



LO QUE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL REALMENTE NOS DICE SOBRE EL FUTURO DE LA AUTOMATIZACIÓN Y EL TRABAJO

Traducción al español por Federico Olmedo de la obra "What the Industrial Revolution really tells us about the future of automation and work" por Moshe Y. Vardi, publicada en The Conversation bajo la licencia Creative Commons Atribución - No Derivada (CC BY - ND).



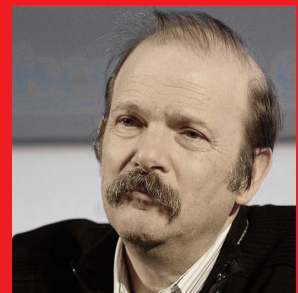


Foto: David Menniak, Wikimedia Commons CC BY - SA 3.0

MOSHE Y. VARDI

Profesor del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad William Marsh Rice en Estados Unidos y director del Instituto Ken Kennedy de Tecnología de la Información. Sus intereses se centran en aplicaciones de la lógica a ciencias de la computación, en particular en teoría de bases de datos, teoría de complejidad computacional, teoría de modelos finitos, sistemas multiagentes y verificación asistida por computador. Ha escrito más de 600 artículos científicos, ha sido el editor general de diversas revistas internacionales, incluyendo la prestigiosa Communications of the ACM, y ha sido distinguido con numerosas premiasiones.



Con el avance de la automatización y la inteligencia artificial ha surgido una preocupación generalizada sobre cuál va a ser el porvenir del trabajo. Imagínese que millones de personas perdamos nuestra fuente de trabajo. ¿Cómo sostendremos nuestras familias? ¿Qué cambios serán necesarios para que la sociedad se readapte?

Al respecto, muchos economistas afirman que no hay motivos para preocuparnos. Nos recuerdan que las mayores transformaciones en la forma y mercado laboral ocurridas en el pasado —especialmente en la (Primera) Revolución Industrial del siglo XVIII y XIX— no acabaron en ningún desajuste social o padecimiento generalizado. Esos economistas afirman que si la llegada de nuevas tecnologías destruyera el trabajo, la gente simplemente

encontraría nuevos trabajos [1]. Como sostiene Kenneth Rogoff [2], economista de la Universidad de Harvard:

“Desde el comienzo de la era industrial ha habido un miedo recurrente de que los cambios tecnológicos generaran un desempleo masivo. Los economistas neoclásicos predijeron que esto no ocurriría, arguyendo que las personas encontrarían otros trabajos aunque, posiblemente, luego de un largo y penoso periodo de reajuste”.

Sin duda tienen razón con respecto al —largo y penoso— periodo de reajuste (ver **Figura 1**). La Revolución Industrial trajo consigo dos grandes revoluciones comunistas que conjuntamente acabaron con la vida de 30 millones de personas [3]. El estado del bienestar actual y

su influencia estabilizadora no surgieron hasta después de la Segunda Guerra Mundial, es decir, 200 años después del comienzo de la Revolución Industrial [4].

En la actualidad, mientras la globalización y la automatización aumentan la productividad de las empresas de manera no menor, un gran número de sus trabajadores ven sus salarios completamente estancados. El creciente poder de la automatización y la inteligencia artificial vaticinan la llegada de una época de adversidad y crisis social. La pregunta que como sociedad estamos obligados a hacernos es si los economistas no están minimizando el alcance de sus previsiones al decirnos que la situación se va volver a normalizar (en uno o dos siglos!



Figura 1. Revuelta social originada por la Primera Revolución Industrial. En la foto se observa una protesta del sindicato Industrial Workers of the World (IWW) en Nueva York, 1914. Fuente: Library of Congress.

ALCANZANDO UN PUNTO DE INFLEXIÓN

Para aprovechar las enseñanzas que nos dejó la Revolución Industrial, debemos situarla en un contexto histórico adecuado. La Revolución Industrial, fue un punto de inflexión [5]. Durante varios miles de años previos a la Revolución Industrial, el crecimiento económico fue muy moderado y estuvo marcado principalmente por el crecimiento de la población: los agricultores cultivaban algo más de alimentos y los herreros construían algunas herramientas más, pero los habitantes de las primeras sociedades agrarias de la Mesopotamia, Egipto, China e India sin duda hubieran reconocido la Europa del siglo XVII.

