metodología

La encuesta sobre el futuro de la inteligencia artificial y la educación en América Latina tiene como objetivo capturar las percepciones de distintos actores sobre el rol que la IA está jugando en la educación en el presente y el rol que jugará a futuro, junto con percepciones sobre la relevancia que distintos actores e instituciones tendrán en este proceso y recomendaciones de posibles cursos de acción para la política pública.

Está compuesta por cinco dimensiones, integradas por una serie de preguntas de opción múltiple y, en el caso de la última, de respuesta abierta. Las dimensiones son las siguientes:

- 1. Relevancia en 2022 (actualidad) y en 2030 (futuro) de la IA en el sistema educativo.** En esta dimensión, los encuestados proporcionan su percepción de la relevancia de la IA en educación en una escala de 1 (menos importante) a 5 (más importante), a) para cada nivel educativo (inicial, primaria, secundaria y terciaria y universitaria) y b) en función de distintos roles que la IA podría cumplir o aplicaciones que podría tener en la educación (apoyo al aprendizaje de los estudiantes; transformación de los ambientes de aprendizaje; incremento de la motivación de los estudiantes; aprendizaje de los estudiantes más allá de la escuela; incremento de las oportunidades de aprendizaje para estudiantes con necesidades especiales; apoyo a la enseñanza; apoyo a la gestión escolar; corrección y evaluación de aprendizajes y seguimiento de los estudiantes).
- 2. El rol de las instituciones y actores relevantes en el desarrollo de la IA en educación.** Los encuestados contestan sobre qué tipo de rol (liderazgo, participación importante, rol secundario, rol indiferente y resistencia) juegan en 2022 y jugarán en 2030 distintas instituciones y actores relevantes (estados nacionales; mercado internacional; mercado nacional; mercado emergente; filantropía y agencias internacionales y universidades y sistema educativo).
- 3. Escenarios educativos futuros en América Latina.** En esta sección los encuestados escogen entre distintos escenarios futuros en relación a los cambios que la pandemia de la COVID-19 producirá en el sistema educativo, los cambios que la IA generará en el sistema educativo, el impacto en las desigualdades dentro de cada país que originará la IA en la educación, el impacto en las desigualdades entre países que causará la IA en educación y la velocidad de la introducción de la IA en la educación.

4. Condiciones y competencias para el desarrollo de la IA en educación en América Latina. Solicitamos a los encuestados que valoren en una escala de 1 (menos importante) a 5 (más importante) distintas recomendaciones para los gobiernos de América Latina en relación con el desarrollo de la IA en educación, (asegurar conexión a internet; distribuir dispositivos; desarrollar capacidades docentes para usar tecnologías y la IA con sentido pedagógico; desarrollar una infraestructura de datos digitales de aprendizaje de alta calidad; incentivar al mercado para crear soluciones innovadoras con tecnología y IA variadas y de alta calidad para la educación; desarrollar protocolos éticos de control de los datos y la privacidad de los estudiantes; desarrollar altas capacidades técnicas para desarrollar IA en los países de la región e incrementar la soberanía tecnológica; formar a los estudiantes en habilidades digitales para usar y desarrollar IA en el futuro; formar a los estudiantes en capacidades de pensamiento crítico para consumo y uso de medios digitales con IA; reducir la brecha de género en el acceso a la tecnología y en el desarrollo de IA).

5. Buenas prácticas en IA y educación. Pedimos a los encuestados que mencionen un máximo de tres casos de buenas prácticas en IA y educación tanto para el sector público como para el sector privado. En este caso, las preguntas fueron de respuesta abierta. En esta sección también se incluyó un espacio para que los encuestados pudieran agregar cualquier tipo de comentario acerca de la encuesta, tanto sobre los temas tratados como los no tratados.

La muestra de cada uno de los actores fue conformada siguiendo criterios específicos. Para el caso de los académicos, se seleccionaron especialistas en tecnología educativa e inteligencia artificial en América Latina que hubiesen publicado al menos un artículo en una revista académica considerada Q1 en los rankings de SCIMAGO⁴, en los últimos cinco años. Para los miembros del ecosistema privado de educación y tecnología, se buscó por vía de listados de empresas claves a referentes del sector privado de educación y tecnología de América Latina. En el caso de los funcionarios públicos, contactamos a cada uno de los Ministerios de Educación nacionales de la región con la solicitud de designar a un representante que formara parte de las oficinas dedicadas a la introducción y uso de la tecnología en educación. Este grupo fue el de los decisores de políticas educativas en los gobiernos de la región. Para este grupo el procedimiento para identificar los participantes fue un tanto más complejo. En una primera instancia se les solicitó a los ministros de educación de la región que identifiquen referentes claves, quienes fueron los encargados de cumplimentar la encuesta. Debido a la sensibilidad de la información, la OEI estuvo a cargo del contacto y seguimiento con los referentes de este tercer grupo.

La encuesta se realizó a distancia y fue completada en línea. Esta modalidad permite llegar a una gran cantidad de encuestados y, a su vez, les da libertad de responder en su propio horario, a un ritmo que elijan. Sin embargo, este método de recolección de datos también tiene algunas desventajas. Por ejemplo, las encuestas en línea pueden ser ignoradas, especialmente debido a la gran cantidad de encuestas que hoy en día son enviadas por distintos medios y agentes. Cuando el participante no conoce el remitente de la encuesta, la situación es incluso más desventajosa. Debido a un inicio lento en nuestra tasa de respuesta, implementamos la práctica de enviar recordatorios a los participantes para completar la encuesta.

⁴ El SCImago Journal Rank (SJR) clasifica a las revistas académicas en cuartiles según la cantidad y relevancia de las citas que tienen. El Q1 es el primer cuartil, es decir, que agrupa a las revistas más relevantes.

En total enviamos la encuesta a 141 potenciales participantes, de los cuales 63 eran miembros del grupo de académicos, 57 eran del grupo referido a los representantes del ecosistema privado y 21 fueron del grupo de tomadores de políticas educativas. Nuestra muestra final está compuesta por 67 personas; de las que 25 pertenecen al grupo de académicos, 21 al del ecosistema privado de tecnología y educación y 21 al de funcionarios públicos. Esto implica una tasa de respuesta de 42,68%. Además, 17 países se encuentran representados en la muestra, aunque hay tres con un número mayor de respondientes: Argentina (17), Colombia (10) y Chile (9). A su vez, el grupo de académicos contiene ocho integrantes argentinos y siete chilenos, en total un 60% del grupo. Entendemos que el mayor número de académicos de estos dos países responde a dos factores principales: en el caso de Argentina, es posible que haya sido más fácil identificar colegas de los miembros del equipo de identificación; en el caso de Chile, es importante destacar que en los últimos años se ha visto un creciente número de publicaciones en revistas Q1 de académicos chilenos. En el grupo de integrantes del ecosistema privado ocho son argentinos y cuatro son colombianos, juntos superando el 50% del grupo. En el caso de los funcionarios públicos, obtuvimos respuestas individuales de todos los países con la excepción de Costa Rica, Panamá, Perú y Uruguay, en los cuales tuvimos dos respuestas en cada uno.



Enviamos la encuesta

141 potenciales participantes

- 63 grupo de académicos
- 57 representantes del ecosistema privado
- 21 fueron del grupo de tomadores de políticas educativas

Muestra final compuesta por

67 personas

- 25 grupo de académicos
- 21 ecosistema privado de tecnología y educación
- 21 funcionarios públicos

42,68%
Tasa de respuesta

17 países representados

3 Resultados de la consulta

En la presente sección se presentan los resultados centrales de la encuesta.

Cada pregunta se inicia con una breve síntesis que se desarrolla en los siguientes párrafos y está avalada por los gráficos con la información estadística correspondiente.

Dimensión 1

La relevancia de la inteligencia artificial actualmente y en el futuro

Dimensión 2

El rol de las instituciones y actores en el desarrollo de la IA

Dimensión 3

Escenarios educativos en América Latina

Dimensión 4

Condiciones y competencias para el desarrollo de la IA en América Latina

Dimensión 5

Buenas prácticas



—○ Dimensión 1

La relevancia de la inteligencia artificial actualmente y en el futuro.

Los encuestados perciben que la IA tiene y tendrá un mayor impacto en la educación superior que en la educación básica en América Latina.

Comenzando con la primera dimensión de la encuesta, observamos claramente que en todos los niveles educativos los encuestados perciben que la IA cobrará un mayor rol a futuro en todos los niveles educativos. Esto coincide con una tendencia general a la creencia de que las tecnologías cobrarán un mayor rol en la educación a futuro.

A su vez, vemos una clara diferencia en cuanto a la relevancia presente y futura que los encuestados asignan en promedio a la IA en la educación en función del nivel educativo. Como puede verse en el gráfico 1, los encuestados le dan a la IA una mayor relevancia actual en la educación terciaria y universitaria. Esto coincide con estudios previos sobre el desarrollo de la IA en la educación superior en América Latina (Ocaña-Fernández et al., 2019).

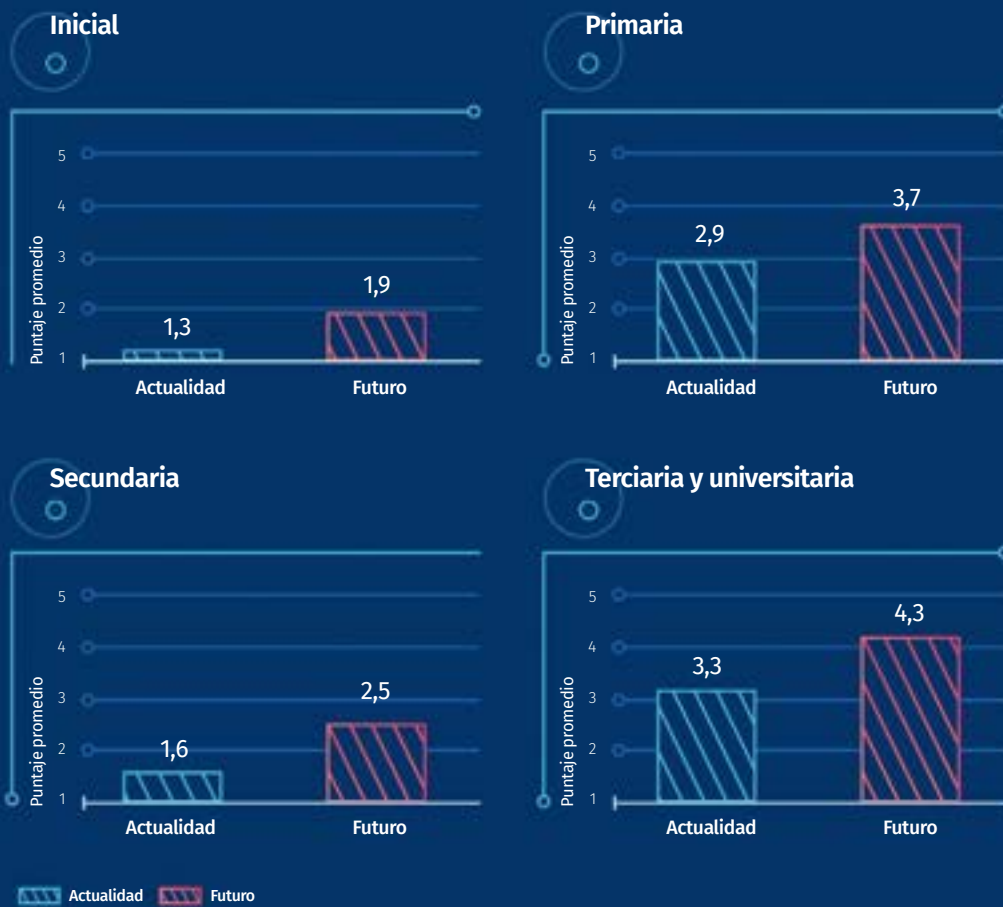
Por el contrario, es en el nivel inicial, donde los encuestados perciben una menor relevancia presente y futura para la IA. Interpretamos estos datos en función de tendencias actuales en la educación superior y universitaria, donde la creciente digitalización y la expansión de la educación remota están generando una mayor cantidad de datos que podrían alimentar usos de la IA. En cambio, en parte por sus características y objetivos fundamentales, en el nivel inicial la penetración de la tecnología ha sido menor y pareciera que este tipo de información está considerablemente menos disponible, lo que podría explicar esta diferencia en las respuestas de los encuestados.

Otra tendencia notable con respecto a este gráfico es la diferencia entre el nivel primario y el secundario. Según la visión de los encuestados, pareciera que el rol de la IA es y será considerablemente más relevante en la educación primaria que en la secundaria. Esta tendencia resulta difícil de explicar, ya que en principio los usos de la IA y la disponibilidad de datos no son cualitativa o cuantitativamente distintos en ambos niveles. Creemos que esta tendencia podría explicarse por la mayor disponibilidad de programas de tecnología y educación para el nivel primario en la región⁵. Otra posible explicación está relacionada con las características de cada nivel educativo, pudiendo el nivel primario ser percibido como más permeable al cambio, mientras que el secundario se ofrece más resistente a innovaciones como las que la IA podría proveer.

