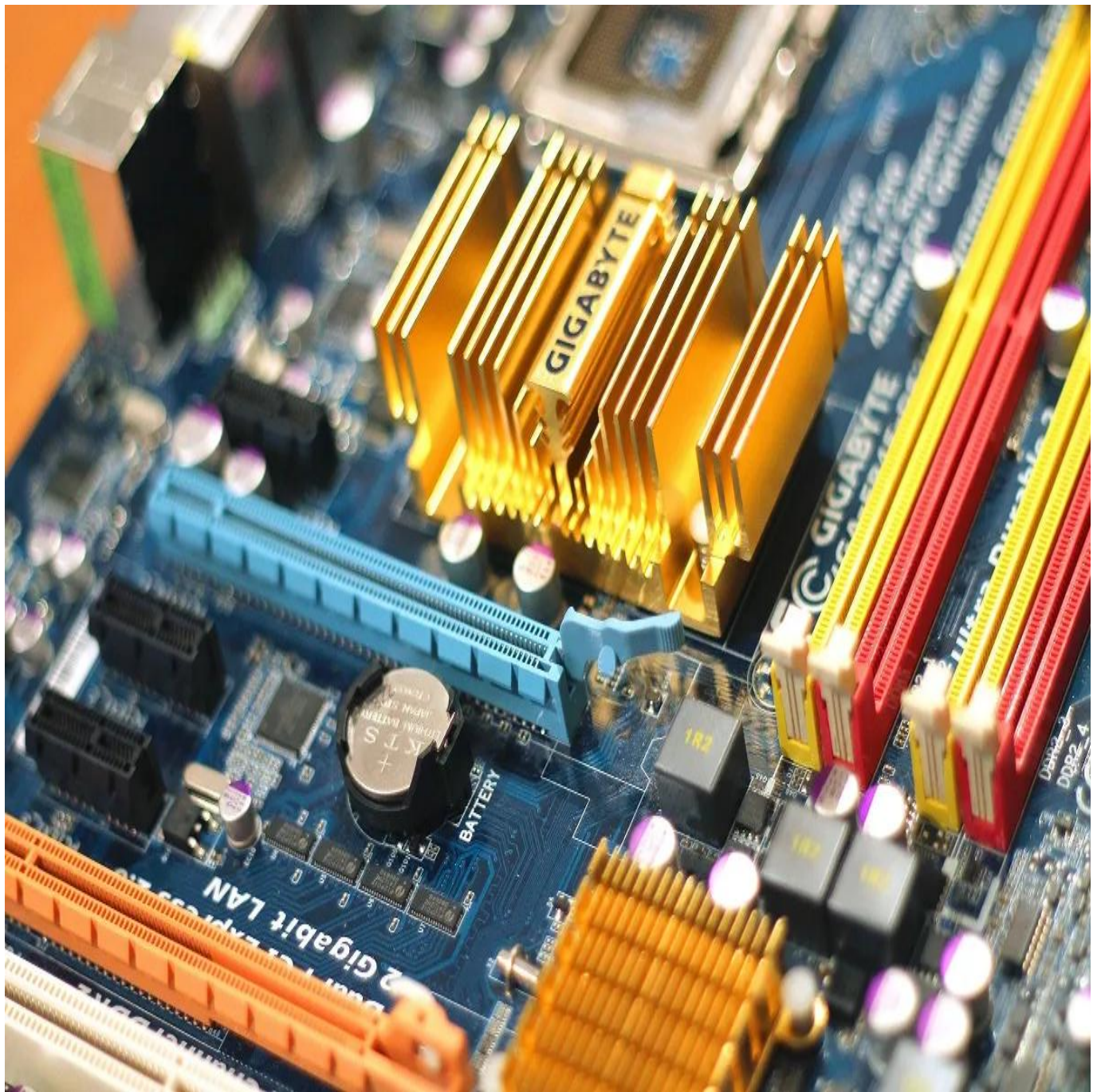


# **Las máquinas inteligentes y la destrucción de empleo: matizando la visión distópica**





**¿Nos van a quitar los robots el trabajo? Lejos de los alarmismos creados por visiones más cercanas a la ciencia ficción que al análisis riguroso, numerosos estudios recientes abren el debate sobre el impacto real de la tecnología sobre los sistemas productivos y el empleo. Realizamos un repaso sobre algunas aportaciones interesantes al tema.**

Sin duda, una de las mayores preocupaciones de esta década en la que vivimos es la posible destrucción de empleo masiva, derivada de la sustitución de trabajadores por tecnología. En un momento que es calificado como disruptivo, se alzan voces apocalípticas que predicen sociedades con masas de desempleados empobrecidos cuyo trabajo ya no es necesario para unos sistemas productivos completamente automatizados.