Sin embargo, con la llegada de la máquina de vapor y demás maquinaria industrial de mediados del siglo XVIII, la actividad económica despegó [6]; el crecimiento que se dio en los siguientes 100 o 200 años alcanzó una escala nunca antes vista. Notablemente, en la actualidad podemos estar alcanzando un punto de inflexión similar debido a la llegada de la Cuarta Revolución Industrial¹ [7], donde todo lo ocurrido hasta ahora sería insignificante en comparación con la productividad y rentabilidad que se vendría en los próximos siglos.

ERRANDO LAS PREDICCIONES

Es muy fácil subestimar el potencial impacto de la globalización y automatización. ¡Yo mismo lo he hecho! En marzo del 2000 el índice bursátil de la bolsa de valores NASDAQ, la segunda más grande de Estados Unidos, alcanzó un máximo histórico para colapsar inmediatamente, produciendo una desvalorización de activos de más de 8 trillones de dólares [8]. Al mismo tiempo, la expansión global de Internet permitió externalizar hacia el extranjero gran parte de la producción

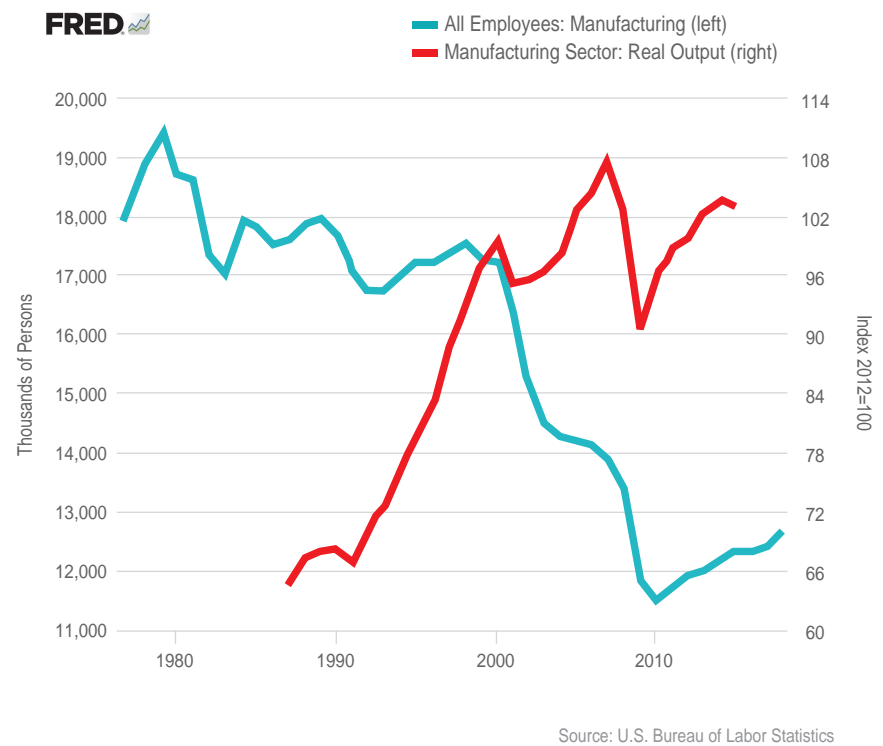


Figura 2. Evolución del empleo (línea azul) y productividad (línea roja) en Estados Unidos durante los últimos cuarenta años.

nacional de software, llevando a un temor generalizado de que los empleos en TI desaparecieran en masa [9]².

Preocupada por el efecto que esto podría generar sobre la educación y empleo en el sector, la Association for Computing Machinery (ACM) tomó cartas en el asunto. En 2006 su grupo de estudio, que codirijo, concluyó que no existía ninguna evidencia contundente para creer que la industria del software fuese a migrar fuera de los países desarrollados [10]. La última década no hizo más que confirmar esa predicción.

