

1. [Artículo: Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces](#)
Harvard Business Review, by H. James Wilson and Paul R. Daugherty Julio-Agosto 2018 issue
2. [Digital Dividends](#)
World Bank Group, World Development Report 2016, p. 130-135

Artículo: Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces

Harvard Business Review, by H. James Wilson and Paul R. Daugherty Julio-Agosto 2018 issue

<https://hbr.org/2018/07/collaborative-intelligence-humans-and-ai-are-joining-forces>

- Los avances en Inteligencia Artificial (IA) permitirán que trabajos cognitivos y que no habían sido afectados por la tecnología, como el diagnóstico de enfermedades, las traducciones y los servicios a clientes, sean complementados, y alguno piensan, sustituidos por máquinas. Sin embargo, el artículo argumenta que lo más probable es que estas nuevas tecnologías complementen y mejoren los trabajos de los humanos, más que remplazarlo.
- De acuerdo al estudio de 1500 compañías, el uso de inteligencia artificial aumenta la productividad, ya que por un lado los sistemas que usan IA pueden generar mayor cantidad de información y por otro, los humanos pueden poner atención en las relaciones públicas (hacer un chiste). Ambas actividades son necesarias para el desarrollo de las empresas. Por lo tanto, las empresas deben optimizar la colaboración y complementación de las actividades. El estudio presenta estrategias para optimizar la implementación de estos esquemas colaborativos entre la Inteligencia Artificial y los seres humanos.
 1. Los humanos deben apoyar el trabajo de las máquinas, por medio de tres acciones: entrenamiento, explicación de los resultados (especialmente cuando estos son contraintuitivos o controversiales) y mantener la responsabilidad de las acciones de las máquinas (el prevenir que las máquinas vayan en contra de valores humanos -lastimar a alguien-).
 - El entrenamiento se debe enfocar en la mejor forma en que los algoritmos deben interactuar con personas (situaciones y características que nos humanas). En general, las compañías deben dedicar equipos a entender mejor sus necesidades y personalidades, lo que actualmente hace falta, pero que en las empresas de tecnología se ha desarrollado desde un tiempo atrás (Ejemplos como el desarrollo Siri, Alexa y Cortana).
 - Las explicaciones son necesarias en contextos trabajo con base en resultados de cálculos de los algoritmos. Los humanos deberán poner tiempo y esfuerzo en entender las recomendaciones y decisiones de los algoritmos, para explicar al público y los clientes las razones y conveniencias de dichos resultados (Ejemplo, The European Union's new General Data Protection Regulation (GDPR)).
 - Establecer la responsabilidad de las acciones de las máquinas será necesario, y nuevos empleos se crearán con ese fin. Ingenieros que puedan prevenir daños a los seres humanos, así como personal que cuiden el código ético de los algoritmos.
 2. La tecnología, en particular la inteligencia artificial, apoya a los humanos en los siguientes tres aspectos: amplificar análisis, interactuar con empleados y clientes y personificar la actuación humana.

- Amplificar la capacidad de análisis en una compañía para tomar decisiones, a partir del análisis de más información en un menor tiempo. Esto no solo impacta la calidad de las decisiones, sino permite aumentar la capacidad creativa de los empleados.
- La IA apoya la interacción entre empleados y hacia los clientes. Lo anterior se desarrolla, ya que transcripciones de reuniones y otras tecnologías facilitan la comunicación entre los empleados. Por otro lado, los virtual assistance apoya la atención a un mayor número de personas, en un número de preguntas frecuentes, lo que permite que los recursos humanos se concentren en resolver los reclamos de clientes no satisfechos.
- Finalmente, la IA apoya a crear robots con la capacidad de realizar actividades pesadas para los humanos, pero con la capacidad de responder a contextos más complejos.
- El proceso de rediseño organizacional debe considerar los siguientes pasos y estrategias:
 1. Identificar un área o un proceso que puede ser mejorada.
 2. Crear una solución que incluya la visión de quienes toman las decisiones de cómo debería darse la interacción entre la IA y los otros empleados.
 3. Escalar y sostener los procesos.
- A partir del estudio de 15 mil procesos se identificaron características que regularmente las empresas quieren mejorar y que la IA podría beneficiar.
 1. Flexibilidad
 2. Rapidez
 3. La capacidad de escalar los procesos
 4. La calidad y tipo de información para la toma de decisiones
 5. La atención o experiencia personalizada de los clientes
- En este contexto la implementación no es el único reto, ya que se necesitarán empleados con la capacidad y las habilidades para trabajar en estos nuevos contextos.

