

## IA y el verdadero coste del progreso

**Por: AARON BENANAV. 26/06/2025**

El resultado de la IA no será el desempleo masivo, sino peores condiciones laborales, mayor desigualdad económica y una mayor erosión de la autonomía de los trabajadores

En los años transcurridos desde la publicación de *Automation and the Future of Work*, una nueva ola de entusiasmo tecnológico ha invadido la imaginación popular. El catalizador esta vez ha sido el rápido avance de la inteligencia artificial generativa, encabezada por empresas como OpenAI, Google DeepMind y Meta. Una vez más, un coro de voces –desde ejecutivos de Silicon Valley hasta destacados inversores y periodistas– insiste en que estamos al borde de un cambio trascendental.

Sam Altman, director ejecutivo de OpenAI, afirma que la IA resolverá problemas tan vastos como la reparación del clima, la colonización espacial y el descubrimiento completo de las leyes de la física, prometiendo una transición a una era de prosperidad universal. Elon Musk, el empresario multimillonario detrás de Tesla y SpaceX, advierte que la IA representa tanto la mayor amenaza existencial para la humanidad como el camino hacia una abundancia inimaginable, y predice un futuro en el que los robots humanoides superarán en número a los seres humanos en 2040. Marc Andreessen, el inversor de capital riesgo que cofundó Netscape y ahora es un destacado inversor de Silicon Valley, declara que la IA salvará el mundo. Ezra Klein, comentarista liberal y cofundador de Vox, ofrece una versión más suave de la narrativa de la utopía de la automatización en su reciente libro *Abundance*, en el que pide que se eliminen los obstáculos normativos y se aumente el apoyo estatal a la investigación y el desarrollo para acelerar el progreso tecnológico (ninguno habla de DeepSeek...).

Sin embargo, a pesar de su novedad, estas predicciones resultan sorprendentemente familiares. Repiten, en forma actualizada, el mismo discurso sobre la automatización que critiqué en este libro: una narrativa persistente que imagina que la tecnología remodelará de forma autónoma la vida humana, al tiempo que oculta las estructuras sociales en las que se inscribe el cambio tecnológico.

En el centro del discurso actual sobre la inteligencia artificial se encuentra una serie de afirmaciones dramáticas sobre la disrupción del mercado laboral y el desempleo tecnológico. En 2023, investigadores afiliados a OpenAI y a la Universidad de Pensilvania publicaron un estudio en el que afirmaban que el 49 % de las tareas de los trabajadores estaban expuestas a grandes modelos lingüísticos, lo que sugería una transformación inminente del trabajo en sectores que iban desde la educación hasta los servicios jurídicos.

Esta previsión actualiza directamente un artículo de 2013 de Carl Benedikt Frey y Michael Osborne, que había desencadenado una ola de ansiedad por la automatización al predecir que el 47 % de los puestos de trabajo en EEUU eran vulnerables a las tecnologías de aprendizaje automático. Entonces, como ahora, los teóricos de la automatización imaginaban un punto de inflexión en el que las máquinas serían capaces de realizar suficientes tareas humanas como para hacer innecesarios millones de puestos de trabajo, lo que provocaría un colapso sin precedentes del mercado laboral.

Vale la pena recordar lo que sucedió con la última ronda de predicciones. Tras la publicación del artículo de Frey y Osborne en 2013, una ola de comentarios periodísticos y políticos advirtió sobre el desempleo tecnológico masivo. Sin embargo, entre 2013 y el momento en que terminé *Automation and the Future of Work* en 2020, no se produjo ninguna catástrofe de este tipo en el mercado laboral. Ante las crecientes dudas, la OCDE volvió a analizar los métodos de Frey y Osborne en 2017 y concluyó que solo alrededor del 14 % de los puestos de trabajo corrían un alto riesgo de automatización, muy lejos de la cifra original del 47 % que había captado la atención del público.

Pero incluso esta estimación revisada a la baja resultó demasiado extrema. En 2020, quedó claro que muchas de las ocupaciones que se consideraban más vulnerables a la automatización –como la preparación de alimentos, la operación de máquinas, la conducción y otras formas de trabajo manual o repetitivo– no habían

experimentado descensos significativos del empleo. En la mayoría de los casos, el empleo en estos sectores incluso creció.