⁵ Cabe la aclaración de que esta tendencia también se refleja en el caso de los encuestados argentinos, país en el cual las políticas de educación y tecnología se han focalizado en el nivel secundario mayoritariamente.

Gráfico 1.

Relevancia presente y futura de la IA en función del nivel educativo.



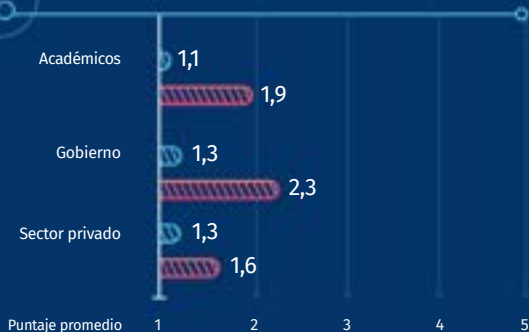
Nota: los encuestados contestaron a la pregunta "Valore en qué medida está impactando actualmente la IA en los siguientes niveles educativos y en qué medida impactará en 2030 en una escala de 1 a 5 en América Latina (1. Nada - 5. Mucho)".

Con respecto a las diferencias entre los grupos, en términos generales no observamos tendencias claras. Como puede observarse en el gráfico 2, pareciera que los funcionarios públicos tienden a asignar mayor relevancia tanto presente como futura a la IA para todos los niveles educativos. A su vez, son los académicos los que presentan una mayor diferencia entre la relevancia actual y la relevancia a futuro de la IA en educación para todos los niveles, con la

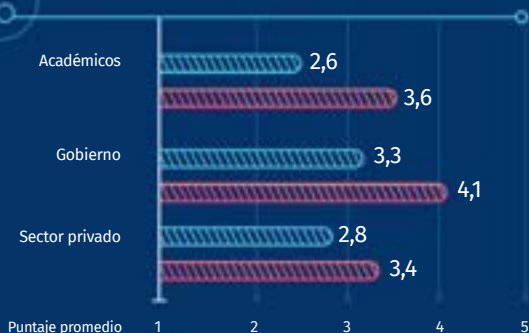
excepción del nivel inicial. El grupo de los académicos consultados hace un balance entre una percepción de la actualidad más crítica y un futuro más promisorio. El grupo representante del sector privado, en tanto, se demuestra como el más "pesimista" a futuro. De hecho, es notable que es el único grupo que manifiesta que en uno de los niveles (inicial) la IA prácticamente no tendrá más relevancia a futuro que la que tiene actualmente.

Gráfico 2.
Relevancia presente y futura de la IA en función del nivel educativo por grupo.

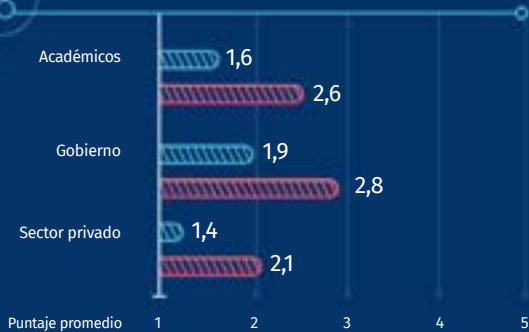
Inicial



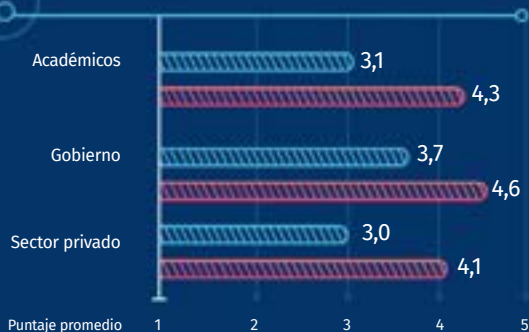
Primaria



Secundaria



Terciaria y universitaria



Actualidad Futuro

Nota: los encuestados contestaron a la pregunta "Valore en qué medida está impactando actualmente la IA en los siguientes niveles educativos y en qué medida impactará en 2030 en una escala de 1 a 5 en América Latina (1. Nada - 5. Mucho)".

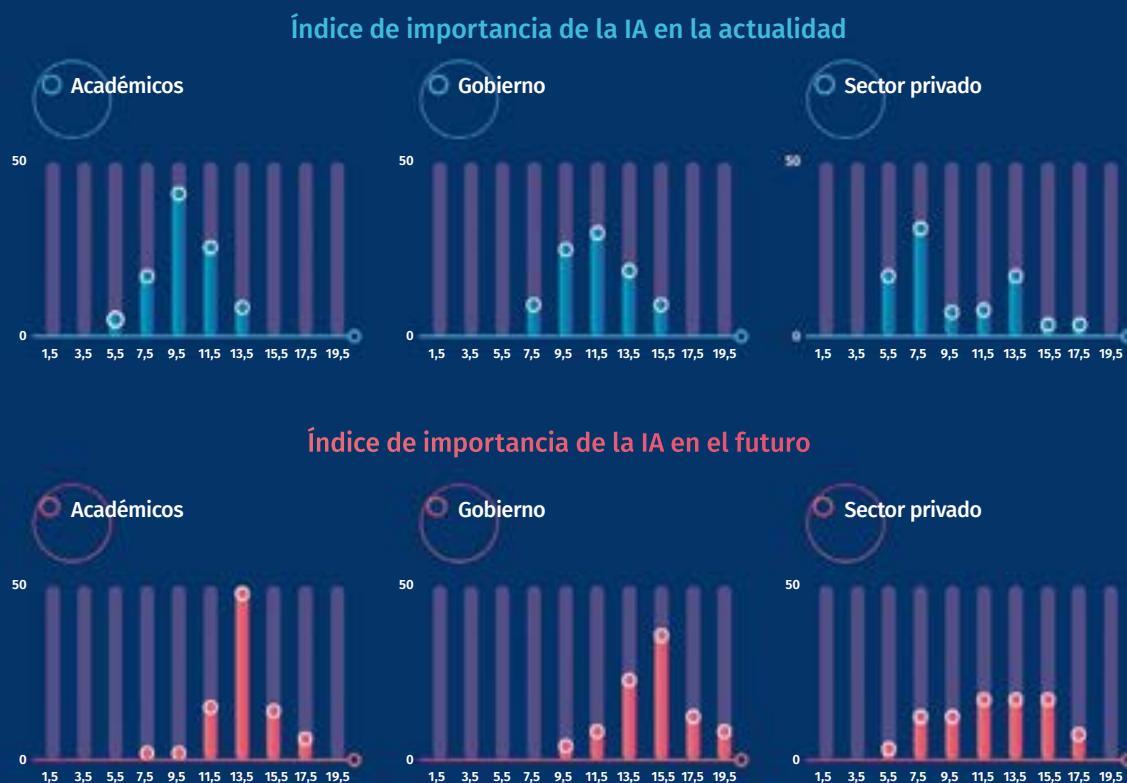
Es interesante apreciar que existe cierta variabilidad al interior de los grupos en su percepción de la relevancia presente y futura de la IA en educación. Para analizar esta variabilidad, creamos un índice de relevancia de la IA sumando el valor (de 1 a 5) asignado por cada encuestado a cada uno de los niveles en el presente y a futuro⁶. El índice final puede tener valores de 4 (mínimo) a 20 (máximo). Lo que se observa del análisis de este índice (Gráfico 3), es que el grupo de académicos parece tener una mayor homogeneidad en cuanto a las opiniones en el presente y sobre el futuro de la IA en educación. En los otros dos grupos, en cambio, se observa una mayor heterogeneidad de percepciones, sobre todo en el grupo de los representantes del ecosistema privado de tecnología y educación.

Estas diferencias podrían deberse a la composición de los grupos, ya que los referentes del sector privado consultados pueden tener distintos niveles de experiencia, formación y tipo de involucramiento en las temáticas consultadas en esta encuesta. En el sector público es más difícil establecer alguna hipótesis sobre la heterogeneidad de respuestas, dado que los referentes consultados ocupan posiciones similares en agencias o áreas de los Ministerios de Educación referidas a la tecnología educativa, aunque esta podría deberse a la mayor diversidad de países representados en el grupo de los decisores de políticas educativas.

⁶ Exploramos la alternativa de calcular este índice utilizando el método de análisis de componentes principales. Los índices resultantes de ambos métodos tuvieron una correlación de 0,99, por lo cual optamos por el primer método, que ofrece mayor facilidad de interpretación.

Gráfico 3.

Distribución de las respuestas sobre la relevancia presente y futura de la IA en función del nivel educativo por grupo.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta “Valore en qué medida está impactando actualmente la IA en los siguientes niveles educativos y en qué medida impactará en 2030 en una escala de 1 a 5 en América Latina (1. Nada – 5. Mucho)”. El índice de relevancia de la IA surge de la suma de la puntuación asignada por cada encuestado a cada nivel.

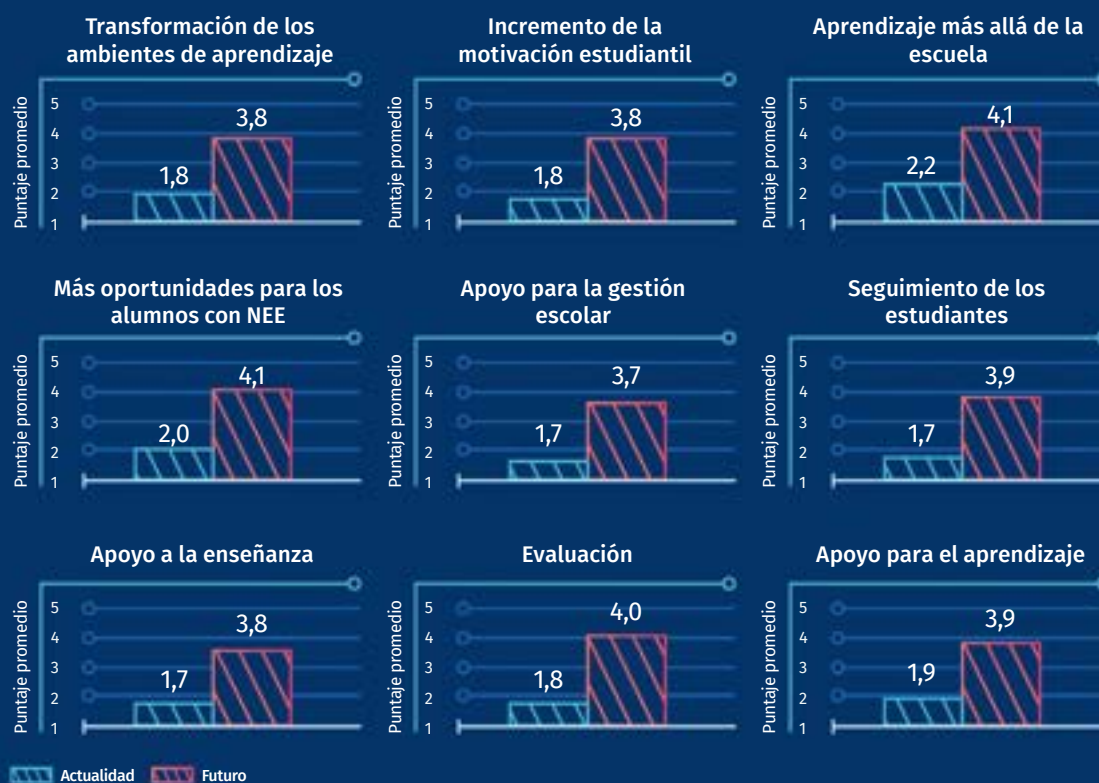
Según los encuestados, la IA crecerá a futuro en su impacto en la educación en distintas temáticas, con mayor relevancia en el aprendizaje más allá de la escuela y las oportunidades para estudiantes con necesidades especiales.

En la segunda pregunta de la primera dimensión de la encuesta (Relevancia de la IA actualmente y en el futuro), preguntamos sobre los distintos roles que la IA puede desempeñar en la educación. En los resultados de esta pregunta (Gráfico 4), observamos que no parecen haber mayores diferencias en cuanto a la relevancia que los encuestados le asignan en promedio a la IA para distintas funciones. Para todos los casos, se confirma una tendencia a una mayor relevancia de la IA a futuro, pero todas los encuestados le asignan una relevancia similar a cada una de ellas, tanto en el presente como en el futuro. Las dos funciones que se diferencian levemente del resto por una mayor relevancia son el aprendizaje más allá de la escuela y las oportunidades para estudiantes con NEE, mientras que la gestión escolar presenta una menor relevancia.

Esta tendencia podría estar revelando una característica interesante del ámbito de la IA en educación. Al ser

Gráfico 4.

