



IMPACTO DE LA IA PARA LOS TRABAJADORES Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Documento desarrollado por ABAC Australia y ABAC Chile para el Consejo Asesor Empresarial de APEC
Julio 2024

AGRADECIMIENTOS

El documento original fue elaborado por ABAC Australia y ABAC Chile para el Consejo Empresarial de APEC. El contenido fue traducido al español y diseñado por Fundación Kodea, con el apoyo de Google Chile y Fundación Chilena del Pacífico para ser difundido en la comunidad hispanohablante.

Concepción de la publicación, investigación y edición

Michaela Browning, miembro de ABAC Australia y Directora Ejecutiva para Asia-Pacífico en Brunswick Group
Mónica Retamal, miembro de ABAC Chile, miembro del Directorio de Nisum Latam y Directora Ejecutiva de la ONG Kodea
Lisa Barker, colaboradora principal de ABAC Australia y consultora de la AASC
Grace Gown, Gerente de Experiencia Gubernamental en Xero, Australia.

Traducción, diseño y difusión



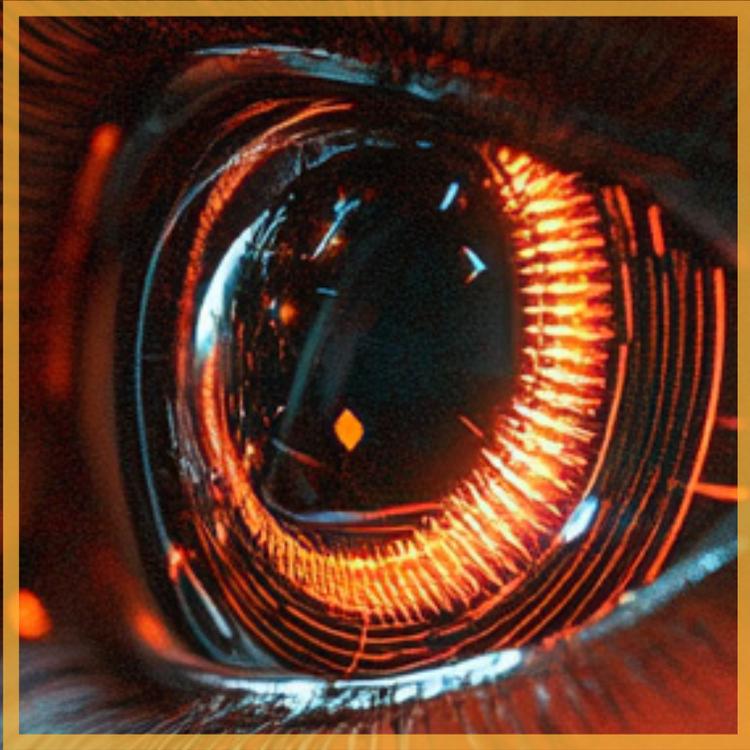
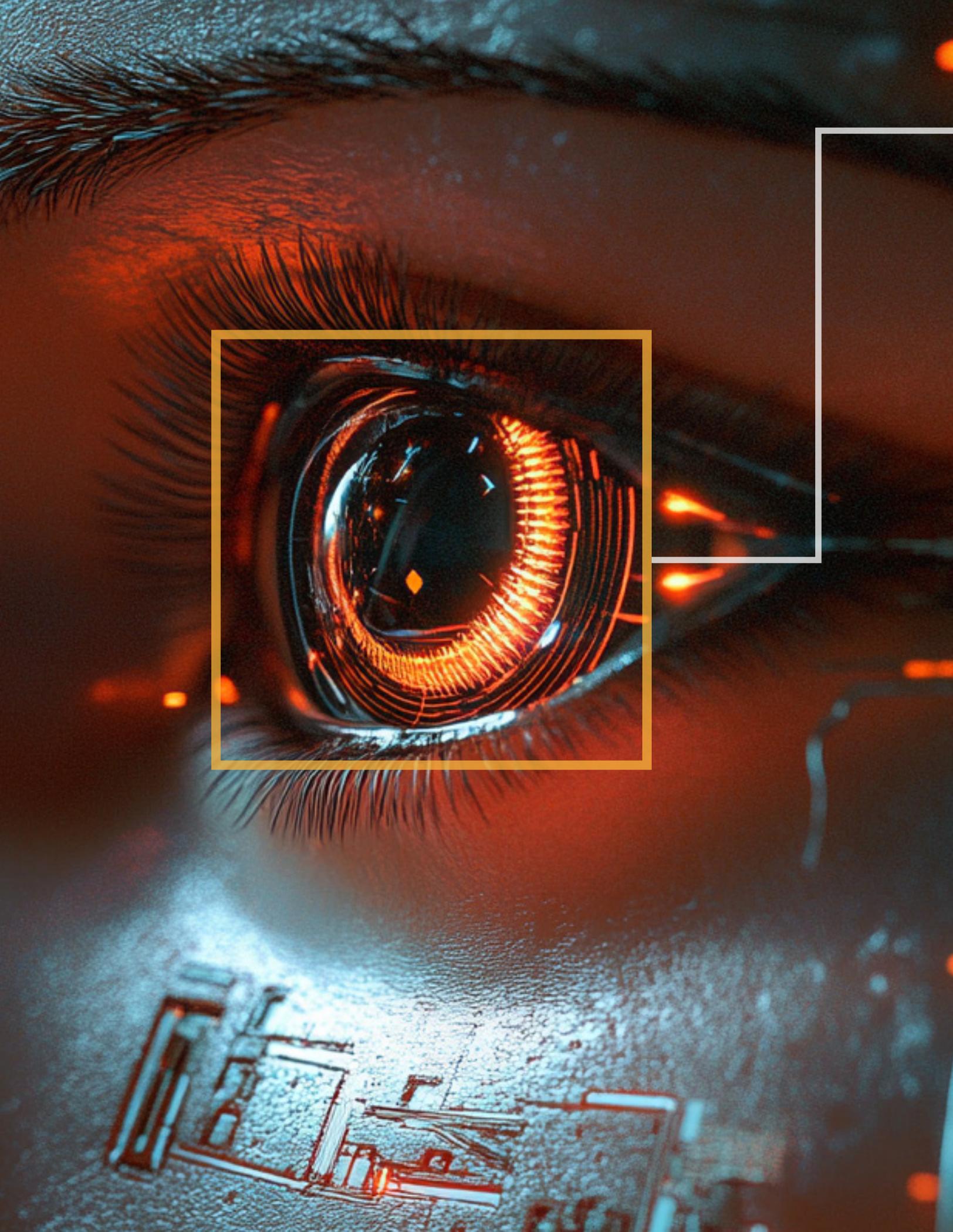
Fotografías

Imágenes creadas con Inteligencia Artificial usando como prompts extractos del documento.

CONTENIDOS

Resumen Ejecutivo	5
Introducción	8
01 Evaluación de los impactos potenciales de la IA en el crecimiento económico y la productividad	12
1.1. ¿Cuáles son los casos de uso de la IA y su potencial transformador?	14
1.2. ¿Cómo mejora la IA las tareas a nivel micro?	16
1.3. ¿Cómo transformará la IA los sistemas y las industrias?	18
1.4. ¿Cómo puede el despliegue de la IA mejorar el bienestar?	19
02 Impactos anticipados de la IA en los Empleos	20
2.1. ¿Cómo varían los impactos de la IA según ocupación, tarea y nivel de ingresos?	22
2.2. ¿Es más probable el incremento de la productividad y la generación de empleos nuevos o distintos a una automatización total?	25
2.3. ¿Cómo están expuestas las ocupaciones cualificadas a la IA generativa?	28
2.4. ¿Por qué las economías de altos ingresos están más expuestas, pero también se benefician más de la IA?	30
2.5. ¿Cómo se verán afectadas las brechas de género en la fuerza laboral?	32
2.6. ¿Existen advertencias para este análisis?	33
03 Oportunidades y desafíos de la IA para los trabajadores	34
3.1. ¿Cuáles son los beneficios anticipados de la adopción de la IA para los trabajadores?	35
3.2. ¿Qué desafíos presenta la adopción de la IA?	36
3.3. ¿Cómo varía el impacto de la IA entre los distintos grupos demográficos?	38

04	Cerrando la brecha de IA entre economías y empresas	40
	4.1. ¿Cómo se puede favorecer la preparación para la IA en diferentes economías?	42
	4.2. ¿Qué barreras existen para la adopción de la IA en grandes y pequeñas empresas?	44
	4.3. ¿Qué mecanismos de apoyo pueden ayudar a las MIPYME a adoptar la IA?	45
	4.4. ¿Cómo la IA está transformando sectores específicos, como la salud y la educación?	47
05	Educación, capacitación y desarrollo de habilidades en la era de la IA	50
	5.1. ¿Cómo pueden actualizarse los sistemas escolares para la era de la IA?	52
	5.2. ¿Qué es la Ciencia de la Computación y por qué es importante enseñarla?	53
	5.3. ¿Cómo desarrollamos las habilidades y competencias necesarias hoy en día?	55
	5.4. ¿Por qué son cruciales los marcos de aprendizaje a lo largo de la vida y desarrollo de habilidades?	57
	5.5. ¿Qué barreras existen para adquirir habilidades digitales?	59
	5.6. ¿Cómo pueden los grupos marginados acceder a educación y capacitación en habilidades?	60
	5.7. ¿Cuáles son algunos programas innovadores de capacitación en habilidades digitales?	61
06	Recomendaciones de políticas	64



RESUMEN EJECUTIVO

Los rápidos avances en inteligencia artificial (IA) han generado un debate público significativo sobre su potencial para impulsar el crecimiento económico, la productividad y el bienestar social, así como preocupaciones sobre su impacto en los trabajadores y la sociedad. **Las economías de APEC deben considerar tanto las oportunidades como los desafíos que plantea la IA para garantizar que sus beneficios se maximicen y distribuyan ampliamente, minimizando, al mismo tiempo, los posibles perjuicios.** Este informe ofrece un análisis exhaustivo de los impactos de la IA y presenta recomendaciones estratégicas para las economías de APEC.

La IA generativa ha demostrado un potencial transformador, con proyecciones que indican un crecimiento económico sustancial.

McKinsey estima que la IA generativa podría agregar entre 2,6 y 4,4 billones de USD anualmente (millones de millones) a la economía global. Goldman Sachs proyecta que la IA generativa podría aumentar el crecimiento económico de Estados Unidos en 0.4 puntos porcentuales, mientras que en otros mercados desarrollados lo haría entre 0.2 y 0.4 puntos porcentuales para 2034. La capacidad de la IA para automatizar tareas rutinarias, mejorar la toma de decisiones y facilitar la creación de nuevos productos y servicios impulsa ganancias de productividad. Sin embargo, la tasa de adopción tecnológica y la reasignación de los trabajadores a otras actividades determinarán el alcance de estos beneficios.

El impacto de la IA en el empleo es complejo y varía según ocupación, tarea y nivel de ingresos.

Los estudios iniciales sugieren que casi el 40% de los empleos en todo el mundo tienen una alta exposición a la IA, mientras que alrededor del 15% tienen un potencial inmediato de automatización o incremento de la productividad. Un área crítica de enfoque es el 66% de la fuerza laboral que espera que entre el 5% y el 20% de sus tareas sean automatizadas por la IA. Este segmento requiere apoyo específico y recomendaciones de políticas tanto de los empleadores como de los gobiernos para gestionar la transición de manera efectiva. Los análisis detallados muestran que el impacto de la IA varía significativamente según la región geográfica y los niveles de ingresos, lo que subraya la necesidad de intervenciones políticas a la medida para garantizar una distribución equitativa de los beneficios de la IA.

La adopción de la IA en el lugar de trabajo ofrece beneficios significativos que mejoran la calidad del trabajo, el bienestar y la satisfacción de los trabajadores.

Estos beneficios incluyen una mayor satisfacción y productividad laboral, la reducción de la monotonía y la mejora de la salud mental, la reducción de la brecha de rendimiento entre trabajadores con baja y alta cualificación, la mejora de la seguridad y la salud ocupacional y una mayor inclusión de trabajadores con discapacidades. Sin embargo, la IA también presenta desafíos como el desplazamiento de empleos, particularmente en roles que implican tareas rutinarias, la desigualdad salarial y la posible polarización de salarios, el aumento de la intensidad y el estrés laboral.

¹ McKinsey Digital (2023) The economic potential of generative AI: The next productivity frontier, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction>

² Goldman Sachs (2023) Upgrading Our Longer-Run Global Growth Forecasts to Reflect the Impact of Generative AI, <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/10/30/2d567ebf-0e7d-4769-8f01-7c62e894a779.html>

³ IMF (2024) AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity, <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity#:~:text=The%20IMF%20analysis%20captures%20both,to%20impact%20high%20skilled%20jobs.>

⁴ World Economic Forum (2023) Automation or augmentation? This is how AI will be integrated into the jobs of tomorrow, <https://www.weforum.org/agenda/2023/09/ai-automation-augmentation-workplace-jobs-of-tomorrow/>

⁵ Based on Malaysia data. Malaysia 4IR Centre and Access Partnership (2023) Economic Impact of Generative AI: Future of Work in Malaysia, <https://accesspartnership.com/the-economic-impact-of-generative-ai-the-future-of-work-in-malaysia/>





Asegurar que los beneficios de la adopción de la IA sean equitativos requiere estrategias específicas para favorecer la preparación para la IA, abordar las barreras para su adopción y mecanismos de apoyo para las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Incentivar la preparación para la IA implica invertir en infraestructura digital, capital humano, innovación y gobernanza regulatoria, para asegurar que los beneficios de la IA se compartan ampliamente. Abordar las barreras para la adopción de la IA incluye superar desafíos como la falta de habilidades en IA, la complejidad de los datos, las preocupaciones éticas, los altos costos y la falta de herramientas de desarrollo. Apoyar a las PYMES implica proporcionar incentivos financieros, capacitación en habilidades digitales, asistencia técnica y promover esfuerzos colaborativos para impulsar la innovación y la productividad.

Los sistemas educativos deben evolucionar para satisfacer las demandas de una economía impulsada por la IA. Modernizar los sistemas educativos integrando la IA y las Ciencias de la Computación en los planes de estudio es crucial para promover el pensamiento computacional y la alfabetización digital. Los marcos de aprendizaje y desarrollo de habilidades a lo largo de la vida deben apoyar iniciativas de capacitación profesional y actualización de habilidades, desarrollar trayectorias de aprendizaje flexibles y fomentar asociaciones entre instituciones educativas e industria. Los programas de educación inclusiva y capacitación en habilidades deben atender a poblaciones diversas, incluyendo mujeres, trabajadores mayores y aquellos con menor alfabetización digital.

El informe concluye con recomendaciones estratégicas de políticas para APEC, con el fin de maximizar los beneficios de la IA y mitigar sus posibles impactos negativos en los trabajadores y la sociedad:

- **Apoyar y mitigar los impactos negativos en los trabajadores:** Implementar programas de aprendizaje continuo y actualización de habilidades, desarrollar políticas de apoyo y estrategias específicas por sector.
- **Reformas educativas y marcos de aprendizaje a lo largo de la vida:** Modernizar los sistemas educativos, promover el aprendizaje a lo largo de la vida y asegurar el acceso equitativo a la capacitación en habilidades digitales.
- **Abordar las barreras para la adopción de la IA:** Establecer marcos éticos, proporcionar incentivos financieros y mejorar la infraestructura digital.
- **Mejorar la infraestructura digital y los sistemas educativos:** Adaptar estrategias para economías de altos, medianos y bajos ingresos.
- **Apoyar a las PYMES en la adopción de la IA:** Ofrecer apoyo gubernamental, fomentar la asistencia de grandes empresas y promover esfuerzos colaborativos.

Al adoptar estas recomendaciones, las economías de APEC pueden asegurar que el potencial transformador de la IA se aproveche para un crecimiento inclusivo y sostenible, beneficiando a todos los segmentos de la sociedad.





INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado grandes avances y una adopción generalizada en los últimos años, generando un debate público significativo sobre su potencial para impulsar el crecimiento, la productividad y el bienestar, así como preocupaciones sobre su impacto en los trabajadores y la sociedad. Las economías de APEC deben considerar tanto las oportunidades como los desafíos para garantizar que los beneficios de la IA se maximicen y se distribuyan ampliamente, minimizando, al mismo tiempo, los perjuicios. El economista Daron Acemoglu advierte contra proyecciones excesivamente optimistas, abogando por una evaluación realista de las capacidades de la IA y por su integración, de forma matizada, en la economía para evitar expectativas exageradas y desafíos sociales.⁶

La inteligencia artificial (IA) abarca una amplia gama de tecnologías diseñadas para permitir que las máquinas perciban, interpreten, actúen y aprendan, con el objetivo de replicar las capacidades cognitivas humanas. Dentro de este espectro, la IA generativa (Gen AI) incluye sistemas avanzados como los grandes modelos de lenguaje capaces de crear contenido nuevo, como texto e imágenes, mediante el análisis de grandes cantidades de datos de entrenamiento. En contraste, otros modelos de IA son más especializados y se enfocan en tareas específicas como el reconocimiento de patrones. La automatización, por otro lado, se centra en optimizar tareas repetitivas para mejorar la productividad, en lugar de generar contenido nuevo. El rápido avance de la IA, particularmente con el auge de Gen AI, está expandiendo significativamente el alcance de las aplicaciones de IA. Esta evolución indica que la IA transformará cada vez más los roles laborales y la división del trabajo en diversas industrias.

En noviembre de 2022, el lanzamiento de ChatGPT por parte de OpenAI marcó un momento crucial, al proporcionar al público en general acceso a una avanzada IA generativa. Esta tecnología ganó popularidad rápidamente, alcanzando los 100 millones de usuarios activos mensuales en dos meses. Desde entonces, otras herramientas de IA generativa, como Gemini de Google y Claude AI, han demostrado capacidades impresionantes. ChatGPT 4 aprobó el examen⁷ de Estados Unidos y Gemini Ultra de Google superó a expertos humanos en tareas complejas de lenguaje.⁸

Las características únicas de la IA generativa (Gen AI), como la mejora rápida, la aplicabilidad generalizada y el potencial para la innovación complementaria, sugieren que podría convertirse en una tecnología para uso general con impactos profundos en nuestras economías y sociedades. Los paralelismos históricos con tecnologías como la máquina de vapor y la electricidad destacan cómo tales avances no solo aumentan la productividad, sino que también transforman industrias y formas de trabajar. Sin embargo, estas tecnologías también plantearon desafíos iniciales que requirieron adaptación social para maximizar los beneficios y mitigar los perjuicios.⁹





⁶ Daron Acemoglu (2024) Don't Believe the AI Hype, <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-productivity-boom-forecasts-countered-by-theory-and-data-by-daron-acemoglu-2024-05>

⁷ Stanford Law School (2023) GPT-4 Passes the Bar Exam: What That Means for Artificial Intelligence Tools in the Legal Profession, <https://law.stanford.edu/2023/04/19/gpt-4-passes-the-bar-exam-what-that-means-for-artificial-intelligence-tools-in-the-legal-industry/>

⁸ Australian Financial Review (2023) Google's new AI chatbot beats OpenAI, human experts in tests, <https://www.afr.com/technology/google-s-new-ai-chatbot-beats-openai-human-experts-in-tests-20231206-p5epr>

⁹ Andrew McAfee (2024) Generally Faster: The Economic Impact of Generative AI, https://policycommons.net/artifacts/12281693/generally_faster_-_the_economic_impact_of_generative_ai/13175782/

De manera similar, con la IA es crucial desarrollar estrategias para aprovechar sus impactos positivos, al tiempo que se abordan los posibles riesgos. Aunque la IA promete aumentos en la productividad a largo plazo, el ritmo rápido de la transición puede implicar un desplazamiento significativo de empleos y cambios en la distribución de ingresos, con posibles consecuencias político-económicas. La historia muestra que las presiones económicas pueden llevar a disturbios sociales y demandas de cambio político, lo que hace que la cohesión social sea primordial. Las políticas deben promover la integración equitativa y ética de la IA, formar a la próxima generación de trabajadores y proteger y capacitar a aquellos que actualmente están en riesgo.

La aceleración rápida de la transformación digital que ahora está en marcha ha cambiado el enfoque empresarial, académico, mediático y público desde consultas generales y discusión política sobre el impacto de las nuevas tecnologías en el “futuro del trabajo”, a un enfoque más específico y urgente acerca del impacto en las oportunidades laborales y las necesidades de habilidades de los trabajadores al desplegar la IA a gran escala junto con la inteligencia humana en la fuerza laboral tradicional.

La IA no es un concepto nuevo. Lo que es nuevo y requiere nuestro enfoque es la IA generativa. La mayor parte de la última ola de aprendizaje automático se absorbió en el software como nuevas características o mejoras que los usuarios ni siquiera reconocerían como IA. Larry Tesler dijo famosamente: “La IA es lo que todavía no funciona: una vez que funciona, es solo software”. Hoy en día, todo es software y esta evolución continúa con la IA generativa empujando los límites de lo que puede lograr.

Este informe tiene como objetivo proporcionar un análisis exhaustivo de estos impactos y ofrece recomendaciones estratégicas para las economías de APEC:

- **Sección 1:** Proporciona una visión general del impacto esperado de la IA en el crecimiento económico y la productividad.
- **Sección 2:** Explora el impacto de la IA en el desplazamiento e incremento de la productividad y generación de empleos.
- **Sección 3:** Discute las oportunidades y desafíos que la IA presenta para los trabajadores.
- **Sección 4:** Aborda la brecha digital entre economías de altos y bajos ingresos, así como entre las PYMES y grandes empresas.
- **Sección 5:** Examina cómo los sistemas educativos y de habilidades necesitan adaptarse a la proliferación de la IA y cómo la IA puede apoyar este proceso.
- **Sección 6:** Concluye con recomendaciones de políticas para los Líderes y Ministros de APEC.

Similarly, with AI, it is crucial to develop strategies to harness its positive impacts while addressing potential risks. While AI promises long-term productivity gains, the rapid pace of the transition may involve significant job displacement and income distribution changes, with potential political economic implications. History shows that economic pressures can lead to social unrest and demands for political change, making social cohesion paramount. Policies must promote the equitable and ethical integration of AI, train the next generation of workers, and protect and retrain those currently at risk.

