

Nota de política económica: La Cuarta Revolución Industrial: Empleo, Seguridad Social y Distribución del Ingreso en América Latina

*Darío Nicolás Federman**

El objetivo de esta nota es discutir el posible impacto que la cuarta revolución industrial tendrá sobre el empleo y la distribución del ingreso en América Latina. Esta revolución viene determinada por la automatización, robotización, la inteligencia artificial, la domótica y la impresión 3D, entre otros fenómenos tecnológicos.

El puntapié inicial de esta discusión lo dieron Brynjolfsson y McAfee (2011) con un análisis exhaustivo que describe las transformaciones que evidencia el empleo. Las alarmas se encendieron dos años después, cuando Frey y Osborne (2013) estimaron que el 47% de los empleos de los EEUU estaban en riesgo, amenazados por la computarización. Estos ratios y su metodología de cálculo están bajo discusión, un trabajo de Arntz, Gregory y Zierahn de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2016) estima que el porcentaje de puestos de trabajo amenazados es 9% para EEUU y los países de la OCDE.

Adicionalmente, la amenaza es más pronunciada en América Latina. El Instituto Global McKinsey (IGM, 2017) estima que los puestos de trabajo en riesgo en Perú ascienden a 53%, en México al 52%, en Brasil al 53%, en Chile 49% y en Argentina 48%. Aboal y Zunino (2017) estiman estos ratios en 66% para Uruguay y 64% Argentina.

Este enfoque traza una comparación ineludible con el ludismo de comienzos del siglo XIX. La primera reacción del ser humano frente a la incorporación de máquinas al proceso productivo fue sentirse amenazado por la posibilidad de perder su trabajo, iniciando la lucha contra de la mecanización de la producción fabril.

De este modo se inició un debate teórico sobre el rol de la mecanización de la producción en el empleo. David Ricardo (1817) terminó reconociendo –en sus orígenes había postulado lo contrario- que la incorporación de máquinas a la producción podría afectar negativamente a los trabajadores, aun cuando esa incorporación redundase en un incremento del ingreso nacional. Leontief (1983) afirmó que el ser humano dejaría de ser el principal factor productivo, siendo reemplazado por la máquina, del mismo modo que el tractor reemplazó al caballo en el campo.

Keynes (1930) acuñó el término *desempleo tecnológico* y lo definió como una mayor velocidad en la destrucción de puestos de trabajo que en la creación –u obtención- de uno nuevo. Consideró que esto era un desajuste temporal y no un problema en el mediano plazo. Si la incorporación del conocimiento científico a la producción permite que en un mismo tiempo un trabajador produjese más bienes, entonces este aumento de la productividad y del salario se traduciría en una reducción de la jornada laboral.

* Universidad Nacional de Quilmes. Email: dario.federman@unq.edu.ar

Para el 2030, los hombres necesitarían menos horas (15 horas a la semana) para reunir los bienes necesarios.

Otros economistas fueron más allá y se animaron a postular que la innovación productiva genera empleo en vez de destruirlo. Harrison, Jaumandreu, Mairesse y Peters (2008) mostraron que a nivel de firma-empresa, la reducción de costos unitarios -a través de la competencia en el mercado- redundaba en una reducción de precios. Esta reducción de precios -vía la Ley de Demanda- aumenta las cantidades demandadas, impulsando el empleo. Y el nivel de empleo resultante es superior. Siguiendo el mismo modelo, Crepi y Tacsir (2016) muestran que en América Latina las innovaciones en proceso no generan empleo, pero sí la innovación de productos. Pereira y Tacsir (2016) muestran resultados similares para la Argentina.

Las citas a los economistas podrían continuar hasta ocupar la nota entera. Lo cierto es que el impacto sobre el mercado de trabajo de la incorporación de tecnología a la producción ha sido un tema que despertó preocupación e interés desde la primera revolución industrial. La biblioteca se encuentra dividida en dos, entre los que tienen preocupación por la destrucción de puestos de trabajo y los que creen que la propia innovación los recompone.