Lejos de dar paso a una ola de desempleo tecnológico, los años posteriores a la crisis financiera se caracterizaron por una tibia expansión del mercado laboral y un estancamiento económico cada vez más profundo. El crecimiento de la productividad, especialmente en el sector manufacturero estadounidense, se estancó, alcanzando su tasa más baja desde que se empezaron a registrar estos datos en la década de 1960. La revolución de la automatización, al parecer, no había llegado.

El fracaso de estas predicciones no fue accidental. Reflejaba fallos fundamentales en los métodos utilizados para pronosticar el futuro del trabajo. Ni el estudio de 2013 ni su sucesor de 2023 basaron sus proyecciones en investigaciones empíricas de lugares de trabajo, trabajadores o procesos de producción reales. En cambio, ambos se basaron en juicios subjetivos de informáticos y economistas, a quienes se pidió que adivinaran si determinadas tareas podían, en principio, ser realizadas por máquinas. Si se consideraba que un número suficiente de tareas asociadas a un puesto de trabajo eran automatizables –normalmente más del 50 %–, toda la profesión se clasificaba como en riesgo de desaparición.

No se tuvo en cuenta cómo se estructuran los puestos de trabajo en la práctica, cómo se agrupan las tareas o cómo los factores económicos y sociales influyen en la adopción de nuevas tecnologías. El resultado fue un modelo profundamente mecanicista del cambio tecnológico, en el que las máquinas sustituirían a los trabajadores siempre que fuera técnicamente posible, independientemente del coste, las barreras institucionales o la resistencia política y social. Era un modelo que ignoraba las complejas formas en que se organiza, se disputa y se transforma el trabajo, y por lo tanto era singularmente inadecuado para predecir el curso real del desarrollo económico.

La realidad de los efectos de la automatización durante la última década es muy diferente de lo que se había previsto. Los robots industriales, que ya se habían implantado ampliamente a principios de siglo, siguieron concentrándose en un pequeño número de sectores, principalmente en la fabricación de automóviles. A pesar de la caída de los costes del hardware de los robots, a menudo citada como prueba de que la automatización se aceleraría, el verdadero gasto no radicaba en la adquisición de los robots, sino en su integración en los sistemas de producción.

La programación, la optimización y el mantenimiento de los robots industriales suelen costar tres veces más que las propias máquinas, lo que significa que solo las grandes empresas que producen bienes altamente estandarizados podían justificar su uso generalizado. Las pequeñas y medianas empresas, que tienden a especializarse en la producción personalizada y en pequeñas series, veían pocos incentivos para automatizarse.

Mientras tanto, la robotización del sector servicios, prometida hasta la saciedad, seguía siendo prácticamente inexistente. Las agencias estadísticas que realizan un seguimiento del despliegue de los robots siguen midiéndolo casi exclusivamente en la industria manufacturera. Incluso en los escenarios más optimistas, los robots seguían siendo herramientas especializadas para tareas específicas: mover piezas pesadas, realizar soldaduras precisas, movimientos repetitivos. Lejos de anunciar una nueva revolución industrial, la década de 2010 reveló los límites de la automatización para transformar la economía a gran escala.

Para comprender los límites de la automatización es necesario situar el cambio tecnológico en el contexto de tendencias estructurales más amplias que han remodelado la economía mundial y que se analizan en detalle en este libro. Desde los años setenta y ochenta, la industrialización, motor histórico del crecimiento capitalista, ha llegado en gran medida a su fin. En su lugar ha surgido una economía basada en los servicios, en la que ahora trabaja entre el 75 % y el 90 % de los trabajadores de los países de la OCDE. Aunque algunos imaginaban que los puestos de trabajo en la industria manufacturera simplemente se trasladarían al Sur global, en realidad la desindustrialización se ha convertido en un fenómeno mundial, y hasta países como China experimentan un descenso constante del empleo en la industria manufacturera desde 2013.

El paso de la industria manufacturera a los servicios tiene profundas implicaciones:

el crecimiento de la productividad suele ser mucho más lento en los servicios que en la industria o la agricultura. Los servicios como la educación, la sanidad y la hostelería suelen ser intensivos en mano de obra, resistentes a la mecanización y moldeados por la interacción humana de formas que limitan las ganancias de eficiencia.