Relevancia presente y futura de la IA de acuerdo a la función que pueden cumplir en educación.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta "Valore la relevancia que tiene la IA en educación en la actualidad y la que tendrá en 2030 en las siguientes dimensiones en una escala de 1 a 5 en la educación obligatoria en América Latina (1. Nada – 5. Mucho)". Las dimensiones fueron las siguientes: apoyo al aprendizaje de los estudiantes; transformación de los ambientes de aprendizaje; incremento de la motivación de los estudiantes; aprendizaje de los estudiantes más allá de la escuela; incremento de las oportunidades de aprendizaje para estudiantes con necesidades especiales; apoyo a la enseñanza; apoyo a la gestión escolar; corrección y evaluación de aprendizajes y seguimiento de los estudiantes.

un campo reciente, los actores de este todavía no pueden ofrecer una perspectiva diferenciada acerca de cuál sería la mayor contribución que la IA podría ofrecer a la educación. Incluso con el público consultado en esta encuesta –que tiene un conocimiento profundo, directo y desde distintas perspectivas (la investigación, la gestión y el desarrollo de productos)–, el futuro de la IA en educación es todavía incierto: todo indica que va a crecer su impacto, pero no está claro en qué medida ni en qué temáticas.

Observar las diferencias entre los distintos grupos de encuestados podría ofrecernos mayor claridad sobre esta hipótesis, si consideramos a *priori* que los académicos deberían poder ofrecer una visión más diferenciada como especialistas en el cam-

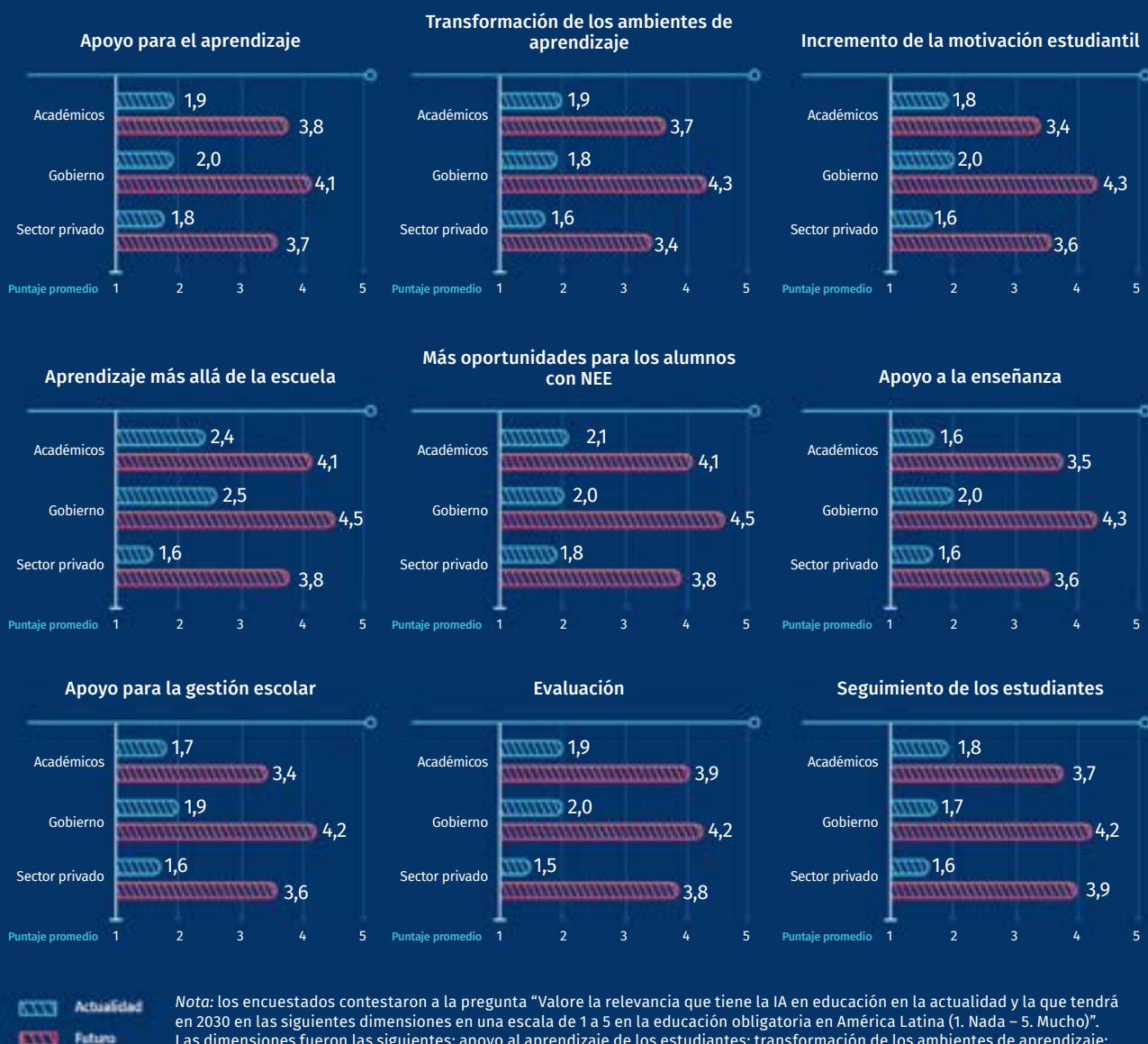
po, a diferencia de los funcionarios públicos y los referentes del sector privado.

En el Gráfico 5, podemos observar que, en efecto, cada grupo nos ofrece una perspectiva distinta. En el caso de los académicos, parece claro que el aprendizaje más allá de la escuela es la función más relevante en el presente y también a futuro. A su vez, en su perspectiva, el apoyo a estudiantes con necesidades especiales –si bien no tan relevante en la actualidad–, pasará a ser una de las principales funciones de la IA en educación.

El grupo de funcionarios públicos ofrece valoraciones diferenciales entre las distintas funciones, en mayor medida en el presente que en el futuro. En el presente, coincidiendo con el grupo de

Gráfico 5.

Relevancia presente y futura de la IA en función de la función que pueden cumplir en educación por grupo.



académicos, el aprendizaje más allá de la escuela aparece claramente como la función más importante. A futuro, en cambio, este grupo ofrece menor diferenciación en cuanto a la relevancia de las distintas posibles funciones de la IA en educación, es decir, los puntajes asignados a cada función son similares. Aún dentro de esta limitada diferencias, las funciones más importantes a futuro para este grupo coinciden con las mencionadas por los académicos: el aprendizaje más allá de la escuela y las mayores oportunidades para estudiantes con NEE.

Los representantes del ecosistema privado de tecnología y educación son el grupo que menos desigualdades presenta tanto en el presente como a futuro. A diferencia de los otros dos grupos, la función más relevante que encuentra este grupo en promedio a futuro (aunque sin grandes diferencias con el resto), es el seguimiento de los estudiantes. A su vez, este grupo, asigna una menor relevancia relativa a la transformación de los ambientes de aprendizaje entre las distintas funciones que la IA podría cumplir en la educación.

Dimensión 2

El rol de las instituciones y actores en el desarrollo de la IA.

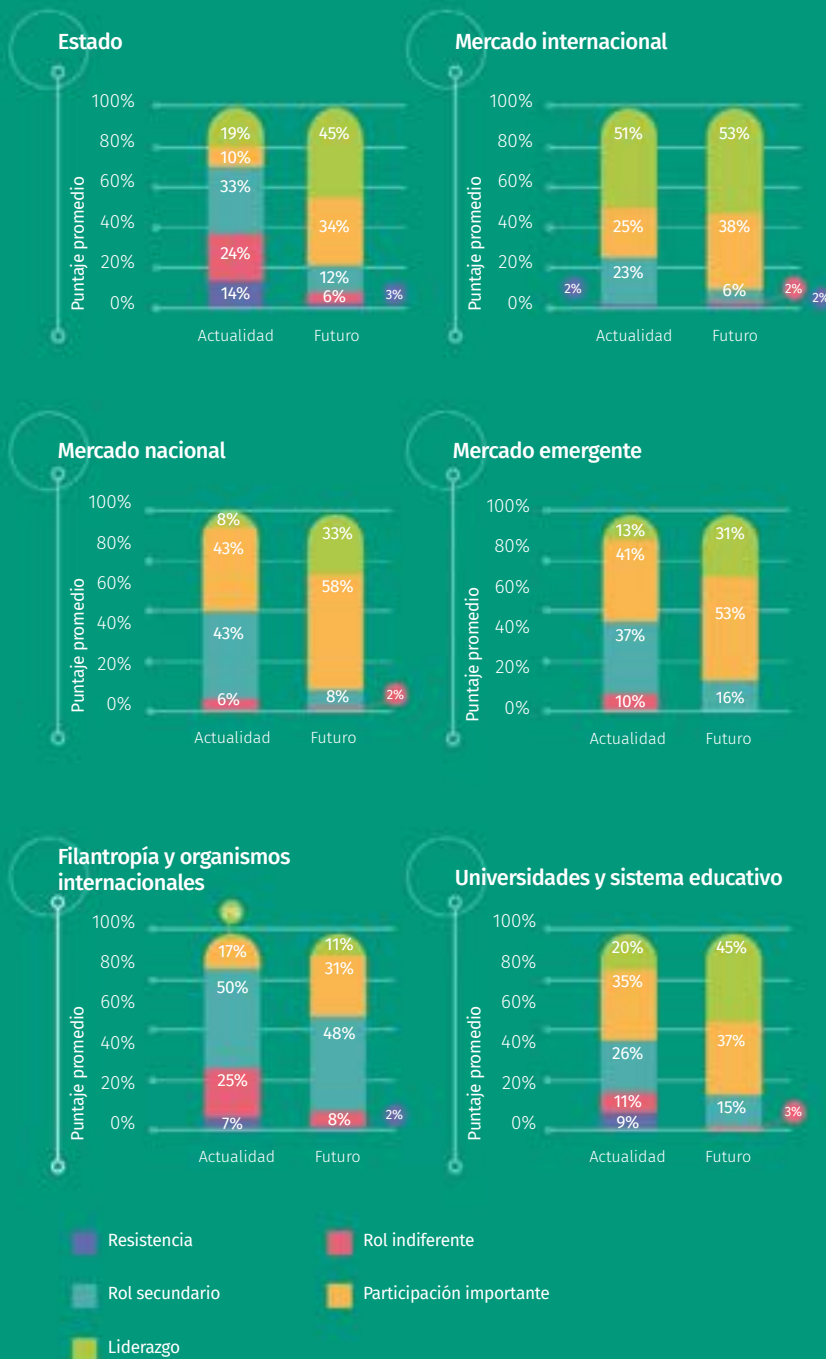
Los encuestados perciben que las grandes empresas internacionales tienen un rol preponderante en la actualidad en la introducción de la IA en educación, que mantendrán en el futuro, aunque también opinan que el rol del Estado y, en menor medida, de otros actores aumentará su importancia.

En la siguiente dimensión de la encuesta, se consultó sobre el rol que distintos actores e instituciones juegan actualmente y jugarán en el futuro en el desarrollo de la IA en educación en América Latina. El Gráfico 6 nos muestra que, en promedio, los encuestados asignan el rol de liderazgo principal a las grandes empresas del mercado internacional tecnoeducativo, tanto en la actualidad como a futuro. En la percepción de los encuestados, son las grandes empresas internacionales las que en mayor medida llevarán adelante el proceso de introducción de la IA en educación. Las compañías nacionales y el mercado emergente de emprendedores y startups parecen tener en la perspectiva de los encuestados un rol menos preponderante en el presente, pero pasarán a tener una mayor participación a futuro, como lo demuestra el aumento en el porcentaje de encuestados que creen que ambos actores pasarán a tener una posición de liderazgo en 2030. Ningún encuestado señaló que el mercado nacional o el mercado emergente tienen

actualmente o tendrán en el futuro un rol de resistencia.

Cuando comparamos las percepciones para la actualidad y para el futuro, es interesante notar la considerable reducción del porcentaje de encuestados que afirman que algunos de estos actores tendrán un rol indiferente o de resistencia. Esta reducción es especialmente notable en el caso del estado –calificados por aproximadamente la mitad de los encuestados como indiferentes o resistentes en la actualidad– pero también visible para la filantropía y organismos internacionales y las universidades y el sistema educativo. Para la percepción a futuro, estos porcentajes se reducen considerablemente, y prácticamente ningún encuestado percibe que alguno de estos actores tendrá un rol de resistencia. Parecería que, en la visión de los encuestados, la IA en educación se convertirá en algo cotidiano, sobre lo que muy pocos pueden mantenerse indiferente y prácticamente todos aceptarán como parte de los procesos educativos.