Sin embargo, el informe también reconocía que *“las ganancias comerciales podrían distribuirse de manera diferente”*, lo que básicamente significaba que algunos individuos y regiones iban a ganar y otros iban a perder.

ALCANCE Y EFECTOS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD

Tanto en la (Primera) Revolución Industrial del siglo XVIII como en la actual (Cuarta), los primeros efectos se observaron en la producción de los países desarrollados. Sin ir muy lejos, al reemplazar trabajadores por tecnología la productividad de Estados Unidos en el periodo 1995-2015 se duplicó [11]. El nivel de producción actual está en su máximo histórico; sin embargo, la tasa de empleo alcanzó su máximo histórico en 1980 y desde 1995 viene cayendo abruptamente [12] (ver Figura 2).

A diferencia de lo ocurrido en el siglo XVIII y XIX, actualmente los efectos de la globalización y automatización se están extendiendo hacia

1. N. del T.: Hasta ahora con Revolución Industrial nos referíamos a la también llamada Primera Revolución Industrial ocurrida entre mediados del siglo XVIII y XIX.
2. N. del T.: Con “nacional” el autor se refiere a estadounidense.

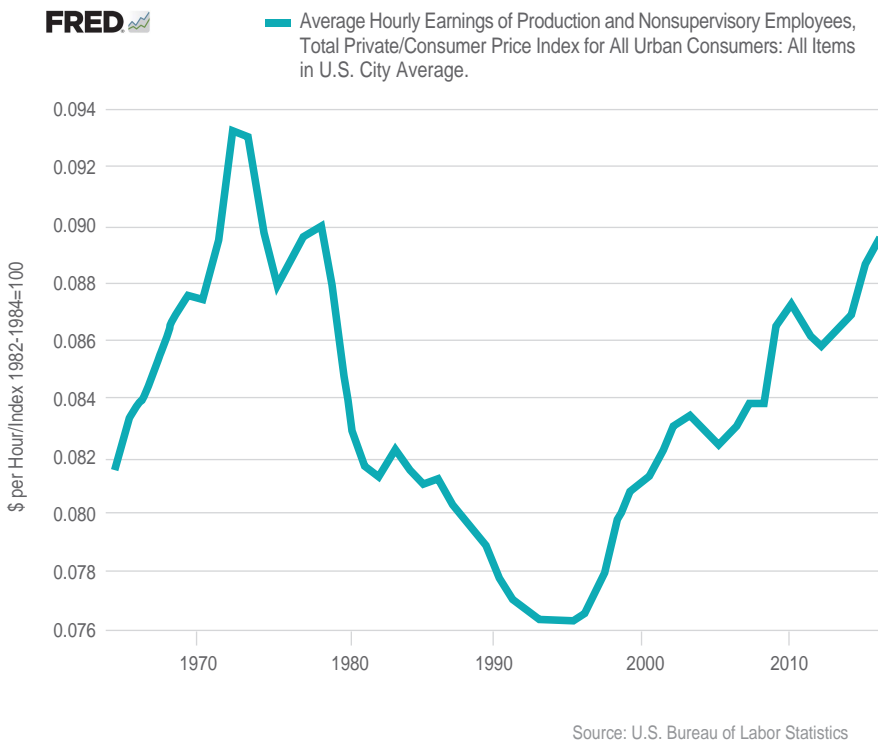


Figura 3. Evolución de los ingresos en Estados Unidos durante los últimos cincuenta años.

los países en vía de desarrollo. La llamada *curva del elefante* de Branko Milanovic [13] muestra cómo los ingresos a nivel mundial incrementaron desde 1998 a 2008. Mientras los ingresos de los “muy pobres” se estancaron, los ingresos de las economías emergentes incrementaron, sacando de la pobreza a ciento de millones de personas [14]. Las personas en la escala más alta de ingresos también se vieron beneficiadas por la globalización y automatización.

Desafortunadamente, también los ingresos de la clase trabajadora de los países desarrollados se han estancado. En Estados Unidos, por ejemplo, los ingresos del obrero medio, ajustados por la inflación, son esencialmente los mismos que en 1970 [15] (ver Figura 3).