Pero, ¿qué nos dice la evidencia empírica al respecto? La historia muestra que los ludistas perdieron la disputa, la máquina fue incorporada y el desempleo no aumentó en la magnitud que se temía. De hecho, Brynjolfsson y McAfee (2011), los primeros en alertar los peligros del impacto de la robotización en el empleo, reconocen que, desde la primera revolución industrial en adelante, la economía ha generado empleo casi ininterrumpidamente. Aunque advierten que en la última década asoma evidencia en sentido contrario.

Cole, Debapratim y Stewart (2014), de la firma Deloitte & Co., muestran datos laborales para el Reino Unido, donde el empleo se incrementa constantemente, y concluyen que la innovación tecnológica es el origen. Postulan cuatro pasos, los dos primeros directos: i) la incorporación de tecnología desplaza empleos -en especial rutinarios-, aumentando la productividad y bajando los precios; ii) aumenta el empleo en el sector de desarrollo de tecnología. Los últimos dos indirectos: iii) la tecnología complementa al trabajo en otros sectores, que se expanden y demandan más empleo y iv) la baja en los precios de los bienes básicos libera ingreso en la población, lo que habilita a nuevos consumos en bienes más sofisticados, en especial servicios, lo que incrementa la demanda de empleos.

Un punto evidente es que los nuevos empleos, requieren y requerirán un mayor nivel de formación, porque, de lo contrario, una máquina los ejecutaría sin inconvenientes. Siguiendo a Cole, A. Debapratim, D. y Stewart, I. (2014) los trabajos rutinarios, ya sean manuales o cognitivos, muestran una caída en el empleo, constituyendo los puestos más amenazados. Este impacto es compensado por un incremento mayor en los empleos no rutinarios, en especial los cognitivos.

Pero si la tecnología no crease suficientes empleos, un grupo reducido de capitalistas, dueños de las súper-máquinas que realizarán casi todo el "trabajo" y se apropiarán de

una renta extrema, impulsando a la mayor parte de la población al desempleo y la pobreza. Y solo quedaría empleo para unas pocas personas con elevada calificación. En este sentido, ya aparecieron voces, entre ellas la de Bill Gates, sugiriendo gravar impositivamente a los robots.

Existen posiciones intermedias como Autor (2010) y Autor, Katz y Kearney (2006) que observan que algunos empleos de baja calificación no desaparecen y que el mercado laboral acentúa su polarización. En un extremo yacen los puestos de trabajo de elevada calificación con altos salarios, y en el otro los de poca calificación y bajos salarios.

Si se lleva la automatización y la robotización a un extremo hipotético, si se considera la posibilidad de que la inteligencia artificial sea capaz de “resolver todo”, si todos los bienes deseados por la humanidad se pudiesen producir por máquinas que no requieran ningún esfuerzo humano, ni siquiera mantenimiento, la mayor parte de las leyes de la economía colapsarían. Nordhaus (2015) le asignó a este escenario el nombre de *singularidad* y lo asemejó al colapso de las leyes de la física frente a la observación de agujeros negros. Estimó que este evento no se presentará durante el siglo XXI.

Arribados a este punto, es claro que no hay evidencia suficiente sobre el mercado laboral que vendrá. En última instancia el futuro es, por definición, desconocido para el ser humano. Pero, ¿qué podemos razonablemente esperar?

No suena descabellado pensar que las transformaciones que se están llevando adelante por la cuarta revolución modifiquen severamente al mercado laboral. Que muchos empleos, tal como los conocemos hoy, van a desaparecer es casi un hecho irreversible.

También es esperable que se creen nuevos puestos de trabajo, y que esos puestos de trabajo requieran más calificación y nuevas aptitudes. Eichhorst (2017) llamó a este fenómeno “destrucción creativa”.

Si además se mantiene un núcleo duro de trabajos de baja calificación no automatizables, la desigualdad entendida como brecha de ingresos podría expandirse significativamente.