Digital Dividends

World Bank Group, World Development Report 2016, p. 130-135

<http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>

Chapter 2. Expanding opportunities

The Future of Jobs

- El crecimiento de nuevos empleos en el futuro se concentrará principalmente en aquellos que no pueden automatizarse y no están directamente relacionados con la economía digital.
- Los espacios que van a llenar los humanos y que las máquinas difícilmente pueden cumplir, son aquellas actividades que necesitan de la interacción humana y el trato cara a cara.
 1. Estas se dividen en dos, aquellas en el espectro de baja demanda de habilidades y que se concentrarán en atención y cuidados, que necesitan de adaptación y respuesta a diferentes situaciones.
 2. El segundo espacio de oportunidad se dará en empleos de demanda de habilidades más complejas, que piden creatividad y relaciones sociales.

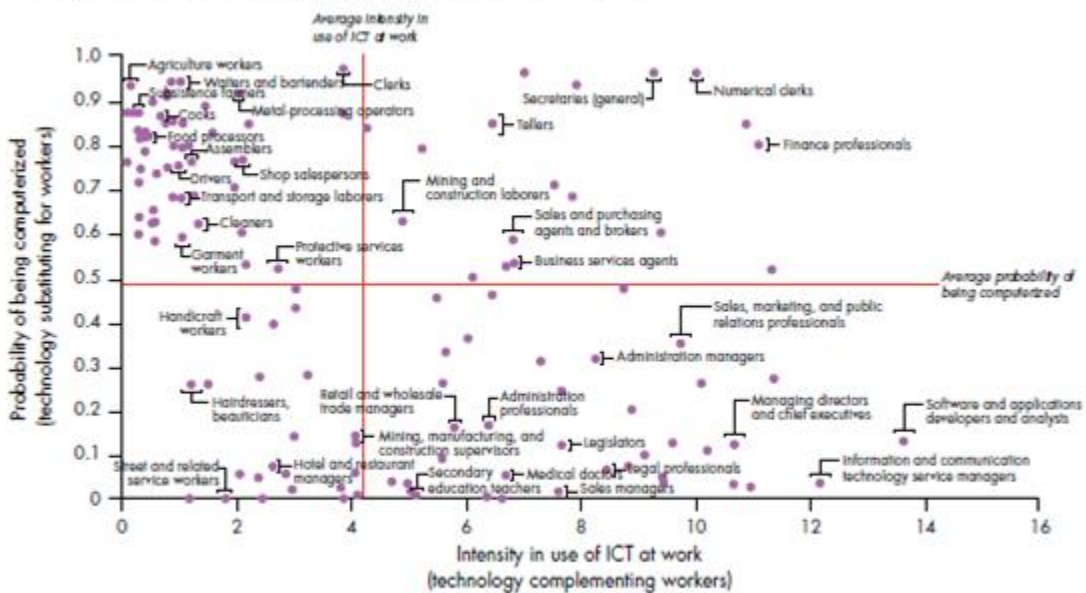
La división de estos impactos se les llama polarización del empleo: the high-tech, high-touch”

- Referente a la creación de nuevos empleos es difícil conocer los efectos y quienes se verían beneficiados o afectados. La evidencia muestra que los empleos que se han creado desde los 2000 en la industria tecnológica solo cuentan por el 5% del empleo. Sin embargo, históricamente, las economías internacionales han sido capaces de crear nuevos empleos.

- El impacto diferenciado entre los países será reflejo de la diferencia entre sus economías y la estructura de su mercado laboral.
 1. Economías avanzadas integrarán la automatización en el corto plazo y más rápido, ya que tienen uso intensivo de tecnologías, pero tendrán menor desempleo, ya que el uso de trabajadores en trabajos no complejos es menor.
 2. Economías de países en desarrollo, donde el uso de la tecnología es menor, la automatización será más lenta y dará tiempo a que sus instituciones se adapten.