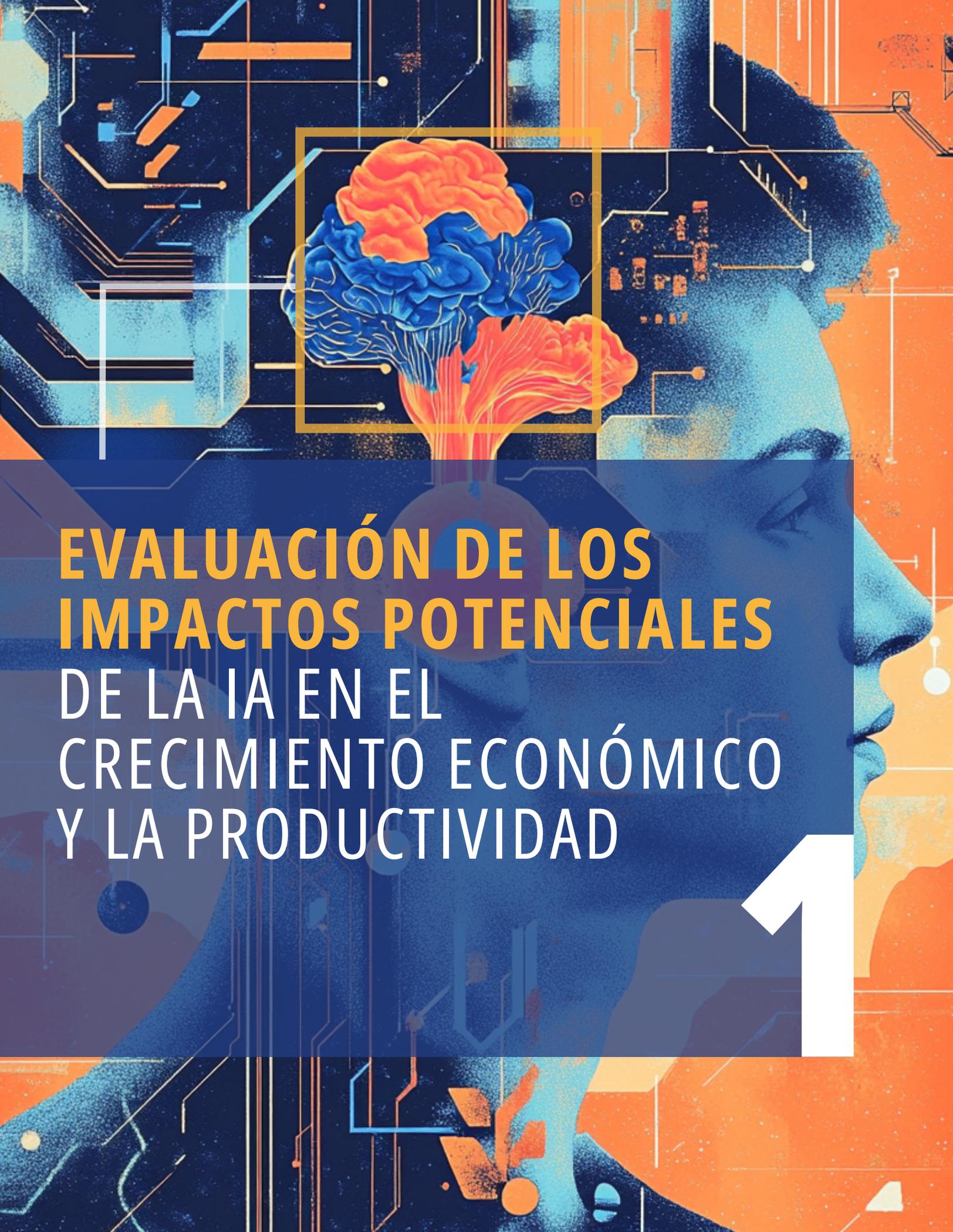
The swift acceleration of digital transformation now fully underway has shifted business, academic, media, and public commentary from general inquiry into and policy discussion on the impact of new technologies on the “future of work” to a more specific and urgent focus on the impact on worker job opportunities and skills needs of deploying AI at scale alongside human intelligence in the traditional workforce.

AI is not a new concept. What is new and requires our focus is generative AI. Most of the last wave of machine learning was absorbed into software as new features or enhancements that users might not even recognize as AI. Larry Tesler famously said, “AI is whatever doesn’t work yet: once it works, it’s just software.” Today, everything is software, and this evolution continues with generative AI pushing the boundaries of what AI can achieve.

This report aims to provide a comprehensive analysis of these impacts and offers strategic recommendations for APEC economies:

- **Section 1:** Provides an overview of AI’s expected impact on economic growth and productivity.
- **Section 2:** Explores the impact of AI on job displacement and augmentation.
- **Section 3:** Discusses the opportunities and challenges AI presents for workers.
- **Section 4:** Addresses the digital divide between high- and low-income economies and MSMEs and large enterprises.
- **Section 5:** Examines how education and skills systems need to adapt to AI proliferation and how AI can support this process.
- **Section 6:** Concludes with policy recommendations for APEC Leaders and Ministers.





EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DE LA IA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA PRODUCTIVIDAD

1

La IA generativa, aunque es una tecnología relativamente nueva, ya está demostrando un potencial transformador que puede impactar significativamente el crecimiento económico y la productividad. Proyecciones recientes ofrecen una vista general de su posible impacto económico:

- McKinsey estima que la IA generativa podría agregar entre 2,6 billones de USD y 4,4 billones de USD (millones de millones) anualmente a la economía global.¹⁰
- Goldman Sachs proyecta que la IA generativa podría impulsar el crecimiento económico en Estados Unidos en 0.4 puntos porcentuales, mientras que en otros mercados desarrollados lo podría hacer en 0.2-0.4 puntos porcentuales para 2034. En los mercados emergentes avanzados se estima que el incremento sea entre 0.1-0.2 puntos porcentuales¹¹

Este crecimiento se espera que provenga de la capacidad de la IA generativa para automatizar tareas rutinarias, mejorar la toma de decisiones y facilitar la creación de nuevos productos y servicios, lo que lleva a mejoras en la productividad, la innovación y la eficiencia en diversas industrias. Sin embargo, estos resultados dependen de la tasa de adopción de la tecnología y la reasignación de los trabajadores a otras actividades.

A nivel económico, la IA generalizada tiene el potencial de impulsar significativamente el crecimiento económico al mejorar la productividad, potenciar la creatividad y permitir la innovación. Por ejemplo:

- La IA podría generar beneficios económicos de PHP 2,8 billones (USD 50,7 mil millones) en Filipinas para 2030, si los productos y soluciones impulsados por IA son ampliamente adoptados.¹²
- En Singapur, los beneficios económicos potenciales de la IA podrían alcanzar hasta SGD 198,3 mil millones (USD 147,6 mil millones) para 2030, destacando el poder transformador de la IA en sectores clave como la manufactura, el comercio mayorista y minorista, y las finanzas.¹³
- En Australia, se espera que las herramientas de IA y las aplicaciones de IA generativa creen nuevos empleos y requieran nuevas habilidades, con un beneficio económico estimado de 280 mil millones de USD para las empresas en 2030.¹⁴
- Se espera que la IA contribuya hasta un 5.4% del PIB de América Latina para 2030, lo que equivale aproximadamente a 0,5 billones de dólares (millones de millones).¹⁵

¹⁰ McKinsey Digital (2023) The economic potential of generative AI: The next productivity frontier, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction>

¹¹ Goldman Sachs (2023) Upgrading Our Longer-Run Global Growth Forecasts to Reflect the Impact of Generative AI, <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/10/30/2d567ebf-0e7d-4769-8f01-7c62e894a779.html>

¹² Access Partnership (2024) Economic Impact Report: Growing the Philippines' AI opportunity with Google, <https://accesspartnership.com/growing-the-philippines-ai-opportunity-with-google/>

¹³ Access Partnership (2024) Economic Impact Report: Strengthening Singapore's AI Leadership with Google, <https://accesspartnership.com/strengthening-singapores-ai-leadership-with-google/>

¹⁴ Access Partnership (2024) Economic Impact Report: Turning Australia's AI opportunities into impact with Google, <https://accesspartnership.com/turning-australias-ai-opportunities-into-impact-with-google/>

¹⁵ Programa de las Naciones para el Desarrollo (PNUD) (2024) La revolución de la Inteligencia Artificial (IA) ya está aquí: ¿Cómo responderá América Latina y el Caribe? <https://www.undp.org/es/latin-america/blog/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-ia-ya-esta-aqui-como-respondera-america-latina-y-el-caribe>





1.1 ¿CUÁLES SON LOS CASOS DE USO DE LA IA Y SU POTENCIAL TRANSFORMADOR?

El desarrollo de tecnologías de IA, especialmente los grandes modelos de lenguaje (LLMs), introduce numerosos casos de uso en diversos sectores. Estas aplicaciones pueden variar enormemente según las necesidades específicas de las diferentes industrias. El potencial transformador de la IA reside tanto en la realización de tareas como en la integración de estas tareas en los flujos de trabajo.

En los primeros días de la informática personal, aplicaciones como VisiCalc revolucionaron la contabilidad al automatizar cálculos complejos en hojas de cálculo.¹⁶ Hoy en día, los grandes modelos de lenguaje (LLMs) tienen el potencial de transformar tareas mediante la automatización de procesos que anteriormente requerían un esfuerzo manual significativo. Por ejemplo, la IA generativa puede ayudar con la codificación, la creación de contenido y el servicio al cliente, mejorando la productividad y permitiendo que los trabajadores se centren en actividades de mayor valor.

Sin embargo, para aprovechar estos beneficios es necesario identificar casos de uso específicos en los que la IA pueda proporcionar el mayor valor. La aplicación más amplia de la IA se ve obstaculizada por la necesidad de aplicaciones especializadas adaptadas a tareas específicas. Aunque los LLMs prometen manejar una amplia gama de tareas, sus capacidades actuales aún no son suficientes para todas las aplicaciones. La innovación continua y la iteración son cruciales para mejorar los modelos de IA y desarrollar nuevos casos de uso.

La adopción de ChatGPT y modelos similares ha demostrado su utilidad en varios dominios, pero aún quedan muchas aplicaciones potenciales por explorar. Esta situación recuerda a los primeros días de otras tecnologías transformadoras, donde el enfoque inicial estaba en casos de uso evidentes y las aplicaciones más amplias surgieron con el tiempo a medida que aumentaba la familiaridad con la tecnología.

Reconocer el papel de la imaginación y la familiaridad en la identificación de casos de uso de la IA también es crucial. Al igual que los primeros adoptantes de tecnología, es necesario entender y visualizar cómo la IA puede integrarse en los flujos de trabajo existentes para resolver problemas específicos. Este proceso a menudo implica iterar el producto y sus casos de uso para lograr un ajuste óptimo.

En última instancia, el potencial transformador de la IA dependerá de su capacidad para evolucionar y adaptarse a diversos casos de uso en diferentes sectores, impulsado por la innovación continua y una comprensión profunda de las necesidades específicas de la industria.

¹⁶ Benedict Evans (2024) Looking for AI-use cases, <https://www.ben-evans.com/benedictevans/2024/4/19/looking-for-ai-use-cases>







1.2 ¿CÓMO MEJORA LA IA LAS TAREAS A NIVEL MICRO?

Los estudios iniciales han demostrado que las herramientas de IA mejoran significativamente tanto la productividad de los trabajadores como la calidad de las tareas. Por ejemplo:

- Una revisión meta de Microsoft encontró que los usuarios de herramientas basadas en IA, como Microsoft Copilot y GitHub Copilot, completaron tareas entre un 26% y un 73% más rápido que aquellos sin asistencia de IA.¹⁷ Esto indica un aumento sustancial en la velocidad, permitiendo a los trabajadores lograr más en menos tiempo. Además, estas herramientas suelen producir resultados de mayor calidad al reducir errores y proporcionar soluciones más precisas, mejorando así el rendimiento general de las tareas.
- Un estudio de la Harvard Business School informó que los consultores de gestión que usaron GPT-4 aumentaron su productividad en tareas de consultoría en un 12,2%, su velocidad en un 25,1% y la calidad en un 40% en comparación con un grupo de control sin IA.¹⁸ Esto demuestra no solo tiempos de finalización más rápidos, sino también una calidad de trabajo significativamente mejorada, ya que las herramientas de IA pueden ofrecer insights más profundos y resultados más refinados.
- Una investigación del National Bureau of Economic Research indicó que los agentes de centros de llamadas que usaban IA gestionaron un 14,2% más de llamadas por hora que sus compañeros que no utilizaban IA.¹⁹ El uso de asistencia de IA en los centros de llamadas no solo acelera los tiempos de respuesta, sino que también mejora la precisión y relevancia de la información proporcionada a los clientes, mejorando la satisfacción del cliente y reduciendo la necesidad de interacciones de seguimiento.
- Los médicos que utilizaron herramientas de transcripción y resumen automatizadas completaron las notas de los pacientes un 83% más rápido que aquellos que no usaron dichas herramientas.²⁰ Además de la velocidad, estas herramientas de IA mejoran la calidad de la documentación médica al asegurar registros más precisos y completos, lo cual es crucial para la atención al paciente y referencias futuras.

Estos hallazgos sugieren que la IA puede generar ganancias significativas de eficiencia en diversas tareas e industrias, reflejando los impactos transformadores observados con los avances tecnológicos del pasado. Además, estas mejoras de productividad no solo se manifiestan en términos de velocidad, sino también en la calidad del trabajo realizado, lo que conduce a mejores resultados y estándares más altos en diversos campos profesionales.



CASO DE ESTUDIO: TRANSFORMACIÓN DE LA IA EN LA INDUSTRIA MÉDICA

Peter Lee, presidente de Microsoft Research, explica cómo la IA está revolucionando la industria médica, desde la investigación y el diagnóstico hasta la forma en que los médicos comunican la información.²¹ Esta transformación tiene consecuencias más allá del cuidado de la salud, sugiriendo que la IA ayudará a la comunicación y accesibilidad de datos en todas las industrias, haciendo que los sistemas sean más eficientes, seguros y empáticos.

Puntos claves:

- **Mejora del trabajo de alto nivel:** La IA ayuda con tareas específicas del trabajo, dando a los profesionales tiempo para centrarse en tareas más valiosas y de alto nivel. En el sector sanitario, esto significa que los médicos pueden mantener el contacto visual con los pacientes en lugar de escribir en portátiles, mejorando la interacción con el paciente.
- **Sugerencias inversas:** Los sistemas de IA pueden proporcionar consejos, sugerencias y recordatorios a los humanos. Lee destaca el impacto que el uso de GPT-4 le causó a la hora de prepararse para una conversación médica, ilustrando el papel de la IA en la mejora de la toma de decisiones humanas.
- **Mejora del trato al paciente:** La IA puede recordar a los médicos que incluyan toques personales en sus interacciones con los pacientes. Los resúmenes escritos por la IA después de las visitas son calificados como más humanos que los escritos por los propios médicos, lo que indica el potencial de la IA para mejorar la comunicación empática.

¹⁷ Microsoft (2023) Early LLM-based Tools for Enterprise Information Workers Likely Provide Meaningful Boosts to Productivity, <https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2023/12/AI-and-Productivity-Report-First-Edition.pdf>

¹⁸ Harvard Business School (2023) Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality, <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=64700>

¹⁹ National Bureau of Economic Research (2023) Generative AI at Work, <https://www.nber.org/papers/w31161>

²⁰ The New York Times (2023) A.I. May Someday Work Medical Miracles. For Now, It Helps Do Paperwork, <https://www.nytimes.com/2023/06/26/technology/ai-health-care-documentation.html>

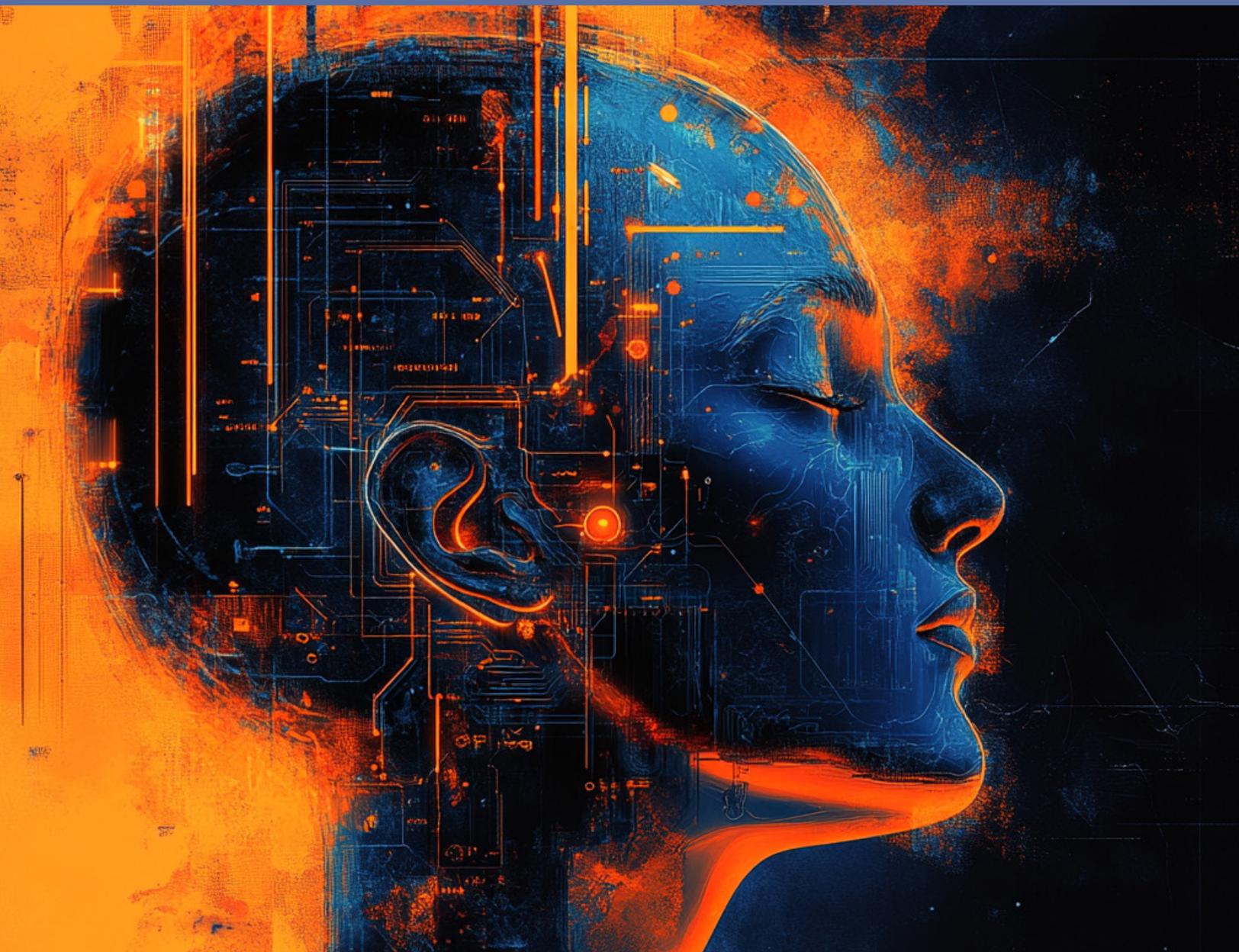
²¹ Microsoft (2024) What All Leaders Can Learn from the Ways AI Is Revolutionizing Medicine, <https://www.microsoft.com/en-us/worklab/podcast/all-leaders-can-learn-from-how-ai-is-revolutionizing-medicine>



1.3 ¿CÓMO TRANSFORMARÁ LA IA LOS SISTEMAS Y LAS INDUSTRIAS?

Si bien el ritmo y la escala de las mejoras a nivel de tareas impulsadas por la IA han sido impresionantes, los mayores beneficios surgirán de los innovadores que creen procesos completamente nuevos que aprovechen las ventajas únicas de estas tecnologías. Históricamente, la electrificación aumentó significativamente la productividad sólo después de que los gerentes de fábrica rediseñaron sus instalaciones para incorporar cintas transportadoras eléctricas, grúas y líneas de ensamblaje. De manera similar, se espera que la IA lleve a la reinención de procesos y organizaciones para aprovechar plenamente los beneficios de la tecnología. Aunque este proceso apenas comienza, se espera que el ritmo del cambio sea más rápido que el de las tecnologías de propósito general anteriores.

A diferencia de las décadas necesarias para construir la infraestructura de electrificación, la IA generativa puede expandirse rápidamente utilizando la infraestructura TIC existente. Su integración se facilita mediante APIs que permiten una combinación sin problemas con otros productos digitales, eludiendo los desafíos que enfrentaban los sistemas mecánicos. Además, la facilidad de uso de la IA a través de interfaces de lenguaje natural la hace más accesible en comparación con los sistemas tecnológicos anteriores. Este despliegue rápido y versátil sugiere que la IA generativa tiene el potencial de revolucionar las industrias mucho más rápido que las innovaciones pasadas.²²



1.4 ¿CÓMO PUEDE EL DESPLIEGUE DE LA IA MEJORAR EL BIENESTAR?

La IA generativa ofrece beneficios sustanciales más allá de los capturados en las estadísticas tradicionales de crecimiento. Al automatizar tareas rutinarias, permite a las personas participar en trabajos más valiosos e impactantes. Por ejemplo, en el sector sanitario, se ha demostrado que la IA generativa aumenta la calidad de la atención:

- Un estudio realizado en 2023 demostró que un sistema de IA generativa diseñado para diagnósticos médicos superó a los médicos sin asistencia en la precisión del diagnóstico de casos difíciles. Cuando los médicos consultaron este sistema de IA, su precisión diagnóstica aumentó significativamente.²³

Otro aspecto prometedor de la IA generativa es su potencial para facilitar la adquisición de habilidades. La investigación muestra consistentemente que esta tecnología es particularmente beneficiosa para los trabajadores nuevos y con menos experiencia, ayudándoles a acceder y aplicar conocimientos acumulados. La IA generativa genera respuestas útiles a diversas consultas relacionadas con el trabajo, convirtiéndose en una herramienta eficaz para mejorar las habilidades, especialmente para aquellos que más necesitan orientación y aprendizaje.

En general, la IA generativa tiene un gran potencial como impulsora del crecimiento económico y el avance social. Sin embargo, persisten varios desafíos, incluyendo el posible desplazamiento de empleos, la desigualdad salarial, el aumento de la intensidad del trabajo y los impactos diferenciales entre distintos grupos demográficos. Es esencial desarrollar estrategias para aprovechar estos impactos positivos mientras se abordan los riesgos asociados para asegurar una integración equitativa y ética de la IA en la fuerza laboral y la sociedad.

Este análisis indica que, aunque la IA generativa es una tecnología nueva con un potencial significativo, su integración en la economía requerirá una gestión cuidadosa tanto de sus oportunidades como de sus desafíos para maximizar los beneficios y minimizar los perjuicios.

²²Andrew McAfee (2024) Generally Faster: The Economic Impact of Generative AI, https://policycommons.net/artifacts/12281693/generally_faster_-_the_economic_impact_of_generative_ai/13175782/

²³National Library of Medicine (2023) Artificial intelligence in clinical medicine: catalyzing a sustainable global healthcare paradigm, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10497111/>





IMPACTOS ANTICIPADOS
DE LA IA EN LOS
EMPLEOS

2

A medida que las capacidades de la IA comienzan a igualar y superar las habilidades humanas, incluso en ocupaciones de alta cualificación, hay una creciente preocupación sobre el posible desempleo masivo que podría surgir con la adopción de esta tecnología. Sin embargo, los primeros estudios empíricos cuestionan estas afirmaciones y, en cambio, presentan un panorama más matizado.²⁴ Se espera que la IA tenga un impacto mucho mayor en los empleos a través del incremento de la productividad y la generación de oportunidades laborales nuevas o distintas, en lugar de la automatización de las mismas. También hay efectos distributivos potenciales, ya que las ocupaciones de alta cualificación, las economías de altos ingresos y las mujeres están más expuestas a estos cambios. Estos matices requieren acciones políticas cuidadosas y específicas.

Si bien la relación entre la tecnología y la economía ha sido históricamente beneficiosa, algunos argumentan que la IA aún no ha generado la automatización de alta productividad ni las nuevas tareas necesarias para compensar los empleos desplazados por el cambio tecnológico.²⁵ Este sentimiento está respaldado por estudios que destacan el impacto limitado de la IA en la creación de nuevos roles laborales productivos. Además, el concepto de “degradación humana”, que se refiere a la tecnología que disminuye las capacidades y el bienestar humano, ha ganado atención.²⁶ El Center for Humane Technology aboga por realinear la tecnología para respetar la atención humana, mejorar el bienestar y fortalecer las comunidades.²⁷ Estas perspectivas subrayan la importancia de desarrollar la IA de manera que mejore los roles humanos y los resultados sociales en lugar de socavarlos.