Esta situación impactará en América Latina por al menos dos canales. En primer lugar, con un mercado laboral que incrementará la demanda de trabajo altamente calificado, ¿puede nuestro continente ofrecer esa mano de obra? ¿O nos quedaremos hundidos en la franja del medio de la polarización, inmersos en el desempleo? ¿O solo podremos aspirar a trabajos de baja calificación y baja remuneración?

Esta pregunta cobra especial relevancia cuando se analiza la composición estructural de la economía y del mercado de trabajo en América Latina. Según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016) aproximadamente el 50% del empleo del continente es realizado en sectores de baja productividad, con baja penetración de la formalidad y con salarios bajos.

Además, el Banco Mundial (2016) remarca que la polarización del mercado de trabajo no es un fenómeno circunscripto a los EEUU sino de dimensiones globales. Apella y Zunino (2017) confirman también ese escenario para Argentina y Uruguay mientras que Reijnders y De Vries (2016) hicieron lo propio para Brasil y México, entre otros países emergentes.

La polarización del mercado laboral es un fenómeno que afecta tanto a la demanda como a la oferta de trabajo. El cambio en la demanda viene dado porque las empresas requieren mano de obra cada vez más calificada para ocupar puestos con salarios elevados; y de muy baja calificación para la prestación de tareas manuales no repetitivas de salario mínimo. Tomar medidas para modificar la demanda de trabajo puede servir transitoriamente. Siguiendo a Bill Gates, se podría cobrar impuestos a la incorporación de robots o de cualquier tecnología similar que apunte a sustituir empleo humano.

El problema de esta alternativa es que el incremento de productividad será un fenómeno continuo y gradual (no por eso de reducida velocidad) y aquellos países que lo detengan se irán alejando de la economía global y reduciendo su capacidad exportadora.

La alternativa sostenible radica en la educación, en incrementar las posibilidades para nuestro continente de abastecer a la economía de seres humanos capacitados para resolver problemas complejos y no reiterativos.

Gontero y Weller (2017) destacan que un componente clave de los sistemas educativos es identificar las demandas futuras de calificaciones, de modo de alcanzar la máxima pertinencia de la oferta. Este postulado implica un desafío enorme, debemos formar a chicos y jóvenes para que se desempeñen en puestos de trabajos que hoy son desconocidos. Y, seguramente, así como en este siglo ya desaparecieron oficios que surgieron en el mismo centenario, los niños que estudian hoy no se dediquen solo a un trabajo a lo largo de su vida. ¿Cuáles deben ser los saberes o capacidades que debemos desarrollar en ellos? Por esta complejidad, se lo ha denominado "tarea de Sísifo".

Retomando la experiencia ludista, las máquinas no expulsaron a los hombres del mercado laboral. Pero sí los obligó a cambiar de tareas, de trabajar la tierra a operar máquinas. Y a cambiar de lugar de trabajo, desatando un fenómeno migratorio sin precedentes, desde campo a la ciudad.

La educación deberá entonces desarrollar nuestra flexibilidad, despojándonos de hábitos y pre-conceptos, habilitándonos a asumir todos los días un desafío distinto y desconocido. La formación podría apuntar también a desarrollar capacidades vinculadas a la sensibilización y la creatividad, para fomentar la emotividad y perfeccionar el vínculo entre seres humanos. Fiszbein, Cumsille y Cueva (2016) destacan el rol de la formación en las habilidades socioemocionales, que incluyen la resolución de problemas, habilidades de comunicación y priorización de tareas, trabajo en equipo, etc.

El contacto con la tecnología y la familiarización con ella en la instancia inicial de la educación serán fundamentales. Si hoy un profesional trabaja con una computadora, mañana compartirá su trabajo con un robot.