A medida que los servicios han consumido una mayor parte del empleo y la producción, las tasas de crecimiento de la productividad general se han ralentizado. En combinación con el debilitamiento del crecimiento demográfico y las expectativas a la baja para los mercados futuros, estas tendencias han creado un entorno de estancamiento económico crónico, en el que las nuevas tecnologías, por muy publicitadas que estén, no consiguen producir el tipo de transformaciones que una vez prometieron.

Lo que ha demostrado la última década no es la desaparición del trabajo, sino su transformación. Incluso allí donde se han introducido nuevas tecnologías, la mayoría de los puestos de trabajo han perdurado, aunque con formas modificadas. Los estudios sobre el impacto de la digitalización en el trabajo muestran de forma sistemática que el ajuste se ha producido principalmente a través de cambios en las estructuras de las tareas dentro de las profesiones, y no a través de cambios radicales entre profesiones.

Contrariamente a lo que suponen los teóricos de la automatización, no existe un umbral claro –como el 50 % de las tareas automatizadas– a partir del cual un trabajo deja de existir. En cambio, los trabajadores se adaptan, las funciones evolucionan y las profesiones sobreviven, a menudo con habilidades y responsabilidades diferentes a las anteriores. El crecimiento, la contracción o el estancamiento del empleo en un sector concreto no depende solo de las capacidades tecnológicas, sino también de las condiciones económicas generales.

Incluso el mismo título profesional puede abarcar tipos de trabajo radicalmente diferentes entre empresas y países, dependiendo de los antecedentes de automatización, la fuerza de los sindicatos y las protecciones reglamentarias. La fabricación de un automóvil, por ejemplo, es muy diferente en las plantas altamente automatizadas de Volkswagen en Alemania, en los talleres artesanales de Ferrari en Italia y en las fábricas de automóviles eléctricos en rápida expansión de BYD en China.

Lo mismo ocurre en la industria cinematográfica, donde Hollywood en California, Bollywood en la India y Nollywood en Nigeria organizan la producción según lógicas técnicas, económicas y culturales distintas. En este contexto, la forma en que la tecnología cambia el trabajo no es ni automática ni inevitable. Está determinada por decisiones colectivas sobre qué tipos de trabajo y qué tipo de vida laboral está dispuesta a sostener la sociedad.

A lo largo de la historia de la informatización, las tecnologías digitales se han asociado a menudo con la mejora de las competencias. A medida que los lugares de trabajo se han vuelto más complejos desde el punto de vista tecnológico, ha aumentado la demanda de trabajadores con un mayor nivel de formación y más cualificados, lo que ha contribuido a la polarización de los mercados laborales entre puestos de trabajo altamente cualificados y bien remunerados y puestos de trabajo poco cualificados y precarios.

Sin embargo, los avances tecnológicos más recientes han seguido una trayectoria diferente. En algunos sectores, la digitalización no ha permitido mejorar las competencias, sino que las ha reducido. Servicios como Uber han despojado al trabajo tradicional de taxista de la experiencia que antes requería, sustituyendo el conocimiento local por sistemas de navegación GPS.

Al mismo tiempo, las tecnologías digitales han ampliado enormemente la capacidad de los empleadores para supervisar y disciplinar a los trabajadores. Los salarios de eficiencia son los salarios más altos que a menudo deben pagarse cuando los directivos no pueden observar fácilmente el rendimiento de los trabajadores. Los trabajos que antes eran difíciles de supervisar, como el transporte por carretera de larga distancia, ahora están sujetos a una vigilancia electrónica constante, lo que permite a las empresas reducir los salarios de eficiencia. Con una mayor supervisión, las empresas pueden ejercer un control más estricto sobre el ritmo y la organización del trabajo.

Estos avances revelan que las tecnologías no son neutrales: se implementan en un contexto político e institucional que determina su impacto en el trabajo. Los gobiernos podrían regular la vigilancia en el lugar de trabajo; los sindicatos podrían negociar protecciones contra la supervisión invasiva. Sin embargo, en ausencia de tales esfuerzos, el cambio tecnológico sirve cada vez más para degradar el trabajo y exacerbar la desigualdad económica.

