

## CAMBIO TECNOLÓGICO Y FUTURO DEL TRABAJO EN ARGENTINA

¿Qué sabemos, qué desconocemos, y qué tenemos que hacer para que la cuarta revolución industrial sea una realidad? Por Ramiro Albrieu\*.



En mi presentación les voy a contar brevemente lo que estamos haciendo en Cippec y algunos proyectos internacionales que estamos trabajando junto a organizaciones diversas y heterogéneas, para tratar de entender un poco más que está pasando con el cambio tecnológico y como afecta el empleo de hoy y de mañana.

En general, como suele pasar en contextos de fuertes disrupciones tecnológicas, hay distintas posiciones: parte de la población tiene miedo o ansiedad, y otra parte lo ve con un exceso de optimismo, ya que piensa que la tecnología va a ser la solución a todos los males del mundo. No se piensa a veces que los procesos de transición tecnológica tienen ganadores y perdedores, y que como mínimo hay que discutir cómo se distribuyen los beneficios y los costos de ese cambio tecnológico. Pero a veces esas discusiones quedan un poco perdidas en el medio de los debates entre los tecno-optimistas y los tecno-pesimistas.

*\* **Ramiro Albrieu.** Licenciado en Economía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. Investigador principal del Área de Desarrollo Económico del Centro de Implementación de Políticas Públicas para la equidad y el Crecimiento (CEDES). Docente en la Universidad de Buenos Aires en las Áreas de Economía y finanzas. Actividades de asesoramiento a diversos organismos internacionales, como la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL) o el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).*

En Cipepec trabajamos activamente en el T20, el grupo de afinidad de Think Tanks del G20, por lo que cuando el G20 discute ciertos temas que cree que son importantes en la política, nosotros tenemos la tarea aportarles la información disponible y los consensos y disensos en la academia sobre esos temas para que ellos puedan tomar decisiones informadas. En ese marco, coordinamos un grupo de trabajo denominado “Cambio Tecnológico Futuro del trabajo”, con más de 80 investigadores de todo el mundo haciendo proyectos y tratando de entender que está pasando con la tecnología y los procesos productivos y como afecta al mercado del trabajo.

En el marco de ese trabajo colectivo nos dimos cuenta que primero tendríamos que ver si tenía sentido una narrativa global que sea común a todos los países, ya que nadie tiene datos o evidencia, ni mira mucho los detalles de contexto de cada país. Si se aplican políticas pensadas para otro contexto, seguramente los resultados de su aplicación no serán los mejores.

Es por ello que hicimos un gran esfuerzo en construir nuestra propia narrativa sobre tecnología y futuro del empleo. ¿Cuáles serían para la Argentina las oportunidades y las amenazas del cambio tecnológico? Tenemos que contextualizar el cambio tecnológico y entender nuestro punto de partida en términos de qué tipo de mercado de trabajo tenemos y que capacidades de absorción tecnológica tienen las firmas. Estas son las primeras preguntas que tenemos que hacernos, para luego ver que nos sirve de lo que se discute en el mundo, pero no debemos tomar como válida *per se* esa narrativa global.

¿Qué dice la narrativa global? Si leemos lo que se discute en EEUU, Europa, Japón y en algunos países asiáticos, la perspectiva es que el cambio tecnológico viene a toda velocidad y ese cambio es la cuarta revolución industrial. Es la aparición de lo digital - que antes no existía - y que se mezcla con lo biológico y lo físico. Detrás de todo eso existe una tecnología clave que es la inteligencia artificial (IA). IA es básicamente un sistema predictivo que toma grandes cantidades de datos y toma decisiones en función a lo que dicen esos datos. IA es un sistema que tiene tres partes: mucho poder computacional, muchos datos y muchos ingenieros y conocedores del negocio. Noten que para que IA funcione hace falta gente: gente que sabe de tecnología y que la hace funcionar, gente que conoce los procesos productivos, gente que interactúa o usa la máquina.

Como personas, somos buenos guardando cierta información que viene de la genética evolutiva, que hemos aprendido a través de miles de años de evolución. Pero no somos tan buenos guardando datos sobre lo que hicimos ayer, o hace unos días. El tema es que la sociedad moderna característica del siglo XX se armó para que juntemos y procesemos información, y mucho de nosotros hicimos o hacemos trabajos en los cuales precisamente esa es tarea principal. El problema allí es que los esquemas

de IA realizan esas tareas de juntar y procesar información, y de toma de decisiones mucho mejor que nosotros.

