

Montuschi, Luisa

Working Paper

Empleo y educación para el mañana

Serie Documentos de Trabajo, No. 662

Provided in Cooperation with:

University of CEMA, Buenos Aires

Suggested Citation: Montuschi, Luisa (2018) : Empleo y educación para el mañana, Serie Documentos de Trabajo, No. 662, ISBN 978-987-96318-7-4, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/203803>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

UNIVERSIDAD DEL CEMA
Buenos Aires
Argentina

Serie
DOCUMENTOS DE TRABAJO

Área: Economía

EMPLEO Y EDUCACION PARA EL MAÑANA

Luisa Montuschi

Septiembre 2018
Nro. 662

ISBN 978-987-96318-7-4
Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723
Copyright – UNIVERSIDAD DEL CEMA

www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding <jae@cema.edu.ar>

Montuschi, Luisa

Empleo y educación para el mañana / Luisa Montuschi. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires :
Asociación Civil Cema. Instituto Universitario, 2018.
24 p. ; 22 x 15 cm.

ISBN 978-987-96318-7-4

1. Economía Argentina. 2. Actividad Económica. 3. Empleo. I. Título.
CDD 330.82

EMPLEO Y EDUCACION PARA EL MAÑANA

Luisa Montuschi^{*}

RESUMEN

Una de las más importantes cuestiones relacionadas con la educación se refiere al tema de la transición de los jóvenes desde el sistema educativo al mercado de trabajo. Esta cuestión debe ser debidamente tomada en cuenta pues aparece estrechamente vinculada con la problemática de la pobreza. Reconocidos autores han señalado que la solución de este gravísimo problema no consiste en atacar sus síntomas sino que es necesario luchar contra los factores que la originan y que la perpetúan. Y puede observarse que muchos de tales factores se retroalimentan ya que, con frecuencia, los bajos niveles de ingresos impiden el acceso a la educación. Y, sobre todo, a una educación de nivel. Lo que resulta indudable es que la ignorancia puede ser considerada como un factor de permanencia de la pobreza. La ignorancia entendida como la falta de conocimiento y de información. Y aunque se ha señalado que el problema parecería radicar sobre todo en la falta de capacidades específicas más bien que en la educación general, no cabe duda que la educación general constituye una condición necesaria, aunque tal vez no suficiente, para la adquisición de las capacidades que el mercado de trabajo requiere.

Código JEL: I2 – J2

* Universidad del CEMA - Academia Nacional de Ciencias Económicas

lm@cema.edu.ar

EMPLEO Y EDUCACION PARA EL MAÑANA

Luisa Montuschi*

1. Educación y empleo en Argentina

Una de las más importantes cuestiones relacionadas con la educación se refiere al tema de la transición de los jóvenes desde el sistema educativo al mercado de trabajo. Esta cuestión debe ser debidamente tomada en cuenta pues aparece estrechamente vinculada con la problemática de la pobreza. Reconocidos autores han señalado que la solución de este gravísimo problema no consiste en atacar sus síntomas sino que es necesario luchar contra los factores que la originan y que la perpetúan. Y puede observarse que muchos de tales factores se retroalimentan ya que, con frecuencia, los bajos niveles de ingresos impiden el acceso a la educación. Y, sobre todo, a una educación de nivel. Lo que resulta indudable es que la ignorancia puede ser considerada como un factor de permanencia de la pobreza. La ignorancia entendida como la falta de conocimiento y de información. Y aunque se ha señalado que el problema parecería radicar sobre todo en la falta de capacidades específicas más bien que en la educación general, no cabe duda que la educación general constituye una condición necesaria, aunque tal vez no suficiente, para la adquisición de las capacidades que el mercado de trabajo requiere.

Hay estudios, en particular los realizados por el World Economic Forum¹ y el Banco Mundial², que analizan en detalle la cuestión de los resultados que se observan en relación con los jóvenes que dejan la escuela, sus posibilidades de integrarse al mercado de trabajo en el corto plazo y su eventual desempeño en un período más extenso (de tres a seis años) luego de su retiro permanente del sistema educativo. En general, se confirma el hecho de que elevados niveles de

* Academia Nacional de Ciencias Económicas - Universidad del CEMA

lm@cema.edu.ar

Las opiniones expresadas en este artículo son del autor y no necesariamente reflejan las de la Universidad del CEMA.

¹ Cf. World Economic Forum, **The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution**, enero 2016.

² Cf., Dutz, M.A., R. K. Almeida and T. G., Packard, **The Jobs of Tomorrow. Technology, Productivity and Prosperity in Latin America and the Caribbean**, Directions in Development, World Bank Group, 2018.

educación inicial reducen el riesgo de desempleo y aumentan la probabilidad de obtener un trabajo full time con un contrato permanente. Pero, por otra parte, en los países de la OECD se ha observado un crecimiento de los empleos part-time y de los contratos temporarios³. Por supuesto, aún las perspectivas de obtener alguno de estos empleos estarán determinadas por el estado del mercado de trabajo.

En el caso de Estados Unidos la situación del mercado de trabajo aparece estar estrechamente vinculada con el tema de la demanda de habilidades específicas⁴. Así se puede comprender el aspecto aparentemente contradictorio de que en el año 2010 se observe la coexistencia de 9,3 millones de desempleados con la carencia que el mercado muestra de aproximadamente 7 millones de trabajadores con determinadas habilidades. Y que se espere que ese número se incremente hasta 21 millones para el año 2020. Y los empleadores actuales y potenciales reclaman de sus trabajadores un proceso de aprendizaje continuo que vaya acorde con los cambios que se puedan ir produciendo en la demanda de habilidades de sus procesos productivos.

Para el caso de Argentina podemos analizar los niveles educativos de la población a fin de poder colegir, con cierto grado de certeza, la potencialidad de adaptación a las nuevas demandas laborales de la fuerza de trabajo de acuerdo con sus niveles educativos y su situación en el mercado de trabajo. Y también podemos presentar una estimación de la demanda potencial de futuras capacidades laborales. Hay que tener en cuenta que para realizar una estimación de este tipo debe partirse de cifras confiables de la situación presente del mercado de trabajo y de los niveles educativos que se calculan para la oferta laboral.