Gráfico 6.
Roles de instituciones y actores seleccionados en el desarrollo de la IA en educación en América Latina.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta “¿Cuál cree que es y será el rol de las siguientes instituciones y actores en el desarrollo de la IA en América Latina?” Las instituciones y actores de referencia fueron 1) Estados Nacionales, 2) Mercado Internacional (grandes empresas EdTech), 3) Mercado nacional de empresas EdTech, 4) Mercado emergente (entrepreneurs, start-ups, etc.), 5) Filantropía y organismos internacionales y 6) Universidades y Sistema educativo. Las posibles opciones de roles fueron “liderazgo”, “participación importante”, “rol secundario”, “rol indiferente” y “resistencia”.

El caso de los Estados Nacionales es sumamente curioso. En cuanto a la situación en el presente, las opiniones parecen estar repartidas en todas las posibles opciones de roles: mientras el 19% de los encuestados creen que el Estado nacional juega un rol de liderazgo en la actualidad, el 14% creen que su rol es de resistencia y el 33% creen que su rol es secundario. En el futuro, los encuestados creen que los Estados nacionales tendrán un rol más protagónico: el 45% de los encuestados creen que el rol del Estado nacional será de liderazgo y, el 34%, de participación importante. Algo muy similar se observa para el caso de las universidades y el sistema educativo.

Con respecto a la filantropía y los organismos internacionales, se observa que mayoritariamente los encuestados le dan un rol secundario (50% en la actualidad y 48% a futuro), aunque a futuro hay una mayor cantidad de encuestados que le dan a estos actores un rol de liderazgo (11%) y de participación importante (31%).

Con respecto a los distintos grupos de encuestados, encontramos algunas diferencias interesantes. Como muestra el Gráfico 7, el grupo de académicos pareciera ser el que menor convencimiento tiene sobre el rol de liderazgo que podrían tener a futuro los Estados nacionales en el desarrollo de la IA en educación (32%). En esto se diferencia notablemente de los otros dos grupos, donde más de la mitad de los encuestados creen que a futuro los Estados nacionales ejercerán un rol de liderazgo en este campo.

Si bien todos los actores otorgan un rol preponderante a las grandes empresas

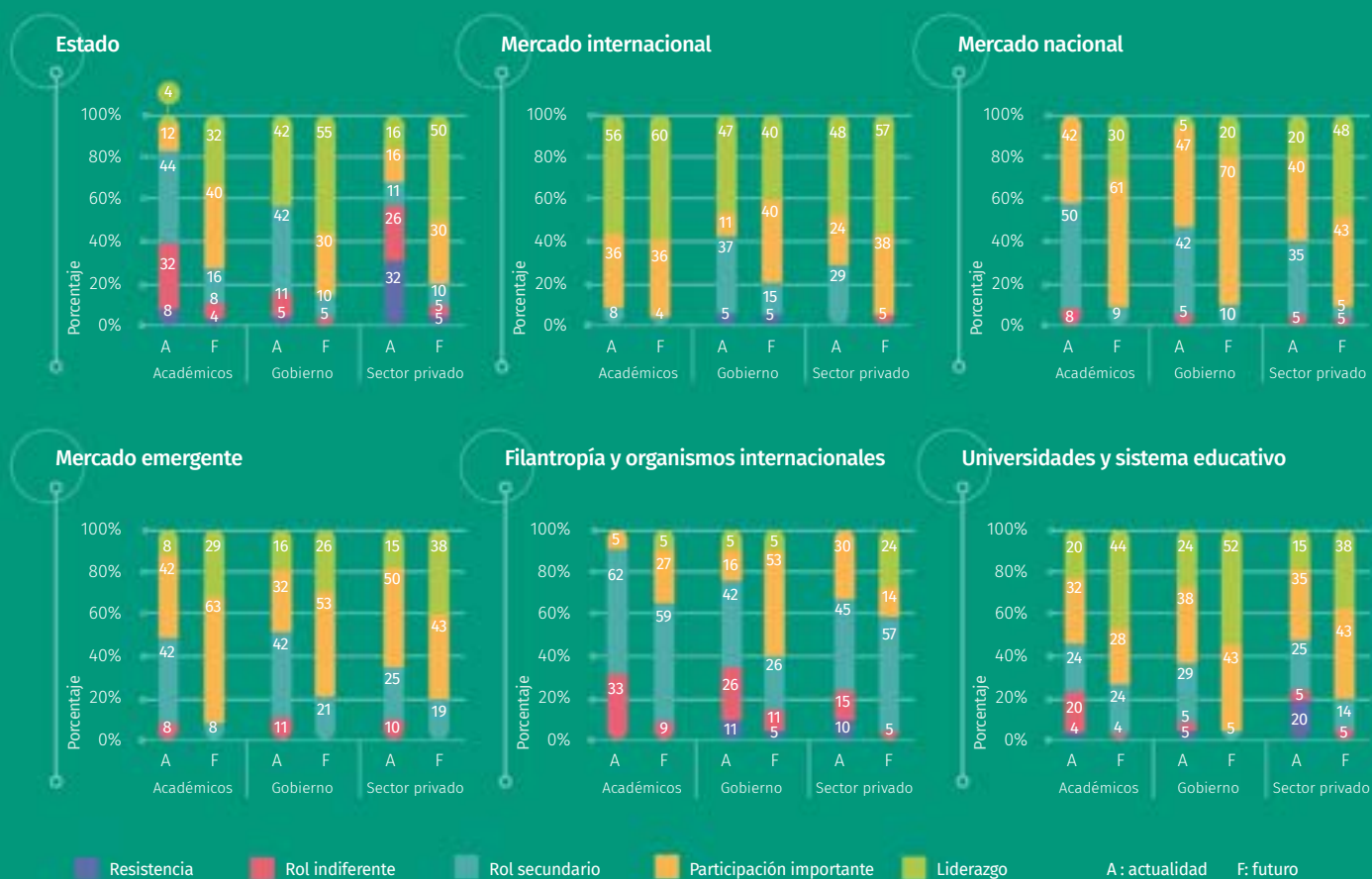
del mercado internacional, como fue señalado anteriormente, se destaca que en el grupo de funcionarios públicos un menor porcentaje de encuestados creen que este actor ejercerá un rol de liderazgo a futuro (40%) con relación a los otros dos grupos, reflejando potencialmente el mayor poder regulatorio que los Estados podrían desarrollar a nivel global en los próximos años. Además, es notable que para este grupo el rol de liderazgo del mercado internacional en el desarrollo de la IA en educación se reducirá a futuro, una tendencia excepcional en esta encuesta. Es posible observar en este sentido una visión de transformación de los roles que ocupan los

actores en el impulso de la IA en la educación en América Latina.

A su vez, observamos en el grupo de representantes del sector privado una tendencia a otorgar mayor importancia que los otros grupos al rol de los mercados nacional y emergente en el desarrollo de la IA en educación, lo que podría indicar una cierta confianza en su propio rol para influenciar este proceso. De hecho, el porcentaje de representantes del sector privado que creen que el mercado nacional jugará un rol de liderazgo es similar al porcentaje que cree que el Estado ejercerá ese tipo de rol (50%).

Gráfico 7.

Roles de instituciones y actores seleccionados en el desarrollo de la IA en educación en América Latina por grupo.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta "¿Cuál cree que es y será el rol de las siguientes instituciones y actores en el desarrollo de la IA en América Latina?" Las instituciones y actores de referencia fueron 1) Estados Nacionales, 2) Mercado Internacional (grandes empresas EdTech), 3) Mercado nacional de empresas EdTech, 4) Mercado emergente (entrepeneurs, start-ups, etc.), 5) Filantropía y organismos internacionales y 6) Universidades y Sistema educativo. Las posibles opciones de roles fueron "liderazgo", "participación importante", "rol secundario", "rol indiferente" y "resistencia"

Dimensión 3

Escenarios educativos en América Latina.

La mitad de los expertos opina que la IA tendrá un impacto profundo en la educación entre 2022 y 2030 en América Latina.

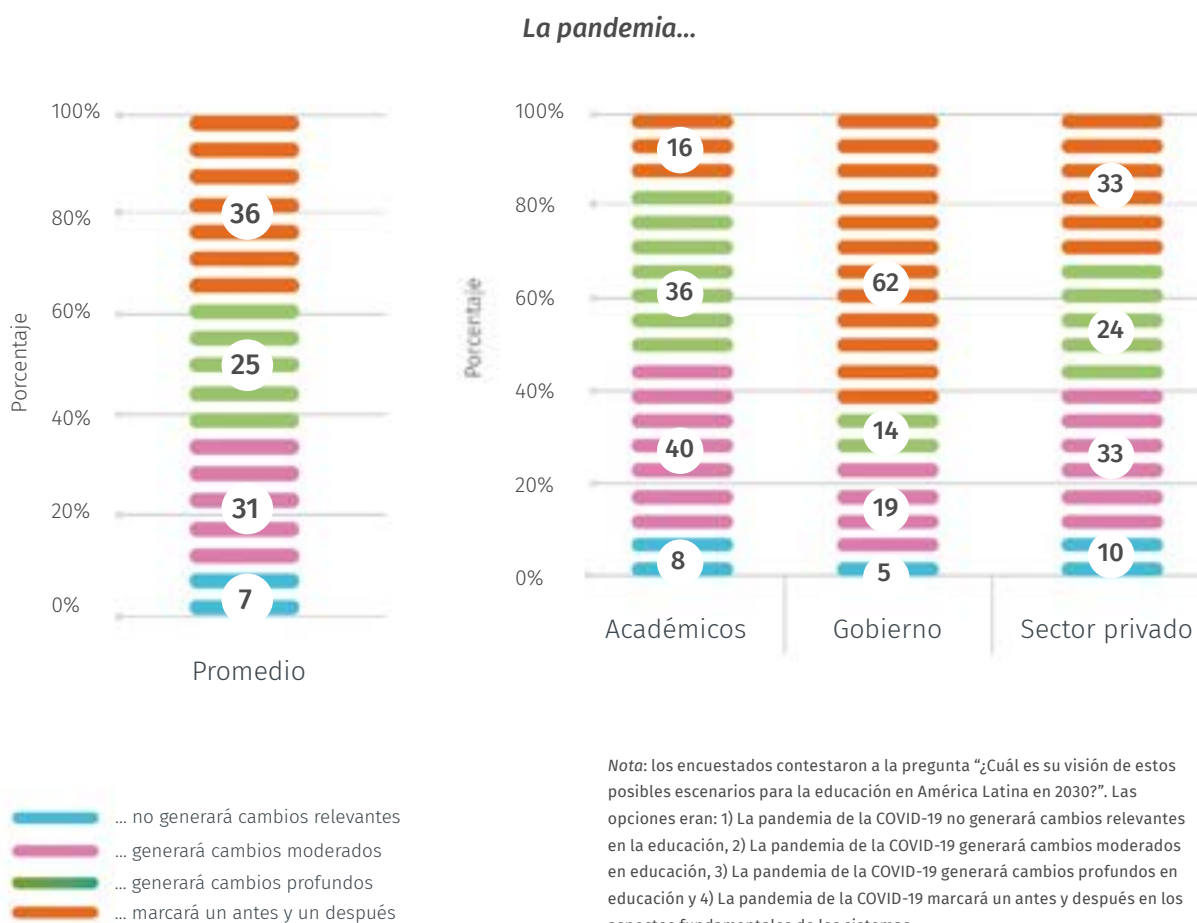
En la tercera dimensión de la encuesta, exploramos distintos posibles escenarios para la educación en América Latina, en la perspectiva de los encuestados. La construcción de escenarios, permite poner en juego una visión interactiva de distintas dimensiones vinculadas con las posibles transformaciones de la educación en los próximos años. La situación excepcional de la pandemia de la COVID-19 en 2020, generó un proceso inédito de adaptaciones educativas con la interrupción de las clases presenciales que en muchos países de América Latina duró dos años completos (BID, 2022). Esta situación, es analizada en comparación con los cambios que está produciendo o producirá la IA en educación. Se trata de dos procesos muy amplios y totalmente distintos, pero la comparación permite analizar posibles tendencias de escenarios futuros.

Como muestra el Gráfico 8, en promedio, un 61% de los encuestados creen que la pandemia generará cambios profundos o incluso “marcará un antes y un después” en la educación en América Latina. Solamente un 7% creen que la pandemia no generará cambios relevantes. En cuanto a las diferencias entre los grupos, es notable la relevancia que los funcionarios públicos le asignan a la pandemia con respecto a su rol en producir cambios en educación: el 62% creen que la pandemia marcará un antes y un después en la educación. Este porcentaje es sustancialmente menor en el grupo de representantes del sector privado (33%) y, sobre todo, en el de los académicos (16%).



Gráfico 8.

Dimensión de los cambios que generará la pandemia de la COVID-19 en educación en América Latina hacia 2030.



En cuanto a la temática central de este documento, se destaca en el Gráfico 9 que la mitad de los encuestados cree que la IA generará grandes cambios o un “antes y un después” en la educación en América Latina, una cifra muy alta que muestra el potencial impacto de las transformaciones tecnológicas en los próximos años. En contraposición, el 40% opina que la IA producirá cambios moderados en la educación y el 10% indica que no generará cambios relevantes de aquí a 2030.