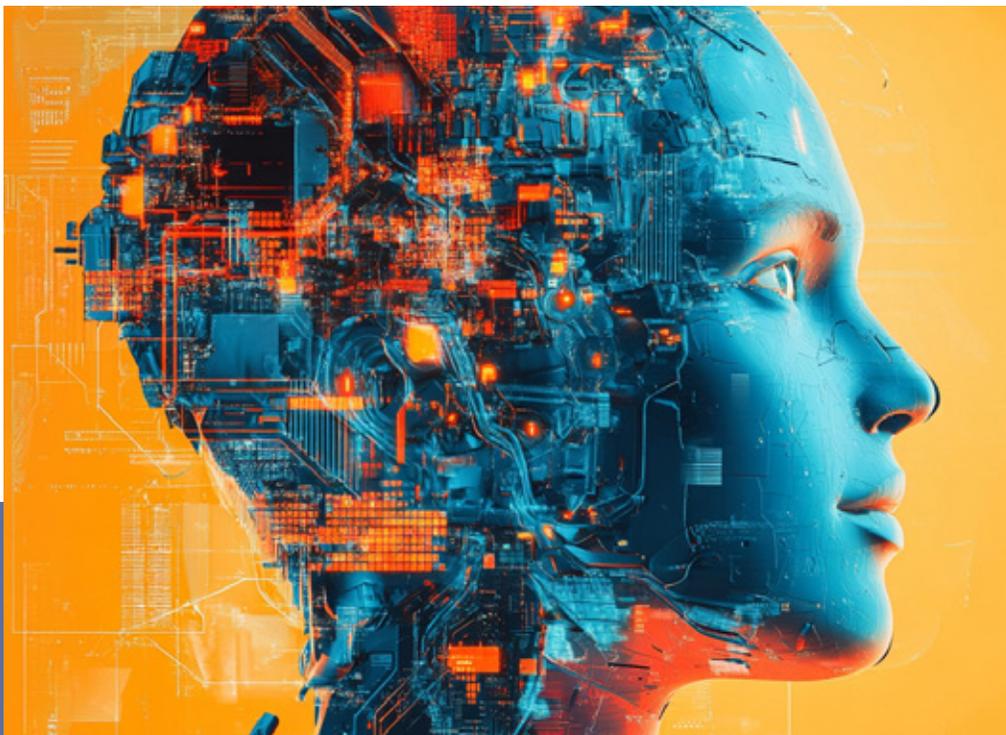
Además, aunque los informes sugieren que los países desarrollados pueden beneficiarse más de la IA, la adopción integral en todos los mercados es clave. Datos emergentes muestran que las demografías más jóvenes, especialmente en las economías en desarrollo, pueden estar más preparadas para adoptar la IA, particularmente en las pequeñas empresas. Esto sugiere que las poblaciones más jóvenes podrían beneficiarse significativamente, desafiando la suposición de que solo las economías desarrolladas serán las más beneficiadas por la IA. Es importante mantener estas dinámicas en evolución bajo revisión a medida que la IA se integra en varios sectores.

²⁴ David H Autor (2015) Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation, <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.29.3.3>; National Bureau of Economic Research (2021) AI and Jobs: Evidence from Online Vacancies, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28257/revisions/w28257.rev1.pdf; A Shaji George (2024) Artificial Intelligence and the Future of Work: Job Shifting Not Job Loss, https://www.researchgate.net/publication/379640704_Artificial_Intelligence_and_the_Future_of_Work_Job_Shifting_Not_Job_Loss

²⁵ Daron Acemoglu and Pascual Restrepo (2019) Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor, <https://shapingwork.mit.edu/wp-content/uploads/2023/10/acemoglu-restrepo-2019-automation-and-new-tasks-how-technology-displaces-and-reinstates-labor.pdf>

²⁶ CBS News (2019) Former Silicon Valley insider on how technology is “downgrading humans”, <https://www.cbsnews.com/news/former-silicon-valley-insider-on-how-technology-is-downgrading-humans/>

²⁷ Center for Humane Technology (2019) Technology is Downgrading Humanity: Let’s Reverse That Trend Now, https://medium.com/@HumaneTech_/technology-is-downgrading-humanity-lets-reverse-that-trend-now-893fb9f6e580



2.1 ¿CÓMO VARÍAN LOS IMPACTOS DE LA IA SEGÚN OCUPACIÓN, TAREA Y NIVEL DE INGRESOS?

Estimar el impacto de la IA en el empleo es complejo debido a su rápida evolución, las tasas de adopción variables en las industrias y las percepciones sociales cambiantes. Los estudios iniciales han buscado medir el impacto de la IA en los empleos mediante el análisis de tareas específicas dentro de las ocupaciones y evaluando el potencial de la IA para automatizar o aumentar estas tareas. Por ejemplo, el FMI estima que casi el 40% de los empleos en todo el mundo tienen una alta exposición a la IA,²⁸ mientras que otros informes sugieren que alrededor del 15% de los empleos tienen un potencial inmediato ya sea de automatización o de incremento en productividad y cantidad de empleos nuevos o distintos.²⁹

Un modelo basado en tareas sugiere que las ganancias de productividad basadas en IA pueden provenir de distintos canales, como la automatización en el margen extensivo y la creación de nuevas tareas. Sin embargo, las proyecciones excesivamente optimistas deben moderarse con evaluaciones realistas del impacto de la IA en diversas tareas.³⁰ Un área crítica en la que centrarse es el 66% de la fuerza laboral que espera que entre el 5% y el 20% de sus tareas sean automatizadas por la IA.³¹ Este segmento de la fuerza laboral, mostrado en la Figura 1, necesita apoyo específico y recomendaciones de políticas tanto de empleadores como de gobiernos, particularmente en las economías en desarrollo, para gestionar la transición de manera efectiva.

La figura destaca que, aunque solo una pequeña fracción de la fuerza laboral (menos del 1%) verá más del 20% de sus tareas automatizadas, una mayoría sustancial experimentará una automatización parcial, lo que indica oportunidades significativas para mejoras en la productividad en una amplia gama de ocupaciones. Además, el Índice de Tendencias Laborales de 2024 indica que el 75% de las personas ya está utilizando IA en el trabajo, mientras que el 46% de ellas comenzó a usar IA hace menos de seis meses.³² Esta rápida adopción subraya la necesidad de medidas proactivas para abordar el panorama laboral en evolución.



Figura 1: La mayoría de los trabajadores tienen oportunidades para aprovechar la IA³³

Los estudios detallados muestran que el impacto de la IA varía significativamente según la región geográfica. En las economías desarrolladas, una mayor proporción de empleos se encuentra en sectores con un potencial significativo para la integración de la IA, como las finanzas, la salud y los servicios profesionales. Estos sectores se benefician de una infraestructura digital avanzada y mayores niveles de inversión en tecnologías de IA, lo que lleva a una mayor exposición y posibles ganancias de productividad. Sin embargo, también enfrentan mayores riesgos de desplazamiento de empleos.

Por el contrario, en las economías en desarrollo, una mayor parte de la fuerza laboral está empleada en la agricultura, la manufactura y sectores informales, donde el impacto inmediato de la IA podría ser menos pronunciado debido a los menores niveles de infraestructura digital e inversión. Sin embargo, estas regiones tienen el potencial de saltarse etapas intermedias de evolución tecnológica. Esta adaptabilidad podría permitir a las economías en desarrollo integrar la IA más rápidamente en ciertos contextos, compensando potencialmente algunas desventajas.

Además, dentro de las economías, los niveles de ingresos juegan un papel significativo en la determinación del impacto de la IA. Los trabajadores de altos ingresos en las economías desarrolladas tienen más probabilidades de experimentar un incremento en la productividad, en el que la IA asiste con tareas complejas, lo que lleva a salarios más altos. En contraste, los trabajadores de bajos ingresos podrían enfrentar mayores riesgos de desplazamiento laboral, especialmente en trabajos rutinarios y manuales susceptibles a la automatización.

Estos matices resaltan la necesidad de intervenciones políticas personalizadas para abordar los diversos impactos de la IA en diferentes ocupaciones, tareas y niveles de ingresos. Los responsables políticos deben considerar estas disparidades para garantizar que los beneficios de la IA se distribuyan equitativamente y que existan mecanismos de apoyo para aquellos más vulnerables a la disrupción tecnológica. Por ejemplo, los datos indican que las mujeres muestran menos interés y tienen más dificultades para generar confianza en la tecnología. Tienen un 25% menos de probabilidades que los hombres de saber cómo usarla para fines básicos, un porcentaje que aumenta al 60% en los países en desarrollo.³⁴

²⁸ IMF (2024) AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity, <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity#:~:text=The%20IMF%20analysis%20captures%20both,to%20impact%20high%2Dskilled%20jobs>.

²⁹ World Economic Forum (2023) Automation or augmentation? This is how AI will be integrated into the jobs of tomorrow, <https://www.weforum.org/agenda/2023/09/ai-automation-augmentation-workplace-jobs-of-tomorrow/>

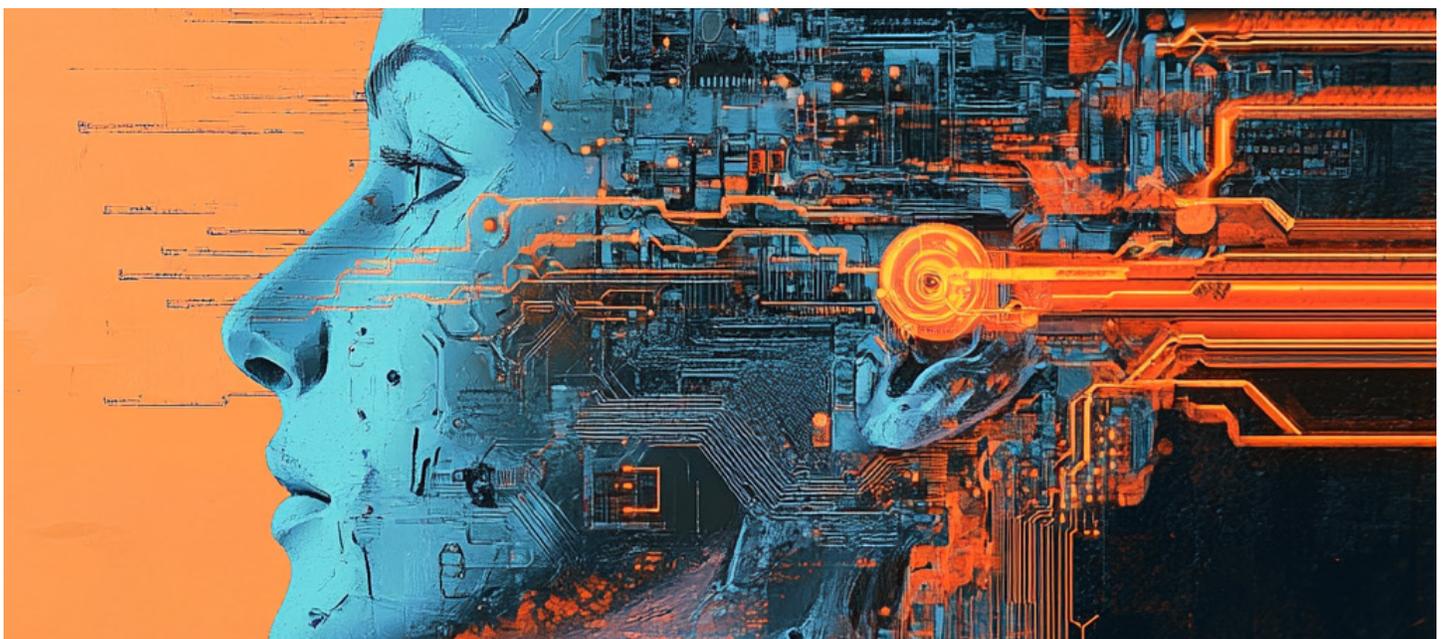
³⁰ Daron Acemogly (2024) Don't Believe the AI Hype, <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-productivity-boom-forecasts-countered-by-theory-and-data-by-daron-acemoglu-2024-05>

³¹ Based on Malaysia data. Malaysia 4IR Centre and Access Partnership (2023) Economic Impact of Generative AI: Future of Work in Malaysia, <https://accesspartnership.com/the-economic-impact-of-generative-ai-the-future-of-work-in-malaysia/>

³² Microsoft and LinkedIn (2024) Work Trend Index Annual Report, <https://www.microsoft.com/en-us/worklab/work-trend-index/ai-at-work-is-here-now-comes-the-hard-part>

³³ Based on Malaysia data. Malaysia 4IR Centre and Access Partnership (2023) Economic Impact of Generative AI: Future of Work in Malaysia, <https://accesspartnership.com/the-economic-impact-of-generative-ai-the-future-of-work-in-malaysia/>

³⁴ UNESCO, OECD, IDB (2022) The Effects of AI on the Working Lives of Women, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380861>





La investigación de Daron Acemoğlu en el MIT subraya el potencial de la IA para exacerbar las desigualdades económicas, si no se gestiona cuidadosamente. Argumenta que, aunque la IA puede impulsar la productividad y crear nuevas oportunidades de empleo, también puede llevar a un desplazamiento significativo de empleos y a la polarización salarial. Este impacto dual requiere un enfoque equilibrado para la

integración de la IA, combinando el avance tecnológico con medidas políticas sólidas para proteger a los trabajadores y promover un crecimiento inclusivo. Los hallazgos de Acemoğlu están en línea con las preocupaciones planteadas por Goldman Sachs sobre la sostenibilidad de las tendencias actuales de inversión en IA y el riesgo de una burbuja económica.³⁵

CASO DE ESTUDIO: IA Y COMPLEMENTARIEDAD CON LA INTELIGENCIA HUMANA: ¿CÓMO MANTENER TU EMPLEO?³⁶

¿Existen trabajos a prueba de IA?

Si bien se espera que la IA automatice aproximadamente el 50% de las tareas, ciertas profesiones permanecen resilientes debido a la naturaleza irremplazable de las habilidades humanas. Servicios básicos al cliente, consultas, traducción, redacción publicitaria e incluso algunas tareas de codificación de software son susceptibles a la automatización por IA. Sin embargo, las tareas cognitivas e intelectuales realizadas por profesionales como abogados, médicos y contadores son menos propensas a ser completamente automatizadas.

Adoptando la IA: Aprender a trabajar junto a la tecnología

Para mantener la seguridad laboral en un mundo impulsado por la IA, es crucial aprender a usar la IA de manera efectiva. La IA no puede reemplazar la empatía humana, la creatividad, la interacción, las experiencias y el contenido cultural, que son esenciales en roles como los de los terapeutas y ciertos puestos de gestión y estrategia que requieren juicio humano. La IA puede imitar chistes y generar contenido, pero carece de la comprensión matizada que aportan los humanos.

Puntos Clave:

- **Adaptabilidad:** Adopta las tecnologías de IA e intégralas en las tareas diarias para mejorar la productividad y el desempeño laboral.
- **Habilidades humanas:** Enfócate en desarrollar y aprovechar habilidades que la IA no puede replicar, como la empatía, la creatividad y la toma de decisiones complejas.
- **Aprendizaje continuo:** Mantente actualizado con los últimos desarrollos en IA y mejora continuamente tus habilidades para mantenerte relevante.



2.2 ¿ES MÁS PROBABLE EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA GENERACIÓN DE EMPLEOS NUEVOS O DISTINTOS A UNA AUTOMATIZACIÓN TOTAL?

Estudios recientes indican que la mayoría de los empleos tienen más probabilidades de ser aumentados o transformados por la IA en lugar de ser completamente automatizados.³⁷ Esta distinción es crucial para comprender el futuro del trabajo y desarrollar respuestas políticas efectivas.

La OIT clasifica un empleo como una actividad que tiene potencial para ser incrementada (en productividad y cantidad), si comprende algunas tareas que son difíciles de automatizar y otras que se pueden automatizar

más fácilmente.³⁸ Estos empleos serán transformados con la introducción de la IA, lo que potencialmente llevará a una mayor productividad y salarios. Por ejemplo, posiciones de alta confianza y responsabilidad como contadores y funciones contables ya se complementan con calculadoras, hojas de cálculo e incluso plataformas de contabilidad en la nube como Xero.³⁹ Si bien estas herramientas mejoran la eficiencia, la responsabilidad por el asesoramiento y la toma de decisiones sigue recayendo en los profesionales. Así es como debería mantenerse, asegurando que el juicio y la supervisión humanos continúen desempeñando un papel crucial.

³⁵ The Australian Business Review (2024) Is AI a bubble? Goldman Sachs issues reality check for investors, <https://www.theaustralian.com.au/business/stockhead/news/is-ai-a-bubble-goldman-sachs-issues-reality-check-for-investors/news-story/4d4141beaf44168d267f72cb551e075d>

³⁶ The Employer Branding Geeks (2023) How AI will affect the world of work, <https://open.spotify.com/episode/6Nq4MBwMyaxyTDGtYqp23c?si=6d0940fc94544236&nd=1&dlsi=b706daf5c9f4d70>

³⁷ IMF (2024) Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work, <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>; ILO (2023) Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>

³⁸ ILO (2023) Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>

³⁹ Xero (nd) Why you should move your accounting practice to the cloud, <https://www.xero.com/au/accountant-bookkeeper-guides/move-accounting-practice-to-cloud/>

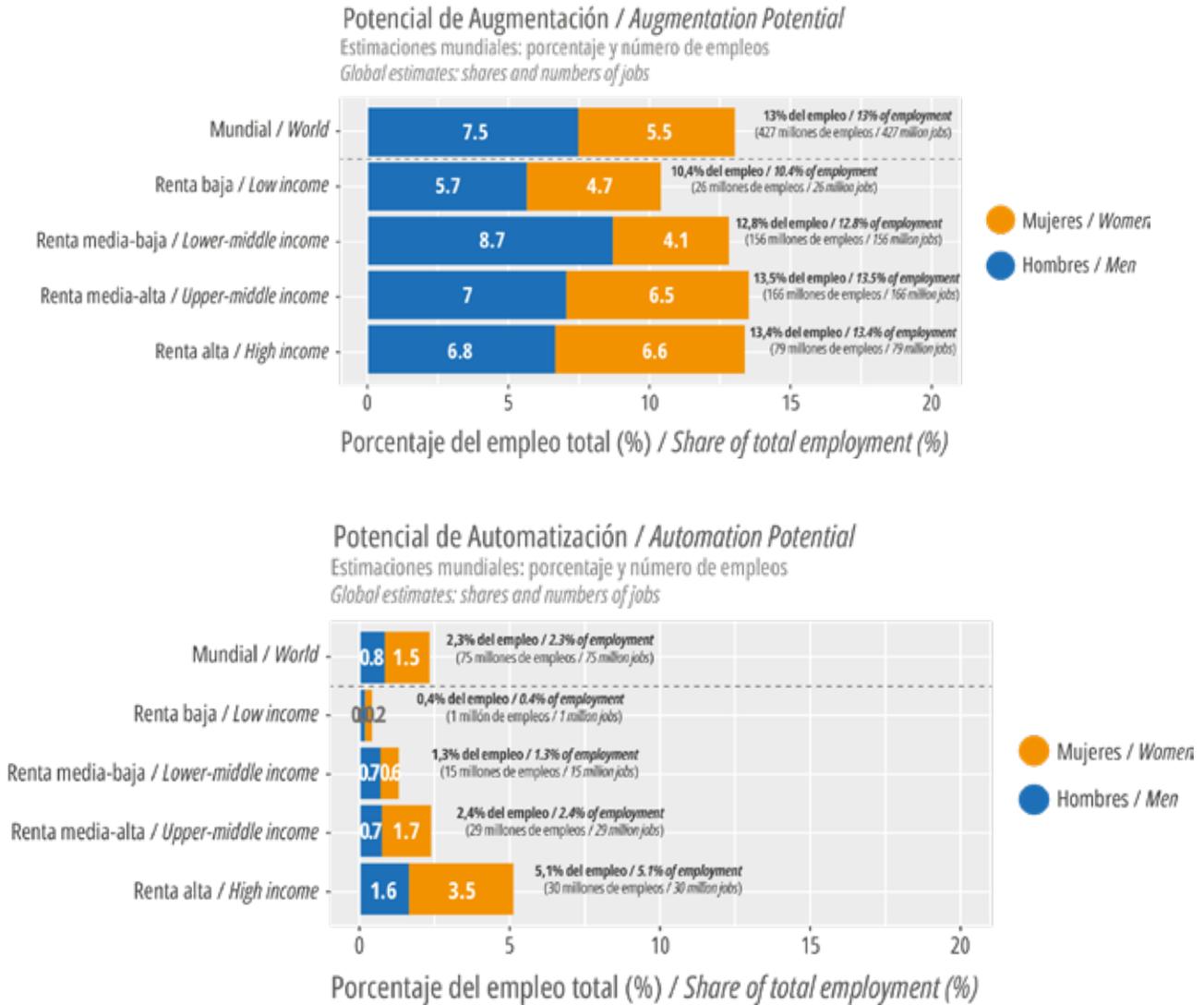


Figura 2: Estimaciones globales: Trabajos con potencial de incremento (productividad y cantidad) y automatización como porcentaje del empleo total⁴⁰

De manera similar, el FMI define la complementariedad como algo que surge del contexto social, ético y físico de las ocupaciones, lo que podría proteger a los trabajadores del desplazamiento.⁴¹ Por ejemplo, los jueces pueden estar altamente expuestos a la IA, pero es poco probable que sean reemplazados debido a preocupaciones sociales. Estos roles

requieren un juicio humano significativo y consideraciones éticas que la IA no puede replicar. Así, las herramientas de IA complementarían a los jueces y potencialmente aumentarían su productividad, pero no los reemplazarán.