En primer lugar se realizará un análisis del estado del mercado de trabajo en la Argentina para el primer trimestre de 2018 de acuerdo con los datos de la Encuesta Permanente de Hogares que realiza trimestralmente el INDEC para el total de 31 aglomerados urbanos. En el agregado los resultados son los siguientes:

³ En España más del 80% de los jóvenes que dejan la escuela ocupan posiciones temporarias en actividades de aprendizaje y entrenamiento.

⁴ Que será analizado más adelante.

Población total 31 aglomerados	100.- %	27.000 (miles)
Tasa de actividad	46,7	12.932
Tasa de empleo	42,4	11.749
Tasa de desocupación abierta	9,1	1.183
Ocupados demandantes de empleo	15,3	1.977
Tasa de Subocupación	9,8	1.266
Subocupación demandante	6,8	--
Subocupación no demandante	3,0	--

FUENTE: INDEC, **Trabajo e ingresos, (vol. 2 nº 4) Mercado de trabajo, Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH), Informes Técnicos**, vol. 2 nº 119, 2018.

Un dato interesante, que no figura en las cifras reseñadas, surge de la comparación de estos datos correspondientes al primer trimestre de 2018 con los del primer trimestre del año anterior. Así puede observarse un incremento significativo en las tasas de actividad (45,5 en 2017 y 46,7 en 2018) y empleo (41,3 en 2017 y 42,4 en 2018) sin haberse producido cambios relevantes en la tasa de desocupación (9,2 en 2017 y 9,1 en 2018). Ello está indicando una mejoría en la situación del mercado laboral. Aunque también debe señalarse que si bien ha caído levemente la tasa de subocupación de 9,9 al 9,8 ello se dio junto con un aumento de la subocupación demandante que pasó del 6,6 al 6,8. Y también se ha incrementado el porcentaje de ocupados demandantes de empleo del 14,1 al 15,3. Ello también indicaría un grado de insatisfacción con su presente ocupación y su búsqueda de una mejor alternativa. Y junto con ello también se observa un leve aumento en el porcentaje de sobreocupados del 12,2 al 12,4.

Un aspecto que puede resultar interesante a los fines del posterior análisis es el referido al nivel educativo de la población ocupada y también de la desocupada. El nivel actual de la población podría ser un indicador, aunque parcial, de la capacidad de incorporación de las nuevas habilidades que los desarrollos tecnológicos habrán de requerir. En primer lugar analizamos el nivel educativo de

los 11.749 ocupados en el primer trimestre de 2018 y también, para el mismo grupo, la calificación de la ocupación principal.

1. Nivel Educativo (en % sobre total ocupados = 100)

Primaria incompleta	3,4
Primaria completa	14,3
Secundaria incompleta	16,2
Secundaria completa	28,1
Superior y universitaria incompleta	14,2
Superior y universitaria completa	23,4
Sin instrucción	0,4

2. Calificación de la ocupación principal

Profesional	9,4
Técnico	17,6
Operativo	51,0
No calificado	20,7
No definido	1,3

FUENTE: INDEC, Encuesta Permanente de Hogares

A fin de obtener un más completo panorama de la situación de la fuerza de trabajo se presenta un análisis similar para la población desocupada

1. Nivel Educativo (composición de la tasa de desocupación 9,1%)

Primaria incompleta	0,4
Primaria completa	1,3
Secundaria incompleta	2,0
Secundaria completa	2,7
Superior y universitaria incompleta	1,8
Superior y universitaria completa	0,9
Sin instrucción	-

2. Calificación de la última ocupación

Profesional	0,1
Técnico	0,6
Operativo	3,1
No calificado	2,9
No definido	--
Desocupado sin ocupación anterior	2,3

FUENTE: INDEC, **Encuesta Permanente de Hogares**

Del estudio de los datos anteriores podemos derivar algunas conclusiones relevantes para el análisis . En primer lugar resulta clara la mayor incidencia que en el total de ocupados tienen las personas con estudios completos (en primer lugar el secundario completo 28,1% y luego el superior y universitarios completos en segundo lugar con el 23,4 %). Otro punto de interés es el referido a los sectores que han sido los mayores creadores de empleo. Así podemos mencionar los primeros siete.

Sectores creadores de empleo (% en relación con el total de empleo 42,4%)

1. Comercio	7,6
2. Industria Manufacturera	5,0
3. Servicios financieros, de alquiler y empresariales	4,5
4. Construcción	3,6
4. Administración pública, defensa y seguridad social	3,6
6. Enseñanza	3,4
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	3,1
7. Servicio doméstico	3,1

A partir de estos resultados queda claro que los servicios han sido los mayores creadores de empleo. Pero, ya se mencionó al comienzo, que la demanda de capacidades de la fuerza de trabajo se está modificando de manera sustancial,

como consecuencia de lo que ha dado en llamarse la Cuarta Revolución Industrial, fenómeno que será analizado en la siguiente sección. En un estudio, realizado por el INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica) y publicado por el Ministerio de Educación⁵, se realizó un relevamiento a empresas de diferentes sectores productivos con el objetivo de medir las brechas de habilidades y establecer, presuntivamente, la demanda por conocimientos y habilidades para los próximos años.

2. Educación y empleo para el mañana. La brecha entre la oferta educativa y la demanda del mercado laboral.

El empleo constituye hoy una de las cuestiones que mayor inquietud genera tanto en el mundo desarrollado como en el mundo en desarrollo⁶. El creciente y sostenido desempleo parece ser una de las características de la nueva economía globalizada. Por otro lado, desde la década de los ochenta, el mundo ha estado presenciando un cambio en las características y modalidades del empleo vinculado con los impactantes cambios tecnológicos que se han ido produciendo en las economías.

Las economías han pasado por una suerte de etapas sucesivas hasta un presente que parece caracterizado por una nueva revolución tecnológica que ha llevado a muchos a identificarla como una Cuarta Revolución Industrial. Se sostiene que estamos frente a una revolución tecnológica que habrá de modificar de manera fundamental la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos, de una manera que poco tiene en común con importantes cambios pasados. A esta revolución se la denomina la “Cuarta Revolución Industrial”⁷.