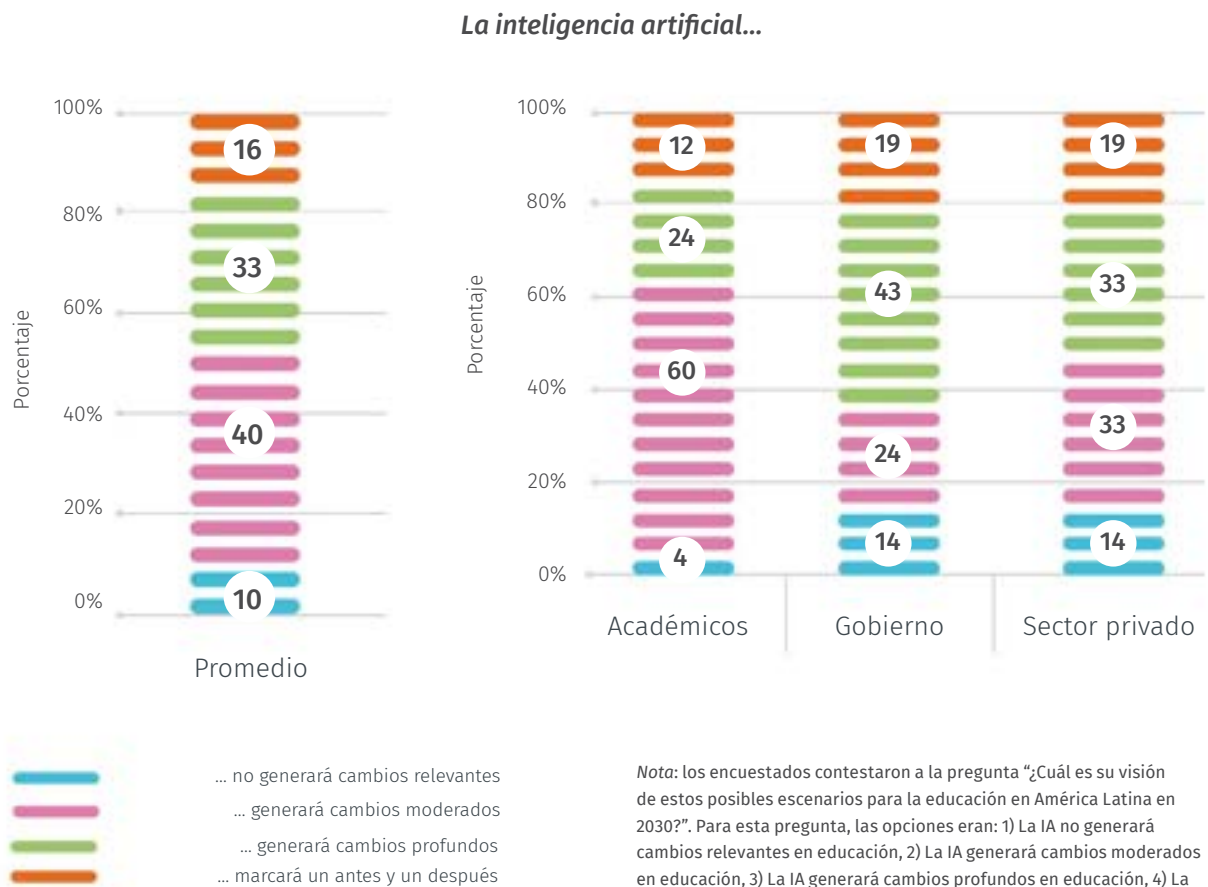
En promedio, los encuestados parecen ver en la pandemia un factor de cambio más disruptivo que lo que pueda generar la IA en la educación de América Latina. Mientras, el 36% de los

encuestados cree que la pandemia marcó un antes y un después en la educación y solo el 16% cree que la IA generará ese quiebre.

En la comparación de los tres grupos encuestados, los académicos se muestran más escépticos con respecto a la magnitud de los cambios que ambos fenómenos traerán en la educación. En su visión, la pandemia y, sobre todo, la IA generarán mayoritariamente cambios moderados. En contraste, el 62% de los actores de gobiernos cree que la AI generará cambios profundos o transformadores en la educación. La opinión de los referentes del sector privado en este caso es más intermedia frente a los dos otros grupos.

Gráfico 9.

Dimensión de los cambios que generará la Inteligencia Artificial en educación en América Latina hacia 2030.

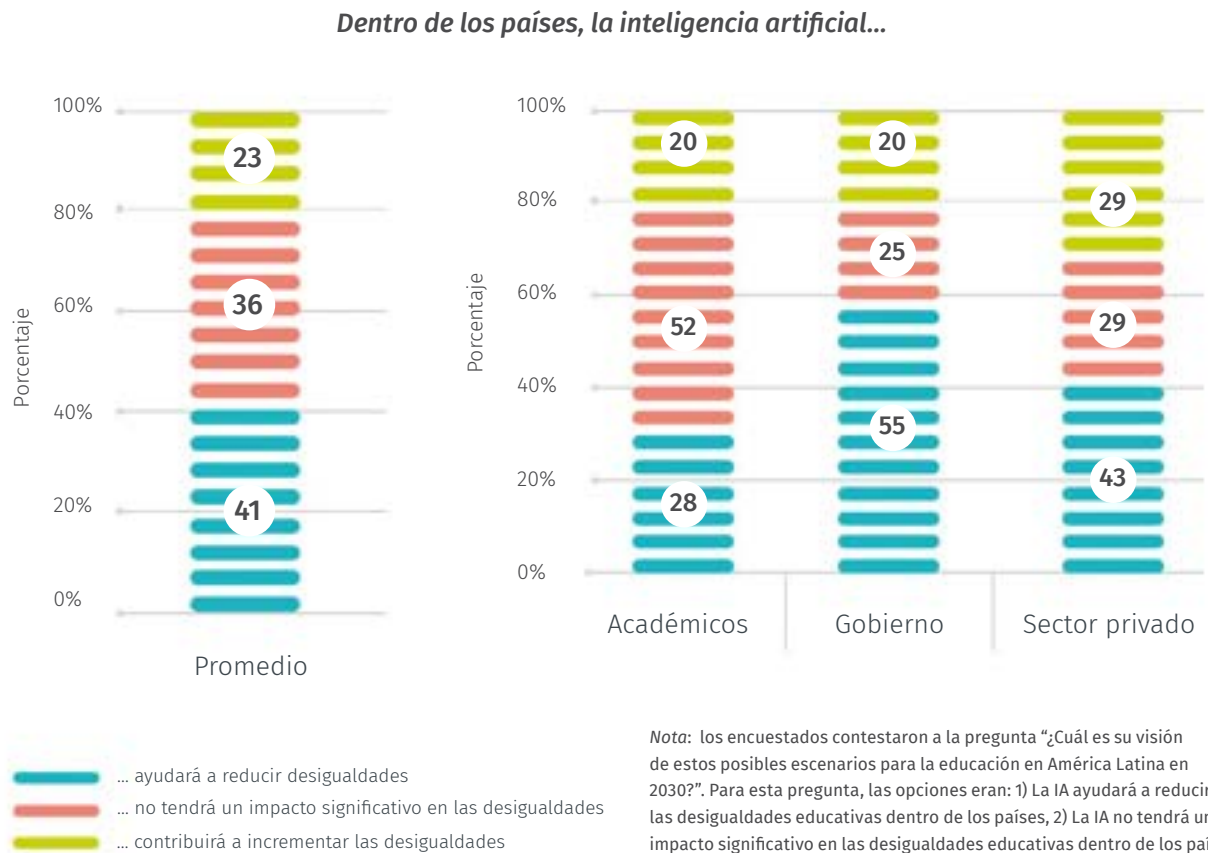


Según los encuestados, la IA ayudaría a reducir las desigualdades educativas dentro de los países, pero no parece haber un consenso acerca del impacto de la IA en desigualdad entre distintos países.

En cuanto a los posibles efectos en las desigualdades, observamos en los Gráficos 10 y 11 que los encuestados tienen visiones divergentes en cuanto a cómo la IA impactará en la equidad educativa dentro y entre los países. Si observamos el Gráfico 10, un 41% de los encuestados creen que la IA ayudará a reducir las desigualdades educativas dentro de los países y, un 36%, creen que la IA no tendrá un impacto significativo en esta variable. En este sentido, la mayoría de los encuestados creen que la introducción de la IA en educación tendrá un impacto neutral o positivo en términos de reducción de las desigualdades dentro de los países.

Gráfico 10.

Impacto que la Inteligencia Artificial tendrá en las desigualdades dentro de los países en educación hacia 2030.



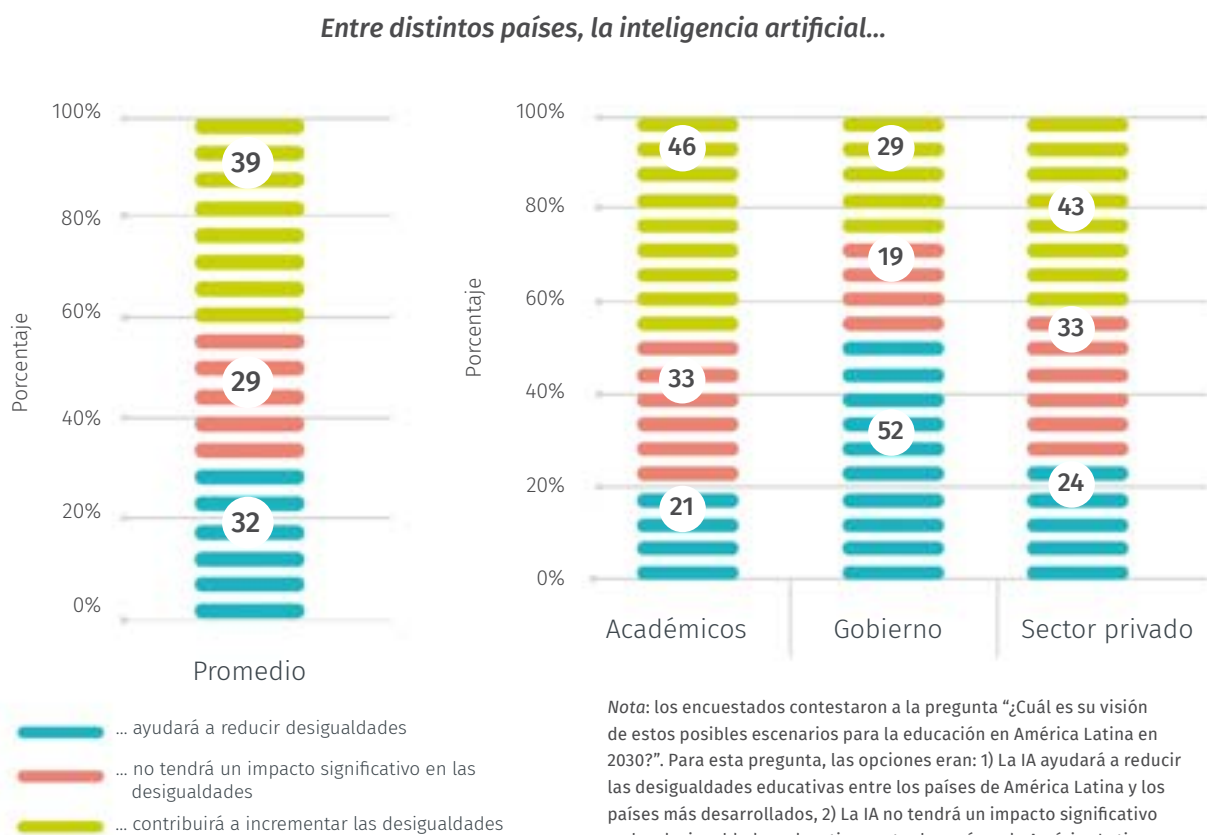
Sin embargo, como muestra el Gráfico 11, también observamos que cuando preguntamos por las desigualdades entre los países, el porcentaje de encuestados que creen que la IA tendrá un impacto negativo asciende a un 39%. Pareciera que los encuestados están advirtiendo por una apropiación diferencial por parte de estas tecnologías de algunos países más desarrollados sobre otros menos desarrollados en mayor medida que la forma en la cual sectores más privilegiados dentro de los países podrían apropiarse diferencialmente de los beneficios de la introducción de la IA.

Si analizamos las respuestas por grupo, observamos fuertes diferencias. El grupo de los académicos encuestados es el más pesimista

con respecto al impacto futuro de la IA en la reducción de las desigualdades dentro y entre los países. Incluso, se destaca en este grupo, que solo el 21% opina que la IA ayudará a reducir las diferencias educativas entre los países, reflejando tendencias previamente existentes en relación a la introducción de la tecnología en los sistemas educativos, muchas veces desigualmente distribuida. En cambio, el grupo de los funcionarios públicos es el más optimista: el 55% opina que la IA ayudará a reducir las desigualdades educativas dentro de los países y el 52% indica que la IA también reducirá las brechas entre los países de la región. El grupo de referentes del sector privado es, nuevamente, intermedio en sus opiniones frente a esta dimensión.

