

# EL FUTURO ES HOY

Un recorrido por las tendencias y desafíos emergentes que nos plantean los vertiginosos avances tecnológicos. La instalación de nuevos paradigmas obliga a un reacomodamiento de las condiciones laborales, en función de cambios que se avecinan en forma inevitable.

## Martín Gendler

Es Doctor en Ciencias Sociales, Licenciado y Profesor en Sociología por la Universidad de Buenos Aires, Diplomado Superior en Gobernanza de Internet por la Universidad Federal Rio Grande do Sul - Universidad de San Andrés, becario posdoctoral del CONICET y docente universitario en la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Nacional de José C. Paz. Es miembro del Programa de Estudios sobre la Sociedad de la Información del Instituto de Investigaciones Gino Germani.

## Ulises Girolimo

Es Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires, Licenciado en Ciencia Política por la Universidad Nacional de Rosario, becario posdoctoral del CONICET y docente universitario en la Universidad Nacional de José C. Paz y la Universidad Católica Argentina. Es miembro del Programa de Estudios sobre la Sociedad de la Información del Instituto de Investigaciones Gino Germani. Es miembro del Programa de Estudios sobre la Sociedad de la Información del Instituto de Investigaciones Gino Germani.

## El contexto

**D**esde la década de 1970 asistimos a diversos procesos de cambio en las sociedades occidentales como efecto de la reestructuración económica del capitalismo y la introducción y masificación de las tecnologías digitales e internet en diversos órdenes de la vida. Estas transformaciones contribuyeron a un cambio de paradigma dentro del modo de producción capitalista, las cuales favorecieron el pasaje del industrialismo hacia el informacionalismo, en el que la principal fuente de productividad se basa en la información digital<sup>1</sup>.

Los fenómenos señalados permiten inaugurar una etapa de profundas reconfiguraciones. La esfera del trabajo no fue la excepción al respecto, en tanto surgieron nuevas formas de producir, innovar, distribuir y consumir bienes y servicios en relación con lo digital, las que abrieron paso a un nuevo tipo de trabajo, el *trabajo informacional*<sup>2</sup>. Este tipo de trabajo está orientado a la manipulación de la información y el conocimiento, en el que prima la creatividad y se fortalecen los mecanismos de control y vigilancia existentes en los espacios laborales. Desde hace alrededor de una década, estas dinámicas presentan una mayor profundización. Existe cierto consenso respecto a que, junto con la mejora, optimización e irrupción de nuevas tecnologías, usualmente agrupadas bajo el paradigma 4.0 (internet de las cosas, *blockchain*, inteligencia artificial, robótica avanzada, impresión 3D, realidad virtual, realidad aumentada, entre otras), se están produciendo cambios de velocidad, amplitud, profundidad

1- Castells, M. (1995). *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid: Alianza Editorial.  
2- Zukerfeld, M. (2010). Cinco Hipótesis sobre el Trabajo Informacional Aproximaciones a la caracterización del mundo laboral en el Capitalismo Cognitivo. *Revista Gestión de Personas y Tecnología*, 9, 76-85.

e impacto en los desarrollos físicos, digitales y biológicos.

Esto plantea importantes diferencias con respecto a las revoluciones industriales del pasado, dado que los principales desarrollos del paradigma 4.0 pasarían a conformar un ecosistema que produce fuertes cambios en las distintas esferas sociales, económicas, políticas y culturales. Por otro lado, se despliegan tendencias que producen modificaciones en el mundo laboral, muchas de ellas motorizadas por la irrupción y penetración de estos nuevos desarrollos. A continuación, presentamos algunas de estas tendencias.



### Tendencia 1. Digitalización

Refiere a uno de los puntos cruciales del nuevo paradigma de la información; esta se focaliza en tres cuestiones. La primera es la *conversión de información y conocimiento, la cual implica el pasaje de un soporte analógico, basado en la materia y la energía, a una materialidad intangible, sustentada en los 1 y 0 que componen los bits*. En este sentido, no solo se agilizan cuestiones de almacenamiento y organización de la información, sino que también se habilita el *poder hacer cosas con ella: producirla, modificarla, relacionarla con otra*. La segunda cuestión es la *creación de información y conocimiento empleando medios informacionales, como es el caso del software*. Así, los costos materiales de producción se reducen significativamente, lo que expande la capacidad de replicabilidad de los bienes, cuyo principal insumo es la información: con un mero “copiar y pegar” se obtiene un bien informacional idéntico al original, a diferencia de lo que ocurre con los bienes industriales. La tercera refiere a la *transferencia de información y conocimiento lo que hace posible su circulación en tiempo real, gracias a la masificación de internet*.

La reducción de costos, materiales y tiempos hace posible pensar en nuevas problemáticas como la que respecta a la pérdida de predominancia de la propiedad de los medios de producción, pasando a ponerse el foco en la propiedad, no material, sino intelectual, de esos bienes informacionales.