La Primera Revolución Industrial se dio a fines del siglo XVIII con la introducción de facilidades mecánicas de producción posibilitadas por el agua y el vapor. A principios del siglo XX con la introducción de producción masiva

⁵ Cf., Inet (Instituto Nacional de Educación Tecnológica), 2016, **Demanda de Capacidades 2020, Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina**, Ministerio de Educación, junio de 2016.

⁶ Cf., Frey, Carl Benedikt & Osborne, Michael A., 2017, “The future of employment: how susceptible are jobs to computerization?” **Technological Forecasting and Social Change**, Elsevier, vol. 114(C), páginas 254-280.

⁷ Cf. Schwab, K., 2016, **The Fourth Industrial Revolution**, World Economic Forum.

gracias a la división del trabajo y la energía eléctrica se genera la Segunda Revolución Industrial. A principios de los setenta con la introducción de la electrónica y las tecnologías de la información y la comunicación, que posibilitan una mayor automatización de la producción, aparece la Tercera Revolución Industrial. Y hoy nos enfrentamos con la Cuarta Revolución Industrial generada a partir de la Tercera y caracterizada por una fusión de tecnologías que está borrando los límites entre las esferas físicas, digitales y biológicas a una velocidad sin precedentes, a una tasa exponencial. La amplitud y profundidad de los cambios anuncia la transformación de enteros sistemas de producción, management y gobernanza. Y la educación constituye uno de los aspectos que se habrán de ver afectados en mayor medida por estos cambios que habrán de alterar la forma misma en que se habrá de desarrollar nuestra vida futura.

Algunos autores pretenden ver en este desarrollo una mera prolongación, y eventualmente ampliación, de los efectos iniciados en los años setenta con la emergencia de la Tercera Revolución Industrial. Pero existen fundadas razones para considerar como absolutamente novedosas las transformaciones asociadas con el nuevo fenómeno.

Tres son las principales razones o factores que se han presentado en favor de esta hipótesis. Las mismas se refieren a la velocidad a la que operan los cambios, a su alcance y a su impacto en los sistemas⁸. En cuanto a la velocidad, como ya se mencionara más arriba, los cambios se están produciendo a una velocidad exponencial con efectos disruptivos no sólo en las actividades de las industrias sino también en la vida de las personas⁹. Hoy nos parece normal estar conectados en forma instantánea con personas en todo el mundo a través de instrumentos móviles con gran capacidad de almacenaje y poder de procesamiento. Y los desarrollos tecnológicos que hoy ya nos rodean son tan sorprendentes que hace pocos años los habríamos considerado una historia de ciencia ficción: la robótica, la inteligencia artificial, vehículos

⁸ Cf. Schwab, K., P. **Op.Cit.**, 2016.

⁹ Que las van incorporando en sus vidas y actividades diarias casi sin tener conciencia de ellas.

autónomos, drones, impresiones 3-D, Internet de las cosas, nanotecnología, biotecnología, ciencia de los materiales, computación cuántica y más.

Un aspecto que no ha sido suficientemente considerado en la mayoría de los análisis es el referido a la educación. Como bien hace notar un informe de 2016 del World Economic Forum¹⁰ “de acuerdo con una estimación corriente el 65% de los niños que ingresan hoy a la escuela primaria terminarán trabajando en tipos de empleos completamente novedosos que aún no existen en el presente”.

No cabe duda que los sistemas de educación vigentes han fallado en adaptarse a las cambiantes características de nuestros países y de sus economías y no aseguran, tal como no lo hace el enfoque tradicional, el acceso a sistemas adaptables y flexibles que permitan un aprendizaje a lo largo de toda la vida, tanto de jóvenes como de adultos, y les faciliten la adquisición de las competencias necesarias para sobrevivir en una sociedad cambiante debido a las sucesivas revoluciones industriales. Y que, en todo caso, que aprendan a aprender en cada ciclo.

Si bien algunos cambios ya se han instalado en nuestra sociedad, no puede evitar plantearse la cuestión de cuál sería el sistema educativo que mejor prepararía a la gente para hacer frente a las profundas modificaciones que se están produciendo en la sociedad y en el mundo del trabajo del cual forman parte.

Se ha flexibilizado el uso de la mano de obra. Se ha reformado en muchos países la legislación laboral eliminando conquistas históricas para facilitar el uso de la mano de obra. Ha crecido el empleo temporal y han disminuido los asalariados con contrato con estabilidad laboral y protección legal y el desempleo afecta principalmente la oferta de trabajo no calificado y a aquellos que no logran recalificarse al haber desaparecido su trabajo habitual.

Lo que demanda la educación para el mañana es un mayor énfasis en la creatividad, la competencia y la capacidad para relacionarse con los demás. Deberá formar personas versátiles y prácticas que puedan llegar a ser productivas y a no depender de los demás. No sólo debería facilitar la

¹⁰ Cf. World Economic Forum, 2016; **Op. Cit.**, enero 2016.

transición de los jóvenes al mundo del trabajo sino ayudarlos luego a ser continuos aprendices a lo largo de su vida adulta. El aprendizaje a lo largo de la vida ya es una realidad para quienes alcanzaron los mayores niveles de educación formal para los que ocupan los puestos de más alto nivel o tienen los recursos financieros necesarios.

Por supuesto, los docentes no pueden estar ajenos a tales cambios. Ellos, en buena medida, son los responsables de que los sistemas educativos no hayan sabido o podido adaptarse a tales cambios. Si ellos son los facilitadores del aprendizaje y los difusores del conocimiento también debe considerarse una obligación que asuman el deber de adquirir las competencias y habilidades para hacerlo y que se ubiquen en una línea de aprendizaje continuo.

Sin embargo, la escuela actual aparece impermeable a tales desarrollos y, de acuerdo con una encuesta de la consultora McKinsey, los docentes aparecen satisfechos con su trabajo y con lo que imparten. Y ante eso cabe entonces plantear qué es lo que debería enseñarse hoy para poder utilizarse en el 2030.