Figure 2.25 The interaction between technology and jobs varies by occupation

Probability of being computerized and intensity in use of ICT at work, by occupation

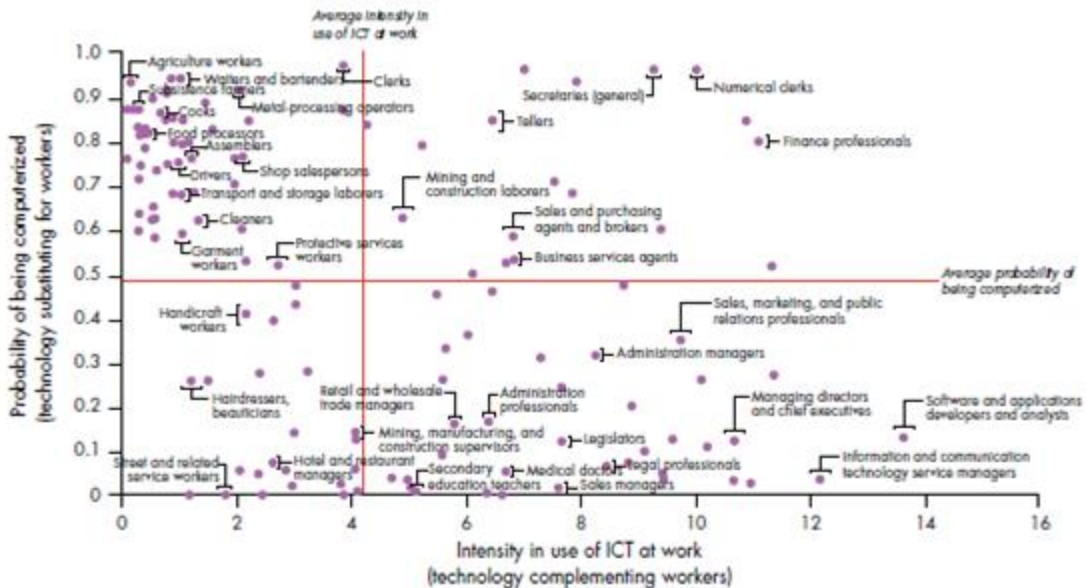


Sources: WDR 2016 team, based on STEP household surveys (World Bank, various years) and Frey and Osborne 2013. Data at http://bit.do/WDR2016-Fig2_25.

Note: The probability of being computerized is obtained from Frey and Osborne (2013). ICT Intensity is an index between 0 (no use of technology) and 19 (most use of technology). ICT = information and communication technology. The red lines represent the average values of ICT intensity (x-axis) and of computerization (y-axis) across the pooled sample of 10 developing countries with STEP household surveys.

Figure 2.25 The interaction between technology and jobs varies by occupation

Probability of being computerized and intensity in use of ICT at work, by occupation