## Tendencia 2. Automatización

Refiere al paulatino reemplazo de mano de obra humana por maquinaria y tecnologías de distinto tipo. Como destacan varios autores, este no es un fenómeno nuevo en la historia de la humanidad, sino que es posible rastrearlo en las primeras revoluciones industriales. El paradigma 4.0 trae nuevas características a estos procesos, los cuales despliegan nuevas formas de sustitución de los trabajadores. En primer lugar, una masificación de los sensores interconectados del *internet de las cosas* permite pensar una enorme recolección de datos sobre los procesos laborales que fomenten el reemplazo de ciertos trabajadores y/o tareas, debido a sus optimizaciones. En segundo lugar, la inteligencia artificial también facilitaría realizar en pocos minutos el trabajo que a todo un equipo creativo le llevaría largas jornadas de discusión y reflexión, como también podría disponer de las “decisiones más apropiadas”, en base al procesamiento y tratamiento constante y actualizado de datos masivos. En tercer lugar, se plantean otro tipo de relevos, como la sustitución por contenidos (reemplazar a un docente por un video grabado de su clase), la sustitución de tareas gracias a un *software* (como por ejemplo las contables), entre otras<sup>3</sup>.

## Tendencia 3. Robotización

Al igual que la automatización, esta tendencia plantea la sustitución de la fuerza de trabajo humana enfocándose en máquinas autónomas, comúnmente denominadas *robots*<sup>4</sup>. Mientras que la automatización apunta a una sustitución *blanda*, basada en el *software*, la robotización se centra en asuntos más *duros*, el *hardware* (de todos modos imbuido con *software*). Como es conocido, los primeros desarrollos en robótica datan de inicios de la década del cuarenta, especialmente destinados al ocio y, poco a poco, tras la revolución microelectrónica de los años setenta<sup>5</sup>, fueron optimizándose en la esfera laboral. La paulatina incorporación de tecnologías cada vez más autónomas respecto de la operación humana, fue incrementando los niveles de

3- Zakerfeld, M. (2020). Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, 7, 1-50.

4- Miguez, P. (2020). Valorización del conocimiento, cambio tecnológico y plataformas. Sus efectos sobre el trabajo. *Voces en el Fénix*, 80. <https://bit.ly/3T50okp>

5- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. 1. Siglo XXI: México.

sustitución, presentando como hito a los “robots móviles”, que permitirían reemplazar tareas manuales no rutinarias. Otro de los desarrollos propios del paradigma 4.0 es el de los vehículos autónomos y drones, que vendrían a proponer la sustitución de conductores y trabajadores de mensajería. Esta es una de las tendencias que más opiniones divergentes ha despertado sobre la tecnología y el futuro del trabajo. Por un lado, se han generado discursos *tecnofílicos*, que postulan a estas sustituciones como un beneficio para la innovación y el progreso, los cuales se enfrentan a otros de tinte *tecnofóbico*, que advierten sobre la gravedad del reemplazo humano, el desempleo, la pérdida de capacidades, entre otros<sup>6</sup>.

## Tendencia 4. Plataformización

En los últimos años se observa un proceso de creciente plataformización que incide sobre los modos de organizar la producción y el trabajo. Las plataformas digitales son infraestructuras que permiten la interacción entre dos o más grupos (clientes, anunciantes publicitarios, trabajadores especializados, consumidores) mediante la creación de nuevos mercados o la reestructuración de mercados existentes.

Ante una caída prolongada en la rentabilidad de las manufacturas en las economías centrales, el capitalismo se volcó hacia los datos como una forma de sostener su crecimiento<sup>7</sup>. Por lo tanto, las plataformas son mucho más que una tecnología digital: consisten en un modelo que busca generar rentabilidad empresarial a través de la extracción, procesamiento, análisis y control de los datos.

Los procesos de plataformización se producen tanto en el campo de lo digital como en el físico. En el primer caso, se ubican las plataformas que se basan en monetizar datos de los usuarios a través de la venta de servicios publicitarios (como Google o Facebook), proveer servicios en *la nube* (como Amazon Web Services), y ofrecer contenidos informacionales que son monetizados mediante las suscripciones de sus usuarios (como Disney+, Netflix, Amazon Prime Video, etc.). En el segundo caso, se hace referencia a las plataformas que son introducidas en la producción manufacturera para optimizar procesos productivos y customizar productos (como los desarrollos usualmente asociados a la industria 4.0), y a lo que usualmente se conoce como *gig economy* o trabajo por encargo, es decir, plataformas que intermedian entre trabajadores especializados en un tipo de servicio con usuarios del mismo (como Uber, Rappi, Zolvers, Workana, entre otros). La particularidad de este tipo de plataformas radica en que el modelo de negocio se

6- Gendler, M. (2021). Internet, algoritmos y democracia ¿Del sueño a la pesadilla?. *Nueva Sociedad* (294). <https://nuso.org/articulo/internet-algoritmos-y-democracia/>

7- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra.

basa en el cobro de comisiones por transacciones, generalmente tanto a los trabajadores como a los clientes, y en la coordinación de diversos servicios ofrecidos por particulares, que les permite a los empleadores acceder a una enorme fuerza laboral bajo demanda. Estos servicios pueden ser de tipo puramente informacional (programación, diseño, redacción, testeo, traducción, entre otros) o físico (choferes, deliverys, domésticos, entre otros).