Tres tipos de habilidades básicas que serán necesarias y deben desarrollar los jóvenes y que la escuela debe proporcionar¹¹:

1. Innovación y capacidad para seguir aprendiendo (aprender a aprender) pensamiento crítico, planteo de hipótesis, resolución de problemas, comunicación, trabajo en equipo, creatividad.
2. Alfabetismo digital para un estilo de vida tecnológico e interactivo, veloz y personalizado.
3. Aptitudes para el largo plazo: metacognición (reflexionar sobre el propio trabajo y sus errores), flexibilidad, adaptación al cambio, iniciativa, curiosidad, liderazgo personal y ético, capacidad para trabajar con equipos interdisciplinarios y multiculturales.

Para que se comprenda lo aprendido, el conocimiento debe ser aplicado. Aprender creando, diseñando, aplicando e inventando. Y los jóvenes deben conectarse emocionalmente con lo que están aprendiendo. Y las prácticas educativas se deben enfocar en el aprendizaje y no en la instrucción.

¹¹ Cf, Fadel, Charles, Bialik, Maya y Bernie Trilling, **Educación en Cuatro Dimensiones**, Ministerio de Educación de Chile, Santiago, diciembre 2016.

No puede dejar de señalarse que, de acuerdo con lo repetidamente observado en las comisiones paritarias, no parece ser de interés de los sindicalistas involucrados ocuparse de esas cuestiones que la sociedad necesita y el empleo requiere. Nunca se ha planteado la necesidad que se presenta de un sistema de educación flexible orientado hacia un proceso permanente de aprendizaje basado en una educación básica de muy buena calidad que incluya las habilidades de “aprender a aprender, aprender a trabajar, aprender a encontrar trabajo, aprender a cambiar de trabajo y (sobre todo) aprender a emprender”.

Es decir que se esperaría que en la educación básica los educandos hayan “aprendido a aprender...”, que hayan generado instrumentos para poder hacerlo y hayan generado las actitudes adecuadas al marco en el cual deberán desarrollar sus actividades.

Como bien se ha señalado es esencial hacer énfasis en las TIC y en las otras tecnologías por venir que puedan ayudar a una más fácil adaptación a eventuales revoluciones industriales que puedan generarse. Pero también hay que enfocarse en la educación de los docentes y en procesos de aprendizaje a lo largo de la vida que deberán caracterizar sistemas de educación flexibles y adaptables.

Lamentablemente en la Argentina, con excepciones, muchos docentes, en particular los sindicalizados, no parecen haber asumido esta necesidad hacia el futuro y, en los resultados de las pruebas APRENDER 2017 sólo un 33% de los directivos considera que una estrategia de mayor impacto para mejorar la escuela secundaria sería la “Mejora de las propuestas de capacitación y perfeccionamiento docente”. De hecho esta estrategia figura sólo en el quinto lugar respecto de otras alternativas propuestas. Y en las negociaciones paritarias este tema no forma nunca parte del temario que se presenta. Y, por otra parte, los resultados de APRENDER 2017, si bien muestran alguna pequeña mejora respecto de períodos anteriores, aún están lejos de poder ser considerados buenos. Y ello es así sobre todo en el área de matemática que sería la más importante para la adquisición de los conocimientos asociados con las nuevas tecnologías.

De algún modo este estado de situación aparecería corroborado en una entrevista recientemente realizada por el diario **Clarín** al Rector de la Universidad de Buenos Aires Dr. Alberto Barbieri. En la misma el Rector manifestó que si hoy en la UBA se tomara un examen de ingreso a los que egresan del secundario sólo podrían aprobarlo un 25% de los postulantes. Y si bien “piensa” que buena parte del problema es solucionado en el CBC, queda la inevitable duda respecto del nivel actual de conocimientos de los estudiantes de la principal Universidad Argentina.

Estas dudas quedarían corroboradas por un reciente informe del CEA (Centro de Estudios de la Educación Argentina)¹² que analiza la evolución de la graduación universitaria entre 2008 y 2014 en las universidades públicas y observó que sólo se gradúan 30 de cada 100 ingresantes¹³. Porcentaje que se redujo a un 26,3% en el período 2010-2016. Y otro aspecto que debe señalarse es que en el año 2016 el 44% de los graduados correspondieron a las Ciencias Sociales que no son ciertamente las más necesarias para hacer frente a los procesos de automatización por venir.

Debe señalarse que a pesar de todos los planteos anteriores y de las evidencias aportadas hay autores que descreen de los fenómenos asociados a la Cuarta Revolución Industrial y a sus efectos catastróficos sobre el empleo¹⁴. Así señalan que estas supuestas predicciones no son nuevas y que ya en 1995 Jeremy Rifkin anunciaba el “fin del trabajo”¹⁵. Y señalan que tampoco se han hecho muy evidentes supuestas ganancias en materia de productividad. Y existen una serie de hechos que se habrían erigido en obstáculos ciertos para la informatización y en obstáculos para la caída del empleo. Pero esto implicaría asumir que todo sigue como antes salvo que hay unas máquinas (o robots) que producen lo mismo sin necesidad de intervención de humanos.

¹² Cf. Guadagni, A., 2018, “Nuestra graduación universitaria es escasa”, CEA, N° 70, Año 7, Junio 2018.

¹³ Y en las privadas el 43% de egresados en 2015 se redujo al 41,7 en el 2016.

¹⁴ Cf. Husson, Michel, 2016, “El gran bluff de la robotización”, **Viento Sur**, N° 147, agosto 2016.

¹⁵ Cf. Rifkin, J., 1995, **The End of Work: Technology, Jobs, and Your Future**, Putnam, New York.

Sobre este tema han sido publicados un considerable número de artículos que presentan panoramas divergentes respecto del eventual impacto de los futuros desarrollos tecnológicos. Nadie cuestiona que tales desarrollos habrán de tener un efecto de importancia sobre el empleo. Pero, lo que resulta discutible es la dirección y magnitud de tal efecto. En un trabajo, que se considera clave en este tema¹⁶, los autores, sobre la base del estudio de 702 ocupaciones detalladas, ordenadas de acuerdo con su probabilidad y computarización¹⁷ concluyen que el 47% del empleo total en Estados Unidos estaría en riesgo. Y, como consecuencia, los trabajadores con bajo nivel de educación y habilidades deberán ser reasignados, lo cual les requerirá adquirir nuevas habilidades. Nuevos informes, realizados en varios países, muestran resultados menos dramáticos para el empleo. El problema parecería reducirse del 47% al 27% en Estados Unidos. Y para otros países no habría de superar el 20%.