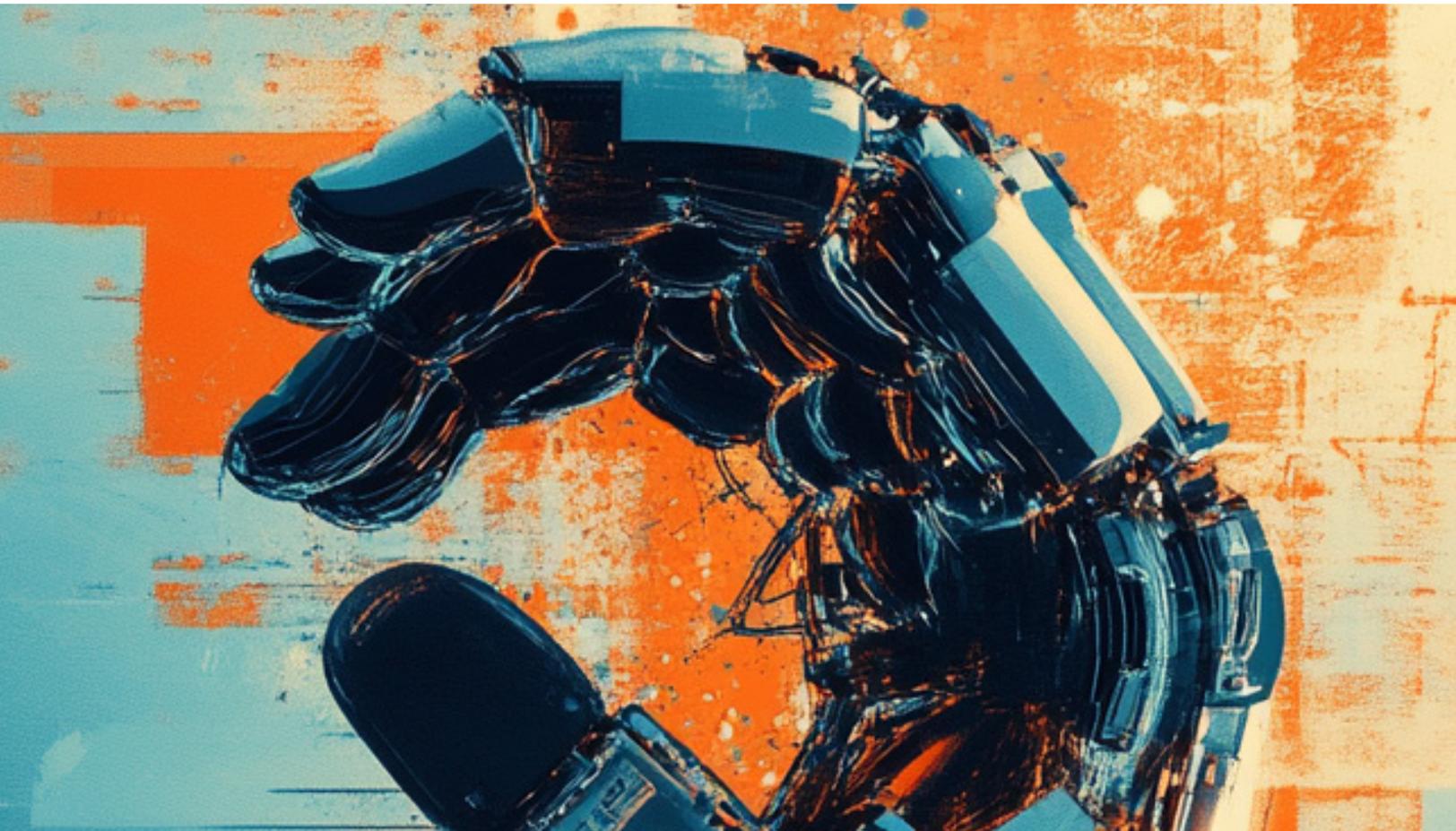
⁴⁰ ILO (2023) Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>

⁴¹ IMF (2024) Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work, <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>

Los impactos diferenciales de la IA en varios sectores destacan el potencial de esta herramienta para incrementar la productividad y generar empleos nuevos o distintos por sobre la automatización:

- **Sector de la salud:** La IA puede asistir a los médicos asumiendo tareas rutinarias como el mantenimiento de registros de pacientes y el diagnóstico preliminar, permitiendo así que los médicos se concentren más en el cuidado de los pacientes y la toma de decisiones complejas.
- **Sector legal:** La IA puede manejar la revisión de documentos y la investigación legal, permitiendo que los abogados se concentren en los aspectos estratégicos de los casos.
- **Sector manufacturero:** Los robots impulsados por IA y los sistemas de automatización pueden complementar el trabajo de los operadores humanos al manejar tareas repetitivas y peligrosas, permitiendo que los trabajadores humanos se concentren en aspectos más complejos y creativos de la manufactura, mejorando la productividad y la seguridad.
- **Sector financiero:** La IA puede automatizar el análisis de datos, la detección de fraudes y la evaluación de riesgos, permitiendo que los analistas y asesores financieros se centren en proporcionar servicios personalizados a los clientes que mejoren la precisión y eficiencia en las operaciones financieras.
- **Sector minorista:** La IA puede optimizar la gestión de inventarios, el servicio al cliente y el marketing personalizado, permitiendo que los trabajadores minoristas mejoren la experiencia del cliente y las operaciones en tienda, aumentando las ventas y la satisfacción del cliente.
- **Sector educativo:** La IA puede apoyar en tareas administrativas, calificaciones y planes de aprendizaje personalizados, permitiendo que los docentes se centren más en la participación de los estudiantes y la instrucción personalizada, mejorando los resultados de aprendizaje y reduciendo la carga administrativa.
- **Sector agrícola:** La IA puede asistir en la agricultura de precisión, el monitoreo de cultivos y la cosecha automatizada, permitiendo que los agricultores se concentren en la planificación estratégica y la mejora de los rendimientos de los cultivos, aumentando la eficiencia y la sostenibilidad en las prácticas agrícolas.

Aunque la IA puede automatizar ciertas tareas, el impacto general probablemente será de incremento (productividad y cantidad) en lugar de automatización completa. Esta transformación requiere una gestión cuidadosa y políticas específicas para garantizar que los trabajadores puedan aprovechar la IA para aumentar la productividad y mantener sus roles en el mercado laboral en evolución.



2.3 ¿CÓMO ESTÁN EXPUESTAS LAS OCUPACIONES CUALIFICADAS A LA IA GENERATIVA?

Las capacidades de la IA generativa para manejar tareas cognitivas no rutinarias sugieren un impacto significativo en una variedad de ocupaciones. Por ejemplo, los trabajadores administrativos, secretarios, contadores y contables se encuentran entre los que tienen más riesgo, debido al alto potencial de automatización, dado que estos roles suelen implicar tareas rutinarias que pueden ser gestionadas de manera eficiente por sistemas de IA. Sin embargo, aunque estos roles están en riesgo, pueden aprovechar la IA para liberar tiempo y dedicarse a tareas más estratégicas y de alto valor, como aquellas que requieren juicio y creatividad. La Figura 3 a continuación proporciona estimaciones de trabajos con alto potencial de automatización, según diferentes niveles de ingresos y géneros, ilustrando los diversos grados de exposición. A su vez, esto resalta la necesidad de políticas y estrategias específicas para gestionar la transición de manera efectiva.

La industria legal ejemplifica los impactos matizados de la IA en ocupaciones cualificadas. Los bufetes de abogados están adoptando rápidamente la IA generativa para mejorar la eficiencia, reducir costos y mejorar la prestación de servicios.⁴² Las herramientas de IA generativa pueden automatizar la redacción, la investigación y el análisis, transformando significativamente los procesos legales. Sin embargo, la adopción de la IA en los bufetes de abogados no se trata únicamente de eficiencia. Los profesionales legales enfatizan que la IA debe complementar, en lugar de reemplazar, la experiencia humana debido a la necesidad de mantener estándares éticos, obligaciones de privacidad y la complejidad del análisis legal. Por ejemplo, la IA puede categorizar y entender la semántica y los matices en los textos legales, ayudando a digitalizar los procesos legales. Sin embargo, la supervisión humana sigue siendo esencial para verificar los resultados de la IA y asegurar la precisión y el cumplimiento.

Los siguientes puntos destacan cómo la IA generativa afecta a diferentes ocupaciones cualificadas:

- **Programadores de aplicaciones:** Herramientas como GitHub Copilot utilizan IA para sugerir fragmentos de código y soluciones, aumentando la eficiencia de la programación y permitiendo a los desarrolladores concentrarse en el diseño y la arquitectura a un nivel más alto.
- **Bibliotecarios y profesionales de la información:** Los sistemas impulsados por IA pueden gestionar grandes bases de datos, mejorar las capacidades de búsqueda y proporcionar recomendaciones personalizadas, mejorando la eficiencia general de los servicios de documentación.
- **Autores y escritores relacionados:** Herramientas de IA como Grammarly y Sudowrite ofrecen retroalimentación en tiempo real y asistencia en la generación de contenido, mejorando la calidad y la velocidad de las tareas de escritura.
- **Secretarios y asistentes administrativos:** Los asistentes virtuales impulsados por IA gestionan calendarios y comunicaciones, liberando a los secretarios para participar en la coordinación de proyectos y la planificación estratégica.
- **Mecanógrafos y operadores de procesamiento de textos:** Las herramientas de IA agilizan la creación y el formato de documentos, permitiendo a los operadores de procesamiento de textos centrarse en tareas de mayor valor, como el control de calidad de documentos y la personalización.
- **Empleados de entrada de datos:** Los sistemas de IA pueden extraer e ingresar datos de diversas fuentes, minimizando la naturaleza repetitiva de las tareas de entrada de datos y permitiendo a los empleados centrarse en el análisis y las conclusiones de los datos.
- **Cajeros de banco y empleados relacionados:** Los chatbots impulsados por IA manejan consultas bancarias rutinarias, permitiendo a los cajeros de banco proporcionar asesoramiento financiero personalizado y apoyo.
- **Empleados de contabilidad:** El software de contabilidad impulsado por IA automatiza las tareas de contabilidad, liberando a los empleados para participar en análisis financieros más complejos y la toma de decisiones.
- **Empleados de personal:** Las plataformas de recursos humanos impulsadas por IA automatizan tareas administrativas, permitiendo a los empleados de personal concentrarse en la participación y el desarrollo de los empleados.
- **Typists and word processing operators:** AI tools streamline the creation and formatting of documents, allowing word processing operators to focus on higher-value tasks such as document quality control and customization.
- **Data entry clerks:** AI systems can extract and input data from various sources, minimizing the repetitive nature of data entry tasks and allowing clerks to focus on data analysis and insights.
- **Bank tellers and related clerks:** AI-driven chatbots handle routine banking inquiries, allowing bank tellers to provide personalized financial advice and support.
- **Accounting and bookkeeping clerks:** AI-powered accounting software automates bookkeeping tasks, freeing clerks to engage in more complex financial analysis and decision-making.
- **Personnel clerks:** AI-driven HR platforms automate administrative tasks, enabling personnel clerks to concentrate on employee engagement and development.

⁴² Capital Brief (2024) Australia's top tier law firms are rushing to adopt AI - but to what end? <https://www.capitalbrief.com/article/australias-top-tier-law-firms-are-rushing-to-adopt-ai-but-to-what-end-507ba11e-5400-456d-8b23-f70977fd21a/>

⁴³ ILO (2023) Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and>



Distribución de los empleos con alto potencial de automatización, por código CIUO de 4 dígitos y sexo
Distribution of job with high automation potential, by ISCO 4-digit and gender

Cuota media de empleo basada en microdatos de 59 países / Mean employment share based on microdata from 59 countries

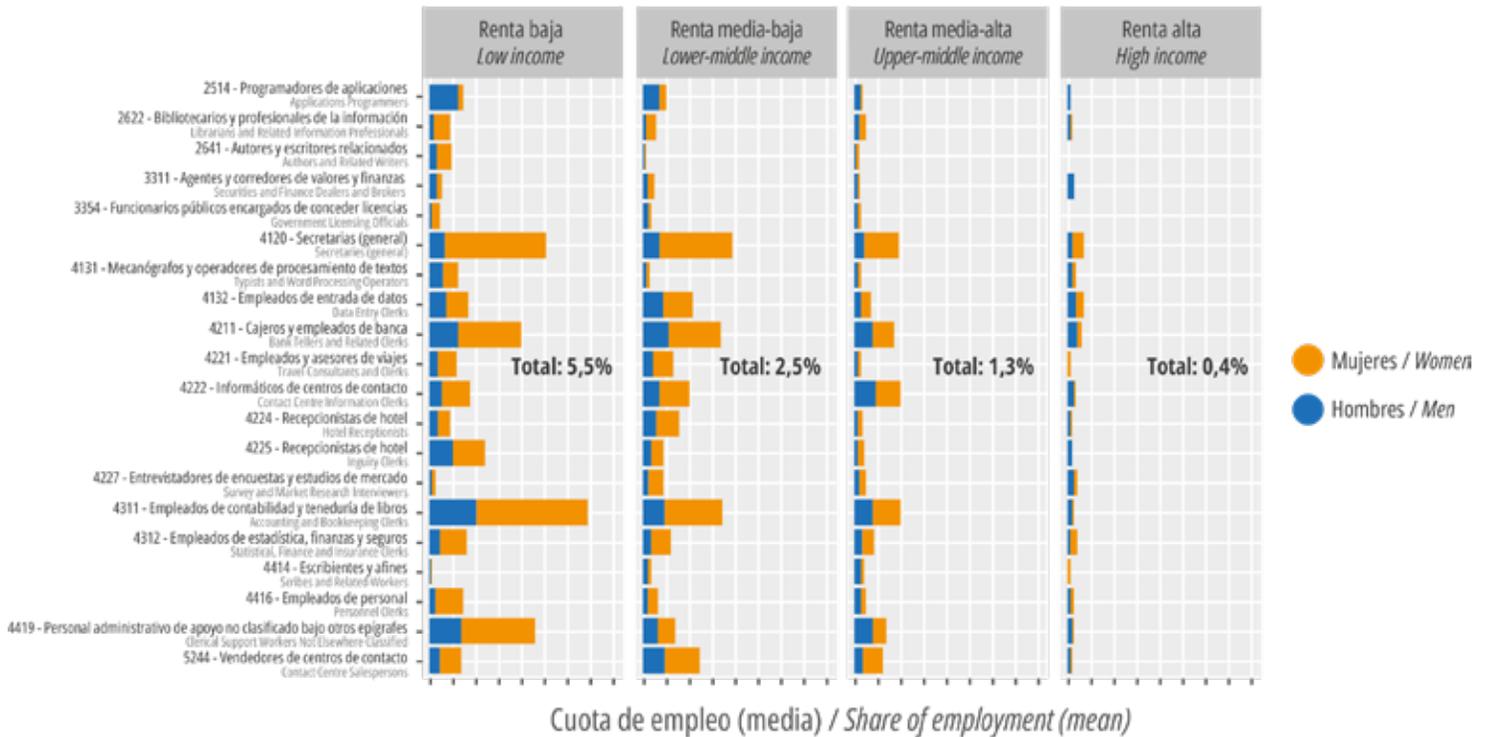


Figura 3: Ocupaciones con alto potencial de automatización, por ISCO 4-digit and income group⁴³
 Figure 3: Occupations with high automation potential, by ISCO 4-digit and income group⁴³

2.4 ¿POR QUÉ LAS ECONOMÍAS DE ALTOS INGRESOS ESTÁN MÁS EXPUESTAS, PERO TAMBIÉN SE BENEFICIAN MÁS DE LA IA?

Las economías de altos ingresos se caracterizan por tener una mayor proporción de trabajadores del conocimiento orientados a servicios, lo que las hace más susceptibles al desplazamiento laboral debido a la IA. Sin embargo, estas economías también pueden beneficiarse significativamente de la adopción de tecnologías que aumentan la labor, las cuales pueden mejorar la productividad y crear nuevas oportunidades.

Los sectores como las finanzas, la salud, la educación y los servicios profesionales en las economías de altos ingresos son particularmente vulnerables a la automatización impulsada por la IA debido a sus tareas rutinarias y basadas en datos. Al mismo tiempo, las economías de altos ingresos se benefician de las tecnologías de IA que aumentan en lugar de reemplazar la labor humana. Estas tecnologías mejoran las capacidades de los trabajadores, permitiéndoles realizar sus tareas de manera más eficiente y efectiva. Por ejemplo:

- **Sector financiero:** La IA se utiliza cada vez más para la detección de fraudes, la evaluación de riesgos y el comercio automatizado. Si bien esto puede desplazar algunos roles, también crea nuevas oportunidades para que los analistas financieros se centren en la toma de decisiones estratégicas y los servicios personalizados al cliente.
- **Sector de la salud:** Las herramientas de diagnóstico impulsadas por IA asisten a los médicos proporcionando análisis precisos y oportunos, permitiéndoles tomar decisiones mejor informadas y centrarse en el cuidado del paciente. Esto no solo mejora la productividad, sino que también aumenta la calidad de los servicios de salud.



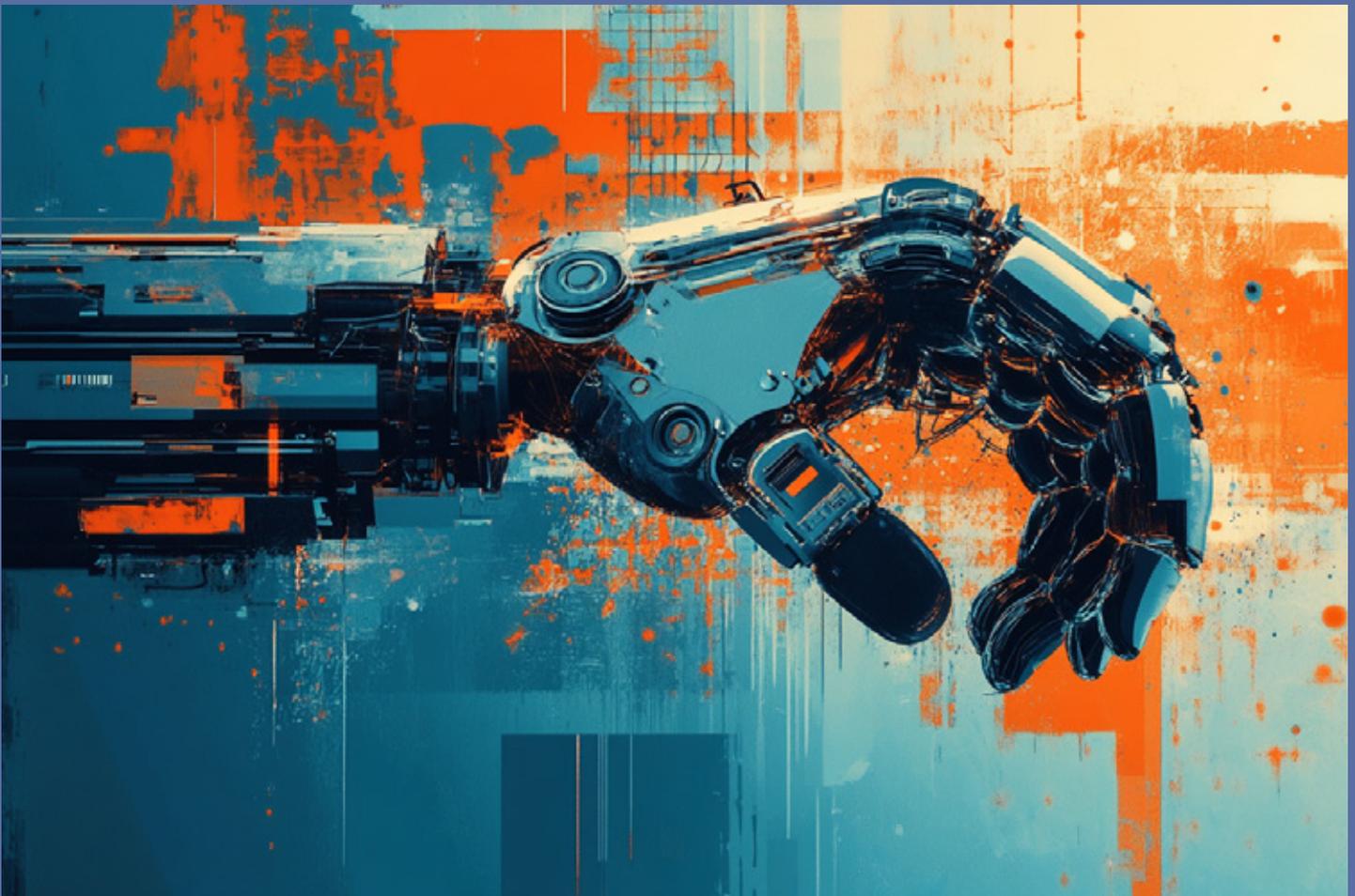
La adopción de la IA puede ampliar la brecha de productividad entre las economías de altos y bajos ingresos. Las economías de altos ingresos, con una infraestructura digital avanzada y una mayor inversión en tecnologías de IA, están mejor posicionadas para aprovechar estas herramientas y obtener ganancias significativas en productividad. Por ejemplo:

- **Sector educativo:** Las plataformas de aprendizaje personalizadas impulsadas por IA pueden adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando los resultados de aprendizaje y la eficiencia de los docentes. Esto puede llevar a una fuerza laboral más educada, aumentando aún más la productividad en las economías de altos ingresos.

El impacto general de la IA en el empleo y la productividad dependerá de la capacidad de cada economía para innovar, adoptar y adaptarse a las nuevas tecnologías. Las economías de altos ingresos a menudo tienen los recursos y la infraestructura para apoyar el aprendizaje continuo y la mejora de habilidades, lo que permite a los trabajadores pasar a nuevos roles e industrias. Por ejemplo:

- **Sector de servicios profesionales:** Las herramientas de IA pueden automatizar tareas rutinarias de investigación legal y revisión de documentos, permitiendo a los abogados centrarse en la gestión estratégica de casos y los servicios de asesoramiento al cliente. Este cambio requiere formación y adaptación continuas, pero puede mejorar en última instancia la productividad y la calidad del servicio en el sector.

Si bien las economías de altos ingresos están más expuestas al desplazamiento laboral debido a la IA, también pueden beneficiarse significativamente de las ganancias de productividad que ofrecen las tecnologías que aumentan la labor. La clave para maximizar estos beneficios radica en fomentar la innovación, apoyar el aprendizaje continuo e implementar políticas que faciliten la adopción y adaptación de las tecnologías de IA.



2.5 ¿CÓMO SE VERÁN AFECTADAS LAS BRECHAS DE GÉNERO EN LA FUERZA LABORAL?

Las mujeres tienen más probabilidades de verse afectadas por las interrupciones laborales inducidas por la IA que los hombres. Según la OIT, las mujeres están significativamente más expuestas a la automatización, ya que el trabajo administrativo, un campo predominantemente ocupado por mujeres, es altamente susceptible a las tecnologías de IA. El estudio indica que más del doble de mujeres en comparación con los hombres están potencialmente afectadas por la automatización, debido a la alta exposición de las tareas clericales a la IA. Este impacto de género subraya la necesidad de intervenciones políticas específicas para garantizar que los beneficios de la IA se distribuyan equitativamente y que las mujeres reciban el apoyo adecuado para capacitación y el desarrollo de habilidades que les permitan transitar hacia roles menos vulnerables a la automatización.

Además, los datos indican que las mujeres muestran menos interés y tienen más dificultades para generar confianza en la tecnología. Tienen un 25% menos de probabilidades que los hombres de saber cómo usarla para fines básicos, un porcentaje que aumenta al 60% en los países en desarrollo.⁴⁴ Esto resalta la necesidad de intervenciones políticas y mecanismos de apoyo sensibles al género para cerrar la brecha digital y garantizar un acceso equitativo a la tecnología.

Además, la industria digital ha mostrado históricamente un sesgo en su evolución. Aunque la participación femenina fue significativa en sus primeras etapas, hoy en día el desarrollo digital está predominantemente liderado por hombres, lo que resulta en productos tecnológicos con algoritmos que perpetúan sesgos y estereotipos de género. Por ejemplo, el 78% de los ingenieros expertos en IA en todo el mundo son hombres, y solo el 5% de los equipos fundadores de startups y scaleups en la región —14.1% a nivel global— están compuestos únicamente por mujeres.⁴⁵

Al incorporar estos conocimientos, podemos entender mejor los impactos complejos y variados de la IA en la fuerza laboral, asegurando que las respuestas políticas sean tanto integrales como inclusivas.

⁴⁴ UNESCO, OECD, IDB (2022) The Effects of AI on the Working Lives of Women, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380861>

⁴⁵ The Alan Turing Institute (2021) Where are the Women? Mapping the Gender Job Gap in AI. Policy Briefing: Full Report, <https://www.turing.ac.uk/news/publications/report-where-are-women-mapping-gender-job-gap-ai>



2.6 ¿EXISTEN ADVERTENCIAS PARA ESTE ANÁLISIS?

Automatización Potencial vs. Automatización Real

Es crucial diferenciar entre la automatización potencial y la automatización real. No todos los trabajos que son teóricamente automatizables serán automatizados en la práctica. Las restricciones sociales y regulatorias juegan un papel significativo en determinar hasta qué punto la IA puede reemplazar la labor humana. Posiciones como jueces y médicos implican toma de decisiones complejas, consideraciones éticas e interacción humana, las cuales no son fácilmente replicables por la IA. El FMI destaca que el impacto real de la IA depende de varios factores, incluyendo los entornos regulatorios y las normas sociales.⁴⁶ Estos factores pueden limitar el alcance de la automatización, asegurando que la supervisión humana siga siendo esencial en muchas ocupaciones críticas.