Gráfico 11.

Impacto que la Inteligencia Artificial tendrá en las desigualdades entre los países en educación hacia 2030.



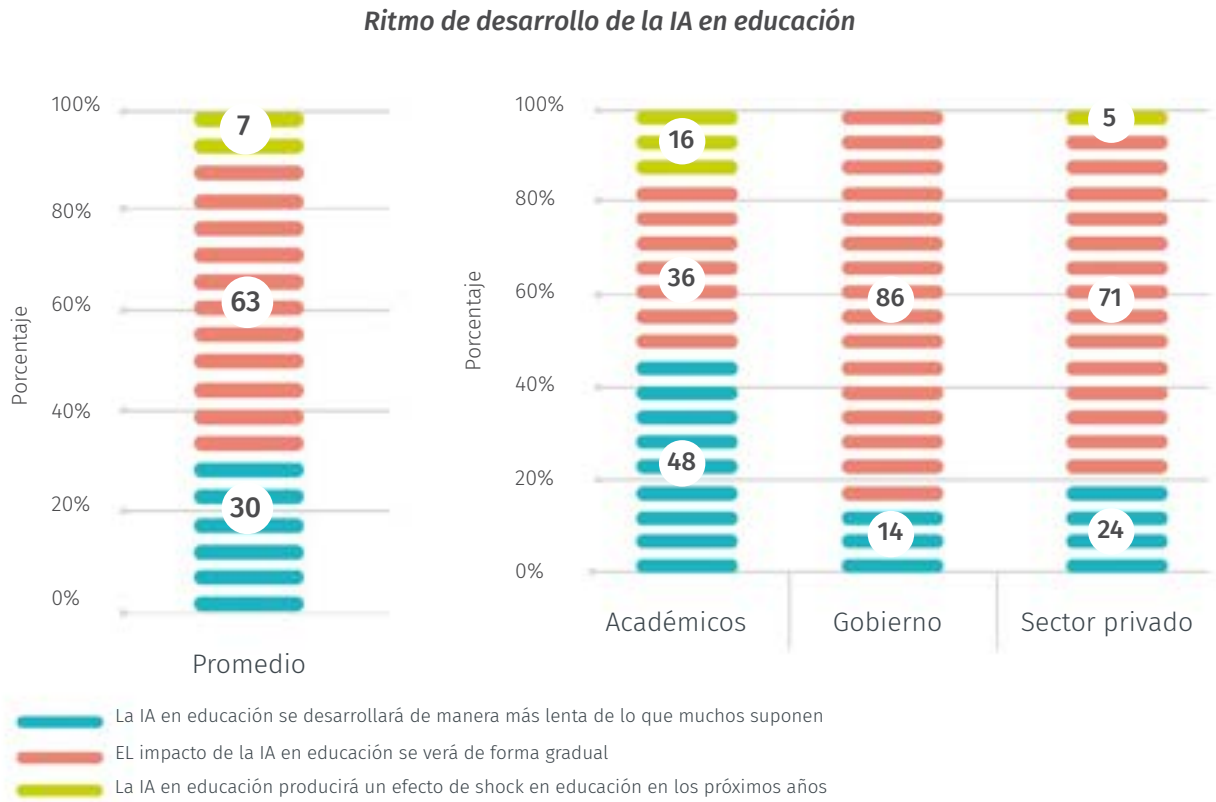
Nota: los encuestados contestaron a la pregunta “¿Cuál es su visión de estos posibles escenarios para la educación en América Latina en 2030?”. Para esta pregunta, las opciones eran: 1) La IA ayudará a reducir las desigualdades educativas entre los países de América Latina y los países más desarrollados, 2) La IA no tendrá un impacto significativo en las desigualdades educativas entre los países de América Latina y los países más desarrollados, 3) La IA contribuirá a incrementar las desigualdades educativas entre los países de América Latina y los países más desarrollados.

La mayor parte de los expertos indica que los cambios que producirá la IA en educación serán graduales y no en forma de “shock”.

Con relación al ritmo de desarrollo de la IA en educación, como indica el Gráfico 12, en su mayoría (63%), los encuestados creen que el impacto de la IA se verá de forma gradual. También, en esta pregunta, hay grandes diferencias entre los grupos de encuestados. En el grupo de académicos, un gran porcentaje (48%) cree que la IA en educación se desarrollará de forma más lenta que lo que otros expertos consultados esperan, lo que nos muestra a este grupo como más precavido en cuanto a la velocidad de los cambios que la IA podría generar. Sin embargo, es también en este grupo donde observamos el mayor porcentaje de encuestados (16%) que afirma que los cambios generados por la IA en educación se darán en forma de “shock” en los próximos años. Esto nos habla de una mayor heterogeneidad de los pronósticos en este grupo.

Gráfico 12.

Ritmo de desarrollo de la IA en educación en los próximos años.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta “¿Cuál es su visión de estos posibles escenarios para la educación en América Latina en 2030?”. Para estas preguntas, las opciones eran: 1) La IA en educación se desarrollará de manera más lenta de lo que muchos suponen, 2) El impacto de la IA en educación se verá de forma gradual, 3) La IA en educación producirá un efecto de shock en educación los próximos años.



Dimensión 4

Condiciones y competencias para el desarrollo de la IA en América Latina.

Los expertos recomiendan potenciar la conectividad a internet de las escuelas y la formación de los docentes en el desafío futuro de incorporar la IA a la educación.

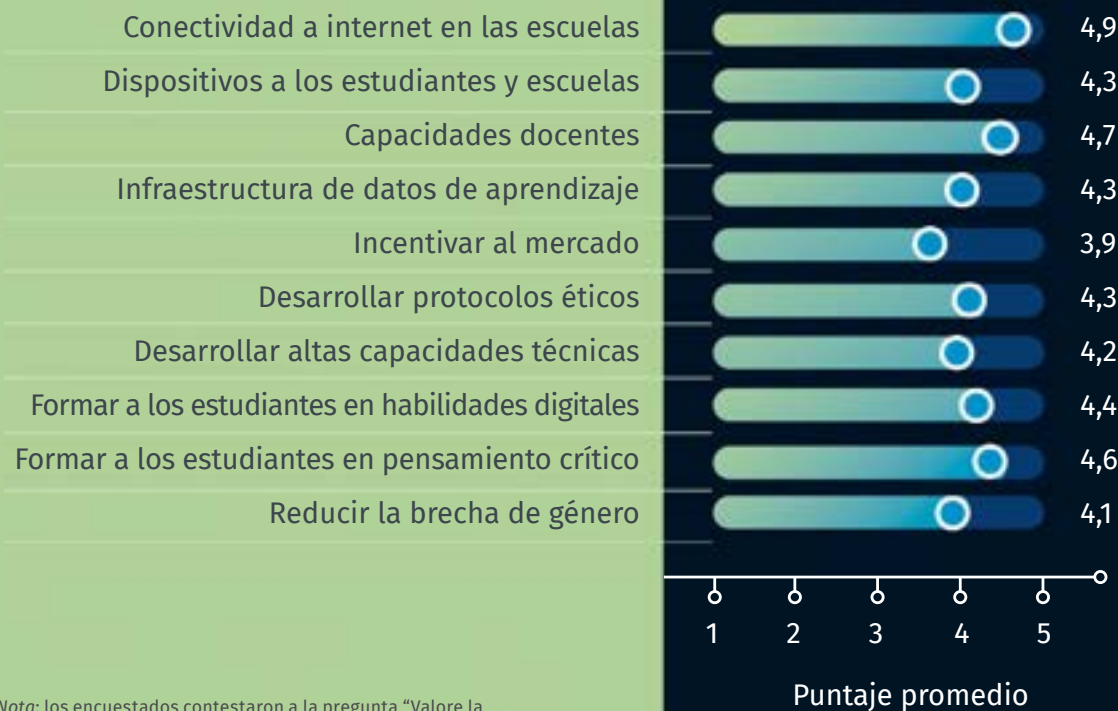
En la cuarta dimensión del cuestionario, preguntamos a los encuestados sobre las posibles recomendaciones para los gobiernos de países de América Latina en relación con el desarrollo de la IA en educación, desde una visión más amplia que aborda los temas centrales de la introducción de tecnologías digitales en los sistemas educativos. Nuevamente, esta mirada comparada entre distintas temáticas, permite situar la relevancia de la IA en una perspectiva más amplia para evaluar su relevancia en la visión de los expertos consultados.

Como muestra el Gráfico 13, se observa que las principales recomendaciones son similares a las prioridades de política que se han instalado en el debate de tecnología en educación en las últimas décadas. En este sentido, la conectividad en las escuelas y la formación docente, con 4,9 y 4,7 en promedio en una escala de 1 a 5, aparecen como las opciones más valoradas. En el otro polo, los incentivos al mercado aparecen como menos relevantes para potenciar en los próximos años. Esta visión es coincidente con la tendencia de los expertos consultados a valorar en mayor medida el rol del Estado que el rol del sector privado que vimos en otras preguntas de la encuesta. Sin embargo, también cabe destacar que incluso la opción menos valorada (incentivos al mercado), tiene una puntuación elevada (3,9). También se destaca la alta valoración que los expertos consultados asignan a la formación del pensamiento crítico de los estudiantes, incluso por encima de la formación de habilidades digitales.



Gráfico 13.

Recomendaciones para los gobiernos de países de América Latina con relación al desarrollo de la IA en educación.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta "Valore la importancia de las siguientes recomendaciones para los gobiernos de los países de América Latina en relación con el Desarrollo de la IA en educación (1. Nada importante - 5. Muy importante)". Las recomendaciones fueron: 1) Asegurar la conectividad a internet en las escuelas, 2) Distribuir dispositivos a los estudiantes y escuelas (computadoras, tabletas, celulares, etc.), 3) Desarrollar capacidades docentes para usar las tecnologías digitales y la IA con sentido pedagógico, 4) Desarrollar una infraestructura de datos digitales de aprendizaje de alta calidad, 5) Incentivar al mercado para crear soluciones innovadoras con tecnología e IA variadas y de alta calidad para la educación, 6) Desarrollar protocolos éticos de control de los datos y la privacidad de los estudiantes, 7) Desarrollar altas capacidades técnicas para desarrollar IA en los países de la región e incrementar la soberanía tecnológica, 8) Formar a los estudiantes en habilidades digitales para usar y desarrollar IA en el futuro, 9) Formar a los estudiantes en capacidades de pensamiento crítico para consumo y uso de medios digitales con IA, 10) Reducir la brecha de género en el acceso a la tecnología y el desarrollo de IA.

Con respecto a las diferencias entre los grupos en cuanto a las recomendaciones para las políticas públicas, observamos una gran homogeneidad, con poca diferenciación entre los distintos grupos (ver Gráficos 14 y 15).



Gráfico 14.

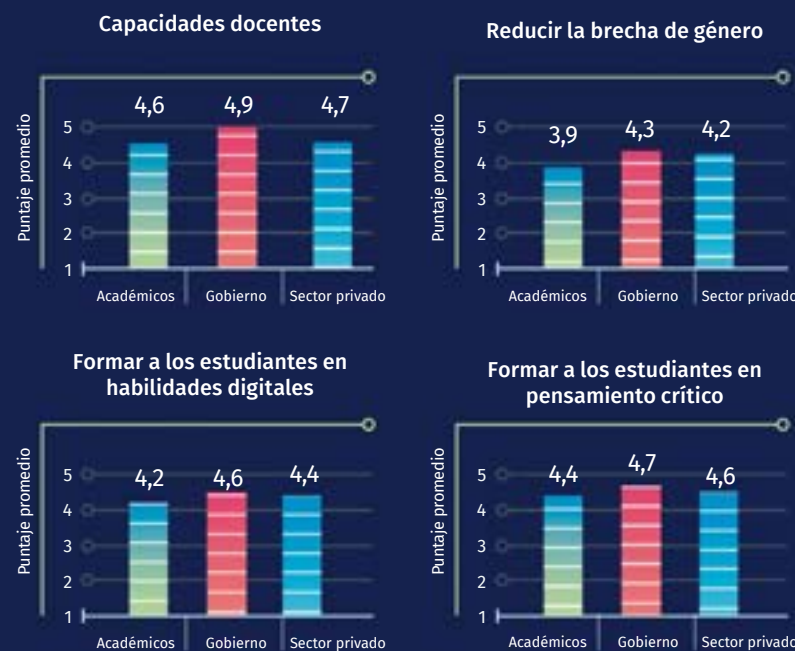
Recomendaciones para los gobiernos de países de América Latina con relación al desarrollo de la IA en educación por grupo.