En un trabajo realizado en la OECD los autores¹⁸ señalan que tales enfoques presumen de manera errónea que todos los empleos estarían afectados por la eventual automatización¹⁹ y sostienen que, en realidad, debería enfocarse el problema de otra manera. En tal sentido debería verse el cambio tecnológico como sustituyendo o complementando ciertas tareas más bien que ocupaciones. Las ocupaciones se habrían de mantener, pero habrán de cambiar su enfoque y contenido. Esto, por cierto, implicaría la necesidad de introducir cambios fundamentales en la educación de los trabajadores. Cambios que en la Argentina no se vislumbran.

¹⁶ Cf. Frey, C.B. and Osborne, M.A., 2013, "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" **Machine and Employment Workshop**, University of Oxford,

¹⁷ Desde la menos computerizable hasta la más computerizable, con valores límites de 0 (no computerizable) a 1 (totalmente computerizable).

¹⁸ Cf., Arntz, M., T. Gregory y U. Zierahn, 2016, "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries, A Comparative Analysis", **OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 189**, OECD Publishing, Paris.

¹⁹ Sobre la base de un estudio realizado en 2013 por Frey y Osborne (Op.Cit.) estos autores encontraron que el 47% de los empleos en Estados Unidos se enfrentaban al riesgo de la automatización. En el estudio de Arntz los datos indicarían que en 21 países de la OECD sólo el 9% de los empleos aparecían como potencialmente automatizable, porcentaje que se mantenía también para el caso de los Estados Unidos.

Un efecto no tan negativo para la ocupación de los trabajadores con bajos niveles de educación, pero con fundamentos para reubicarse y adquirir nuevas habilidades, se presenta en un estudio realizado por Pearson con investigadores de Nesta y la colaboración del especialista en “*machine learning*” Michael Osborne²⁰ cuyo objetivo sería identificar para el año 2030 qué empleos habrán de ir creciendo y qué habilidades serán necesarias para poder cubrirlos²¹.

Puede resultar interesante mencionar un trabajo realizado por los economistas Daron Acemoglu de M.I.T. y Pascual Restrepo de Boston University quienes mostraron que la creciente automatización habría de crear nuevos y mejores empleos con mejoras salariales²². Sin embargo, menos de un año después ambos autores se desdijeron de sus anteriores conclusiones basadas en un trabajo teórico conceptual y el National Bureau of Economic Research publicó un estudio, por ellos realizado sobre la base de datos concretos, que fue comentado con un gran titular del New York Times “Evidence that Robots are Winning the Race for American Jobs”²³. De acuerdo con el mismo, no se había producido un crecimiento del empleo en nuevos sectores y el desempleo había crecido, en particular entre trabajadores con bajo nivel educativo y sin títulos universitarios.

3. El caso de la Argentina

En un estudio realizado en 2016 por el Inet, Instituto Nacional de Educación Tecnológica²⁴, se realizó un relevamiento a empresas de diferentes sectores productivos²⁵ con el objetivo de poder determinar la existencia de una posible brecha de habilidades, definir los perfiles profesionales más demandados y

²⁰ Quien ya había participado en estudio arriba mencionado de Frey y Osborne.

²¹ Cf., Bakhshi, H., J.M. Downing, M.A. Osborne y P. Schnelder, 2017, **The future of skills. Employment in 2030**, Pearson, Nesta, Oxford Martin School.

²² Lo que permitiría a los salarios recuperar niveles perdidos. Cf. Acemoglu, D. y P. Restrepo, 2016, “The Race Between Man and Machine: Implication of Technology for Growth, Factor Shares and Employment”, M.I.T., mayo 2016,

²³ Cf. Acemoglu D. y P. Restrepo, 2017, “Robots and Jobs. Evidence from the U.S. Labor Market”, National Bureau of Economic Research, marzo 2017

²⁴ Cf. Inet, 2016, **Op. Cit.**

²⁵ Que incluyen sectores productores de bienes y de servicios (ver Cuadro pg. 18)

estimar las tendencias de demanda de conocimientos y habilidades técnicas y profesionales para los años venideros. Algunos de los resultados del estudio son previsibles de acuerdo con los análisis antes presentados.

Si se analizan los datos de la EPH se observa que tanto en el caso de mujeres como en el caso de varones en el tramo de 14 a 29 años hay una reducida tasa de actividad y empleo que se corresponde con elevadas tasas de desocupación que prácticamente triplican las del tramo de 30 a 64 años. Estos resultados se dan tanto en el caso de los aglomerados urbanos como en el de los aglomerados del interior. Y, es evidente que la evidente dificultad para conseguir empleo es la explicación obvia para la baja tasa de participación en el mercado de trabajo tanto para mujeres como varones pertenecientes a ese tramo etario.

Indicadores socioeconómicos de la población de 14 años y más. Primer trimestre de 2018

1. Tasa de actividad	31 aglomerados Urbanos	Aglomerados del interior	GBA
Mujeres hasta 29 años	41,3	36,2	45,8
Mujeres de 30 a 64 años	66,2	65,4	66,9
Varones hasta 29 años	56,0	52,2	59,8
Varones de 30 a 64 años	91,4	90,3	92,2
2. Tasa de empleo			
Mujeres hasta 29 años	32,7	32,7	30,1
Mujeres de 30 a 64 años	61,6	61,8	61,5
Varones hasta 29 años	47,5	45,7	49,2
Varones de 30 a 64 años	86,6	86,5	86,7
3. Tasa de desocupación			
Mujeres hasta 29 años	20,9	16,8	23,8
Mujeres de 30 a 64 años	6,9	6,9	8,1
Varones hasta 29 años	15,3	12,4	17,7
Varones de 30 a 64 años	5,2	4,2	6,0

FUENTE: INDEC, Encuesta Permanente de Hogares

Como puede apreciarse de los datos reseñados, la tasa de actividad del grupo etario de menor edad, tanto de mujeres como de varones, es considerablemente menor al de grupo de mayor edad. A pesar de eso la tasa de empleo también es menor para los más jóvenes y la tasa de desocupación es más elevada, tal como se señalara más arriba. Esto indica claramente la mayor dificultad que encuentran los más jóvenes para insertarse en el mercado de trabajo. Y un aspecto adicional que no puede ser ignorado es que la participación de las mujeres y la tasa de empleo de las mismas son inferiores a la de los hombres para los mismos tramos de edad. Y, por el contrario, en los mismos tramos etarios las mujeres superan a los varones en las tasas de desocupación.