Lo cierto es que, dejando de lado las visiones de futuro más propias de la ciencia ficción que de la prospectiva, en la actualidad prevalece en el imaginario colectivo una fotografía distópica del mundo que viene, probablemente alentada por la dureza con que ha golpeado la reciente crisis y por la inestabilidad general que presenta el tablero geopolítico global.

La evolución de la tecnología también es un factor determinante, aunque no el único, en la transformación en marcha. La digitalización de la economía y de la sociedad se hace patente especialmente desde el comienzo de este siglo. Y la sensación general es que todo ha ocurrido muy rápido, más rápido que en otras épocas de cambio, lo que justifica la utilización del término *disrupción* para definir este fenómeno.

Una vez, no recuerdo dónde, escuche una buena definición de disrupción. Mientras que una transición implica pasar de un punto A a otro punto B, la disrupción supone pasar de un punto A al caos, aunque, tras un periodo de confusión e incertidumbre, se acaba por llegar a B. En ese momento de caos nos encontramos en la actualidad, viendo cómo la transición de una economía postindustrial a una digital amenaza nuestros empleos y nuestras formas de vida, exigiéndonos que cambiemos, que hagamos las cosas de otra manera o que nos atengamos a las consecuencias.

Pero ¿realmente vamos a asistir en los próximos años a una severa destrucción de empleo neto? ¿No puede ocurrir, como en las pasadas revoluciones industriales, que a la larga el cambio tecnológico cree más trabajo que el que elimina?

Numerosos estudios recientes han abordado estas cuestiones y resulta un ejercicio interesante comparar los hallazgos y conclusiones de varios de ellos, para tener una visión lo más global posible de los escenarios a los que podemos llegar a tener que enfrentarnos.

## **Las máquinas ya no amenazan solo a los poco cualificados**

Si retrocedemos un poco en el tiempo, nos encontramos con el análisis –ya casi un clásico en este campo– de los profesores de Oxford Carl Benedikt Frey y Michael A. Osborne, que en 2013 realizaron sobre el grado de supervivencia a la informatización de 702 distintas profesiones en los Estados Unidos.

Su trabajo clasificaba las ocupaciones según la probabilidad de ser automatizadas, pero ofrecía una cifra global: el 47% del empleo del país corría el riesgo de ser sustituido por máquinas. Lo peor es que, a diferencia de las revoluciones industriales precedentes, la sustitución de trabajadores humanos ya no afectará solamente a aquellos dedicados a tareas que requieren una baja cualificación, sobre todo trabajos manuales, y alcanzará a perfiles considerados “*de cuello blanco*”, como los perfiles administrativos y de trabajo en oficinas, así como aquellos en el transporte y la logística.

La conclusión de Frey y Osborne es que solamente la creatividad supone una barrera para que la tecnología asuma las tareas humanas y sentencian en su informe: “para que los trabajadores puedan ganar la carrera, deben adquirir habilidades creativas y sociales”<sup>1</sup>.

Los mismos autores del informe anterior y Hasan Bakhshi, de la fundación de innovación Nesta, reiteran dos años después esta misma conclusión en un nuevo trabajo, subrayando que las profesiones altamente creativas aguantarán mejor la amenaza de sustitución del humano por la tecnología –hablan en concreto de la robótica y la inteligencia artificial-. Los datos del estudio empírico realizado ponen en evidencia que el 21% del empleo en EE.UU. es considerado creativo, mientras que en Reino Unido la cifra es del 24%. Las personas prevalecerán en aquellos trabajos en los que el producto final no está previamente bien especificado y que requieren de interpretación, especialmente cuando se desarrollen en entornos complejos y poco predecibles, que son aquellos en los que las máquinas funcionan peor.

## Escenarios para la destrucción de empleo

En los últimos años han proliferado los informes académicos y técnicos que evalúan el impacto de la revolución tecnológica sobre el empleo. En general, se trata de ejercicios bastante interesantes que juegan con las diferentes variables que condicionan el futuro en este campo y de las que se pueden extraer conclusiones que ayudan a esbozar, aunque sea a grandes rasgos, el futuro del mercado de trabajo a corto plazo.

Una de las visiones del futuro más pesimistas es la del informe de Bain & Company *Labor 2030: the collision of demographics, automation and inequality* que predice décadas de disrupción fruto de lo que denomina “la colisión entre la demografía, la automatización y la desigualdad”.