Nota: Los encuestados contestaron a la pregunta "Valore la importancia de las siguientes recomendaciones para los gobiernos de los países de América Latina en relación con el Desarrollo de la IA en educación (1. Nada importante - 5. Muy importante)". Las recomendaciones relevantes para este gráfico fueron: 1) Asegurar la conectividad a internet en las escuelas, 2) Distribuir dispositivos a los estudiantes y escuelas (computadoras, tabletas, celulares, etc.), 3) Desarrollar una infraestructura de datos digitales de aprendizaje de alta calidad, 4) Incentivar al mercado para crear soluciones innovadoras con tecnología e IA variadas y de alta calidad para la educación, 5) Desarrollar protocolos éticos de control de los datos y la privacidad de los estudiantes y 6) Desarrollar altas capacidades técnicas para desarrollar IA en los países de la región e incrementar la soberanía tecnológica.

Gráfico 15.

Recomendaciones para los gobiernos de países de América Latina con relación al desarrollo de la IA en educación por grupo.



Nota: los encuestados contestaron a la pregunta "Valore la importancia de las siguientes recomendaciones para los gobiernos de los países de América Latina en relación con el Desarrollo de la IA en educación (1. Nada importante - 5. Muy importante)". Las recomendaciones relevantes para este gráfico fueron: 1) Desarrollar capacidades docentes para usar las tecnologías digitales y la IA con sentido pedagógico, 2) Formar a los estudiantes en habilidades digitales para usar y desarrollar IA en el futuro, 3) Formar a los estudiantes en capacidades de pensamiento crítico para consumo y uso de medios digitales con IA y 4) Reducir la brecha de género en el acceso a la tecnología y el desarrollo de IA.

Dimensión 5

Buenas prácticas.

Ejemplos destacados.

En la sección final de la encuesta se consultó a los expertos de los tres grupos sobre casos de iniciativas destacadas de IA en educación en América Latina. Los expertos mencionaron diversos ejemplos de políticas. En las Tablas, a continuación, se presentan los ejemplos que fueron destacados por los participantes de los tres grupos. Es importante aclarar que nos limitamos a enumerar las iniciativas que los participantes destacaron; sin embargo, de los resultados de la encuesta no surge qué uso se da a estas iniciativas. Es decir, no podemos identificar quiénes son los usuarios de estas iniciativas y si el uso de las mismas es local o global; este tipo de información no fue suministrada por quienes completaron la encuesta.



Tabla 1.

Iniciativas de modalidad pública destacadas por participantes de la encuesta.

| Nombre | Tipo de Iniciativa | Descripción |
|--|--------------------|---|
| Plan Ceibal | Pública | El Plan Ceibal fue el programa más mencionado. En particular, se identifican programas específicos dentro del Plan Ceibal, como sus iniciativas referidas a Matemáticas y a Ciencias. |
| Programa Asistiré | Pública | Está orientado a fortalecer y fomentar la permanencia y el egreso de los estudiantes que transitan la escuela secundaria. El programa trabaja desde 2018 en tres líneas de acción: la toma de asistencia digital, los promotores y las mesas de inclusión. |
| Plataforma ALEKS (Plan Ceibal) | Pública | Esta plataforma educativa de matemáticas del Plan Ceibal, permite a los docentes personalizar tareas, realizar un diagnóstico para cada estudiante y generar una ruta de aprendizaje. |
| Boti: ChatBot utilizado por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires | Pública | Respecto a educación informa sobre cuestiones como inscripción al ciclo lectivo, escuelas que corresponden según ubicación entre otros. |
| Datalab - UNAL | Pública | Laboratorio de Análisis de Datos de la Universidad Nacional de Colombia. En este laboratorio interfacultades, los estudiantes de diferentes niveles de formación de pregrado, posgrado y de diferentes formaciones se entrenan en IA y Ciencia de Datos para la solución de problemas reales con impacto local. |
| Programa Valentina | Pública | Es una iniciativa que promueve el desarrollo de talento con el fin de reducir el desempleo y subempleo en Guatemala y Latinoamérica. A través de un modelo innovador e inclusivo, se desarrollan habilidades del futuro en talento joven, maximizando el potencial de los jóvenes y sus oportunidades de cara a las exigencias del mercado laboral en la era digital. |



| | | |
|---|---------|--|
| Plataforma ESTER por el Ministerio de Educación de Panamá | Pública | La plataforma “ESTER” ha sido creada para que el estudiante domine los contenidos formativos y sumativos de forma amena y divertida con actividades de aprendizaje. Permite el acceso a los programas de formación desde cualquier dispositivo móvil. Cuenta, además, con la aplicación para dispositivos iOS y Android. |
| Programa Coding for Kids | Pública | Este programa tiene como propósito promover, principalmente en niños y adolescentes de 8 a 14 años el desarrollo del pensamiento computacional. Esta estrategia busca desarrollar habilidades como el pensamiento crítico y computacional, la creatividad y resolución de problemas a través del uso e implementación de un dispositivo llamado micro:bit . |
| Passei Direto | Pública | En la aplicación de Passei Direto, todos los contenidos son enviados por estudiantes o creados por productores verificados que son especialistas en ciertas asignaturas. Con varios formatos de materiales, incluyendo clases de video, resúmenes, preguntas y respuestas, ejercicios, etc., los materiales se distribuyen en todas las disciplinas de las áreas del conocimiento. Para tener acceso ilimitado, los estudiantes pueden suscribirse al Plan Premium o ganar puntos mediante gamificación. |
| Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (IA) | Pública | Este sistema peruano de IA es un sistema electrónico-mecánico que puede hacer predicciones, recomendaciones, o tomar decisiones, influenciando ambientes reales o virtuales para una serie de objetivos definidos por humanos. |

Nota: si bien la elaboración de la tabla fue propia, la descripción de los programas fue adaptada de los sitios web de cada una de las propuestas.

Tabla 2.

Iniciativas de modalidad privada destacadas por participantes de la encuesta.

| Nombre | Tipo de Iniciativa | Descripción |
|--|--------------------|--|
| IALAB | Mixta | El Programa de Actualización en Inteligencia Artificial y Derecho de la UBA, es el único posgrado de Hispanoamérica exclusivamente dedicado al impacto de la inteligencia artificial en el derecho. |
| Desafío NOVA CAMP (es un campamento digital, no un programa digital) | Mixta | El Ministerio de Educación Nacional de Colombia y el Parque Explora abrieron las inscripciones para participar en el Desafío NOVACAMP, un campamento digital nacional para explorar, sentir y crear. En esta experiencia de aprendizaje activo, los participantes tienen la oportunidad de conocer a personas de todo el país mientras superan los diferentes niveles de distintos retos que se les van presentando. |
| Conecta Ideas Perú | Privada | “Conecta Ideas Perú” es un programa gratuito que hace uso de recursos digitales interactivos para que los estudiantes aprendan matemáticas de manera divertida. |
| Fedesoft | Mixta | Fedesoft trabaja en el desarrollo de políticas públicas, en el impulso de la formación y la competitividad de las firmas del sector, en la generación de información sectorial especializada y en la exploración de oportunidades globales que posicionan a Colombia como proveedor tecnológico de talla mundial. |
| PleiQ | Privada | Este programa crea herramientas educativas con el fin de cambiar la manera de enseñar con contenido diseñado, considerando las bases curriculares de la educación parvularia. |
| Letrus | Privada | Este Programa de Alfabetización combina tecnología y pedagogía para mejorar la escritura e impulsar al estudiante a escribir su propia historia, además de compartir su voz en el mundo. |
| Mumuki | Privada | Este programa busca brindar una solución completa y accesible para enseñar programación de forma masiva. |



| | | |
|------------------------|---------|---|
| Escuela de Datos Vivos | Privada | Se trata de una plataforma especializada en machine learning, deep learning, etc., aprendiendo con datos reales y problemas reales de la industria. |
| ProFuturo Mathematics | Privada | Este programa ayuda a desarrollar y a mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes. Matemáticas ProFuturo es un instrumento educativo profesional para niñas y niños de entre 8 y 12 años, además, les permite a los docentes llevar a cabo un seguimiento a tiempo real del desempeño de sus alumnos. |
| ChatClass | Privada | ChatClass es una empresa fundada en Nueva York que ayuda a las empresas a educar a los empleados y clientes a través del aprendizaje conversacional. La plataforma utiliza herramientas presentes en el día a día de los brasileños, como WhatsApp, y ya impactó a más de 500 mil alumnos. |
| 1bot | Privada | 1bot es una empresa guatemalteca con operación internacional. Trabajan en 3 ejes fundamentales: robótica, programación y emprendimiento. |
| Humai | Privada | Esta empresa desarrolla una serie de cursos modulares para ofrecer una formación completa y accesible para distintos profesionales de Ciencia de Datos, como analista, programador o investigador de IA. |
| Code.org | Privada | Code.org es una organización educativa sin fines de lucro, dedicada a la visión de que cada estudiante en cada escuela tiene la oportunidad de aprender Ciencias de la Computación como parte de su educación básica K-12. La organización busca ampliar el acceso a la informática en las escuelas, con un enfoque en aumentar la participación de mujeres jóvenes y estudiantes de otros grupos subrepresentados. |
| CTI | Privada | CTI (Content Technologies Inc.) es una empresa de investigación y desarrollo de inteligencia artificial especializada en automatización de producción, automatización de procesos de negocio, diseño de instrucciones y soluciones de aplicación de contenido. |
| Paper.co | Privada | Proporciona acceso ilimitado a tutores capacitados para que cada estudiante pueda hacer preguntas, trabajar a través de problemas y aumentar su confianza. |

Nota: si bien la elaboración de la tabla fue propia, la descripción de los programas fue adaptada de los sitios web de cada una de las propuestas.



4

Conclusiones

El ritmo de avance y las posibles consecuencias de la inteligencia artificial en el mundo de la educación son una pregunta decisiva para el futuro de los sistemas educativos. **Se trata de un campo de posibilidades y riesgos inciertos.**



El ritmo de avance y las posibles consecuencias de la inteligencia artificial en el mundo de la educación son una pregunta decisiva para el futuro de los sistemas educativos. Se trata de un campo de posibilidades y riesgos inciertos. La capacidad de aceleración exponencial de los cambios a partir de la introducción de tecnologías basadas en *machine learning* genera un potencial revolucionario. Sabemos que todo puede cambiar muy pronto, de maneras radicales e insospechadas, pero, también, es posible que se trate de promesas incumplidas (que la educación ya ha conocido en el pasado) y que todavía estemos lejos de ver transformaciones profundas basadas en la IA en la educación.

La aparición abrupta de la pandemia en marzo de 2020 sacudió al mundo. La interrupción de las clases presenciales fue especialmente acentuada en los países de América Latina. Esto generó un obligado proceso de aceleración de la introducción de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje. El mercado EdTech mundial vivió un crecimiento inédito en lo que ya era una tendencia en alza. La cantidad de datos digitales de aprendizaje creció de manera exponencial y en muchos sentidos descontrolada (Sharma, 2022).

Este laboratorio de expansión tecnológica en múltiples direcciones nos dejó nuevas lecciones y advertencias para el futuro. El potencial de personalización y aceleración de los aprendizajes, es una gran oportunidad para ampliar el derecho a la educación. Al mismo tiempo, la amenaza de la ampliación de las desigualdades basadas en las diferentes posibilidades de acceso y uso de las tecnologías, junto con los riesgos en la privatización del control de la educación digital, son cuestiones que requieren nuevas conversaciones públicas.

Estos escenarios emergentes nos llenan de preguntas. En este documento nos hemos propuesto abordar los interrogantes sobre el futuro de la IA en la educación de América Latina a partir de una consulta a distintos grupos de expertos. El punto de partida ha sido la situación de incertidumbre de un tema que crece con fuerza, pero todavía en una etapa emergente.

Para comprenderlo mejor, hemos propuesto analizar las tendencias actuales y futuros con distintas miradas. Los tres grupos de actores relevados pertenecen a tres campos de prácticas e instituciones diferentes: los académicos, los referentes del sector público de la educación y los referentes del sector privado vinculado a las nuevas tecnologías de la educación.

No sabíamos hasta qué punto estos tres grupos iban a coincidir o disentir en distintos ejes temáticos claves para comprender el rumbo de la IA en educación hacia el año 2030, cuando se cumple el ciclo de las metas establecidas por los ODS. Este informe nos indica algunas conclusiones significativas:

- Los resultados de la encuesta revelan que todos los actores perciben que la IA se volverá crecientemente importante en educación a futuro, aunque esta relevancia sería más notoria en la educación universitaria y terciaria.
- Si bien la IA en educación puede cumplir una diversa cantidad de roles, no se observan claras diferencias en la percepción de los encuestados entre dichos roles potenciales. Las cuestiones que parecen tener más potencial de crecimiento de aquí al año 2030, son los usos de la IA para el aprendizaje más allá de la escuela y para los alumnos con necesidades especiales.

Las grandes empresas internacionales parecen tener un mayor rol en la actualidad en la introducción de la IA en educación, por encima de actores como el Estado, el sector privado local o el sistema educativo.