Del relevamiento realizado por el Inet se pueden obtener datos interesantes para analizar las causas y efectos de las estadísticas reseñadas más arriba. Por un lado, no queda duda de que, a pesar de las búsquedas continuadas por parte de las empresas de personal con perfiles calificados, no se ha podido concretar la incorporación de trabajadores que cumplieran con los requisitos de los puestos ofrecidos. Los mayores problemas parecen centrarse en las empresas de mayor tamaño con estándares más exigentes y tecnologías de mayor nivel.

El principal problema que explica esta situación está dado por la falta de competencias técnicas y experiencia de los candidatos. Y este caso parece replicarse tanto en actividades primarias como en las industrias más avanzadas o en los servicios.

Este desequilibrio entre la demanda y la oferta de capacidades laborales está sin duda vinculada con las deficiencias ya observadas en el sistema educativo argentino. Y esas deficiencias no se dan sólo en el nivel secundario como se señala en el informe del Inet, sino que sus orígenes pueden ubicarse en las falencias del nivel primario que no permite contar con la base adecuada para incorporar los conocimientos más avanzados.

A nivel secundario la escasez en las capacidades que requiere el mercado de trabajo se da sobre todo en la oferta de recursos humanos de carácter técnico profesional (nivel secundario). Y el problema se acentúa en los nuevos ingresantes. De acuerdo con los resultados de las encuestas 30% de las

empresas encuestadas considera que los aspirantes no tienen la preparación que el puesto requiere. Pero la situación es más preocupante en el caso de los aspirantes a su primer empleo. La percepción negativa de los potenciales empleadores respecto de la formación técnico profesional de los mismos supera el 50%. Y las empresas encuestadas manifiestan que se observa un evidente deterioro en la preparación de los actuales aspirantes respecto de aquellos de hace tres décadas. Y, a nivel sectorial, es en la industria manufacturera donde el fenómeno tiene la mayor incidencia.

Las 897 empresas incluidas en las encuestas fueron clasificadas según los distintos sectores productivos a los que pertenecían, cuya incidencia fue estimada para cada región de acuerdo con la población respectiva de las mismas.

Por otra parte, puede señalarse que, de acuerdo con los resultados de las encuestas, las mayores dificultades que encontraron las empresas para cubrir los puestos de trabajo fueron la falta de competencias técnicas (o habilidades duras), la falta de experiencia o la falta de candidatos disponibles (o ningún postulante). El primer problema se centró fundamentalmente en la región del Nea. Y luego en el Centro y en Cuyo. El segundo en el Noa, en Cuyo y en la Patagonia. Y el último en la Patagonia y en el Centro. En cuanto a los perfiles técnicos más buscados y con mayores dificultades para ser encontrados sería en primer lugar el de los técnicos en mecánica y electromecánica cuya carencia se ubica en los sectores Agropecuario, Alimentos y Bebidas, Energía y Minería, Industria de Procesos y Metalurgia y Metalmeccánica. Dentro de estos perfiles se identifican algunos nuevos desarrollos dados por las nuevas tecnologías que implican nuevos y más amplios conocimientos que las empresas demandan.

Participación en las encuestas por sector de acuerdo con porcentaje de población – Año 2016

SECTOR PRODUCTIVO	Centro %	Cuyo %	NEA %	NOA %	Patagonia %
Agropecuario	66	11	6	12	5
Alimentos y Bebidas	79	8	5	5	4
Energía y Minería	47	12	3	7	31

Ind. Química y Farmacéutica	91	5	1	2	1
Ind. Mano de Obra Intensiva	90	4	4	2	1
Ind. Metalúrgicas y Metalmecánicas	92	4	1	1	2
Industrias de procesos	87	5	2	3	3
Construcción	73	7	5	7	7
Servicios de salud	73	8	5	9	5
Servicios de software, telecomunicaciones y multimedia	88	3	2	3	3
Servicios de turismo y esparcimiento	78	6	3	5	8
TOTALES	80	6	4	5	5

Muchas de las falencias detectadas son atribuibles a las deficiencias que presenta el sistema educativo, en particular la educación técnica profesional. De acuerdo con los resultados obtenidos las principales deficiencias de la educación técnica profesional son de tipo práctico (falta de experiencia laboral de los egresados, falta de desarrollo de habilidades prácticas en la escuela), de contenidos (falta de saberes específicos, desactualización respecto del estado de la industria, poca profundidad de contenidos), de habilidades blandas (sociales, de gestión, socioemocionales).

A fin de compensar, al menos parcialmente, estas deficiencias en el personal de las empresas, muchas de estas deciden implementar procesos de capacitación interna para los empleados ingresantes. No obstante, a pesar de reconocer su utilidad para tareas de tipo operativo, puntualizan que tales programas de capacitación interna no sirven para generar los marcos teóricos más amplios que el sistema educativo debería proporcionar. Por ello un 69% de las empresas encuestadas creen que programas de reentrenamiento realizados por convenio con instituciones educativas podría contribuir de modo significativo a la formación del personal y a mejorar la competitividad de las empresas. Sin embargo, en los hechos solo un 11% de las empresas encuestadas ofreció entrenamiento con convenio con instituciones educativas. Y han sido las empresas de mayor tamaño (con más de 500 empleados) las que han tenido un mayor acceso y articulación con instituciones educativas y

las que entienden que los programas ofrecidos han contribuido de modo significativo a la competitividad de las empresas y al eficiente desempeño de los trabajadores.