Potencial de creación de Empleo

Si bien la IA puede desplazar ciertos empleos, también tiene el potencial de crear categorías de empleo completamente nuevas que actualmente no existen. Precedentes históricos, como la aparición de empleos en TI, demuestran cómo los avances tecnológicos pueden llevar a nuevas oportunidades de empleo. La investigación del economista David Autor indica que muchos de los empleos creados en las últimas décadas no eran previsibles antes del advenimiento de las nuevas tecnologías. Este patrón sugiere que, a medida que la IA continúe desarrollándose, probablemente impulsará la creación de nuevos roles e industrias, compensando algunas de las pérdidas de empleo causadas por la automatización.

Además, la empatía y las habilidades centradas en el ser humano siguen siendo irremplazables por la IA. Los roles que implican situaciones de alto estrés, como los casos de quiebra e insolvencia, todavía requieren un toque humano que la IA no puede replicar. De manera contraria a la intuición, las economías más robotizadas tienen menor desempleo y una fuerza laboral más especializada. El WEF estima que, si bien se eliminarán 83 millones de empleos, se crearán otros 69 millones para 2027, con muchos de estos nuevos empleos relacionados con campos STEM.⁴⁷

Beneficios de la IA Generativa, más allá del crecimiento tradicional

La IA generativa ofrece beneficios que van más allá de los indicadores económicos tradicionales. Al automatizar tareas rutinarias, permite a las personas centrarse en trabajos más valiosos e impactantes. Este cambio mejora la calidad del servicio y permite contribuciones humanas más significativas en varios campos. Por ejemplo, mientras que la IA mejora la precisión diagnóstica en el sector sanitario, el impacto social más amplio incluye una mejor prestación de servicios y un trabajo más enriquecedor para los profesionales. Por lo tanto, las políticas deberían considerar estos beneficios cualitativos, con el objetivo de mejorar la calidad general del servicio y permitir contribuciones humanas más significativas.



⁴⁶ IMF (2024) Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work, <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>

⁴⁷ World Economic Forum (2023) The Future of Jobs Report 2023, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/digest/>



OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS DE LA IA PARA LOS TRABAJADORES

A medida que las tecnologías de IA se adoptan en el lugar de trabajo, ofrecen el potencial de aumentar la productividad, la calidad del empleo y la satisfacción de los trabajadores. Sin embargo, también plantean preocupaciones sobre los impactos salariales, la desigualdad y la intensidad del trabajo.

3

3.1 ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS ANTICIPADOS DE LA ADOPCIÓN DE LA IA PARA LOS TRABAJADORES?

La adopción de la IA en el lugar de trabajo ofrece beneficios significativos que mejoran la calidad del empleo, el bienestar y la satisfacción de los trabajadores:

- **Mayor satisfacción y productividad laboral:** Encuestas realizadas por la OCDE revelan que más de la mitad (63%) de los usuarios de IA en finanzas y manufactura informaron una mayor satisfacción en el trabajo gracias a la IA, siendo aquellos que desarrollan, mantienen o gestionan sistemas de IA quienes experimentan los efectos positivos más significativos.⁴⁸ Una encuesta de Ipsos realizada a más de 6.000 trabajadores en seis miembros de la OCDE encontró que la mayoría de los trabajadores reportaron efectos positivos en su bienestar y atractivo laboral tras la adopción de la IA.⁴⁹
- **Reducción de la monotonía y mejora de la salud mental:** Los sistemas de IA son más propensos a automatizar tareas mundanas, permitiendo a los trabajadores centrarse en actividades más interesantes y significativas, mejorando así la salud mental al reducir la monotonía de las tareas diarias.⁵⁰
- **Reducción de la brecha de rendimiento:** El acceso a la IA parece reducir la brecha de rendimiento entre trabajadores de baja y alta cualificación. Según un estudio de la Harvard Business School, los grupos de consultores de alto y bajo rendimiento experimentaron mejoras en su desempeño tras adoptar la IA, con ganancias notablemente mayores para los consultores de menor cualificación.⁵¹
- **Mejora de la seguridad y salud ocupacional:** La IA contribuye a la seguridad y salud ocupacional mediante sistemas de monitoreo que alertan a los trabajadores sobre posibles peligros, reduciendo así el riesgo de accidentes y asegurando el cumplimiento de los procedimientos de seguridad.
- **Mayor inclusión:** La IA puede mejorar la accesibilidad en el lugar de trabajo para los trabajadores que suelen estar en desventaja en el mercado laboral. Los dispositivos asistidos impulsados por IA para trabajadores con discapacidades visuales, del habla o auditivas, o con miembros protésicos, están volviéndose más comunes, mejorando el acceso y la calidad del trabajo para las personas con discapacidades.

⁴⁸ OECD (2023) The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ad686e91/ea0a0fe1-en.pdf

⁴⁹ Ipsos (2018) The Revolution of AI at Work, <https://www.ipsos.com/en-ug/revolution-ai-work>

⁵⁰ OECD (2023) The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ad686e91/ea0a0fe1-en.pdf

⁵¹ Harvard Business School (2023) Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality, https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/24-013_d9b45b68-9e74-42d6-a1c6-c72fb70c7282.pdf



3.2 ¿QUÉ DESAFÍOS PRESENTA LA ADOPCIÓN DE LA IA? WHAT CHALLENGES DOES AI ADOPTION PRESENT?

A pesar de los beneficios, la adopción de la IA presenta varios desafíos que deben abordarse:

- **Desplazamiento laboral:** A medida que la IA automatiza tareas, existe el riesgo de pérdidas de empleo, particularmente en roles que implican tareas rutinarias. Esto puede llevar a la inestabilidad laboral, especialmente en sectores que dependen en gran medida de estos roles.
- **Desigualdad salarial:** Mientras que los trabajadores con habilidades especializadas en IA tienden a ganar un salario sustancialmente mayor, el efecto en la fuerza laboral en general sigue siendo inconcluso. Existe el riesgo de polarización salarial, por el cual los trabajadores altamente cualificados se benefician mientras que los trabajadores menos cualificados pueden enfrentar salarios estancados o en declive. Por ejemplo, el Índice de Tendencias Laborales de 2024 indica que el 71% de los líderes son más propensos a contratar a un candidato con menos experiencia, pero con habilidades en IA, que a uno con más experiencia, pero sin ellas.⁵²
- **Impacto en los roles gerenciales:** La IA también está afectando los roles gerenciales, a veces reemplazando a los gerentes con sistemas automatizados, lo que puede ser problemático si las decisiones tomadas por estos sistemas van en contra de los derechos de los trabajadores.
- **Necesidades de capacitación o reskilling:** Esto debe ocurrir a todos los niveles, desde los gerentes de alto nivel hasta el personal junior que realiza el análisis, asegurando que todos puedan adaptarse al nuevo entorno de trabajo aumentado por la IA.
- **Aumento de la intensidad del trabajo:** La introducción de la IA puede llevar a un aumento en la intensidad del trabajo.⁵³ Según la OCDE, un número significativo de trabajadores en finanzas (75%) y manufactura (77%) informó que la IA incrementó el ritmo de su trabajo. Las aplicaciones de IA a menudo automatizan las tareas más fáciles, dejando a los trabajadores con un mayor volumen de tareas más exigentes, lo que puede aumentar los niveles de estrés y reducir la satisfacción laboral.





- Impacto en las artes y la creatividad:** La capacidad de la IA para generar música, pinturas y otras formas de arte plantea un desafío significativo para artistas y músicos. Estos profesionales creativos pueden ver su trabajo devaluado o reemplazado por contenido generado por IA, lo que puede llevar a pérdidas de empleo y una reducción en la demanda de creatividad humana. Esto resalta la necesidad de políticas que apoyen a las industrias creativas frente a los avances de la IA.

Vigilancia algorítmica y sesgo: Los sistemas de IA generan preocupaciones relacionadas con la vigilancia algorítmica y el sesgo. El uso de la IA para el monitoreo y la toma de decisiones puede llevar a problemas de privacidad y trato injusto si los sistemas están sesgados. Asegurar la transparencia y la equidad en las aplicaciones de IA es esencial para mitigar estos riesgos.

- Preocupaciones sociales:** Los posibles impactos negativos de las aplicaciones de IA, como los deep fakes y los ataques informáticos maliciosos impulsados por IA, podrían desviar recursos de usos más productivos de la IA. Esto enfatiza la necesidad de consideraciones éticas y políticas que prioricen el bienestar humano y la estabilidad social.

⁵² Microsoft and LinkedIn (2024) 2024 Work Trend Index Annual Report, <https://www.microsoft.com/en-us/worklab/work-trend-index/ai-at-work-is-here-now-comes-the-hard-part>

⁵³ OECD (2023) The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ad686e91/ea0a0fe1-en.pdf



3.3 ¿CÓMO DIFIEREN LOS IMPACTOS DE LA IA ENTRE VARIOS GRUPOS DEMOGRÁFICOS?

El impacto de la IA varía entre diferentes grupos demográficos, presentando desafíos específicos:

- **Mujeres:** Las mujeres pueden verse desproporcionadamente afectadas por las interrupciones laborales inducidas por la IA, debido a su mayor representación en roles más susceptibles a la automatización. Los datos indican que las mujeres muestran menos interés y tienen más dificultades para generar confianza en la tecnología.
- **Trabajadores mayores:** Los trabajadores mayores pueden enfrentar desafíos para adaptarse a las nuevas tecnologías de IA, lo que requiere programas específicos de mejora y reskilling para garantizar que sigan siendo empleables.
- **Individuos con menor alfabetización digital:** Aquellos con menor alfabetización digital pueden tener dificultades para adaptarse a los lugares de trabajo impulsados por IA, aumentando el riesgo de desplazamiento laboral y ampliando las disparidades socioeconómicas existentes. Las predicciones indican que los países ricos cosecharán los beneficios, mientras que las naciones más pobres experimentarán desplazamientos laborales. La población envejecida presenta una oportunidad para que estos países más pobres amplíen el acceso a una educación de calidad, ya que en 20 años tendrán un 50% más de personas en edad laboral. Sin embargo, la desigualdad estructural sugiere que la mitad del grupo de 18 a 24 años quedará excluido de las oportunidades laborales y de formación para 2030.⁵⁴



CASO DE ESTUDIO: ¿CÓMO DEBEN PREPARARSE LOS EJECUTIVOS Y MIEMBROS DEL DIRECTORIO PARA LA IA?

Al enfocarse en las siguientes áreas, los ejecutivos y miembros de la junta pueden aprovechar los beneficios de la IA mientras gestionan sus desafíos de manera responsable, creando un futuro sostenible e inclusivo donde la IA contribuya al éxito empresarial y al bienestar de los empleados.⁵⁵

- **Comprensión del desplazamiento laboral:** Los ejecutivos deben reconocer el potencial de la IA para desplazar empleos y desarrollar estrategias para gestionar esta transición. Esto incluye la creación de nuevos roles que la IA no pueda replicar y el apoyo a los empleados cuyos roles puedan volverse redundantes con servicios de colocación laboral y asesoramiento profesional.
- **Recapacitación y mejora de habilidades:** Priorizar el desarrollo de la fuerza laboral a través de iniciativas de reskilling y mejora de habilidades, centrándose en la alfabetización digital, habilidades técnicas y habilidades blandas. Las asociaciones con instituciones educativas y plataformas en línea pueden facilitar el aprendizaje continuo, asegurando una fuerza laboral competitiva y adaptable.
- **Implementación ética de la IA:** Asegurar que los sistemas de IA se diseñen e implementen de manera transparente y justa. Establecer marcos de gobernanza con directrices éticas, medidas de responsabilidad y auditorías realizadas de forma regular. Involucrar a las partes interesadas para alinear las iniciativas de IA con los valores y expectativas de la sociedad.
- **Integración estratégica:** Identificar áreas donde la IA puede agregar valor, como mejorar la eficiencia, mejorar la experiencia del cliente o impulsar la innovación. Fomentar una cultura de innovación y evaluar y adaptar continuamente las estrategias de IA para mantener el ritmo de los avances tecnológicos y los cambios del mercado.
- **Cumplimiento regulatorio:** Mantenerse informado sobre las leyes y regulaciones relevantes, asegurando que las prácticas de IA sigan los estándares actuales y anticipando las tendencias regulatorias futuras. Colaborar con grupos de la industria y responsables políticos para dar forma a las regulaciones que promuevan la innovación mientras protegen los intereses públicos.
- **Liderazgo y gestión del cambio:** Liderar con el ejemplo, demostrando un compromiso con la IA mientras se abordan las preocupaciones de los empleados. Comunicar claramente sobre los beneficios y desafíos de la IA, fomentando la transparencia y la confianza. Fomentar la participación de los empleados en las iniciativas de IA para mitigar la resistencia e impulsar la adopción.
- **Compromiso a nivel de directorio:** Los miembros de la junta deben involucrarse en la comprensión de las tecnologías de IA y su impacto potencial. Dotar a la junta con el conocimiento y las habilidades para supervisar la implementación y la gobernanza de la IA. Establecer comités o roles dedicados a la IA para centrarse en la estrategia y la ética de la IA.

⁵⁴ Forbes (2024) Companies Don't Want To Hire 2024 Entry Level Employees, Study Says, <https://www.forbes.com/sites/bryanrobinson/2024/06/01/entry-level-employment-challenges-in-2024/>
⁵⁵ Australian Institute of Company Directors (2024) Directors' Guide to AI Governance, <https://www.aicd.com.au/innovative-technology/digital-business/artificial-intelligence/governance-of-ai.html>;
 PWC (2023) Artificial intelligence: What directors need to know, <https://www.pwc.com.au/pdf/artificial-intelligence-what-directors-need-to-know.pdf>; Harvard Law School Forum on Corporate Governance (2023) AI and the Role of the Board of Directors, <https://corpgov.law.harvard.edu/2023/10/07/ai-and-the-role-of-the-board-of-directors/>



CERRANDO LA BRECHA DE IA ENTRE ECONOMÍAS Y EMPRESAS

4

Asegurar beneficios equitativos de la adopción de la IA entre economías y empresas es crucial. Las economías de altos ingresos generalmente poseen infraestructura digital avanzada, fuerza laboral calificada y marcos regulatorios adaptables, lo que las posiciona bien para aprovechar la IA para aumentar la productividad. Sin embargo, estos mismos factores las exponen a mayores riesgos de desplazamiento laboral. Por el contrario, las economías de bajos ingresos a menudo enfrentan desafíos

significativos, como infraestructura digital deficiente y una fuerza laboral menos calificada en tecnología digital, lo que dificulta su capacidad para beneficiarse de la IA. Cerrar esta brecha requiere estrategias específicas para promover la preparación para la IA, abordar las barreras para su adopción y apoyar mecanismos para que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) puedan aprovechar eficazmente las tecnologías de IA.





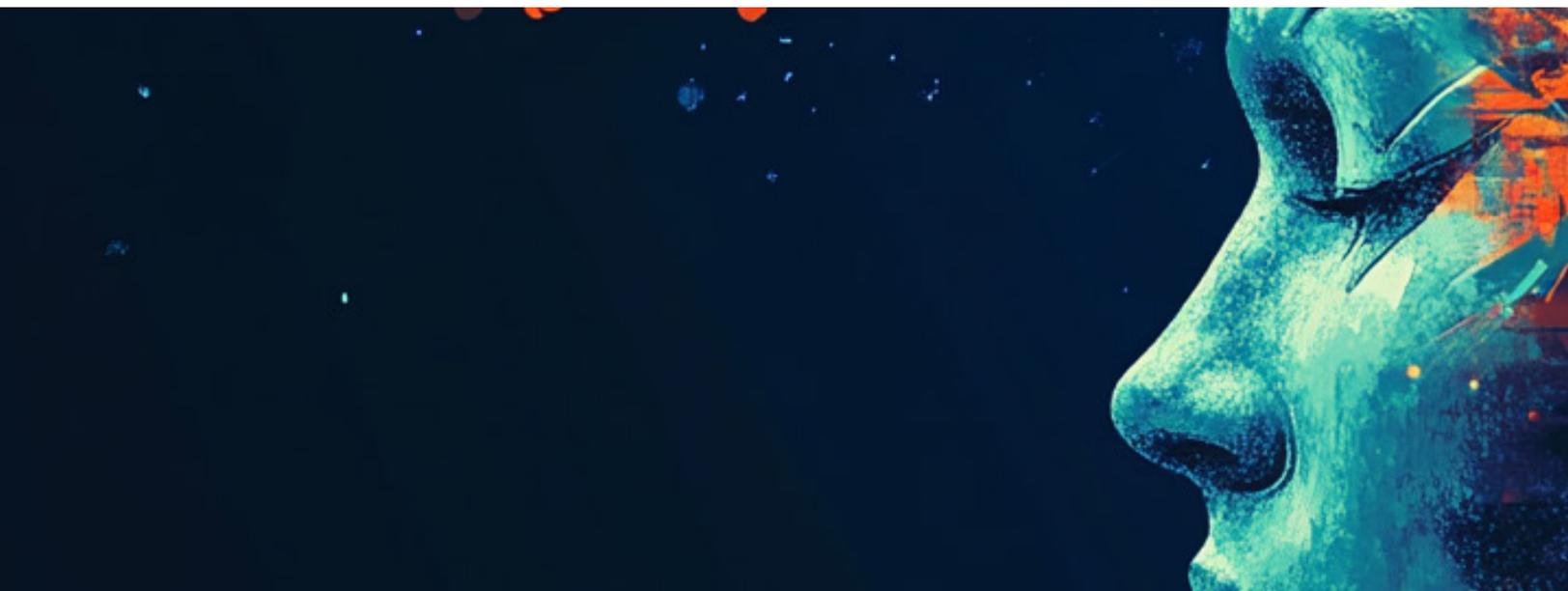
4.1 ¿CÓMO SE PUEDE PROMOVER LA PREPARACIÓN PARA LA IA EN DIFERENTES ECONOMÍAS?

Favorecer la preparación para la IA en economías de altos, medianos y bajos ingresos es esencial para asegurar beneficios equitativos de la adopción de la IA. Los casos históricos de adopción de tecnología muestran que la preparación de una economía influye significativamente en su capacidad para maximizar los beneficios de la IA mientras se mitigan los riesgos.

El Índice de Preparación para la IA del FMI (AIPI, por sus siglas en inglés) proporciona un marco para evaluar y priorizar las reformas políticas necesarias para una adopción efectiva de la IA.⁵⁶ El índice comprende indicadores macroestructurales categorizados en cuatro áreas principales: infraestructura digital, innovación e integración económica, capital humano y políticas del mercado laboral, y regulación y ética. La adopción efectiva de la IA y la transformación estructural dependen del rendimiento colectivo en todas estas áreas.

- **Infraestructura digital:** Esencial para la adopción de tecnologías de IA. Las inversiones en internet de alta velocidad y centros de datos son cruciales. La IA puede mejorar significativamente la conectividad, al optimizar la gestión del tráfico de datos, mejorar las eficiencias operativas a través de la automatización y mejorar la experiencia del cliente. Garantizar un acceso asequible y universal a la banda ancha es vital. El papel de la IA en hacer que la entrega de banda ancha sea más eficiente y rentable es significativo, aunque su desarrollo puede introducir costos adicionales que podrían trasladarse a los consumidores.⁵⁷

- **Capital humano:** Las políticas que aseguren una distribución inclusiva de habilidades digitales y el apoyo a la reasignación laboral son vitales. Las redes de seguridad social y la capacitación en habilidades digitales son clave para proteger a aquellos afectados por las transiciones de la IA. La alfabetización en IA, aunque aún en su etapa inicial, es crucial para autenticar material en línea y distinguir el contenido generado por IA de las fuentes genuinas. Esto es vital para combatir el analfabetismo digital y asegurar que la población esté bien equipada para manejar las herramientas de IA de manera efectiva.
- **Innovación e integración económica:** Fomentar el desarrollo tecnológico, promover el comercio internacional y atraer inversión extranjera impulsan la integración económica. La IA puede desempeñar un papel crucial en conectar a todos en línea al reducir costos, optimizar operaciones y mejorar la prestación de servicios. Esto es especialmente importante para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), que a menudo carecen de los recursos para beneficiarse plenamente de las herramientas de IA. La IA puede automatizar y mejorar servicios, proporcionando a las MIPYMES las capacidades para competir efectivamente en la economía digital.
- **Regulación y ética:** Adaptar los marcos legales y éticos para gobernar los avances de la IA construye la confianza social en las herramientas de IA y mitiga los riesgos de ciberseguridad. Establecer directrices para el uso ético de la IA es crucial, asegurando que las aplicaciones de IA sean transparentes, justas y respeten la privacidad de los datos. Asegurar que la IA no exacerbe las desigualdades sociales existentes también es esencial. Las iniciativas que aprovechan la IA en la recopilación de datos administrativos pueden ayudar a combatir la violencia de género y otros problemas específicos de género, promoviendo un entorno digital más inclusivo.



También hay un enfoque en entender cómo la IA impactará la brecha digital. Algunos expertos creen que, inicialmente, la IA puede ampliar la brecha de acceso digital. Sin embargo, con las acciones correctas implementadas ahora, puede ayudar a cerrar la brecha a largo plazo, al hacer que las habilidades digitales avanzadas sean más accesibles.

Integración de la conectividad y la preparación para la IA

Para fortalecer el vínculo entre la conectividad y la preparación para la IA, las economías deben asegurar que las iniciativas de IA se integren con proyectos de infraestructura digital más amplios. Esto implica:⁵⁸

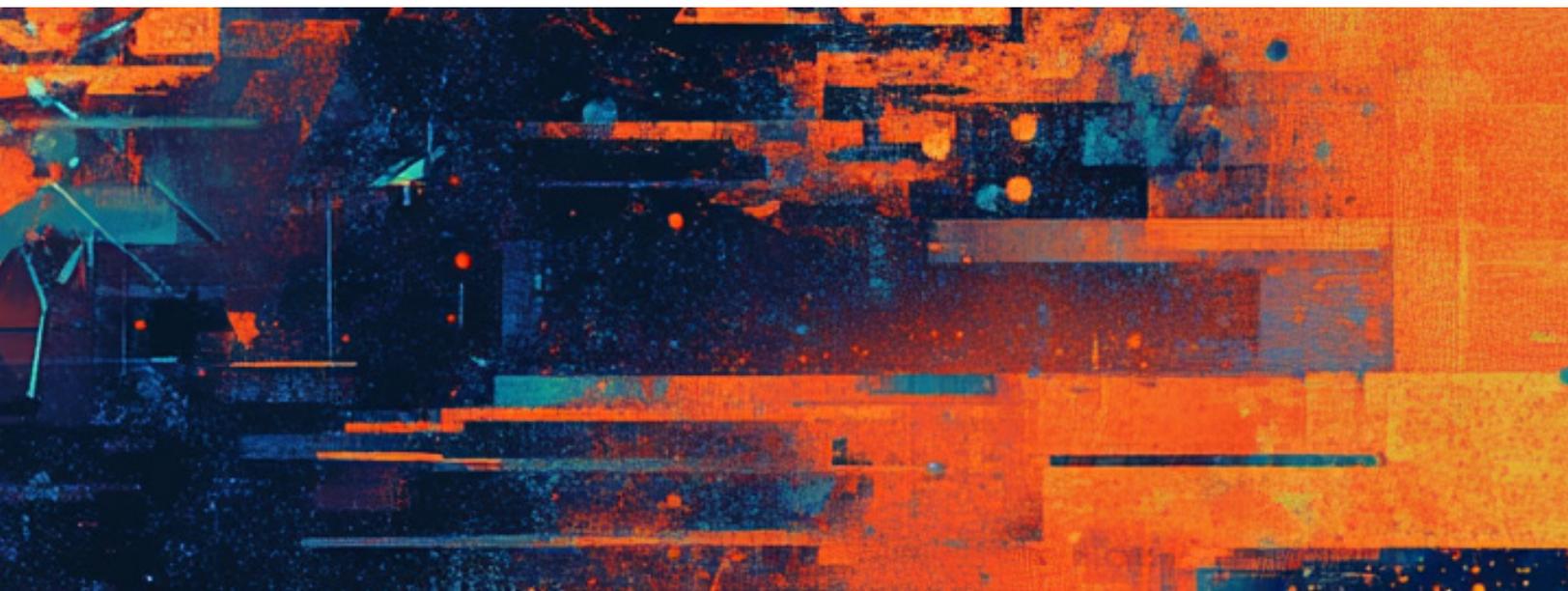
- **Desarrollar políticas de banda ancha universal:** Asegurar que la gobernanza de la IA incluya actualizaciones a las leyes de derechos de autor, la regulación de contenido en línea y los principios de libertad para reflejar las nuevas realidades tecnológicas.
- **Hacer la banda ancha asequible:** Aprovechar la IA para hacer la entrega de banda ancha más eficiente y rentable, a pesar de los costos adicionales del desarrollo de la IA.