La palabra robot, fue inventada por un dramaturgo checo llamado Karel Capek en los 1920s, no representaba la amenaza del desempleo tecnológico debido a las máquinas; en cambio quería mostrar cuán deshumanizadas eran las tareas que las personas realizan grandes cadenas de montaje del modelo fordista. Es decir, lo lejos que nos fuimos en términos de nuestras capacidades al realizar tareas simples como mover una pieza de un lugar a otro miles de veces por día. Los robots para Capek, eran las personas deshumanizadas por el tipo de tareas que realizaban.

Ahora, en cambio lo que estamos viendo es el fin de la era del robot así entendido. La cuestión es si estamos preparados como sociedad. ¿Están todos los trabajadores y trabajadoras preparadas para decir *“ahora los datos los van a manejar una máquina, el proceso de información va a hacerlo una máquina”*? ¿Es tan sencillo volver a ser creativos, más “humanos”? O ¿tenemos que estudiar cómo ser creativos de nuevo? Me refiero aquí a los trabajadores futuros, pero también a aquellos que están hoy en el mercado de trabajo.

Esa es la discusión que está dando vueltas a nivel global. La narrativa global dice que la tecnología es imparable, en 10 o 15 años va a pasar lo mismo que pasó en las otras revoluciones industriales, donde en cuestión de décadas cambio el mundo. Es una carrera entre tecnología y las habilidades y competencias de los trabajadores.

De acuerdo a la visión global, la tecnología evoluciona tan rápidamente que no tenemos tiempo ni capacidad para poder entenderla y poder procesarla, por lo que en el corto plazo aparecen problemas distributivos. Cuando la tecnología no encuentra complementariedad en el capital humano, los capitalistas se concentran en hacer tecnologías que ahorren trabajo, porque el trabajo como esta no les sirve, generando así problemas de empleo, afectando negativamente a los ingresos laborales. Eso siempre pasa al principio de las revoluciones tecnológicas, hasta que toda la sociedad se adapte a la tecnología. Lo cual a su vez implica una fuerte readaptación de las habilidades de los trabajadores.

También existe una versión pesimista del impacto de la tecnología, que plantea que en el futuro habrá desempleo tecnológico. Eso nunca sucedió: siempre las personas nos arreglamos para pensar algo nuevo, para ver cómo hacemos. Además, países como los nuestros, no pueden darse el lujo de tener un ingreso básico universal, simplemente no podemos financiarlo. Esa discusión que hay en Finlandia acá es impensable. Hay que salir a trabajar igual. Y eso es así en casi todo el mundo. Hicimos proyectos comparados con India, Sudáfrica y en otros países: muchos tienen problemas más graves que nosotros en materia de trabajo pero la amenaza del desempleo tecnológico no está disponible.

Por ello, si la tecnología va avanzando y las habilidades van más lento, entonces hay que compensar a los perdedores. Esa es la discusión actual en los países ricos. Habrán escuchado sobre los problemas distributivos, la rabia de la clase media en los países ricos que terminan votando lo que votan, porque antes tenían muchos beneficios trabajando rutinariamente y hoy en día no los tienen más.



¿Cuánto de todo eso sobre cambio tecnológico acelerado y disrupción en los mercados de trabajo puede verse en los datos de Argentina? Muy poco. Poco de la narrativa global sirve para pensar los desafíos de la Argentina. ¿Por qué? Porque el ritmo de adopción de tecnologías en países como el nuestro es tan bajo que la tecnología va simplemente lento, entonces

cuando empecemos a tener ese problema ya habrá otra tecnología en el mundo. Es decir, por **malas razones** no tenemos los problemas que tienen los países que están liderando el cambio tecnológico.

Algunos se plantean entonces ir más lento con la tecnología. Si no podemos adaptarnos y tenemos problemas para generar consensos e instituciones para adaptarnos al cambio, entonces no cambiamos nada. El problema es que los países que enfrentan el cambio tecnológico empiezan a crecer más rápido que aquellos que no, y en el tiempo terminan pagando salarios más altos y aumentando los niveles de bienestar de la población, ya que aprovecharon el dividendo que da la tecnología. Si no aprovechamos el tiempo en que está abierta la ventana de oportunidad del cambio tecnológico, iremos quedando cada vez más rezagados con respecto a los otros países. No es simplemente que por rezagar o bloquear la tecnología estaremos igual de bien, va entrar competencia por todos lados de países que si hicieron el cambio tecnológico y es muy difícil defenderte. Pensemos en todo nuestro aparato tecnológico industrial. El cambio tecnológico que está ocurriendo en toda la zona de Asia emergente, en la competencia que nos va a generar y que ya nos genera. Este proceso será aún más grande en los próximos 10 o 15 años. Es entonces en eso en lo que donde debemos trabajar.