Es importante destacar que las empresas señalan los problemas que les genera la falta de capacidades de la mano de obra. Esta situación afecta la productividad de los trabajadores e incrementa los costos operativos, dificulta la introducción de cambios en las prácticas laborales, en los procesos productivos y en la tecnología. En los servicios de software, telecomunicaciones y multimedia, que son actividades de alta tecnología²⁶, se producen retrasos, o incluso suspensión, en el desarrollo de nuevos productos. Al no poder introducirse nuevas prácticas laborales se incrementa la carga laboral del personal en funciones y muchas veces no pueden alcanzarse los niveles de calidad pretendidos.

El panorama parece complicarse con una perspectiva de futuro. Para un período de cinco años la mayoría de las empresas encuestadas tienen planes de innovación tecnológica que habrán de manifestarse en el desarrollo de nuevos productos, cambios en procesos o ampliación de mercados. Con expectativas renovadas de crecimiento económico se esperan nuevas inversiones con incorporación de nuevas tecnologías. Y ello habrá de generar una demanda creciente de habilidades en lo que se define como habilidades transversales o “blandas” (gestión de calidad, **trabajo en equipo**, capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías, manejo digital, y muchos aspectos motivacionales para hacer frente a toma de decisiones más complejas).

Pero también hay que considerar la demanda de perfiles más específicos para determinadas actividades. Y aquí parecen asomarse ciertos “cuellos de botella” en cuestiones como control de calidad, informática y programación, electrónica, química, metalurgia, diseño y aún gastronomía.

Está claro que todo este panorama, todavía potencial, tiene su contrapartida en el actual estado insatisfactorio del sistema educativo. Y sólo la mejora de este sistema podrá solucionar el problema de la brecha en las habilidades laborales.

²⁶ En las cuales resulta esencial “llegar primero”.

Puede resultar ilustrativo comparar la demanda de las principales habilidades que presenta el estudio del Inet para 2020 con las que resultan de un estudio realizado por Pearson para Estados Unidos y Reino Unido para el año 2030. En el caso de Argentina las habilidades se clasifican como “críticas” o “emergentes”

En primer lugar se considera el caso Argentino.

I – Principales habilidades críticas (para 2020)

- 1º Gestión de la calidad
- 2º Trabajo en equipo
- 3º Predisposición a nuevas tecnologías
- 4º Manejo de herramientas informáticas
- 5º Responsabilidad y compromiso

II – Principales habilidades emergentes por sector (para 2020) para la totalidad de los sectores de actividad

- 1º Habilidades de trabajo en equipo
- 2º Manejo de herramientas informáticas
- 3º Predisposición a adaptarse a nuevas tecnologías
- 4º Gestión de la calidad
- 5º Responsabilidad y compromiso

En el estudio de Pearson - Nasta se consideran, de manera comparativa, las 120 principales habilidades, capacidades y áreas de conocimiento asociadas con los nuevos y crecientes empleos que para el año 2030 serán comunes tanto en Reino Unido como en Estados Unidos. En el estudio se presentan los 120 casos para cada uno de los países identificando cada variable por clase (abilities, skills, knowledge) con valores de correlación de Pearson que varían entre el 0,752 para el primero y -0,383 para el último (120) para el Reino Unido y 0,632 para el primero y -0,466 para el último de Estados Unidos. Aquí se presentarán las 10 principales y cada una será calificada de acuerdo con el

término que utiliza el informe. Así *abilities* se consideran condiciones naturales o innatas mientras que *skills* implica una condición aprendida o adquirida²⁷.

1. Reino Unido

1º Juicio y toma de decisiones	Skills
2º Fluidez de ideas	Abilities
3º Aprendizaje activo	Skills
4º Estrategias de aprendizaje	Skills
5º Originalidad	Abilities
6º Evaluación de sistemas	Skills
7º Razonamiento deductivo	Abilities
8º Solución de problemas complejos	Skills
9º Análisis de sistemas	Skills
10º Monitoreo	Skills

2. Estados Unidos

1º Estrategias de Aprendizaje	Skills
2º Psicología	Knowledge
3º Instrucción	Skills
4º Percepción Social	Skills
5º Sociología y Antropología	Knowledge
6º Educación y entrenamiento	Knowledge
7º Coordinación	Skills
8º Originalidad	Abilities
9º Fluidez de ideas	Abilities
10º Aprendizaje activo	Skills

Pero, debe tenerse presente que estas habilidades serían necesarias para los empleos que, supuestamente, habrían de existir en el año 2030 (aproximadamente) y que muchos de tales empleos aún no existen. Por supuesto, se han realizado estimaciones respecto de lo que podríamos definir como el empleo por venir (o el empleo del mañana) y a los efectos de un análisis prospectivo se presentan las diez posibles ocupaciones de mayor relevancia, que habrían de requerir de las habilidades identificadas.

1. Reino Unido

1. Preparación de alimentos y hospitalidad
2. Profesionales de la enseñanza y la educación
3. Ocupaciones deportivas y de fitness
4. Profesionales de ciencias sociales y naturales

²⁷ De acuerdo con la definición dada por los Oxford Dictionaries *skill* es “*the ability to do something well...*” y *ability* se define como “*possession of the mean or skill to do something*”.

5. Managers y propietarios en servicios de hospitalidad y ocio
6. Managers y directores en servicios sociales y de la salud
7. Ocupaciones artísticas, literarias y de medios
8. Profesionales de servicios públicos y asociados
9. Otras ocupaciones de servicios elementales
10. Terapistas

2. Estados Unidos

1. Profesores preescolares, primarios, secundarios y de educación especial
2. Trabajadores del cuidado y servicio de animales
3. Abogados, jueces y trabajadores relacionados
4. Profesores del postsecundario
5. Ingenieros
6. Trabajadores de la apariencia personal
7. Científicos sociales y trabajadores vinculados
8. Consejeros, trabajadores sociales y otros especialistas en servicios comunitarios y sociales
9. Bibliotecarios, curadores y archivistas
10. Animadores y artistas, deportes y afines

En realidad muchos de esos empleos ya existen pero parecería que, con algunas excepciones, no estarían teniendo hoy demasiado peso o influencia en el mercado de trabajo y debe destacarse una cuestión de suma importancia: todos ellos pertenecen al sector de servicios. Y no aparecen, en esos primeros puestos, actividades vinculadas a sectores industriales o productores de bienes.