- **Asegurar la inclusión digital:** Usar la IA para reducir costos, optimizar la gestión del tráfico de datos, mejorar las operaciones a través de la automatización y mejorar la experiencia del cliente. Esto es particularmente vital para las MIPYMES y los grupos marginados.
- **Combatir el analfabetismo digital:** Enfocarse en los esfuerzos continuos de mejora de habilidades digitales para asegurar que la población pueda autenticar el material en línea y distinguir el contenido generado por IA de las fuentes genuinas.

Al centrarse en estas estrategias, las economías pueden promover la preparación para la IA en diferentes sectores y niveles de ingresos, asegurando que los beneficios de la IA se compartan ampliamente y que las brechas digitales se cierren de manera efectiva. Este enfoque integrado ayudará a crear un futuro digital más inclusivo y equitativo.

⁵⁷ Broadband Commission (2024) The State of Broadband 2024, <https://www.broadbandcommission.org/publication/state-of-broadband-2024/>

⁵⁸ Broadband Commission (2024) The State of Broadband 2024, <https://www.broadbandcommission.org/publication/state-of-broadband-2024/>





4.2 ¿QUÉ BARRERAS EXISTEN PARA LA ADOPCIÓN DE LA IA EN GRANDES Y PEQUEÑAS EMPRESAS?

Varias barreras impiden la adopción de la IA en las empresas, particularmente entre las MIPYMES. Según una encuesta de IBM realizada a empresas a gran escala, las barreras clave incluyen:⁵⁹

- **Habilidades y experiencia limitada en IA (33%):** Las empresas tienen dificultades para encontrar y contratar personas con las habilidades necesarias en IA, lo que impide el despliegue y la gestión efectivos de los sistemas de IA.
- **Complejidad de los datos (25%):** Gestionar grandes volúmenes de datos complejos de diversas fuentes y asegurar la calidad de los datos es un desafío significativo.
- **Preocupaciones éticas (23%):** Los problemas relacionados con el sesgo, la equidad y el uso ético de los datos son barreras importantes. A las empresas les preocupan las implicaciones éticas de la IA y cómo abordarlas de manera responsable.
- **Desafíos de integración y escalabilidad (22%):** Los proyectos de IA enfrentan dificultades para integrarse con los sistemas existentes y escalar de manera efectiva.
- **Altos costos (21%):** La inversión financiera requerida para las tecnologías de IA puede ser prohibitiva, especialmente para las empresas más pequeñas.
- **Falta de herramientas de desarrollo de IA (21%):** La escasez de herramientas efectivas para desarrollar y desplegar modelos de IA dificulta la adopción de la IA.

⁵⁹ IBM (2024) IBM Global AI Adoption Index 2023, <https://newsroom.ibm.com/2024-01-10-Data-Suggests-Growth-in-Enterprise-Adoption-of-AI-is-Due-to-Widespread-Deployment-by-Early-Adopters>



4.3 ¿QUÉ MECANISMOS DE APOYO PUEDEN AYUDAR A LAS MIPYMES A ADOPTAR LA IA?

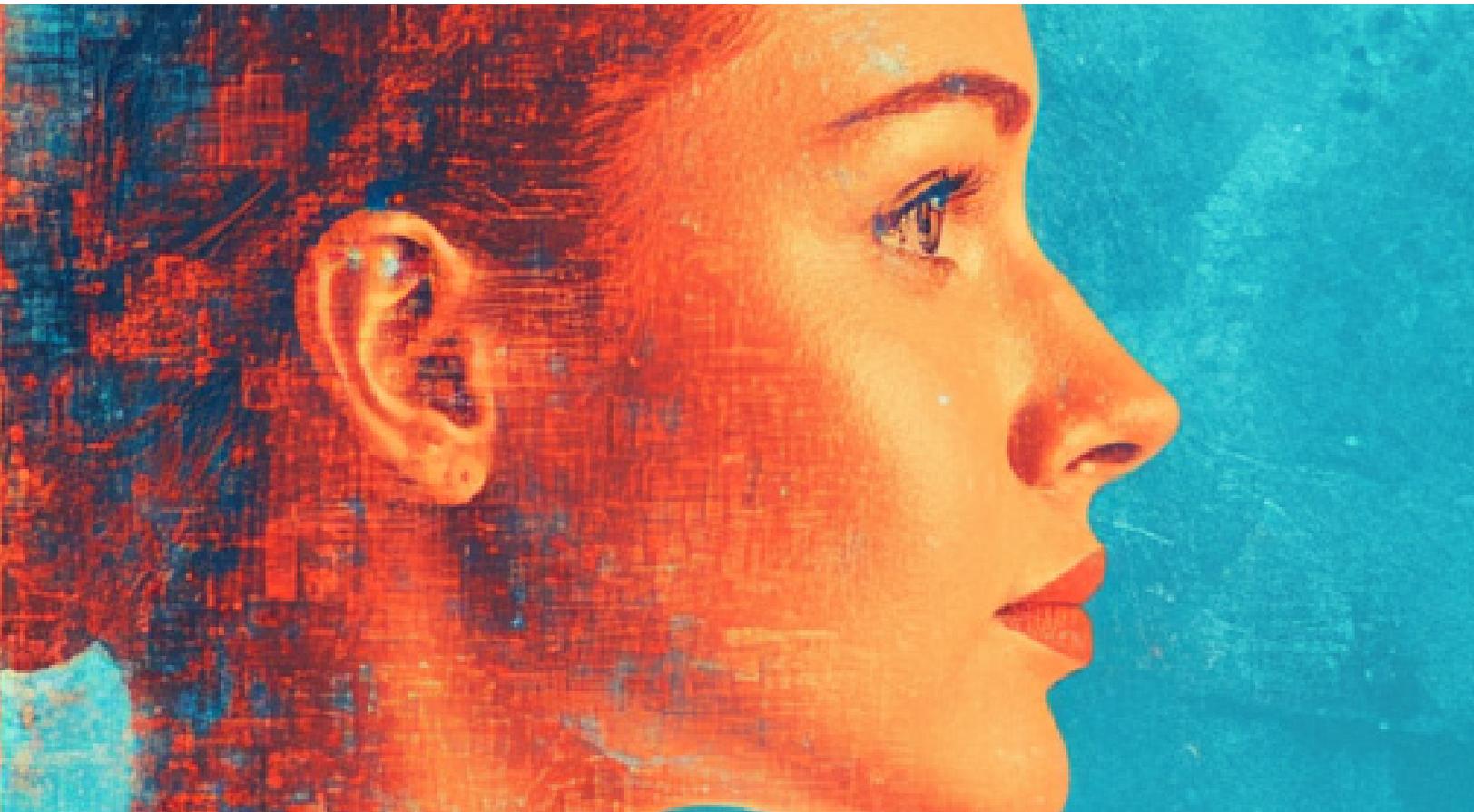
Para facilitar la adopción de la IA entre las MIPYMES, son esenciales los mecanismos de apoyo:

- **Apoyo gubernamental:** Incentivos financieros, capacitación en habilidades digitales y directrices regulatorias claras.
- **Asistencia de grandes empresas:** Proveer asistencia técnica, herramientas avanzadas de IA, servicios en la nube, apoyo en infraestructura y ayuda financiera a través de micro financiamiento o servicios subsidiados.
- **Esfuerzos colaborativos:** Establecer centros de innovación, formar empresas conjuntas y abogar por políticas de apoyo para ayudar a las MIPYMES a navegar los desafíos regulatorios y beneficiarse de las tecnologías de IA.

Estos esfuerzos colaborativos entre gobiernos, grandes empresas y MIPYMES pueden impulsar la innovación, mejorar la productividad y crear un ecosistema tecnológico más inclusivo. Además, las herramientas y tecnologías digitales, como el software de contabilidad en la nube, los sistemas de gestión de relaciones con clientes y las herramientas de gestión de proyectos impulsadas por IA, juegan un papel crucial en el apoyo a las pequeñas empresas.

El informe 'From Disruption to Opportunity: Strategies for Rewiring Global Value Chains 2024' destaca las tendencias clave para avanzar en las cadenas de valor globales: pasar de "hacer" a "ser" digital en todas las operaciones de extremo a extremo, transitar de economías de escala a economías de habilidad, moverse de cumplimiento normativo a sostenibilidad innovadora y pasar de ser impulsado por costos a centrarse en el valor del cliente.⁶⁰

⁶⁰ WEF (2024) 'From Disruption to Opportunity: Strategies for Rewiring Global Value Chains', <https://www.weforum.org/publications/from-disruption-to-opportunity-strategies-for-rewiring-global-value-chains/>





CASO DE ESTUDIO: EMPODERANDO A LAS PEQUEÑAS EMPRESAS A TRAVÉS DE LA IA

Integrar la IA en el software de contabilidad en la nube, como Xero, ejemplifica cómo la tecnología avanzada puede revolucionar las operaciones de las pequeñas empresas. Para las pequeñas empresas, adoptar la IA no se trata de tecnología llamativa, sino de beneficios tangibles en productividad y en proporcionar conocimientos avanzados.

Por ejemplo, la plataforma de contabilidad en la nube Xero tiene capacidades de IA que simplifican procesos manuales que consumen mucho tiempo, como la entrada de datos y la conciliación financiera. Las herramientas impulsadas por IA ayudan con la conciliación bancaria, la gestión de gastos y la previsión de flujo de caja. Estas herramientas automatizan tareas rutinarias, reduciendo el tiempo dedicado a la entrada manual de datos y la elaboración de informes financieros, además de proporcionar importantes conocimientos empresariales. Se espera que la IA ahorre a los contadores hasta 200 horas el próximo año al automatizar estas tareas.⁶¹ Este significativo ahorro de tiempo permite a los contadores dedicar más esfuerzo a servicios de asesoría y de valor añadido.

La IA generativa, en particular los Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs), apoya a las pequeñas empresas proporcionando conocimientos y recomendaciones. Por ejemplo, el asistente Just Ask Xero (JAX) de Xero utiliza LLMs para permitir a los usuarios interactuar con datos financieros complejos de manera conversacional. Esto hace que las herramientas sofisticadas de gestión financiera sean accesibles para usuarios sin conocimientos avanzados de contabilidad, permitiéndoles generar o modificar facturas de manera fácil y eficiente.

Mantener la precisión financiera es crucial en contabilidad, ya que las inexactitudes pueden tener graves consecuencias. Por ejemplo, las autoridades fiscales no verían con buenos ojos una declaración de impuestos incorrecta, independientemente de lo bien presentada que esté. Esto resalta la importancia de asegurar que los modelos de IA utilizados para la contabilidad cumplan con altos estándares de precisión y fiabilidad. Por ejemplo, Xero ha implementado tecnología propietaria en el núcleo de JAX para garantizar una precisión mucho mayor que otros modelos de IA que solo dependen de LLMs. Utiliza un sistema de control para asegurar que los datos proporcionados a los LLMs están relacionados únicamente con la tarea relevante, cómo citar una factura.

En resumen, la IA puede ser un aliado poderoso para las pequeñas empresas, automatizando tareas mundanas y proporcionando conocimientos accionables. Esta integración de la IA en las herramientas empresariales cotidianas destaca el potencial de la IA no solo para mejorar la eficiencia, sino también para empoderar a los propietarios de pequeñas empresas a tomar decisiones más estratégicas y fomentar el crecimiento.

⁶¹ Thomson Reuters (2024) Future of professionals, <https://www.thomsonreuters.com/en/c/future-of-professionals.html>

4.4 ¿CÓMO LA IA ESTÁ TRANSFORMANDO SECTORES ESPECÍFICOS COMO LA SALUD Y LA EDUCACIÓN?

La IA está haciendo avances significativos en varios sectores, particularmente en la salud y la educación, trayendo tanto oportunidades como desafíos.

- **Desafíos de integración:** Ambos sectores enfrentan desafíos en la integración de la IA, como preocupaciones sobre la privacidad de los datos, la necesidad de inversiones iniciales sustanciales y el requerimiento de capacitación y apoyo continuos.
- **Aspectos éticos y regulatorios:** La adopción de la IA en estos sectores debe ir acompañada de sólidos marcos éticos y regulatorios para garantizar la privacidad de los datos, la equidad y la justicia en las aplicaciones de IA.

Sector de la salud

La IA está revolucionando la atención médica al mejorar el cuidado de los pacientes, los diagnósticos y los procesos administrativos:

- **Cuidado del paciente:** Las herramientas impulsadas por IA están mejorando el monitoreo de los pacientes y los planes de tratamiento personalizados. Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden analizar datos de pacientes para predecir la progresión de enfermedades y recomendar planes de tratamiento a medida.
- **Diagnósticos:** La IA está mejorando significativamente la precisión diagnóstica. Los modelos de aprendizaje automático pueden analizar imágenes médicas y detectar anomalías con más precisión que los médicos humanos en algunos casos. Los sistemas de IA, como IBM Watson, ayudan en el diagnóstico de enfermedades al analizar grandes cantidades de literatura médica y datos de pacientes.



- **Administración:** La IA agiliza las tareas administrativas, como la programación, la facturación y el mantenimiento de los registros electrónicos de salud (EHR). Esto reduce la carga administrativa sobre los proveedores de atención médica, permitiéndoles centrarse más en el cuidado de los pacientes.

Sector de la Educación

La IA está revolucionando la educación a través del aprendizaje personalizado, la gestión eficiente de recursos y la integración de herramientas de IA generativa como ChatGPT.⁶² La tecnología permite la automatización de tareas repetitivas o procedimentales, liberando tiempo para que los docentes se enfoquen en aspectos más significativos de la enseñanza, como evaluar el pensamiento crítico de los estudiantes. Según una encuesta de The Economist Intelligence Unit Limited, los principales beneficios percibidos de la tecnología en el aula son experiencias de aprendizaje más atractivas, aprendizaje autodirigido y preparación de los estudiantes para un mercado laboral centrado en la tecnología.⁶³

Estos avances requieren un apoyo y una formación integral para que los docentes puedan aprovechar eficazmente la IA en las aulas, asegurando que los estudiantes estén bien preparados para un futuro digital.

Aprendizaje personalizado y gestión de recursos

- **Sistemas de aprendizaje adaptativo:** La IA permite sistemas de aprendizaje adaptativo que ajusta el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes. Plataformas como Coursera y Khan Academy utilizan IA para proporcionar recomendaciones personalizadas, asegurando que los estudiantes reciban contenido que coincida con su ritmo y estilo de aprendizaje.
- **Gestión eficiente de recursos:** La IA ayuda a las instituciones educativas a gestionar recursos de manera efectiva, incluyendo la optimización de horarios de clases, la gestión de admisiones y la mejora de la comunicación entre docentes, estudiantes y padres. La IA también contribuye en la evaluación y retroalimentación, reduciendo la carga de trabajo de los educadores.

Apoyo a los docentes y desarrollo profesional

- **Capacitación y recursos:** Los docentes necesitan capacitación y recursos a los que acudir para incorporar eficazmente herramientas de IA generativa como ChatGPT en su enseñanza. Los programas de desarrollo profesional pueden vincular los objetivos curriculares con la IA generativa, demostrando sus capacidades y limitaciones como herramienta digital.

⁶² ANU Tech Policy Design Centre (2024) Tech skills for the next generation: Digital Technologies education in Australian schools, https://techpolicydesign.au/wp-content/uploads/2024/07/ICP_ANU-TPDC-Document_FF_PROOF-SK-Edited-Date-July-2024.pdf

⁶³ The Economist Intelligence Unit (2021) Connecting learners: Narrowing the educational divide, https://connectinglearners.economist.com/data/EIU_Ericsson_Connecting.pdf



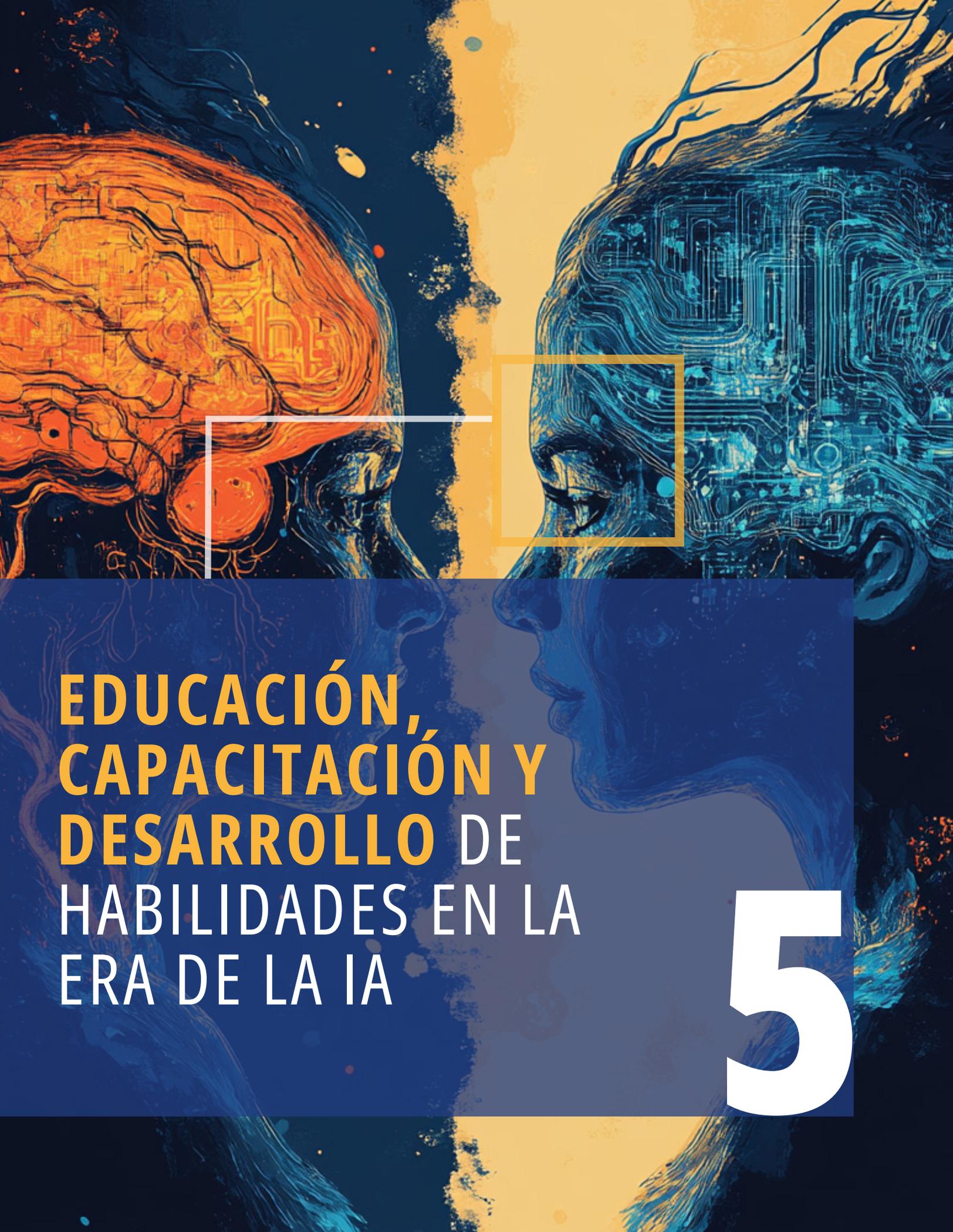
- **Acceso a planes de lecciones:** Los docentes deben tener acceso a planes de lecciones disponibles que incorporen la IA generativa en materias de tecnologías digitales e integren estas herramientas en otros programas. Los docentes recién formados deberían aprender estas habilidades en su educación inicial para aplicar rápidamente nuevas tecnologías en el aula.
- **Ejemplos interdisciplinarios:** Los docentes pueden utilizar ejemplos de materias como inglés, matemáticas y ciencias para mostrar dónde se puede aplicar la IA generativa, equilibrando su potencial con las limitaciones de los datos de entrenamiento. Las discusiones pueden incluir cómo se crean los sesgos a partir de las entradas y su impacto en la precisión y relevancia de los resultados.
- **Desarrollo de habilidades de los estudiantes:** Los estudiantes adquirirán una comprensión de la tecnología de la IA generativa, cómo funciona y cómo usarla de manera segura, ética y responsable para resolver problemas. También reconocerán el papel de la IA en la sociedad, identificarán carreras e industrias relevantes y participarán en el discurso público sobre las aplicaciones de la IA.
- **Aplicaciones prácticas:** Para enseñar estos conceptos, los docentes pueden utilizar ejemplos en otras áreas de estudio como inglés, matemáticas o ciencias para mostrar la variedad de problemas donde se podría aplicar la IA generativa. Esto incluye equilibrar el potencial de la IA con las limitaciones establecidas por la calidad de los datos utilizados para entrenar el programa de IA.

Desarrollo de habilidades digitales y conciencia

- **Comprensión de la IA:** Los docentes pueden ayudar a los estudiantes a entender la tecnología subyacente de la IA generativa, incluidas sus capacidades, limitaciones, vulnerabilidades y riesgos potenciales. Esto también debe abarcar la seguridad en línea, la privacidad, la seguridad y los problemas de derechos de autor.

Al incorporar estas estrategias y herramientas, las escuelas pueden preparar mejor a los estudiantes para un futuro donde la IA juegue un papel central en el mercado laboral y la vida diaria.





**EDUCACIÓN,
CAPACITACIÓN Y
DESARROLLO DE
HABILIDADES EN LA
ERA DE LA IA**

5

A medida que la IA remodela el mercado laboral, los sistemas educativos deben evolucionar para satisfacer las nuevas demandas. Esto implica modernizar los sistemas escolares y los marcos de educación continua para alinearlos con los avances tecnológicos. Las habilidades del siglo XXI, donde las habilidades digitales son un subconjunto, deben desarrollarse en las escuelas a través de la Ciencia de la Computación. Es decir, a través de un cuerpo disciplinario con contenidos curriculares específicos que permitan el desarrollo tanto de habilidades digitales como de habilidades del siglo XXI.

Otro tema que parece relevante tiene que ver con la formación en ética y derechos como parte de la ciudadanía digital, tales como:⁶⁴

- **Derecho a la dignidad humana:** La enseñanza, la evaluación y la acreditación no deben delegarse a un sistema de inteligencia artificial.
- **Derecho a la autonomía:** A los niños se les debe otorgar el derecho a evitar ser perfilados individualmente, a evitar que se les dicten rutas de aprendizaje y a proteger su desarrollo y sus vidas futuras.
- **Derecho a ser escuchado:** Los niños deben tener el derecho a no interactuar con un sistema de IA, sin que esto afecte negativamente su educación.
- **Derecho a no ser discriminado:** Todos los niños deben tener la oportunidad de beneficiarse del uso de la tecnología, no solo aquellos de grupos socioeconómicos que pueden permitírselo.
- **Derecho a la privacidad y la protección de datos:** Los niños deben tener el derecho a que sus datos no se agreguen ni se utilicen con fines comerciales sin su beneficio directo.
- **Derecho a la transparencia y explicabilidad:** Los niños y sus padres deben poder entender y cuestionar cualquier decisión tomada por un sistema de AIED.