El mundo discute estas cosas y a nosotros algunas de estas discusiones nos sirven, pero debemos medir que es lo que pasa acá. En Cippec, hicimos encuestas a empresas para saber el nivel de implementación de las tecnologías específicas que se utilizan para lo que se denomina industria 4.0, para relacionarse con el proveedor, el cliente, dentro de la empresa, con las maquinas o desarrollando productos digitales, para saber si dentro de las empresas se utilizaban maquinas inteligentes o no.

¿Cómo sería una empresa 4.0? un establecimiento donde cada acción se transforma en una huella digital, y esa huella se utiliza para la toma de decisiones. Antes las empresas perdían todos estos datos, ya que cada dato si está bien tomado puede ayudar luego a tomar mejores decisiones sobre todo el proceso productivo. Entonces, dentro de las empresas contamos con internet de las cosas, pero también tenemos el desarrollo de productos. Actualmente existen empresas que, en lugar de probar un producto nuevo, lo hacen digitalmente empiezan a darle información de cómo podría ser su precio si pasa tal o cual cosa, y de ese modo van testeando el producto en el mundo digital -eso se llama “gemelo digital” -cuando se prueba el gemelo digital, recién ahí puede pasarse a la producción. También está el tema del consumidor. Hoy en día, se puede vender una zapatilla con un chip para realizar un seguimiento del uso de la misma - Quizás esto de un poco de miedo, porque quiere decir que todo lo que hacemos puede quedar registrado en algún lugar de la nube, y puede dar pie a las teorías conspirativas de que nos están vigilando todo el tiempo -. Una empresa puede chequear un producto y puede llamar al cliente e informarle que dicho producto se está por romper por el uso que el cliente le está dando. Hoy todo el proceso productivo está basado en datos, las empresas en el mundo están yendo para ese lado.

En Alemania, aproximadamente un cuarto de las empresas tiene desarrollos que son de industria 4.0, es decir tienen algún tipo de sistema de mantenimiento predictivo con los proveedores, o de mantenimiento predictivo, o de trazabilidad de los productos. ¿y en Argentina? En Argentina solo el 5% de las empresas tiene al menos en alguna de sus áreas funcionales alguna maquina inteligente. En lo vinculado a la relación con el cliente los números son un poco mejores, ya que existen opciones muy sencillas y económicas, como los bots. Sin embargo, cuando se mira hacia adentro de las empresas en relación con el trabajo, ahí el número baja mucho, ronda el 2%. Es decir existen soluciones fáciles en lo vinculado al cliente o los proveedores, pero adentro de la firma, con los fierros, es donde tenemos un problema serio.

Junto con el BID-INTAL y otras instituciones académicas, se replicó la encuesta en Brasil y Uruguay, y el panorama no es muy distinto. Obviamente Brasil tiene empresas de otra escala, lo que le permite también acceder y entender también tecnologías. En nuestro país tenemos un problema también de escala, imaginense en Chile, donde son aún menos las empresas, son pocas las muy conectadas, pero fuera de esas empresas solo hay tecnologías antiguas. Más de la mitad de las empresas argentinas tienen tecnológicas que ni siquiera son TIC's avanzadas. No estamos hablando de no trabajan con inteligencia artificial, sino que ni siquiera cuentan con un sistema para analizar información en tiempo real.

Así, el primer resultado que encontramos es que quizás en nuestro país no exista ninguna carrera entre tecnología y capacidades. Seguramente existen islas de alta productividad, como ciertos sectores del agro y de la industria. Pero el panorama general es que la Cuarta Revolución Industrial parece llegar tarde a Argentina. Así, lo primero que deberíamos pensar en términos de política pública es ¿cómo podemos incentivar el cambio tecnológico? ¿Cómo hacemos para crecer sostenidamente?

Cualquier economista nos diría “es la productividad” y la productividad hoy es la tecnología. Sin ganancias de productividad dependemos de factores transitorios y azarosos, como que el precio de la suja. Debemos acompañar la tecnología, pero eso requiere otro tipo de instituciones y otro tipo de comportamientos en general.