Naturalmente, como ya se ha venido mencionando en este trabajo, estos cambios, que algunos autores estiman muy relevantes y otros no tanto, requieren de todos modos cambios en los sistemas educativos. Y se ha señalado que, dada la incertidumbre que genera un futuro respecto del cual no se duda que habrá de traer cambios en el empleo y en la producción, habrá que tener presente que:

1. El talento será más importante que el capital. Esto ha sido enfatizado por Klaus Schwab quien entiende que "*in the future, talent, more than capital, will represent the critical factor of production*" y, en consecuencia tanto las organizaciones como la gente deberán ser adaptables, innovativos y receptivos. Pero, con los actuales sistemas educativos argentinos ¿podrán los jóvenes adquirir tales características?

2. En consecuencia habrá que sostener que también los procesos educativos deberán ser flexibles y ante un mercado laboral rápidamente cambiante adquirirán una importancia creciente los acuerdos laborales flexibles²⁸, el aprendizaje a lo largo de la vida y la educación ejecutiva, y, en conjunto, deberán operar para adecuarse a las demandas de empresas y organizaciones. En muchos países las instituciones educativas ya consideran la implementación de programas flexibles integrados por aprendizaje tradicional y aprendizaje de las nuevas habilidades y destrezas que preparen a los alumnos para la transición al mundo del trabajo.

3. Los informes del World Economic Forum señalan que no sólo deben rediseñarse los formatos educativos sino también los contenidos deben ser modificados. Y ello habrá de requerir trabajo conjunto del gobierno, las instituciones educativas y las empresas. La vinculación entre empresas y educadores es esencial para que la educación absorba las necesidades del empleo y tome decisiones coherentes con las mismas. Ello es inexistente en la Argentina a pesar de que ya se observa una importante brecha entre la formación que suministran las escuelas y las demandas del mercado de trabajo. Y, para compensar la falta de formación para el empleo que suministran las instituciones educativas en el presente, ya no tienen tanta importancia los títulos educativos y la demanda se orienta más hacia el talento, las destrezas y las habilidades que puedan demostrar los aspirantes a los puestos de trabajo.

Por supuesto, también los trabajadores deberán tener en cuenta que una cantidad de tareas que están basadas en reglas fijas y rígidas seguramente serán automatizadas y los trabajadores deberán orientar sus esfuerzos formativos y laborales hacia actividades que exceden las posibilidades de las máquinas. Los gobiernos también deberían orientar la formación de los trabajadores hacia las actividades que no se supone puedan ser llevadas a cabo por máquinas o robots. La creatividad, la destreza física, habilidades sociales, por ahora no caracterizan a las máquinas o los robots. Los humanos deberían entonces orientarse hacia empleos con tales características. Pero también la estructura del sistema educativo debe contribuir a tales

²⁸ Repetidamente rechazados por los dirigentes sindicales argentinos.

orientaciones y ello implica mejorar la eficiencia del gasto en educación con vistas a dotar a los alumnos con las habilidades que el nuevo mercado de trabajo habrá de requerir.

Lo que demanda la educación para el mañana es un mayor énfasis en la creatividad, la competencia y la capacidad para relacionarse con los demás. Deberá formar personas versátiles y prácticas que puedan llegar a ser productivas y a no depender de los demás. No sólo debería facilitar la transición de los jóvenes al mundo del trabajo sino ayudarlos luego a ser continuos aprendices a lo largo de su vida adulta. El aprendizaje a lo largo de la vida ya es una realidad para quienes alcanzaron los mayores niveles de educación formal o para los que ocupan los puestos de más alto nivel o tienen los recursos financieros necesarios. Pero el aprendizaje a lo largo de toda la vida debe constituir una estrategia que asegure para todo el mundo altos niveles de educación formal y las oportunidades para ampliar y actualizar sus conocimientos y habilidades a fin de mantener su empleabilidad y su capacidad de generación de ingresos.

En la nueva sociedad, que ya se vislumbra para el futuro, sólo la activa participación de todos sus integrantes, sin exclusión alguna, habrá de asegurar la prosperidad económica y la cohesión social.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acemoglu, D. y P. Restrepo, 2016, "The Race Between Man and Machine: Implication of Technology for Growth, Factor Shares and Employment", M.I.T., mayo 2016.

Acemoglu D. y P. Restrepo, 2017, "Robots and Jobs. Evidence from the U.S. Labor Market", National Bureau of Economic Research, marzo 2017.

Arntz, M., T. Gregory y U. Zierahn, 2016, "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries, A Comparative Analysis", **OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 189**, OECD Publishing, Paris.

Bakhshi, H., J.M. Downing, M.A. Osborne y P. Schnelder, 2017, **The future of skills. Employment in 2030**, Pearson, Nesta, Oxford Martin School.

Dutz, M.A., R. K. Almeida and T. G., Packard, , 2018, **The Jobs of Tomorrow. Technology, Productivity and Prosperity in Latin America and the Caribbean**, Directions in Development, World Bank Group.

Fadel, Charles, Bialik, Maya y Bernie Trilling, **Educación en Cuatro Dimensiones**, Ministerio de Educación de Chile, Santiago, diciembre 2016.

Frey, C.B. and Osborne, M.A., 2013, "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" **Machine and Employment Workshop**, University of Oxford.

Frey, Carl Benedikt & Osborne, Michael A., 2017, "The future of employment: how susceptible are jobs to computerization?", **Technological Forecasting and Social Change**, Elsevier, vol. 114(C), páginas 254-280.

Guadagni, A., 2018, "Nuestra graduación universitaria es escasa", CEA, N° 70, Año 7, Junio 2018.

Husson, Michel, 2016, "El gran bluff de la robotización", **Viento Sur**, N° 147, agosto 2016.

Inet (Instituto Nacional de Educación Tecnológica), 2016, **Demanda de Capacidades 2020, Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina**, Ministerio de Educación, junio de 2016.

Rifkin, J., 1995, **The End of Work: Technology, Jobs, and Your Future**, Putnam, New York.

Schwab, K., 2016, **The Fourth Industrial Revolution**, World Economic Forum.

World Economic Forum, 2016, **The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution**, enero 2016.