En la proyección al año 2030, los distintos grupos de expertos tienen opiniones divergentes. Mientras el grupo de académicos se muestra más escéptico de las posibilidades del Estado de tener un creciente rol en el desarrollo de la IA en educación, los otros dos grupos creen que a futuro los estados nacionales ejercerán un rol de liderazgo en este campo.

La IA ayudaría a reducir las desigualdades educativas dentro de los países, pero, al mismo tiempo, los expertos consultados estiman que aumentará las desigualdades entre los países de la región.

Las percepciones sobre el presente y el futuro no se diferencian notoriamente entre los distintos grupos de actores encuestados, aunque se observa una tendencia de parte de los funcionarios gubernamentales a ser más optimistas con respecto a la relevancia futura y las consecuencias positivas de la IA en educación en su capacidad de disminuir las desigualdades educativas dentro y entre los países. Los académicos son el grupo de expertos más pesimista en relación con estas dimensiones y el rol futuro de la IA en educación en América Latina.

El ritmo de crecimiento de la IA en educación se vislumbra como una tendencia en alza que no generará disrupciones de aquí al año 2030. Entendemos que esto es indicativo de un campo que, incluso cuando nos concentramos en grupos especializados en el tema, todavía está en construcción y en una etapa de incertidumbre sobre su potencial impacto en el futuro cercano.

Las prioridades a futuro en términos de recomendaciones para la política pública están centradas en la conectividad a internet en las escuelas y a la formación de capacidades docentes, temas que incluso parecen ser previos a la introducción de la IA en la educación.



Estas conclusiones nos plantean algunos de los dilemas y desafíos abiertos frente a los escenarios potenciales de desarrollo de la IA en el campo de la educación:

1

¿Cuál debería ser el rol del Estado ante el potencial impacto de la IA en educación? ¿Debería consolidarse como un agente de desarrollo de herramientas digitales avanzadas para llegar a todos los estudiantes como un bien público que garantice su derecho a la educación? ¿Qué rol debería tener el sector privado?

Este primer dilema implica cruzar el rol del Estado con el ritmo de la innovación tecnológica. El mercado privado parece tener una gran ventaja en la propagación de un ritmo acelerado de la innovación tecnológica. Existen distintos escenarios que ya se están explorando alrededor del mundo. El sector público puede comprar al sector privado recursos tecnológicos avanzados que no es capaz de desarrollar de manera autónoma o generar alianzas de diverso tipo para distribuir la tecnología emergente en el sector educativo.

Estas alianzas pueden ser inestables y cambiantes en un mundo tan dinámico. Por eso es tan importante desarrollar capacidades estatales para participar de los nuevos desarrollos de la IA en educación. Es clave conocer las tendencias, comprender los rumbos, las posibilidades y los riesgos en términos de política pública. Solo un alto nivel de conocimiento especializado permitirá aprovechar un sector tan complejo para beneficiar el desarrollo educativo.

Este documento alerta sobre la necesidad de llevar estas discusiones al centro de la toma de decisiones. Quienes no tengan la capacidad de participar de los diálogos más avanzados sobre la introducción de la IA en educación, estarán dejando afuera un creciente ámbito de soluciones que pueden aumentar de manera exponencial el acceso al conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje. Además, la comprensión de la complejidad de este nuevo campo tecnológico permitirá crear respuestas ante amenazas incipientes, como la ética y la seguridad en el uso de los datos privados de los estudiantes y docentes.

Para afrontar estos múltiples desafíos, se recomienda desarrollar agencias públicas educativas especializadas en el desarrollo tecnológico más avanzado. Estas agencias deberían contar con recursos para

desarrollar productos, alianzas y contratar especialistas en un campo dinámico que cruce el saber tecnológico con el saber pedagógico. Un ejemplo en esta dirección, es el reconocido caso del Plan Ceibal en Uruguay, que se ha convertido en un referente central de América Latina en esta temática.

También se recomienda que los países desarrollen alianzas supranacionales para el desarrollo, compra y distribución pública de bienes educativos digitales. Dado que existen grandes desigualdades entre los países que fueron remarcadas en la encuesta – tanto en el poder económico, en los recursos humanos especializados y en el tamaño de la masa crítica que domina los códigos del avance tecnológico–, es clave ir más allá de las soluciones individuales. Los organismos internacionales pueden ser socios en la creación de redes entre países que generen alianzas efectivas para el uso de la IA en educación. Nuevas alianzas entre países, sobre todo en una región con tantos desafíos en común como América Latina, podrían ser una vía para lograr convergencias en el abordaje y el uso de la IA en educación en los próximos años.

2

¿Cómo incluir la IA en el sistema educativo? ¿Es posible involucrar a los docentes en este proceso y/o debería aprovecharse el potencial más allá de las escuelas? ¿Cómo redefine los límites y los sentidos de un sistema educativo el avance de las tecnologías digitales?

La llegada de la IA al sistema educativo puede tomar diversas formas. Algunos desarrollos pueden generar nuevas ofertas externas o complementarias a las escuelas por vía directa del consumo de aprendizaje digital de los estudiantes. Otras soluciones están diseñadas con foco en las escuelas y los docentes, aunque también pueden adquirir distintos sentidos. La IA puede ayudar por ejemplo a automatizar la evaluación de los aprendizajes con retroalimentación inmediata para los estudiantes. Este proceso puede ayudar a los docentes a concentrar su tarea en mayor tiempo de enseñanza o en tutorías individuales con los alumnos.

En esencia, la IA transforma los ambientes y las posibilidades de la educación. Por eso se requiere una conversación educativa amplia. Este documento es un paso en ese camino, consultando a tres grandes grupos de actores para generar diálogos en la diversidad. Es importante integrar a los docentes y educadores en este diálogo y en las maneras en las cuales puede introducirse la tecnología en las escuelas con un sentido de pertinencia pedagógica y apropiación por parte de docentes y estudiantes.

En esta dirección, resulta central desarrollar competencias digitales en los docentes y alumnos para que comprendan los contextos del desarrollo tecnológico y sus múltiples posibilidades y riesgos. Formar ciudadanos digitales ha pasado a ser un eje central de los sistemas educativos, como fue señalado en la encuesta. La Ciudadanía Digital supone un conjunto de competencias que permite a las personas acceder, comprender, analizar, producir y utilizar el entorno digital, de manera crítica, ética y creativa (UNESCO, 2020).

3- ¿Cómo impactará la IA en las desigualdades sociales y educativas? ¿Podrán aprovechar mejor las tecnologías digitales aquellos que tengan más recursos o llegarán a convertirse en niveladores que aumenten la equidad dentro de los sistemas educativos?

En este documento se explora el potencial impacto social de la IA en la educación. Los riesgos son claros: quienes tienen más acceso a la tecnología ya están en una posición aventajada socialmente y podrían sacar más ventajas si acceden a plataformas pagas y a recursos potenciados por IA que permiten avanzar en sus aprendizajes. A su vez, un riesgo incluso más destacado por los encuestados es que crezcan las desigualdades entre países a partir del acceso desigual al desarrollo tecnológico.

Esto se conecta con el primer desafío, llamando a un rol activo del Estado para aprovechar al máximo el potencial de las nuevas tecnologías en favor de los sectores más desaventajados. La defensa del derecho a la educación está entrando en nuevos territorios que requieren comprender cómo se distribuye la cultura y la educación en un mundo digitalizado. La innovación se convierte hoy en una condición indispensable para lograr llegar con las mejores herramientas digitales a todos, como ocurre en paralelo con la medicina: la distribución de medicamentos o vacunas de tecnología avanzada reciente es un asunto de derechos humanos, como lo será cada vez más la posibilidad de usar la IA en educación.

Por otra parte, la mirada sociológica sobre la IA requiere concebir las diferentes situaciones de exclusión y generar respuestas novedosas aprovechando las posibilidades tecnológicas. Por ejemplo, hemos visto en este documento el destacado rol que puede tener la IA en la educación de las personas con necesidades especiales, según indican los distintos expertos consultados. Es clave en este sentido, incorporar en estos desarrollos y debates a las comunidades de los pueblos originarios, las perspectivas de género y las distintas poblaciones que viven situaciones de minorías perjudicadas.

¿Qué es lo que no sabemos y merece la pena ser investigado?

Por último, cabe resaltar la relevancia de abrir nuevas investigaciones sobre fenómenos novedosos que pueden alterar el orden educativo. Hemos visto recientemente la aparición de motores de IA que tienen la capacidad avanzada de reconocimiento del lenguaje como CHATGPT y pueden contribuir a ampliar o limitar los horizontes educativos, – ya sea dando nuevas herramientas para potenciar el pensamiento o para facilitar la copia en los ensayos–.

Crear nuevas agendas de investigación se ha convertido en una tarea cada vez más urgente y relevante. La contribución del campo de la investigación académica puede ser vital para evitar los intereses en juego de diversos actores o para aportar miradas interdisciplinarias desde la filosofía, la tecnología, la pedagogía, entre otros variados campos que se cruzan en esta temática. Estamos atravesando el tiempo de un gran laboratorio, donde se están experimentando a velocidad avanzada distintos desarrollos educativos con IA. Estudiar con rigurosidad los efectos y posibilidades de estas soluciones se vuelve una tarea imprescindible para ampliar las fronteras del derecho a la educación en los años por venir.

Referencias



Atilas, J. T., Almodóvar, M., Chavarría Vargas, A., Dias, M. J., & Zúñiga León, I. M. (2021). International responses to COVID-19: challenges faced by early childhood professionals. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(1), 66-78. Banco Interamericano de Desarrollo (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*. Washington, DC: BID.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). *La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países* <http://dx.doi.org/10.18235/0002393>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). ¿Qué ha sucedido con la educación en América Latina durante la pandemia? <https://publications.iadb.org/es/que-ha-sucedido-con-la-educacion-en-america-latina-durante-la-pandemia>

Brossi, L., Dodds, T., & Passeron, E. (Eds.). (2019). *Inteligencia artificial y bienestar de las juventudes en América Latina*. LOM Ediciones.

Estevadeordal, A., Beliz, G., Estevez, E., Ovanessoff, A., Plastino, E., Rao, A., & Gilliam, M. (2018). *Algoritmolandia: inteligencia artificial para una integración predictiva e inclusiva de América Latina*. *Revista Integración y Comercio, BID*, n. 22, 44.

Fundación Telefónica (2012). *Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos futuros*. Madrid: Fundación Telefónica/Ariel.

Goodfellow, I., Bengio Y., Courville, A. (2016) *Deep learning*. Vol. 1. Cambridge: MIT press.

HolonIQ. (2020). *Education in 2030: Five scenarios for the future of learning and talent*. New York: HolonIQ.

Jaramillo, S. G. (2020). COVID-19 and primary and secondary education: The impact of the crisis and public policy implications for Latin America and the Caribbean. *V1Cross-sectional visions*, 167.

Mancilla-Caceres, J. F., & Estrada-Villalta, S. (2022). The Ethical Considerations of AI in Latin America. *Digital Society*, 1(2), 1-6.

Marczak, J., Engelke, P., Bohl, D., & Saldarriaga, A. (2016). *América Latina y el Caribe 2030: escenarios futuros*. Washington, Estados Unidos, BID & Atlantic Council.

Mathrani, A., Sarvesh, T., & Umer, R. (2021). Digital divide framework: online learning in developing countries during the COVID-19 lockdown. *Globalisation, Societies and Education*, 1-16.

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: A guidance for policymakers*. UNESCO Publishing.

Mitchell, T. (2006). *The discipline of machine learning*. Vol. 9. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Machine Learning Department.



Sanchez, Pi, N., Martí, L., Bicharra García, A. C., Baeza Yates, R., Vellasco, M., Artemio, C. (2022). *A Roadmap for AI in Latin America*. Side event AI in Latin America of the Global Partnership for AI (GPAI) Paris Summit, GPAI Paris Center of Expertise, Nov 2021, Paris, France. hal-03526055

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568.

OECD (2020), *Back to the Future of Education: Four OECD Scenarios for Schooling*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/178ef527-en>.

OECD/CAF (2022). *Uso estratégico y responsable de la inteligencia artificial en el sector público de América Latina y el Caribe*. Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5b189cb4-es>.

OREALC-UNESCO, CEPAL & UNICEF. (2022). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe*. Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030.

Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. Paris: UNESCO

Tadesse, S., & Muluye, W. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review. *Open Journal of Social Sciences*, 8(10), 159-170.

Sharma, H. (2022). *Mapping the Global EdTech Revolution during the Pandemic: From 'Determinism' to 'Solutionism'*. In: Mogaji, E., Jain, V., Maringe, F., Hinson, R.E. (eds) *Re-imagining Educational Futures in Developing Countries*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-88234-1_7

UNESCO (2020). *La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina*. Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, Montevideo.

World Economic Forum Boston Consulting Group (BCG). (2018). *Eight futures of work: scenarios and their implications*. World Economic Forum, Geneva, Switzerland.



ProFuturo

UN PROGRAMA DE:
Fundación
Telefónica



OEI