## Tendencia 5. Distanciamiento

Se vincula con los esperados efectos de la implementación de la quinta generación de tecnología celular, más conocida como 5G. En pocas palabras, a diferencia de las generaciones previas, el 5G no solo plantea un fuerte incremento de la velocidad de conexión sino que presenta dos características nuevas<sup>8</sup>. En primer lugar, la posibilidad de disminuir radicalmente la latencia a menos de un milisegundo, lo cual permitiría materializar desarrollos y procesos “en tiempo real”. Uno de los principales apuntados es la tele-cirugía, la que permite a los profesionales de la salud a operar a un paciente ubicado a miles de kilómetros, con la misma exactitud que en el quirófano. Otro desarrollo es el de la tele-minería, esta habilita la manipulación de máquinas y dispositivos de extracción y recolección de minerales desde la comodidad de una oficina, lejos de los peligros para la salud que contiene el trabajo *in situ*. Asimismo, esta tendencia posibilita que un solo operario maneje varios dispositivos al mismo tiempo, lo cual incrementa la productividad. De forma similar, se puede también pensar en estos desarrollos en la tele-construcción o la tele-agricultura, entre otros.

La segunda característica consiste en poder interconectar miles de dispositivos por nodo (cuando el 4G permite un máximo de 15), lo que permitiría la interconexión de dispositivos digitales ubicados a grandes distancias, lo que agiliza los actuales procesos de recopilación, procesamiento y aplicación de datos, y potencia lo que respecta al IoT en su materialización de industria 4.0, ciberseguridad, *smartcity*, entre otros, pero también el entrenamiento de las redes neuronales y otros desarrollos de la inteligencia artificial.

## Reflexiones finales

A lo largo de la historia de la humanidad, el trabajo ha experimentado fuertes cambios en sus principales características y formas de organización, muchas de ellas ligadas a la irrupción de distintos avances tecnológicos.

8- Cave, M. (2018). How disruptive is 5G?. *Telecommunications Policy*, 42 (8), <https://bit.ly/36lQT8V>

## A lo largo de la historia de la humanidad, el trabajo ha experimentado fuertes cambios. Estas mutaciones despliegan diversas oportunidades y desafíos que no solo tienen lugar en los países centrales, sino que también involucran fuertemente a América Latina.

Estas mutaciones despliegan diversas oportunidades y desafíos que no solo tienen lugar en los países centrales, sino que también involucran fuertemente a América Latina. Considerando la inestabilidad de los contextos macroeconómicos y políticos que caracterizan a la región, las dificultades para financiar los sistemas nacionales de innovación y sostener flujos de colaboración entre las instituciones que los componen, la existencia de brechas tecnológicas con respecto a las economías centrales y la escasa demanda de las tecnologías 4.0 por parte de los sistemas productivos, entre muchos otros factores, es imprescindible diseñar estrategias que permitan establecer lineamientos sobre los modos en los cuales afrontar estos desafíos por venir. En este sentido, se destaca que el Estado puede desempeñar un rol clave<sup>9</sup>. En primer lugar, este tiene la posibilidad de intervenir con asistencia social y económica para hacer frente a las transformaciones en el empleo y la producción, como así también para facilitar la adquisición de las tecnologías físicas, su *software* y licencias. En segundo lugar, el Estado puede habilitar modificaciones en el sistema educativo para apuntar a la formación de capacidades, competencias y habilidades digitales necesarias para afrontar la etapa actual. Finalmente, puede participar en el diseño, planificación e implementación de políticas públicas en torno al desarrollo de actividades 4.0, lo que aceleraría la inserción en cadenas globales de valor, dado que se disminuyen las brechas de acceso, infraestructura y habilidades, entre otras. En definitiva, lejos de ser un “impulso evolutivo” o un proceso global solo traccionado por la innovación y la inversión privada, se puede observar cómo, en cada una de las tendencias señaladas, todos los sectores tendrán una participación sumamente importante en la gestión y gestación de una importantísima parte de estos desarrollos cada vez menos futuristas, cada vez más presentes. ■

9- Roitter, S, Erbes, A. y Delfini, M. (2020). El futuro del trabajo. Enfoques actuales en perspectiva histórica. *Voces en el Fénix*, 80. <https://bit.ly/3L0GLCS>