Tras el decepcionante impacto económico de la automatización, las esperanzas se han desplazado cada vez más hacia la inteligencia artificial generativa. En la actualidad se están invirtiendo enormes recursos en el desarrollo de modelos de IA y en la construcción de los centros de datos necesarios para mantenerlos. Microsoft, Google, Meta y OpenAI han invertido conjuntamente miles de millones de dólares, apostando por que la IA generativa proporcionará el avance que no lograron las anteriores rondas de automatización. Bajo la retórica de la revolución industrial se esconde una ambición más concreta: diseñar una revolución de los servicios que impulse el crecimiento de la productividad en los sectores que históricamente han quedado rezagados, como la sanidad, la educación, el comercio minorista y la hostelería.

Dada la magnitud de la inversión, las expectativas implícitas son asombrosas: para que estas inversiones sean rentables, la productividad tendría que aumentar a ritmos nunca vistos desde las fases de rápida recuperación del Japón y la China del siglo XX, pero esta vez en economías ya tecnológicamente avanzadas como la de EEUU. Es fácil comprender el atractivo. Si la robotización no puede traer una nueva ola de prosperidad, tal vez los agentes de software inteligentes sí puedan. Sin embargo, la brecha entre las aspiraciones y la realidad sigue siendo grande, y hay buenas razones para dudar de que la IA generativa, en su trayectoria actual, pueda resolver el estancamiento estructural de las economías postindustriales.

Las limitaciones fundamentales de la IA generativa se han hecho cada vez más evidentes, incluso para muchos de sus primeros defensores. Como han señalado François Chollet y otros investigadores en IA, las redes neuronales profundas adolecen de una fragilidad inherente: tienen dificultades para generalizar más allá de los datos con los que han sido entrenadas, fallan en tareas básicas de razonamiento y siguen siendo poco fiables para aplicaciones que requieren coherencia o precisión. A pesar de acumular enormes cantidades de información digital, estos modelos se enfrentan a límites estrictos en su capacidad de aprendizaje o adaptación.

Parte del problema radica en la propia arquitectura de las redes neuronales artificiales, que se diseñaron sobre la base de la psicología conductista de mediados del siglo XX. A diferencia de los cerebros orgánicos, que están equipados con ricas estructuras internas, objetivos innatos y marcos representativos, las redes artificiales son en gran medida desestructuradas y se basan en asociaciones estadísticas brutas. La mente humana puede captar un nuevo concepto a partir de unos pocos ejemplos; los modelos de aprendizaje automático suelen necesitar millones.

Los enfoques híbridos que integran el razonamiento simbólico con el aprendizaje profundo, como el éxito de AlphaFold2 en el plegamiento de proteínas, ofrecen resultados más prometedores, pero deben diseñarse minuciosamente y sólo funcionan para tareas específicas. No existe un método general para incorporar la cognición modular y estructurada en los sistemas de aprendizaje profundo, ni hay garantía de que se encuentre uno.

Ya están apareciendo signos de desilusión. El director ejecutivo de Microsoft, Satya Nadella, reconoció recientemente que, a pesar de las enormes inversiones de la empresa en OpenAI y otras iniciativas de IA generativa, aún no se ha producido un aumento cuantificable del crecimiento de la productividad. Enmarcó el verdadero punto de referencia de forma sencilla: si la IA generativa fuera transformadora, ya estaríamos viendo un crecimiento más rápido de la economía mundial. En cambio, hay pocos indicios de tal aceleración. Informes del Wall Street Journal y del Financial Times han detallado la lentitud de la adopción por parte de las empresas, que luchan por encontrar usos fiables y a gran escala para los modelos de IA, propensos a la inconsistencia y al error.

Daron Acemoglu, economista ganador del Premio Nobel, ha expresado su escepticismo abiertamente y ha advertido de que las tecnologías de IA generativa

pueden contribuir poco a resolver el malestar económico más profundo que aflige a las sociedades capitalistas avanzadas. A pesar de los grandes logros técnicos que se han conseguido, cada vez está más claro que la actual ola de innovación en IA puede que no produzca por sí sola el dinamismo económico generalizado que sus defensores predicen con tanta confianza.

En lugar de provocar un desempleo masivo, es probable que los efectos más inmediatos de la IA generativa reflejen las tendencias más amplias de transformación del empleo que ya se están produciendo en la actualidad, a saber, la descalificación y la vigilancia. Los estudios preliminares sugieren que las tecnologías de IA generativa aumentan la productividad sobre todo entre los trabajadores menos cualificados, lo que contribuye a estandarizar los resultados, pero contribuye poco a mejorar el trabajo altamente cualificado y complejo.