Imaginemos por un momento, que la carrera existe. Que los empresarios y las empresarias entendieron todo y que el gobierno aplica políticas para la implementación de la tecnología. Imaginemos que hacemos eso que hacen los países que tienen planes sistémicos de política industrial, industria 4.0, inteligencia artificial... la tecnología empieza a correr y no tenemos solamente estas islas que tenemos ahora sino que la disrupción tecnológica empieza a pasar generalizadamente. La pregunta en ese contexto sería: ¿nosotros, los trabajadores, estamos listos para esto? Si la tecnología empieza a correr, podemos ir corriendo al lado o nos vamos a quedar relegados sin entender nada y será toda tecnología que ahorre trabajo?.

La tecnología puede ser complementaria del trabajo, siempre que estén las competencias correctas, sino es sustitutiva y así nos pasó en los años 1990's, cuando no estábamos preparados en términos de instituciones y habilidades para el cambio tecnológico.

Si bien aún no sabemos con certeza cuales serán las capacidades y competencias correctas dentro de 10 o 15 años, algunas cosas sí sabemos. Por ejemplo, las tareas rutinarias, no cognitivas, van a ser realizadas por maquinas. Los conocimientos digitales, serán obviamente una condición necesaria. También aparecen un conjunto de habilidades que son más bien socioemocionales, aunque parezca que nos vamos para el lado de la autoyuda, hay un punto ahí, porque el mundo que viene es mucho más flexible. En el mundo de antes, los trabajadores entraban a un puesto de trabajo y sabían que quizás era para toda la vida, hasta que se jubilarán. Con el avance de la tecnología eso no será así, los trabajos van a ser más flexibles, uno va a trabajar en varios lugares al mismo tiempo.

Esa mayor flexibilidad se da porque se borran los límites tradicionales de la firma. Así, Los beneficios laborales no estarán asociados a un establecimiento, sino que estarán asociados directamente al trabajador. Cada uno de nosotros tendrá que tener los datos sobre a donde está acumulando para su futuro o como el gobierno les dará algún tipo de transferencia monetaria para poder mantener a sus hijos, etc. En el futuro, todo esto será portable de cada uno. El establecimiento ya no será el lugar donde uno pueda poner políticas salariales y laborales, porque no va a existir. Hoy las mismas empresas se están moviendo y achicando para evitar eso. Hacia adelante, debemos pensar que la habilidades para autocontrolarse o manejarse serán muy importantes. Este tipo de capacidades, se aprende en la primera infancia, se desarrollan muy temprano. Nosotros ni siquiera tenemos una curricular que hable de eso, ni siquiera estamos pensando en esto.

Luego, tenemos que pensar en aquellos que serán trabajadores en 10 o 15 años, lo cual se ve hoy en los patrones de desempeño en la educación primaria y secundaria. En Argentina y en muchos otros países, las instituciones de escolarización no son instituciones de aprendizaje. Antes eran instituciones donde uno aprendía, hoy si miramos las pruebas de desempeño podemos ver que no logramos cambiar nivel de escolaridad con nivel de aprendizaje, tenemos más chicos escolarizados, tenemos más chicos en primaria y secundaria, lo cual es un valor en sí, pero no logramos que aprendan conocimientos, cualquiera sea el conocimiento.

Hablar de cambiar la curricula para agregar lo digital, sin lograr que los alumnos aprendan, no tiene mucho sentido. Tenemos un problema de formas, un problema que debemos afrontar como sociedad, no tenemos un sistema que genere aprendizaje para los trabajadores de acá a 10 o 15 años. Logramos más cobertura, y eso es muy loable ya que las escuelas no son solamente la educación, pero tenemos que cambiar las instituciones de aprendizaje, tenemos que volver a generar las condiciones de aprendizaje, hoy solo tenemos islas, algunas escuelas en algunos barrios y ciudades.



Luego tenemos los trabajadores de hoy, nosotros y nosotras. En nuestro país tenemos un sistema de capacitación técnico-profesional, en algunos casos manejado por sindicatos y también algunas empresas, dependiendo su escala pueden tener sistemas de entrenamiento interno, pero es mucho más difícil que empresas pequeñas tengan estos sistemas. Este también es un punto que creo deberíamos trabajar un poco más activamente para repensar lo que se aprende y cómo se aprende.

En el pasado quizás solo se trataba de agregar alguna habilidad nueva a un trabajo que ya sabíamos hacer, pero este cambio es mucho más disruptivo. Hasta ahora era para cambios marginales, pero ahora el cambio es tan grande que requiere modificar todo el sistema de formación, y por más que lo reformemos y funcione bien no es tan fácil adaptarse, requiere tiempo y financiamiento, en particular para los sectores más vulnerables. Creo, que el óptimo sería, repensar los contenidos de los sistemas educación profesional y por otro lado, pensar algún tipo de política distributiva, de transferencias, sino esto es muy difícil que funcione.