⁶⁴ Holmes et al (2022) State of the art and practice in AI in education, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ejed.12533>



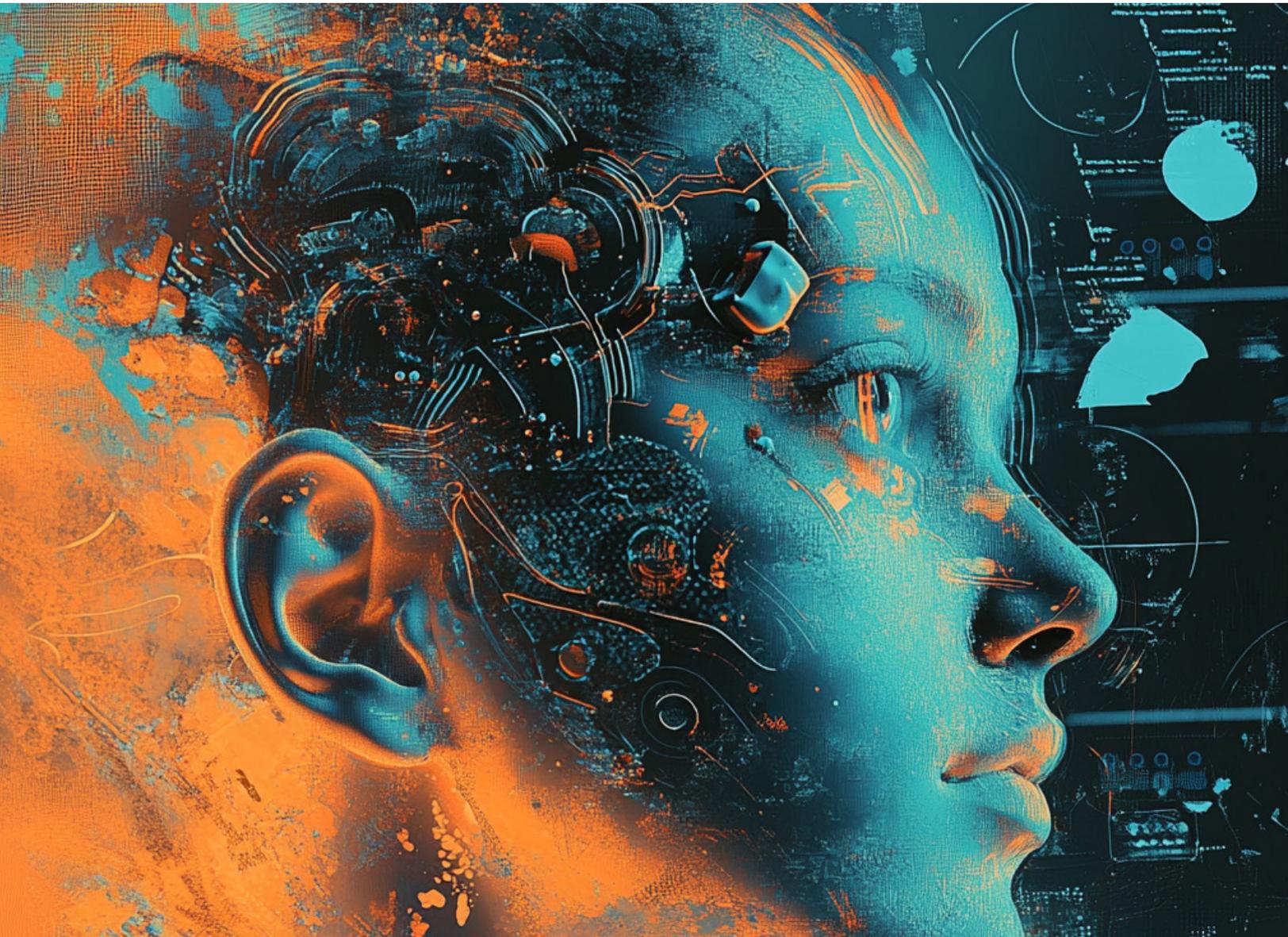
5.1 ¿CÓMO PUEDEN ACTUALIZARSE LOS SISTEMAS ESCOLARES PARA LA ERA DE LA IA?

La IA está redefiniendo el mercado laboral, creando nuevas oportunidades y demandando habilidades específicas. El Marco de Aprendizaje 2030 de la OCDE destaca la importancia de la alfabetización digital para la educación futura.⁶⁵ Sin embargo, la alfabetización digital -entendida como la capacitación de usar las TIC- ya no es suficiente para satisfacer las demandas de la transformación digital. Es por eso que muchos países desarrollados están revisando sus planes de estudio para incorporar la enseñanza de conceptos de ciencias de la computación en el aula y desarrollar el pensamiento computacional en los estudiantes.

Los sistemas educativos deben replantear cómo la tecnología puede ser un aliado en el desarrollo integral de las futuras generaciones, alineando la educación con los nuevos desafíos. Es probable que, tarde o temprano, todos los sistemas educativos busquen que los estudiantes adquieran conocimientos en IA y otras áreas de la Ciencia de la Computación, como ya se observa en 47 economías alrededor del mundo.⁶⁶

⁶⁵ OECD (2024) Future of Education and Skills, <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html>

⁶⁶ UNESCO (2023) Technology in education, <https://gem-report-2023.unesco.org/technology-in-education/>



5.2 ¿QUÉ ES LA CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN Y POR QUÉ ES IMPORTANTE ENSEÑARLA?

La Ciencia de la Computación (CS) es una disciplina académica que desarrolla conocimientos relacionados con las computadoras y los algoritmos, cubriendo principios fundamentales como el diseño de hardware y software, aplicaciones prácticas y su impacto en la sociedad. Este cuerpo de conocimiento incluye temas como el análisis de problemas, programación y algoritmos, estructuras de almacenamiento de datos, arquitectura de computadoras, redes, ciberseguridad, robótica, inteligencia artificial y aprendizaje automático.

Introducir la Educación en Ciencia de la Computación en los planes de estudio de K-12 es esencial para actualizar los sistemas escolares para la era de la IA. Hay seis razones clave por las cuales es crucial incorporar esta disciplina en la educación K-12:⁶⁷

- **Preparación para el futuro:** En la era digital actual es crucial que los estudiantes adquieran habilidades en ciencia de la computación para estar preparados para el futuro mercado laboral, donde la tecnología jugará un papel central. Los estudiantes que estudian ciencia de la computación en K-12 tienen un mejor desempeño en los exámenes de lectura, escritura, matemáticas y ciencias en la escuela primaria; del mismo modo, tienen mejores resultados en los cursos de matemáticas de la escuela secundaria. Además, tienen un 17% más de probabilidades de inscribirse en universidades de cuatro años.⁶⁸

- **Equidad y diversidad:** Hacer que la ciencia de la computación sea una materia central para todos los estudiantes es esencial para promover la equidad y la diversidad en el acceso a oportunidades educativas y profesionales en tecnología. Asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su origen, tengan acceso a la educación en ciencia de la computación puede ayudar a cerrar la brecha digital y proporcionar oportunidades equitativas para el éxito.

Desarrollo del pensamiento computacional: Estudiar ciencia de la computación ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento computacional, que son útiles en la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la toma de decisiones. Estas habilidades son fundamentales y pueden aplicarse en diversas disciplinas y carreras.

- **Fomento de la creatividad y la innovación:** La educación en ciencia de la computación estimula la creatividad al permitir que los estudiantes diseñen y creen soluciones tecnológicas innovadoras. Los anima a pensar de manera creativa y desarrollar nuevas ideas que puedan impulsar los avances tecnológicos.

⁶⁷ Code.org (2023) 2023 State of Computer Science Education, <https://advocacy.code.org/stateofcs>

⁶⁸ Code.org (2020) CS helps students outperform in school, college, and workplace, <https://codeorg.medium.com/cs-helps-students-outperform-in-school-college-and-workplace-66dd64a69536>

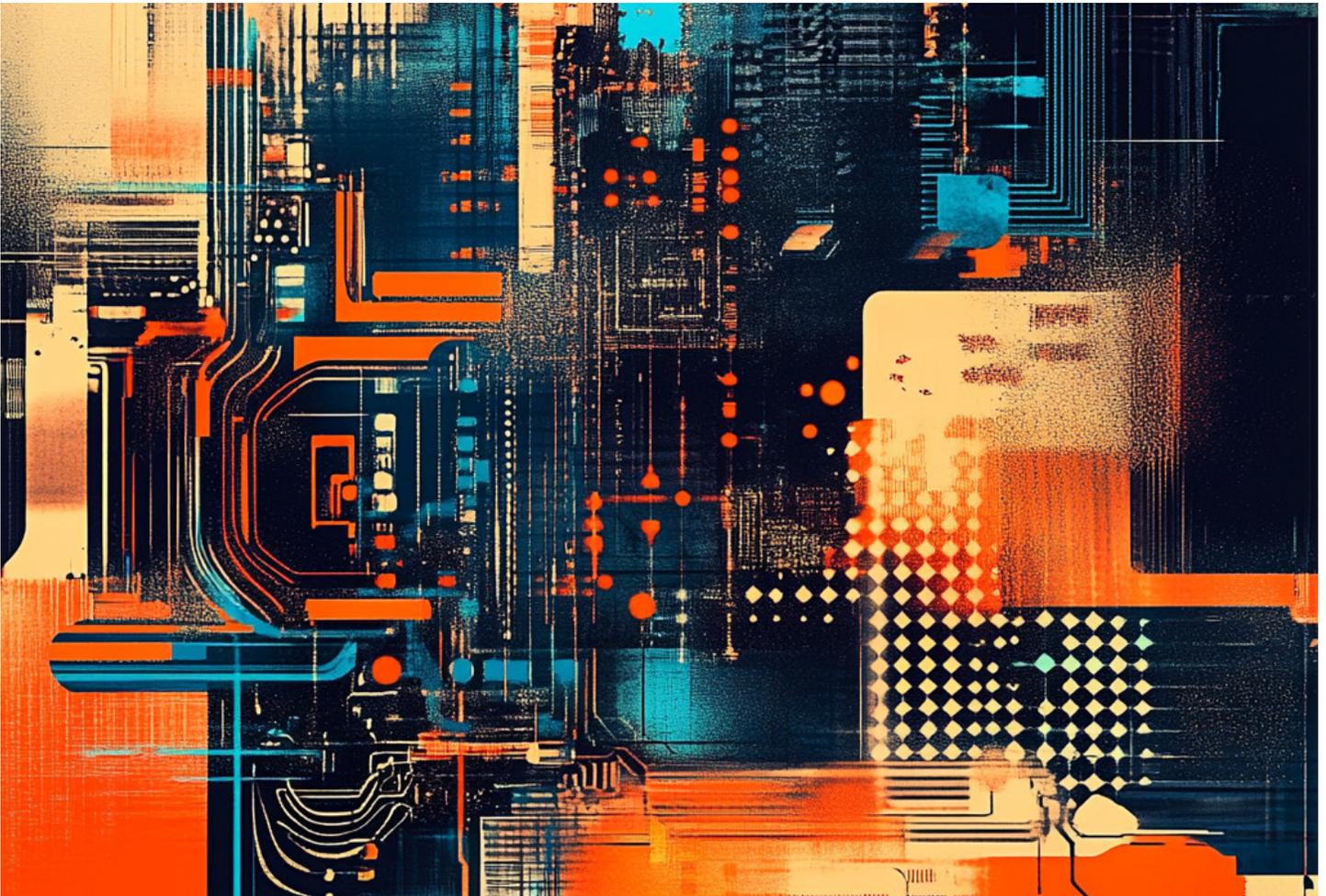


- **Mejora de la alfabetización digital:** Aprender ciencia de la computación ayuda a los estudiantes a comprender mejor el funcionamiento de la tecnología digital que usan a diario, convirtiéndolos en consumidores y creadores informados de tecnología, no solo en usuarios. Esta comprensión es esencial en un mundo donde la tecnología es omnipresente.
- **Oportunidades de carrera:** La demanda de profesionales en ciencia de la computación es alta y está creciendo. Ofrecer educación en este campo amplía las oportunidades de carrera para los estudiantes en un mercado laboral cada vez más tecnológico. Un curso de ciencia de la computación en la escuela secundaria causa un aumento del 8-14% en los salarios a los 24 años en todas las carreras.

La tendencia de incluir la educación en Ciencia de la Computación en las escuelas tiene menos de 10 años en la mayoría de los países. La mayoría ha priorizado un enfoque pedagógico en el que los estudiantes desempeñan un papel activo en la construcción de su aprendizaje. En las naciones donde el Ministerio de Educación guía la inclusión del contenido de Ciencia de la Computación, la enseñanza es obligatoria. En los países donde las ONG o las universidades y academias introducen esta materia, el contenido es opcional.

Para lograr esto, las políticas educativas deben garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a estas materias, apoyados por docentes capacitados y oportunidades de aprendizaje equitativas. Los esfuerzos colaborativos entre empresas, organizaciones sin fines de lucro, líderes educativos y comunidades son esenciales para crear un entorno educativo inclusivo e innovador. Promover una cultura de innovación y apertura al cambio dentro de la comunidad educativa implica no solo la inclusión de nuevos contenidos en los planes de estudio escolares, sino también la reestructuración de las metodologías pedagógicas para aprovechar plenamente las oportunidades que ofrecen la IA y otras ramas de la ciencia de la computación, preparando a los estudiantes para adaptarse y prosperar en un entorno cambiante.

Además, es esencial reconocer que comprender la IA y la ciencia de la computación no es solo relevante para los programadores, sino para todos. Junto con otras materias fundamentales como inglés, matemáticas y ciencias, es igualmente importante entender qué es un algoritmo, cómo funciona internet y cómo opera la IA. La nueva brecha digital no solo se tratará del acceso a la tecnología, sino también del aprendizaje y la comprensión de la IA. Aprender los conceptos básicos de la ciencia de la computación desde una edad temprana, como el tercer grado, equipará a los estudiantes con las habilidades necesarias para navegar y tener éxito en un mundo impulsado por la IA.



5.3 ¿CÓMO DESARROLLAMOS LAS HABILIDADES Y COMPETENCIAS NECESARIAS HOY EN DÍA?

Según Rodrigo Fábrega, profesor del MIT que investiga la relación entre la educación y la tecnología, el docente desempeña un papel de cuidado y conexión, además de modelar la colaboración, fomentar el desarrollo de la empatía, el pensamiento crítico y la creatividad. El docente debe ser un facilitador que domine creativamente la disciplina de enseñar a aprender a aprender para cada estudiante y promover la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Algunas organizaciones recomiendan saltar etapas, enfocándose en empoderar a los estudiantes como participantes activos y creativos en su aprendizaje en lugar del enfoque tradicional centrado en el docente y en la memorización.

El Tech Policy Design Centre publicó recientemente un informe que establece una hoja de ruta para el Gobierno Australiano, los gobiernos estatales y territoriales, y el sector educativo sobre cómo apoyar mejor a los docentes en la entrega de programas de alta calidad y atractivos en tecnologías digitales para los estudiantes de primaria y secundaria de Australia durante los próximos cinco años. Las recomendaciones establecen consideraciones clave para cualquier economía que esté pensando en cómo actualizar la educación escolar en la era de la IA.⁶⁹

- **Expandir y mejorar los recursos digitales:** Asegurar que los docentes tengan acceso a materiales de enseñanza digital actualizados y de alta calidad. Esto incluye desarrollar nuevos módulos alineados con el currículo y promover estos recursos para aumentar la capacidad de los docentes y la calidad de la enseñanza.
- **Mejorar la gestión interna de la información:** Las escuelas deben establecer centros de recursos internos y procesos efectivos para distribuir información sobre recursos digitales a los docentes. Una mejor comunicación entre las escuelas y los gobiernos sobre los recursos disponibles puede ayudar a los docentes a utilizar estas herramientas de manera efectiva.
- **Apoyar las redes de aprendizaje profesional:** Establecer y expandir redes de aprendizaje profesional para permitir que los docentes, las escuelas y los sistemas escolares compartan mejores prácticas y recursos de enseñanza, aumentando rápidamente la efectividad de la enseñanza de tecnologías digitales en más escuelas y niveles escolares.
- **Incorporar tecnologías digitales en la formación de docentes:** Los programas de acreditación deben asegurar que los programas de formación preparen a los futuros docentes para enseñar con y sobre tecnologías digitales, utilizar tecnologías digitales en todas las áreas de aprendizaje y enseñar tecnologías digitales como una asignatura.

⁶⁹ ANU Tech Policy Design Centre (2024) Tech skills for the next generation: Digital Technologies education in Australian schools, https://techpolicydesign.au/wp-content/uploads/2024/07/ICP_ANU-TPDC-Documents_FF_PROOF-SK-Edited-Date-July-2024.pdf





- **Proveer y promover cursos de capacitación accesibles:** Los gobiernos deben asegurar que los cursos de capacitación para docentes cubran todas las áreas esenciales de conocimiento y habilidades en tecnologías digitales. A medida que se actualiza el currículo, se deben desarrollar nuevos cursos de capacitación para áreas tecnológicas emergentes. Además, los gobiernos deben crear una lista variada de cursos de capacitación recomendados, promoviendo estos cursos a través de escuelas, departamentos de educación y asociaciones profesionales.
- **Apoyar la asistencia a la capacitación de docentes:** Invertir en iniciativas que permitan que más docentes asistan a capacitaciones especializadas relevantes en tecnologías digitales, aumentando el número de docentes capacitados en cada escuela y mejorando la calidad general de la enseñanza.
- **Involucrar a los padres, apoderados y comunidades:** Empoderar a los padres con las herramientas y capacidades para entender y comunicar el valor de las tecnologías digitales. Promover el trabajo de los estudiantes y la relevancia de las habilidades tecnológicas digitales para diversas carreras puede aumentar el compromiso de los estudiantes y el apoyo de los padres.
- **Promover la inclusividad:** Asegurar que las herramientas y capacidades empoderen a los padres y aumenten la visibilidad de los grupos subrepresentados en los campos STEM, como mujeres, niñas y comunidades indígenas. Implementar las mejores prácticas de las revisiones de diversidad puede apoyar la conciencia y educación en tecnologías digitales en la comunidad.
- **Recopilar y comunicar los resultados del aprendizaje:** Establecer una recopilación de datos coordinada a nivel nacional sobre los resultados de aprendizaje del currículo de tecnologías digitales y comunicar estos resultados para construir una mejor comprensión y conciencia entre padres, docentes y la comunidad.
- **Reconocer y recompensar la excelencia:** Las escuelas deben reconocer y recompensar la excelencia en la educación en tecnologías digitales para promover las mejores prácticas y aumentar la visibilidad entre los padres y la comunidad educativa.

Equipar al sistema educativo con conocimientos, metodologías y herramientas tecnológicas innovadoras ayuda a crear entornos colaborativos en el aula; fomenta el ejercicio de habilidades socioemocionales en los estudiantes, como la resiliencia, la empatía, la cooperación y la consecución conjunta de objetivos. Es esencial educar a las generaciones actuales en el uso responsable de las herramientas digitales, promoviendo la búsqueda de significado y propósito en el desarrollo tecnológico para que resulte en beneficios positivos para el planeta y sus habitantes.



5.4 ¿POR QUÉ SON CRUCIALES LOS MARCOS DE APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA Y DESARROLLO DE HABILIDADES?

La educación continua es crucial en una economía impulsada por la IA, especialmente porque el Foro Económico Mundial (WEF) estima que, aunque se eliminarán 83 millones de empleos, se crearán otros 69 millones para 2027, muchos de los cuales estarán relacionados con los campos STEM.⁷⁰ Los programas de aprendizaje a lo largo de la vida y de recualificación permiten a los trabajadores adaptarse a los cambios en los requisitos laborales y a los avances tecnológicos. Por ejemplo, en Filipinas, la capacitación en habilidades digitales específicas puede ayudar a dotar a la fuerza laboral con las habilidades necesarias para la próxima fase de la transformación digital. Los beneficios de cerrar la brecha de habilidades digitales son significativos, pudiendo agregar 809 mil millones de PHP (14.5 mil millones de USD) al PIB anual para 2030.⁷¹

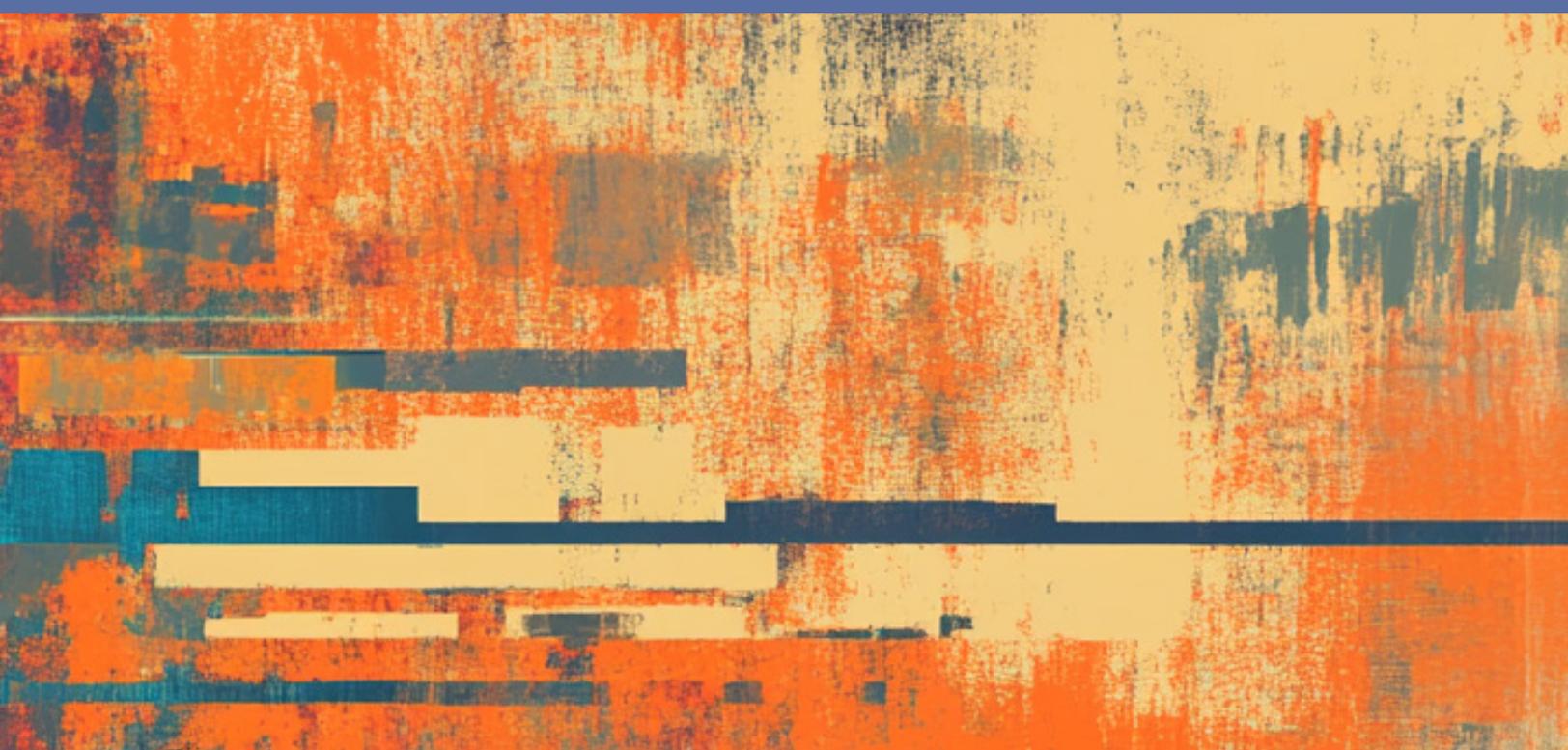
El Tech Council de Australia ha recomendado recientemente ampliar y diversificar las vías de recualificación que apoyen a los trabajadores en la transición hacia roles relacionados con la IA, asegurando un suministro constante de talento capacitado. Tanto el gobierno como la industria tienen un papel que desempeñar en este esfuerzo. El Tech Council of Australia sugiere las siguientes acciones:⁷²

- **Mejorar la educación y formación profesional (VET) y la oferta de cursos cortos:** Adaptarse rápidamente a las cambiantes demandas de habilidades en los trabajos relacionados con la IA y asegurarse de que sigan siendo relevantes para la industria. Esto incluye expandir las ofertas efectivas existentes, co-diseñar nuevas vías con la industria, incorporar credenciales/formación de la industria donde sea apropiado e implementar programas de Aprendizaje Digital Moderno a nivel federal y estatal.
- **Diversificar las vías de recualificación:** Esto es particularmente importante para las personas que se están recualificando a mitad de carrera en áreas con mayores expectativas de escasez y cambios significativos de habilidades, como la ingeniería. También será fundamental para mejorar la diversidad en la fuerza laboral tecnológica.