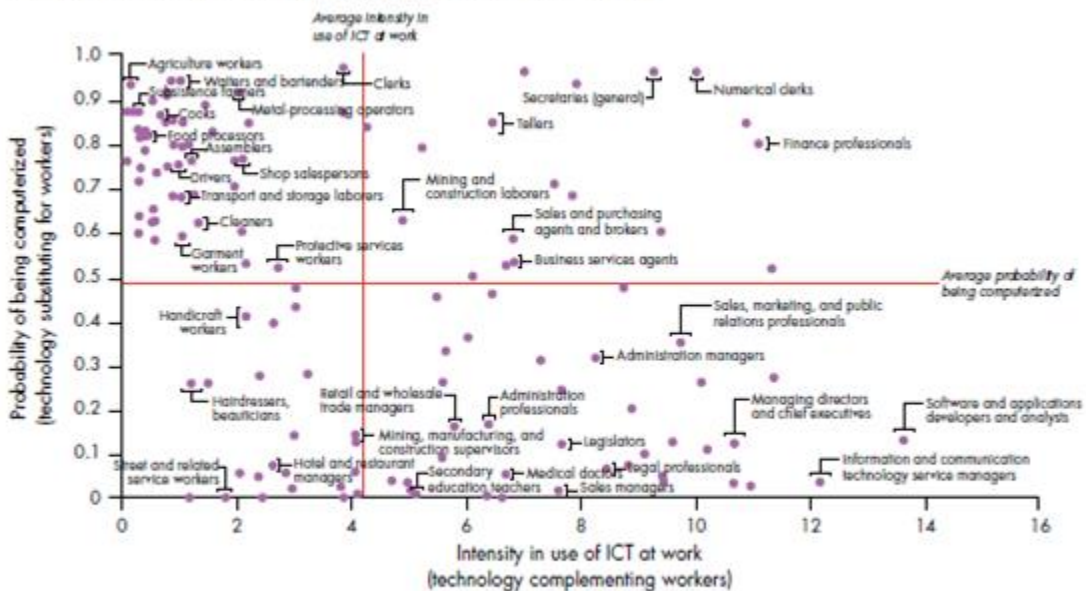


Sources: WDR 2016 team, based on STEP household surveys (World Bank, various years) and Frey and Osborne 2013. Data at http://bit.do/WDR2016-Fig2_25.

Note: The probability of being computerized is obtained from Frey and Osborne (2013). ICT intensity is an index between 0 (no use of technology) and 19 (most use of technology). ICT = information and communication technology. The red lines represent the average values of ICT intensity (x-axis) and of computerization (y-axis) across the pooled sample of 10 developing countries with STEP household surveys.

Figure 2.25 The interaction between technology and jobs varies by occupation

Probability of being computerized and intensity in use of ICT at work, by occupation



Sources: WDR 2016 team, based on STEP household surveys (World Bank, various years) and Frey and Osborne 2013. Data at http://bit.do/WDR2016-Fig2_25.

Note: The probability of being computerized is obtained from Frey and Osborne (2013). ICT intensity is an index between 0 (no use of technology) and 19 (most use of technology). ICT = information and communication technology. The red lines represent the average values of ICT intensity (x-axis) and of computerization (y-axis) across the pooled sample of 10 developing countries with STEP household surveys.

Making the Internet work for everyone

- El diseño de políticas que atiendan los cambios debe considerar a quienes el cambio afectará y cómo el proceso cambiará los ingresos y los salarios.
 - En principio el empleo se polarizará, donde las más afectadas serán las actividades rutinarias.

2. Por otro lado, esta polarización no implica necesariamente la polarización de los sueldos de igual forma. Hay tres factores que serán relevantes para determinar los efectos de la tecnología en los salarios:
 - Complementación de la tecnología
 - Demanda del producto
 - La oferta de trabajo
- Los principales ganadores en este proceso de cambio tecnológico serán aquellos que tengan las habilidades para adaptarse a las actividades no rutinarias de tipo cognitivo.
 1. Jóvenes, más educados y que actualmente cuentan con las habilidades para estar en el mercado de las tecnologías. Estos jóvenes se moverán más rápido hacia mejores posiciones, que están en el extremo alto de ingreso.
 2. Por otro lado, un reto de política es administrar o regular/proteger aquellos que ya no cuentan con estas habilidades tecnológicas. Esto no necesariamente incluye a todos los viejos:
 - Jóvenes tienen ventaja comparativa en la resolución de problemas, el aprendizaje y la velocidad son necesarias *fluid abilities*.
 - Las personas más adultas tienen ventaja en actividades que requieren experiencia y comunicación *crystallized abilities*.

A policy agenda

- La transformación digital debe ir acompañada de regulaciones y normativa que equilibre las ganancias y no sólo permita el acceso, sino que también prepare a la gente para el cambio.
 1. Lo más importante son estrategias que preparen y desarrollen las habilidades del futuro.
 2. Uso de tecnologías para ser más productivos.

“Current and future workers need to develop the lifelong cognitive, technical, and socioemotional skills required of a well-educated worker in the 21st century.”