Hicimos muchos proyectos tratando de pensar en esto, de buscar datos sobre cómo preparados estamos para enfrentar el cambio tecnológico. Si miramos el mercado de trabajo en la Argentina, podemos ver que solo el 15% de los trabajadores ha sido formado con habilidades que se complementan con las nuevas tecnologías. Es decir, si

quisiéramos cambiar el nivel de tecnológico del país, debemos también pensar en cómo vamos a capacitar al 85% de los que hoy están trabajando, de los cuales el 50% tiene habilidades que son totalmente sustituibles por las máquinas, es decir tienen habilidades que si la tecnología avanza se volverán obsoletas.

Si bien países como EEUU tienen porcentajes similares en cuanto a trabajadores con habilidades que pronto serán obsoletas, el número de cuantos tienen las habilidades correctas en el caso de EEUU o Alemania, sube al 35%. Por lo tanto, para una empresa que desee crecer tecnológicamente en EEUU es más fácil encontrar talentos que para una empresa Argentina.

Dicho de otra manera, mientras en nuestro país un 15% puede correr esa carrera entre la tecnología y las capacidades, en el mundo rico un 35 o 40% puede hacerlo, es decir no solo tienen ventajas con respecto a la tecnología, sino que también tienen ventajas en cuanto a las capacidades de trabajo. En Brasil y México el porcentaje es similar al nuestro, pero en Uruguay o Chile el porcentaje es superior al 20%. No hace falta mirar a los países más avanzados, acá hay países que ya lo están haciendo mejor que nosotros.

Todos estos elementos deben ayudar a construir una narrativa para la Argentina. Para darle un marco conceptual a los nuevos datos que estamos generando, hicimos un estudio de prospectiva tecnológica, juntamos sociólogos, economistas, gente de los sindicatos, empresarios, trabajadores de movimientos sociales, para pensar como sería ese futuro del trabajo y también que tenemos que hacer hoy, para que ese futuro sea mejor. Luego de varios días de trabajo, llegamos a que la primera conclusión es que el *statu quo* no es una opción si nosotros queremos aprovechar lo que se viene, si seguimos como venimos en términos de lo que hacen las empresas con la tecnología y los trabajadores con los conocimientos, no vamos a aprovechar esa ventana de oportunidad que se abre en el mundo. Nuestras instituciones no están preparadas.

Cierro con tres comentarios finales.

Primero, para romper el *statu quo* tenemos que pensar un plan productivo sistémico, que se proponga cambiar la estructura productiva, tenemos que recuperar el ADN productivo y eso debe estar incluido en las políticas. Eso es lo que se hace mundo, no estamos diciendo nada raro. Lo hace Alemania, EEUU, China y todo Asia, mientras que América Latina todavía aún está discutiendo como lo hacemos, si es que lo podemos hacer. Si no pensamos en serio que es lo que necesitamos para nuestra estructura productiva y no pensamos políticas públicas, la cosa no va a andar.

Segunda cuestión, tenemos que repensar los esquemas de formación de habilidades. Porque acá tenemos el desafío de cambiar las habilidades y eso no es automático y no es algo instantáneo. No va a ocurrir solo. Eso ocurre con políticas, acá tenemos que hacer una política de formación que vaya desde la primera infancia hasta la formación que se da vía sindicatos.



Y tercero, las instituciones laborales que nosotros conocemos deben ser reformadas. Porque antes a través de las empresas en las que uno trabajaba se podían incluir un montón de beneficios sociales. Hacia adelante, lo que se puede ver es que eso será portable de cada uno, cada persona tendría que ser capaz en el futuro de administrar su propio presupuesto y riesgo de trabajo. Hoy no estamos capacitados para ello, es por eso que debe haber políticas públicas, y que existen los mecanismos de ahorro forzoso. Las políticas públicas se están repensando. Si se quiere mantener los salarios mínimos, algún tipo de cobertura de riesgos de trabajo, algún tipo de pensión o jubilación. Tenemos que mantener los objetivos, pero debemos repensar los mecanismos, porque los mecanismos que conocemos y estamos aplicando en el futuro no van a estar disponibles.

Hay mucho para hacer. Pero los beneficios de hacerlo bien son inmensos. Y el futuro aún no está escrito.

Muchas gracias.



**Producir más, distribuir mejor.**

Carlos Calvo 1171  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1089AAF)  
República Argentina. Tel. 54 11 4304-6862 / 2084-4707  
[www.mpargentino.com.ar](http://www.mpargentino.com.ar)