El trabajo parte de la reducción, en el marco temporal considerado, del volumen de la fuerza de trabajo en Europa y Estados Unidos. De hecho, en este último país establece una proporción de menos de un trabajador por cada ciudadano dependiente. En principio, esto parece una buena noticia para los trabajadores que queden en activo, pues la escasez de mano de obra tenderá a subir los salarios.

Sin embargo, también se espera que las máquinas destruyan empleo, con lo que este podrá escasear en el escenario de 2030, a pesar de la caída de trabajadores. Por ejemplo, en el sector de EE.UU. la automatización podría sustituir a trabajadores humanos dos o tres veces más rápido que en transformaciones de este tipo del pasado. El análisis llevado a cabo en el estudio concluye que la tecnología podría eliminar hasta el 50% de los empleos que existen en la actualidad.

## La velocidad del cambio y la adaptación del talento

Otro de los trabajos en este campo, que ha sido publicado a principios de este año, es el del Foro Económico Mundial, *Eight Futures of Work. Scenarios and their Implications*, que, como su nombre indica, esboza ocho escenarios de futuro en función del comportamiento de tres aspectos: el cambio tecnológico, la evolución del aprendizaje y la movilidad del talento.

En el primer caso, se tiene en cuenta a qué velocidad penetrarán en nuestras sociedades la robótica, la inteligencia artificial o la analítica de datos (puede ser un cambio estable o acelerado); el siguiente elemento hace referencia al ritmo al que la fuerza de trabajo adquiere las competencias que demanda la economía digital (puede ser lento o rápido); finalmente, el modelo evalúa el grado de movilidad de la fuerza de trabajo, entre regiones y entre países (baja o alta).

De esta forma, nos podemos enfrentar a un abanico de situaciones más o menos deseables e incluso una excesivamente optimista, en la que las tres variables evolucionan muy rápido, que implicaría la creación de una gran fuerza de trabajo en el mundo, intensamente cualificada y dedicada al aprendizaje permanente, que se mueve constantemente buscando nuevas oportunidades laborales en los numerosos focos geográficos de innovación y dinamismo económico que existen.

## Las distintas olas transformadoras y su impacto en el empleo

El siguiente informe considerado, firmado por PwC, temporaliza el impacto del cambio en tres grandes oleadas. Se trata del texto *Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation*, que analiza cómo y cuándo irá afectando la automatización a los distintos sectores de actividad.

La primera ola transformadora, denominada *Algorítmica*, llegará a principios de la década de 2020 y tenderá a automatizar tareas computacionales simples y el análisis de datos estructurados, afectando a los sectores

intensivos en datos, como pueden ser los servicios financieros.

El estudio sitúa una segunda oleada a finales de los años 20, la ola de *Aumentación*, y se caracteriza por la interacción dinámica de la tecnología como apoyo al trabajo de oficina y a la toma de decisiones. También incluye la robotización de tareas en entornos semicontrolados, como puede ser mover objetos en almacenes.

La ola final, la *Autónoma*, tendrá lugar a mediados de la década de 2030 y supondrá la automatización de la destreza manual y del trabajo físico, así como la resolución de problemas en situaciones dinámicas del mundo real que requieren acciones de respuesta, como el transporte y la construcción. Los autores predicen que esta ola destruirá el 45% de los empleos de baja cualificación y más del 35% de los de media cualificación.

## **Los empleos ganados por los empleos perdidos**

Pero no todo son malos augurios. También existen opiniones optimistas que confían en que todo el empleo que va a ser destruido por la inteligencia artificial y la automatización de tareas será sustituido por otro generado en nuevas ocupaciones. Se trata de una visión que propone la consultora McKinsey en su trabajo *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*.

Los autores reconocen la capacidad de las tecnologías que llegan para automatizar el trabajo humano, pero afirman que la proporción de trabajadores desplazados en 2030 será menor que la prevista; calculan que un porcentaje de no más de un tercio, variando según el grado de desarrollo de los 46 países que contempla el estudio. El proceso de cambio tecnológico producirá un aumento de la productividad que generará más demanda de trabajadores.

Las necesidades de empleo de la economía en 2030 pueden exceder la oferta existente en ese momento, generándose una situación de pleno empleo. En cualquier caso, estiman que, en esa fecha, en torno al 14% de los trabajadores del mundo tendrán que cambiar de categoría profesional para trabajar mano a mano con las máquinas. Probablemente, necesitarán formación y desarrollar habilidades sociales y emocionales, la creatividad, capacidades cognitivas elevadas y otras que no pueden ser automatizadas.