No es casualidad que estos sistemas destaquen en la generación de textos de calidad media y código básico, el tipo de tareas que realizan los estudiantes, razón por la cual uno de los principales casos de uso de ChatGPT ha sido ayudar a los estudiantes a copiar sin aprender. A medida que estas herramientas se generalizan, existe el riesgo de una descalificación digital en campos como la programación informática, el diseño gráfico y la investigación jurídica, donde los resultados generados por algoritmos sólo podrían sustituir a los producidos por trabajadores con un nivel medio/bajo de competencia.

Al mismo tiempo, los modelos de IA generativa ofrecen nuevas posibilidades para supervisar y evaluar a los trabajadores, procesando datos de vigilancia para ejercer un mayor control sobre los procesos laborales y rebajar los salarios. Una vez más, las tecnologías que prometen liberarnos del trabajo corren el riesgo de intensificar la explotación. Sin marcos sociales y jurídicos sólidos que redirijan su desarrollo, el resultado probable del auge de la IA generativa no será el desempleo masivo, sino el empeoramiento de las condiciones laborales, la aceleración de la desigualdad económica y una mayor erosión de la autonomía de los trabajadores.

Las lecciones de la última década deberían moderar tanto nuestras esperanzas como nuestros temores. La verdadera amenaza que plantea la IA generativa no es que elimine el trabajo a gran escala, dejando obsoleta la mano de obra humana. Es que, si no se controla, seguirá transformando el trabajo de formas que profundizarán la precariedad, intensificarán la vigilancia y ampliarán las desigualdades existentes. El cambio tecnológico no es una fuerza externa a la que las sociedades deben

simplemente adaptarse, sino un proceso mediado social y políticamente. Los marcos jurídicos, la negociación colectiva, la inversión pública y la regulación democrática desempeñan un papel decisivo a la hora de determinar cómo se desarrollan y se utilizan las tecnologías, y con qué fines.

La trayectoria actual de la IA generativa refleja las prioridades de las empresas que buscan reducir costes, disciplinar a los trabajadores y consolidar los beneficios, y no un impulso por mejorar el bienestar humano. Si permitimos que esta trayectoria siga sin cuestionarse, no debería sorprendernos que los beneficios de la innovación tecnológica recaigan en unos pocos, mientras que las cargas recaen sobre la mayoría. Sin embargo, no tiene por qué ser así. El futuro sigue abierto, dependiendo de si estamos dispuestos a afrontar, cuestionar y reorientar el camino por el que avanza la tecnología.

El frenesí actual en torno a la inteligencia artificial no durará para siempre. A medida que las limitaciones de la IA generativa se hagan más evidentes y que los beneficios económicos de las enormes inversiones corporativas no se materialicen en la escala esperada, la burbuja especulativa estallará inevitablemente. Cuando llegue ese momento, como ocurrió tras el estallido de la burbuja puntocom y de nuevo tras el boom de los robots de la década de 2010, nos enfrentaremos a una elección crucial.

Podemos resignarnos a otro ciclo de desilusión tecnológica o podemos plantearnos preguntas más fundamentales sobre cómo la tecnología puede servir realmente a las necesidades humanas. Si queremos hacer frente a los retos de las próximas décadas, desde la crisis climática hasta la conclusión de la transición demográfica y la búsqueda de una vida más libre y con más sentido, no necesitaremos más especulaciones sobre las máquinas que nos salvarán, sino una acción deliberada y colectiva para dar forma a nuestro futuro tecnológico.

La tarea que tenemos por delante no es solo anticipar lo que la IA nos deparará. Es determinar qué pretendemos hacer con la IA como sociedades. Debemos insistir en que el desarrollo tecnológico no se mida por los beneficios de los accionistas, sino por su contribución a la construcción de un mundo más justo y humano. El último capítulo de *Automation and the Future of Work* comienza a explorar lo que podría suponer ese proyecto.

---

Prefacio a la edición brasileña de *Automation and the Future of Work*, de próxima

publicación en Boitempo. Edición original disponible en Verso.  
espai-marx.net}

[LEER EL ARTÍCULO ORIGINAL PULSANDO AQUÍ](#)

Fotografía: La haine

**Fecha de creación**

2025/06/26