Por último, es esperable una aceleración en la mutación del trabajo humano. Y por lo tanto no es conveniente estructurar la educación bajo un proceso formativo delimitado a los primeros años de vida. Sino pensar la capacitación y el desarrollo de habilidades como un proceso constante, de educación continua, a través del cual nos vamos moldeando a los nuevos desafíos.

Y aún si Latinoamérica puede generar la oferta de trabajo calificada que requerirá el mercado de trabajo, vale la segunda pregunta. Siendo nuestro continente el más desigual del mundo (CEPAL, 2016), ¿tiene margen social para incrementar la desigualdad aún más?

En primer lugar, hay que pensar acciones para proteger a los trabajadores. Una primer alternativa son seguros de desempleo que asistan a los trabajadores hasta que obtengan las nuevas capacidades, o bien para aquellos que no logren adaptarse a esta nueva etapa (Rodríguez, 2017).

En segundo lugar, hay que renovar las instituciones del mercado laboral. La robotización y la automatización cambiarán la forma del empleo tal como lo conocemos hoy. Muy probablemente el concepto "lugar de trabajo" desaparezca, y sea reemplazado por el trabajo desde el hogar (home office) o por un trabajo de tipo itinerante, donde el trabajador se acerca a distintos lugares en función de las necesidades que originan la demanda de empleo.

También es probable que las empresas busquen recursos "esporádicos" y "flexibles" y la relación capital-trabajo se oriente al cumplimiento de una tarea específica por única vez, en oposición a la relación de dependencia tradicional en base a tareas rutinarias. De aquí que distintos autores, entre ellos Rodríguez (2017), destaquen el avance de la economía colaborativa, en la cual una plataforma web acerca la demanda con la oferta, en proyectos específicos y con tiempos de trabajo prácticamente efímeros. Así se crea una nueva categoría de trabajo, denominada "atípico" (Bensusán, 2017).

Si a la fecha, las acciones por parte de los Estados en materia de combate a la informalidad laboral son a todas luces insuficientes, se necesitará redoblar los esfuerzos en la nueva etapa. Principalmente por las dificultades y desafíos para la fiscalización que supone el trabajo desde el hogar, el trabajo itinerante y, sobre todo, el trabajo por cuenta propia tipo *free lance* o autoempleo (Bensusán, 2017).

Será necesario repensar la legislación laboral en su conjunto. Procurando un mayor acceso de la mano de obra latinoamericana al mercado de trabajo, pero también gravar impositiva y progresivamente los ingresos, para asegurar una reducción en las disparidades de ingreso.

El sistema previsional de reparto será sometido a un nuevo desafío. Si desde la revolución industrial a la fecha la esperanza de vida aumentó notablemente, generando un envejecimiento poblacional inédito, la bio-ingeniería, el desarrollo de

súper-alimentos y nuevos avances medicinales a partir de la nano-tecnología, permiten suponer que un fenómeno similar acontecerá en este siglo. Con una población demográficamente más envejecida, la carga sobre las poblaciones jóvenes será mayor.

En conclusión, y para finalizar esta nota, la cuarta revolución industrial aplicará una metamorfosis al empleo. Si bien no hay un consenso claro sobre si significará o no un aumento del desempleo, un parte importante de los puestos de trabajo que conocemos hoy no existirán dentro de 15 o 30 años. Los puestos de trabajo bien remunerados requerirán elevado nivel de formación en habilidades hoy desconocidas, lo que obliga a invertir más en educación y en repensar estratégicamente la misma. La educación no debe ser una simple transferencia de conocimientos o saberes, sino que debe orientarse a desarrollar habilidades cognitivas, emotivas, en resolución de conflictos y en el manejo de vínculos sociales. Los Estados deben impulsar estos cambios, en simultáneo con una reestructuración de la legislación laboral, que asuma mayores esfuerzos para el combate del trabajo informal, en la progresividad impositiva y la sostenibilidad de la seguridad social.

Referencias

Aboal, D. y Zunino, G. (2017). Innovación y Habilidades en América Latina. *Revista Integración y Comercio N°42*. Banco Interamericano Desarrollo (BID).