⁷⁰ World Economic Forum (2023) The Future of Jobs Report 2023, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/digest/>

⁷¹ Access Partnership (2024) Economic Impact Report: Growing the Philippines' AI opportunity with Google, <https://accesspartnership.com/growing-the-philippines-ai-opportunity-with-google/>

⁷² Tech Council of Australia (2024) Meeting the AI Skills Boom, <https://techcouncil.com.au/wp-content/uploads/Meeting-the-AI-Skills-Boom-2024.v2.pdf>



Un estudio reciente de AWS proporciona varios conocimientos clave sobre la importancia del desarrollo de habilidades en IA.⁷³

- **Adopción generalizada de la IA:** Para 2028, más del 92% de los empleadores encuestados en la región de Asia-Pacífico esperan utilizar soluciones y herramientas relacionadas con la IA, lo que indica una rápida integración de la IA en diversas industrias, desde TI hasta servicios financieros y sectores públicos.
- **Transformación con IA generativa:** Se espera que la IA generativa transforme significativamente la forma en que se realiza el trabajo, con la gran mayoría de los encuestados anticipando beneficios de la capacidad de la IA para crear nuevo contenido e ideas, mejorando la creatividad y la eficiencia en el lugar de trabajo.
- **Prima por habilidades en IA:** Los empleadores en diversos departamentos están dispuestos a pagar una prima por trabajadores con habilidades en IA. Los empleadores encuestados estiman que adquirir conocimientos en IA podría resultar en un aumento del 33% en el salario, siendo TI e investigación y desarrollo los que experimentan los mayores aumentos con un 44% y un 41%, respectivamente. Esto destaca el papel crítico de las habilidades en IA para avanzar en las carreras y aumentar los salarios.

- **Impulso en la productividad:** Se espera que la adopción de la IA aumente significativamente la productividad. La plena integración de la IA en las operaciones podría aumentar la productividad en un 51%, permitiendo a los trabajadores centrarse en actividades más estratégicas y de mayor valor al automatizar tareas rutinarias.
- **Cerrar la brecha de habilidades en IA:** Aumentar la conciencia y los programas de capacitación es crucial para abordar la brecha de habilidades en IA. El estudio encuentra que, aunque el desarrollo de la IA es una prioridad principal, muchos empleadores enfrentan desafíos para encontrar candidatos calificados y una gran parte de los trabajadores no está segura de los programas de capacitación disponibles en IA.

Los marcos de aprendizaje a lo largo de la vida y de desarrollo de habilidades no solo son necesarios para mantener el ritmo de los avances tecnológicos, sino también para asegurar que los trabajadores puedan beneficiarse de las oportunidades que presenta la IA.

⁷³ AWS (2024) Accelerating AI Skills: Preparing the Asia Pacific Workforce for Jobs of the Future, <https://resources.awscloud.com/ai-skills/2024-aws-study-on-ai-skills-in-asia-pacific>



5.5 ¿QUÉ BARRERAS EXISTEN PARA ADQUIRIR HABILIDADES DIGITALES? WHAT BARRIERS EXIST TO ACQUIRING DIGITAL SKILLS?

Las barreras para adquirir habilidades digitales incluyen el acceso limitado a la tecnología, programas de capacitación inadecuados y disparidades socioeconómicas. Superar estos obstáculos requiere políticas y programas específicos que proporcionen acceso a herramientas digitales, capacitación integral y apoyo a los grupos marginados. La brecha de madurez digital entre los líderes ha aumentado un 60% en los últimos tres años, y la brecha entre las empresas con y sin conocimientos digitales podría volverse insuperable.⁷⁴

- 67% del decil inferior de madurez digital no tiene más de dos personas con conocimientos digitales en roles de liderazgo.
- Mientras que el 47% de las empresas en el decil superior tienen siete o más.

⁷⁴ McKinsey Digital (2023) The economic potential of generative AI: The next productivity frontier, <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction>



5.6 ¿CÓMO PUEDEN SER ACCESIBLES LA EDUCACIÓN Y LA CAPACITACIÓN EN HABILIDADES PARA LOS GRUPOS MARGINADOS?

Asegurar la inclusividad en las oportunidades educativas implica desarrollar programas que atiendan a poblaciones diversas, incluyendo mujeres, trabajadores mayores y aquellos con menor alfabetización digital. Iniciativas como el Programa de Cadetes Digitales en Australia demuestran cómo la capacitación específica puede apoyar a los grupos subrepresentados en su ingreso a la fuerza laboral tecnológica.

Además, ha habido un aumento en el interés por la capacitación en IA. Según Coursera, el consumo de cursos relacionados aumentó en un 65% en 2023, y la información publicada por Microsoft y LinkedIn confirma esta tendencia, indicando que el 90% de los usuarios están de acuerdo en que les ayuda a ahorrar tiempo, a enfocarse en lo que más importa (85%), a ser más creativos (84%) y a disfrutar más de su trabajo (83%).⁷⁵

⁷⁵ Microsoft and LinkedIn (2024) 2024 Work Trend Index Annual Report, <https://www.microsoft.com/en-us/worklab/work-trend-index/ai-at-work-is-here-now-comes-the-hard-part>





5.7 ¿CUÁLES SON ALGUNOS PROGRAMAS INNOVADORES DE CAPACITACIÓN EN HABILIDADES DIGITALES?

Las iniciativas de capacitación exitosas, como las apoyadas por asociaciones industriales y programas gubernamentales, ofrecen vías de aprendizaje flexibles y relevantes. Ejemplos incluyen micro credenciales, cursos en línea y aprendizajes que proporcionan habilidades prácticas y específicas de la industria. Economías como Finlandia, Singapur, Dinamarca, Irlanda y Suiza han apostado por la digitalización como un eje de desarrollo durante décadas, permitiendo la transición de negocios, sectores productivos y personas hacia la economía digital. Por ejemplo:

- **La Estrategia Nacional de IA 2.0 de Singapur** incluye un plan quinquenal para crear empresas que transformen la economía y considera un subsidio para los gastos académicos universitarios para personas mayores de 40 años.⁷⁶ Además, cultivar un grupo de talento en IA local es crucial para capturar todos los beneficios de la tecnología de IA. Iniciativas educativas como el programa AI Accelerated Masters, dirigido por AI Singapore, son vitales para desarrollar talento nacional en IA.⁷⁷
- **Hong Kong, China** está comprometido en promover la adopción de la IA tanto en el sector público como en el privado, enfatizando el desarrollo de una fuerza laboral capacitada en IA para fortalecer la competitividad económica. Esto incluye conjuntos de datos personalizados, programas de capacitación y herramientas de IA para los servicios financieros, el comercio minorista y los servicios de transporte.⁷⁸
- **El Programa Talento Digital de Chile** es una iniciativa público-privada que está desarrollando una reconversión laboral masiva en el país, proporcionando las habilidades que Chile necesita en la sociedad digital. En cinco años, Talento Digital otorgó 23.500 becas de un grupo de más de 100.000 solicitudes.⁷⁹

⁷⁶ Smart Nation Singapore (2023) National AI Strategy, <https://www.smartnation.gov.sg/nais/>

⁷⁷ Access Partnership (2024) Economic Impact Report: Strengthening Singapore's AI Leadership with Google, <https://accesspartnership.com/strengthening-singapores-ai-leadership-with-google/>

⁷⁸ Access Partnership (2024) Economic Impact Report: Advancing Hong Kong's economic growth through Artificial Intelligence (AI) and digital innovation with Google, <https://accesspartnership.com/advancing-hong-kongs-economic-growth-through-artificial-intelligence-ai-and-digital-innovation-with-google/>

⁷⁹ FCH (2024) Facing Digital Transformation: Digital Talent For Chile, <https://fch.cl/en/initiative/talento-digital-para-chile/>

El llamado 'lifelong learning' (estudiar durante toda la vida para mantenerse actualizado y relevante en la fuerza laboral) necesita un ecosistema basado en instituciones con experiencia en nuevas formas de aprendizaje, donde el incentivo sea lograr competencias y habilidades en el menor tiempo posible. El caso de la Unión Europea es interesante. Las empresas han optado por opciones más relevantes y de menor costo que los programas de grado tradicionales, promoviendo 'micro credenciales' y construyendo rutas y paquetes de formación prácticos y específicos junto con las industrias.⁸⁰

Aunque es difícil imaginar el futuro de la fuerza laboral, su prosperidad y la disponibilidad generalizada de oportunidades requieren una acción coordinada y decisiva por parte de empleadores, individuos y gobiernos. Como expresó Hadi Partovi en Davos 2024, cuando la gente piensa en la pérdida de empleos debido a la IA, el riesgo no es que las personas pierdan su trabajo ante la IA: "Es perder su trabajo ante alguien más que sepa cómo usar la IA. Eso va a ser un desplazamiento mucho mayor. No es que el trabajador sea reemplazado solo por un robot o una máquina en la mayoría de los casos, especialmente para trabajos de oficina, es que un trabajador mejor educado o más modernamente educado puede hacer ese trabajo porque puede ser el doble o el triple de productivo".⁸¹

⁸⁰ European Commission (2022) A European approach to micro-credentials, <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/micro-credentials>

⁸¹ WEF (2024) AI - artificial intelligence - at Davos 2024: What to know, <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/artificial-intelligence-ai-innovation-technology-davos-2024/>







RECOMENDACIONES
DE POLÍTICAS

6

Estas recomendaciones abordan el impacto de la IA en el crecimiento económico, la productividad, los mercados laborales y las estrategias para apoyar la adopción de la IA en diversas economías y MIPYMES. Proporcionan un marco integral para asegurar que los beneficios de la IA se maximicen mientras se mitigan los posibles impactos negativos en los trabajadores y la sociedad.

Apoyar y mitigar los impactos negativos en los trabajadores

- Aprendizaje continuo y mejora de habilidades:
 - Implementar programas para proveer a los trabajadores las habilidades necesarias para usar efectivamente la IA, enfocándose en áreas en las que el juicio humano, la creatividad y las habilidades interpersonales son insustituibles.
 - Enfatizar el desarrollo profesional continuo para mantenerse al ritmo de los avances tecnológicos.
- Políticas de apoyo y estrategias específicas por sector:
 - Desarrollar políticas: Apoyar la recualificación y proporcionar redes de seguridad para los trabajadores desplazados.
 - Estrategias sectoriales: Adaptar estrategias para abordar los desafíos y oportunidades específicos dentro de diferentes sectores, como el de la salud y las finanzas.

Reformas educativas y marcos de aprendizaje a lo largo de la vida

- Modernización de los sistemas educativos:
 - Integrar IA y ciencias de la computación: Incorporar estas materias en los planes de estudio escolares para promover el pensamiento computacional y la alfabetización digital entre los estudiantes.
 - Acceso equitativo: Asegurar el acceso equitativo a estas materias, respaldado por docentes capacitados y esfuerzos colaborativos con empresas y comunidades.
- Promoción del aprendizaje a lo largo de la vida:
 - Reentrenamiento y recualificación: Apoyar iniciativas de recualificación a mitad de carrera.
 - Ecosistemas de aprendizaje a lo largo de la vida: Desarrollar ecosistemas de aprendizaje con rutas de aprendizaje flexibles como micro credenciales y cursos en línea.
 - Fomentar asociaciones para mantenerse relevantes y prácticos.

Abordar las barreras para la adopción de IA

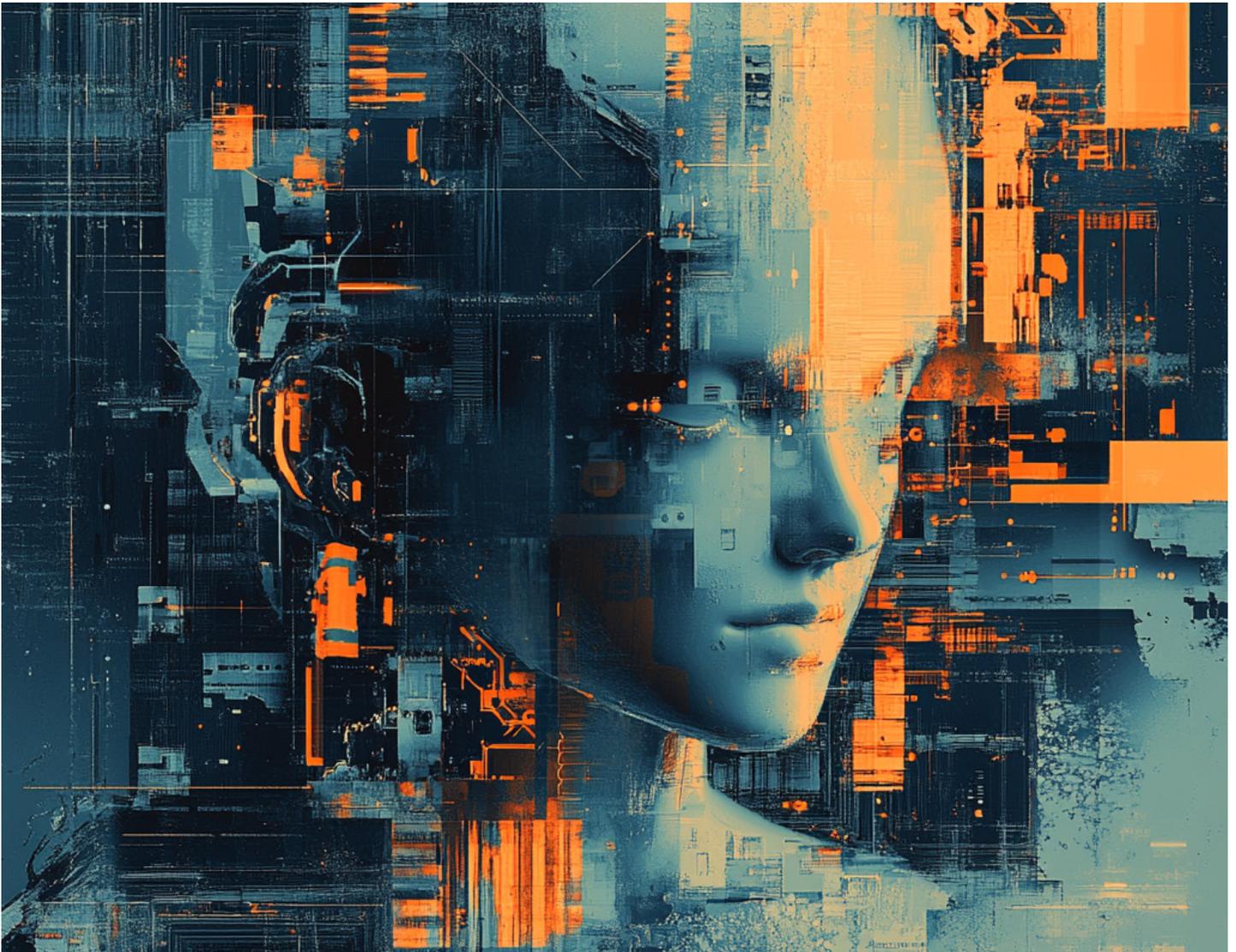
- Marcos éticos y gobernanza regulatoria:
 - Establecer directrices: Asegurar que las aplicaciones de IA sean transparentes, justas y respeten la privacidad de los datos.
 - Cooperación regional: Fortalecer las iniciativas de cooperación regional específica de IA para lograr mayor coherencia y consistencia regulatoria en toda la región APEC.
 - Colaboración: Fomentar la colaboración entre reguladores, industria y otras partes interesadas para desarrollar un enfoque regional coherente en regulación y cumplimiento para la IA.
- Capacitación en habilidades digitales e incentivos financieros:
 - Capacitación para MIPYMES: Facilitar la capacitación en construcción de capacidades diseñada y entregada por la industria.
 - Incentivos financieros: Proveer incentivos financieros como subvenciones, subsidios y préstamos a bajo interés para reducir las cargas financieras asociadas con la adopción de IA.
- Infraestructura e inclusividad:
 - Mejorar la infraestructura digital: Apoyar la adopción de IA.
 - Programas inclusivos: Desarrollar programas inclusivos que atiendan a poblaciones diversas, incluyendo grupos marginados, para asegurar un acceso equitativo a los beneficios de la IA.

Mejora de la infraestructura digital y sistemas educativos

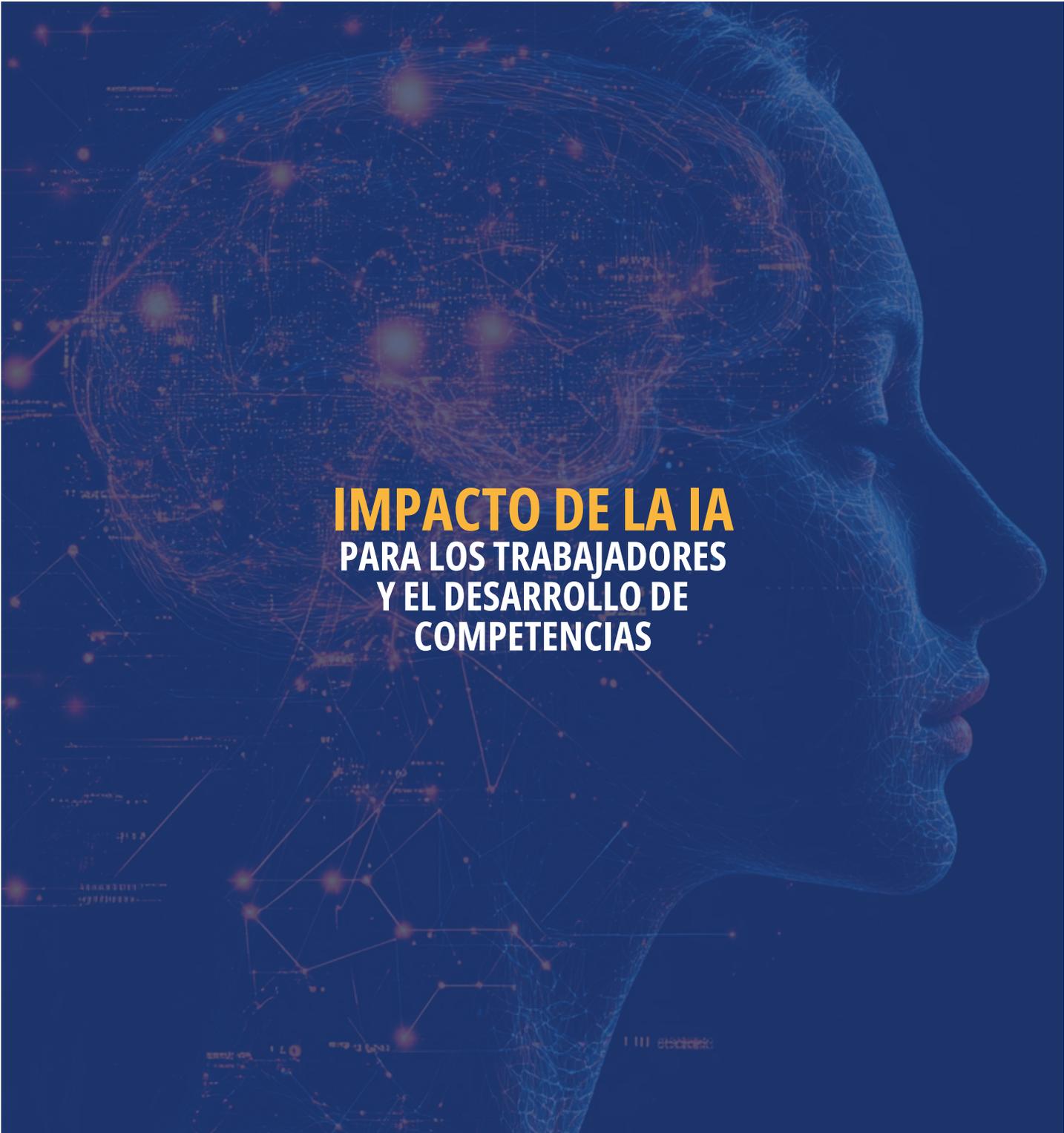
- Economías de altos ingresos:
 - Habilidades técnicas avanzadas: Enfocarse en habilidades técnicas avanzadas, mejora continua de habilidades y colaboración con instituciones educativas.
 - Apoyo a la transición laboral: Proveer servicios de colocación laboral y asesoramiento profesional para los trabajadores que cambian a nuevos roles.
- Economías de ingresos medios:
 - Alfabetización digital básica: Construir la alfabetización digital y habilidades técnicas fundamentales.
 - Impacto significativo de la IA: Enfocarse en industrias donde la IA puede tener el mayor impacto.
 - Colaboración gobierno-industria: Fomentar la colaboración y proporcionar incentivos financieros para la capacitación.



- Economías de bajos ingresos:
 - Inversión en infraestructura digital: Priorizar las inversiones en infraestructura y habilidades digitales básicas.
 - Tecnología móvil para capacitación: Utilizar tecnología móvil para impartir programas de capacitación.
 - Inclusividad: Asegurar que los programas de capacitación sean accesibles para grupos marginados.
 - Asistencia técnica: Proveen asistencia técnica, herramientas avanzadas de IA, servicios en la nube y ayuda financiera a través de micro financiamiento o servicios subsidiados.
 - Esfuerzos colaborativos:
 - Asociaciones: Promover asociaciones entre gobiernos, grandes empresas y MIPYMES para impulsar la innovación, mejorar la productividad y crear un ecosistema tecnológico más inclusivo.
 - Política de banda ancha universal: Resaltar el papel de la IA en la política de banda ancha universal y la prestación de servicios asequibles, haciendo el acceso digital más eficiente y rentable, apoyando en última instancia una adopción más amplia de la IA.
- Apoyo a las MIPYMES en la adopción de IA**
- Apoyo gubernamental y asistencia de grandes empresas:
 - Incentivos financieros y capacitación: Ofrecer incentivos financieros, capacitación en habilidades digitales y directrices regulatorias claras.







IMPACTO DE LA IA
PARA LOS TRABAJADORES
Y EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS



APEC Business Advisory Council