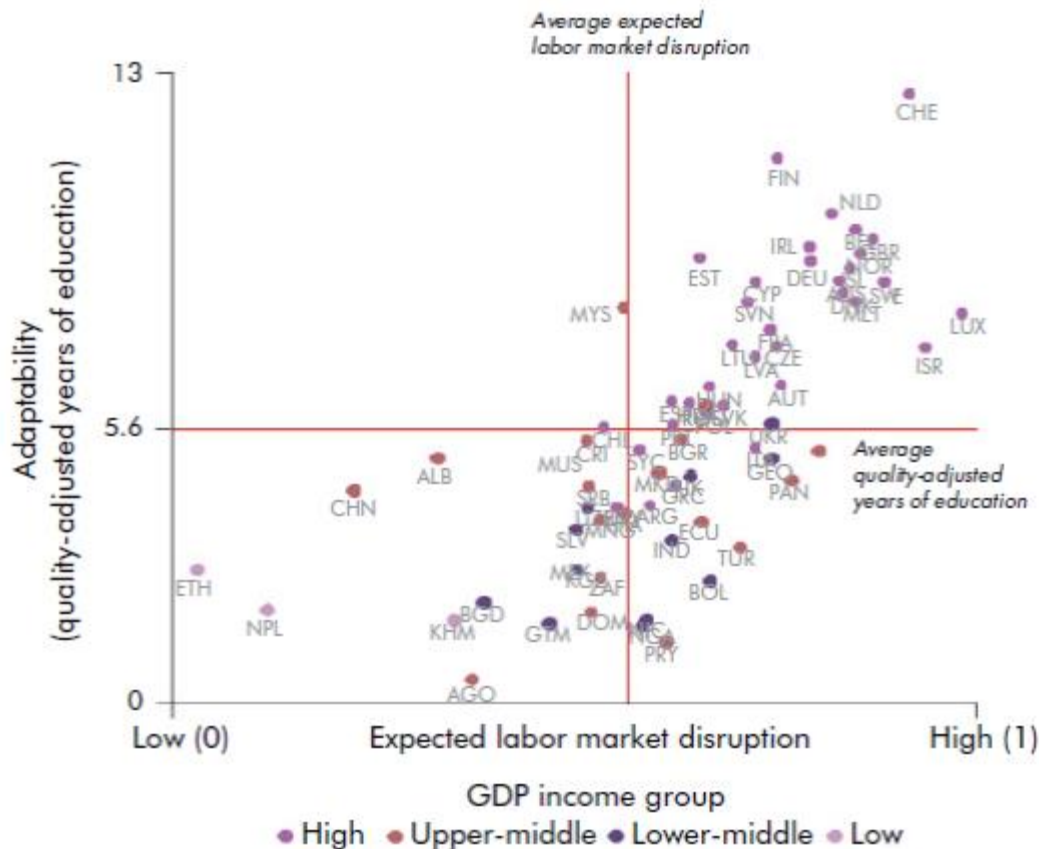
Table 2.5 Expected impacts of technological change on employment and earnings

Type of occupation (by skills intensity)	Expected impact on	
	Employment	Earnings
Nonroutine cognitive	Positive	Positive
Routine cognitive and manual	Negative	Negative
Nonroutine manual	Positive	Negative

Source: WDR 2016 team, based on Autor 2014.

Figure 2.26 The key policy challenge: Adapting the skills agenda to expected labor market disruptions

Expected labor market disruption and quality-adjusted years of education



Sources: WDR 2016 team, based on STEP surveys (World Bank, various years); Central Asia World Bank Skills surveys (World Bank, various years); SHIP (World Bank, various years); SEDLAC (Cedlas and the World Bank); SARMD (World Bank, various years); ECAPOV (World Bank, various years); EAPPOV (World Bank, various years); the National Bureau of Statistics of China (various years); ILO Laborsta database (various years); World Development Indicators (World Bank, various years); World Economic Forum's Competitiveness Index (WEF, various years). Data at http://bit.do/WDR2016-Fig2_26.

Note: Labor market disruption is an index that goes from 0 (no disruption) to 1 (highest disruption). It is the standardized summation of two components, equally weighted: the probability of an average job being computerized (Frey and Osborne 2013, and adjusting for adoption lags), and the intensity of ICT use at work. For each country, the ICT intensity of employment corresponds to the average for countries at the next level of development, to be more forward-looking. The quality-adjusted years of education are constructed by adjusting average years of education for each country with the World Economic Forum's quality-of-education indicator. For example, if a country has, on average, 10 years of education and scores 3.5 on the indicator (which ranges from 0 to 7), its quality-adjusted years of education are 5. See Monroy-Taborda, Moreno, and Santos, forthcoming, for the WDR 2016. GDP = gross domestic product.