Arntz, M., Gregory, T. y Zierahn, U. (2016). *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 189

Autor, D. (2010). *The Polarization of Job Opportunities in the U.S. Labor Market*. MIT Department of Economics and National Bureau of Economic Research. Massachusetts, EEUU.

Autor, D., Katz, L. y Kearney, M. (2006). *Measuring And Interpreting Trends In Economic Inequality*. Massachusetts, EEUU.

Banco Mundial (2016). Informe sobre el Desarrollo Mundial 2016: Dividendos Digitales. Cuadernillo del "Panorama General". *Banco Mundial*. Washington DC, EEUU.

Bensusán, G. (2017). "Nuevas tendencias en el empleo: retos y opciones para las regulaciones y políticas del mercado de trabajo". En Bensusán, G., Eichhorst, W. y Rodríguez, J. M. *Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Brynjolfsson, E. y McAfee, A. (2011). *Race Against the Machine*. Massachusetts: Digital Frontier Press.

Cole, A. Debapratim, D. y Stewart, I. (2014) *Technology and people: The great job-creating machine*. Londres: Deloitte & Co.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016). *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. Santiago de Chile, Chile.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016) *Panorama Social de América Latina 2016*. Santiago de Chile, Chile.

Crespi, G., y Tacsir, E. (2012). *Effects of Innovation on Employment in Latin America*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). New York, EEUU.

Eichhorst, W. (2017). "Las instituciones del mercado laboral y el futuro del trabajo: ¿buenos empleos para todos?". En Bensusán, G., Eichhorst, W. y Rodríguez, J. M. *Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Fiszbein, A., Cumsille, B. y Cueva, S. (2016). *La capacitación laboral en América Latina*. Inter-American Dialogue / Laureate International Universities, Washington, EEUU.

Frey, C. y Osborne, M. (2013). *The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?* Oxford: Oxford University.

Gates, B. (2017). *Por qué Bill Gates quiere que los robots paguen impuestos*. BBC. Recuperado de: <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39032015>

Gontero, S. y Weller, J. (2017). "Introducción". En Bensusán, G., Eichhorst, W. y Rodríguez, J. M. *Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Harrison, R., Jaumandreu, J., Mairesse, J., Peters, B. (2008). *Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level Analysis Using Comparable Micro-Data From Four European Countries*. Massachusetts: National Bureau Of Economic Research (Nber).

Instituto Global McKinsey (2017). *Un Futuro Que Funciona: Automatización, Empleo Y Productividad*. EEUU, Reino Unido y Bélgica.

Instituto Global McKinsey (2017). *Tablero Público de Automatización*. Recuperado de: <https://public.tableau.com/profile/mckinsey.analytics#!/>

Keynes, J. (1930) *Posibilidades Económicas de Nuestros Nietos*. Recuperado de: <https://arquitecturacontable.wordpress.com/2016/10/23/posibilidades-economicas-de-nuestros-nietos-j-m-keynes-1930/>

Leontief, W. (1983). National Perspective: The Definition of Problems and Opportunities. En *The Long-Term Impact of Technology on Employment and Unemployment*. National Academy of Engineering.

Nordhaus, W. (2015). *Are We Approaching An Economic Singularity? Information Technology And The Future Of Economic Growth*. Cowles Foundation For Research In Economics, Yale University. Connecticut, EEUU.

Pereira, M. y Tacsir, E., (2016). *Generación de empleo e innovación en Argentina*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Documento de trabajo del BID N° 755.

Reijnders, L., y de Vries, G. (2017). *Job Polarization in Advanced and Emerging Countries*. Groningen: University of Groningen..

Ricardo, D. (1817). *Principios de Economía Política y Tributación*. Londres: John Murray. Rodríguez, J. (2017). "Transformaciones tecnológicas, su impacto en el mercado de trabajo y retos para las políticas del mercado de trabajo". En Bensusán, G., Eichhorst, W y Rodríguez, J. M. *Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).