Por otro lado, el estudio *Automation, skills use and training* de la OCDE se centra en cómo el impacto de la tecnología transforma los mercados laborales y las habilidades requeridas de los trabajadores. Un hallazgo interesante que trae el trabajo de la OCDE es que el riesgo de automatización es más alto entre los trabajadores más jóvenes. Se trata de un factor que podría incidir sobremanera en las tasas de empleo juvenil, en algunos países ya de por sí bastante altas.

## **El empleo no sufre de la automatización sino de la baja productividad**

Frente a las aproximaciones tecnocatastrofistas, aparecen opiniones heterodoxas que eximen a la innovación de la destrucción de empleo y lo achacan, en cambio, a la baja productividad que experimentan las economías.

El think tank ITIF (Information Technology & Innovation Foundation) defiende, con estadísticas y datos en la mano, que la destrucción de empleo actual no es especialmente elevada, comparada con otras épocas de la historia de Estados Unidos. En su informe *False Alarmism: Technological Disruption and the U.S. Labor Market, 1850–2015*, los autores niegan rotundamente que el ritmo de innovación tecnológica que vivimos –que para algunos es exponencial en vez de lineal y que no ha tenido precedentes–, sea de ninguna forma especial comparado con los de los anteriores 165 años.

Atendiendo a la destrucción absoluta de empleo, el siglo XX registro una media por década de 5,9%, y, sin embargo, entre 2000 y 2010 la cifra tan solo fue del 4,1%. Durante el siglo pasado el empleo era destruido a



un ritmo mayor que en este. ¿Qué sucede entonces con el empleo actualmente? A juicio de los autores del informe, el problema de las economías actuales no es la amenaza de la tecnología, sino el bajísimo crecimiento de la productividad, que, de acuerdo con los resultados del informe, en la última década ha sido el menor en 75 años.

Se trata de una tesis compartida por el reciente libro *Work in the digital age: challenges of the fourth industrial revolution Identifying the challenges for work in the digital age*. A juicio de sus autores, se ha sobrestimado tanto el impacto sobre el empleo, como la velocidad del mismo, de las tecnologías disruptivas, como son la inteligencia artificial, la robótica, la impresión en 3D, la conducción autónoma, la computación cuántica y la nanotecnología. No existe una evidencia histórica de que la desaparición de habilidades laborales, como consecuencia de la llegada de nueva tecnología, conduzca a una situación de desempleo masivo. Más bien se produce un efecto redistributivo: *“las tecnologías digitales parecen haber aumentado drásticamente la distribución de las ganancias asociadas a la emergencia de nuevas tecnologías, como si el capitalismo monopolístico hubiese resurgido ahora en forma digital”* <sup>2</sup>.

[ [Photo by Jéshoots from Pexels](#) ]

Atkinson, R. y Wu, J. (2017) “False Alarmism: Technological Disruption and the U.S. Labor Market, 1850–2015”. ITIF. Disponible en <https://itif.org/publications/2017/05/08/false-alarmism-technological-disruption-and-us-labor-market-1850-2015>

Benedikt Frey, C. y Osborne, M. A. (2013) “The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?”. Disponible en [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)

Benedikt Frey, C., Osborne, M. A. y Bakhshi, Hasan. (2015) “Creativity Vs. Robots. The Creative Economy and the Future of Employment” Disponible en <http://www.nesta.org.uk/publications/creativity-vs-robots>

Harris, k., Kimson, A y Schwedel, A. (2018) “Labor 2030: the collision of demographics, automation and inequality”. Bain & Company. Disponible en <https://www.bain.com/insights/labor-2030-the-collision-of-demographics-automation-and-inequality/>

McKinsey Global Institute (2017) “Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation”. Disponible en [https://www.mckinsey.com/~/\\_media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi-jobs-lost-jobs-gained-report-december-6-2017.ashx](https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi-jobs-lost-jobs-gained-report-december-6-2017.ashx)

Nedelkoska, L. y Quintini, G. (2018) “Automation, skills use and training”. OCDE. Disponible en [https://www.oecd-ilibrary.org/employment/automation-skills-use-and-training\\_2e2f4eea-en](https://www.oecd-ilibrary.org/employment/automation-skills-use-and-training_2e2f4eea-en)

Neufeind, M., O’Reilly, J. y Ranft, F. (2018). “Work in the digital age: challenges of the fourth industrial revolution Identifying the challenges for work in the digital age”.

PwC (2018) “Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation”. Disponible en [https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact\\_of\\_automation\\_on\\_jobs.pdf](https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf)

World Economic Forum (2018) "Eight Futures of Work: Scenarios and their Implications". Disponible en <https://www.weforum.org/whitepapers/eight-futures-of-work-scenarios-and-their-implications>