Hoy en día la automatización está alcanzando también a las economías de los países en vía

de desarrollo. Un estudio reciente de la International Labor Organization concluyó que más de dos tercios de los 9.2 millones de puestos de trabajo textiles y del calzado del sudeste asiático corren peligro de desaparecer por la amenaza de la automatización [16].

RECONOCIENDO QUE EL PROBLEMA EXISTE

Además de diseminarse a lo largo y ancho del planeta, la automatización y la inteligencia artificial están penetrando economías enteras. Contadores, abogados, camioneros e incluso trabajadores de la construcción —cuyos trabajos no se vieron afectados por la Primera Revolución Industrial— van a sufrir un cambio sustancial de su forma de trabajo, si es que

no son directamente reemplazados por computadoras [17].

Los resultados van a ser asombrosos, pero a la vez pueden traer consecuencias muy negativas. Acontecimientos políticos recientes sugieren que los deseos de prosperidad económica juegan un rol fundamental en este contexto. De hecho, el Brexit en el Reino Unido y la elección de Trump en Estados Unidos fueron motivados en gran medida por reivindicaciones económicas [18].

Nuestra economía y sociedad se van a transformar de manera nada despreciable, sin presentar ningún mecanismo que compense o amortigüe dichos cambios. Al augurar predicciones económicas como ésta, vale la pena recordar el aviso del reconocido economista israelí Ariel Rubinstein al respecto [19]:

“Estoy sumamente empeñado en rechazar cualquier interpretación que sostenga que los modelos económicos llevan a conclusiones de valor real”.

Rubinstein aduce que la teoría económica nos dice más sobre los modelos económicos que sobre la economía real. Deberíamos considerar su aviso como una advertencia: cuando se trate de predecir el futuro del trabajo es necesario escuchar no solo a los economistas sino también a los historiadores, quienes para desarrollar sus predicciones tienen en cuenta una perspectiva histórica mucho más profunda [20]. La automatización va a cambiar significativamente la vida de muchas personas, posiblemente de forma penosa y duradera. ■

REFERENCIAS

- [1] V. Giang, “Robots Might Take your Job, but here’s Why You Shouldn’t Worry”, *Fast Company*, 28-jul-2015.
- [2] K. Rogoff, “King Ludd is Still Dead”, Project Syndicate, 01-oct-2012.
- [3] M. White y S. Pinker, *Atrocities: The 100 Deadliest Episodes in Human History*. W.W. Norton, 2013.
- [4] D. Brown, “1945-51: Labour and the Creation of the Welfare State”, *The Guardian*, 14-mar-2001.
- [5] M. Gladwell, *The tipping point: How Little Things Can Make a Big Difference*. Little, Brown, 2006.
- [6] D. Thompson, “The Economic History of the Last 2,000 Years in 1 Little Graph”, *The Atlantic*, 19-jun-2012.
- [7] K. Schwab, “The Fourth Industrial Revolution”, *World Economic Forum*.
- [8] J. Cassidy, “The Next Crash”, *The New Yorker*, 04-nov-2002.
- [9] R. Weisman, “At the Center of a Culture Shift”, *The Boston Globe*, 25-may-2004.
- [10] W. Aspray, F. Mayadas, M. Y. Vardi et al, “Globalization and Offshoring of Software”, *Report of the ACM Job Migration Task Force, ACM*, 2006.
- [11] M. J. Perry, “Phenomenal Gains in Manufacturing Productivity”, American Enterprise Institute, 27-abr-2012.
- [12] U.S. Bureau of Labor Statistics, “All Employees: Manufacturing [MANEMP]”, jun. 2019.
- [13] M. Corak, “Worlds of Inequality”, *The American Prospect*, 28-may-2016.
- [14] A. Corlett, “Examining an Elephant”, *Globalisation and the Lower Middle Class of the Rich World, Resolution Foundation Report*, 2016.
- [15] U.S. Bureau of Labor Statistics, “Average Hourly Earnings of Production and Nonsupervisory Employees: Total Private [AHETPI]”, jun. 2019.
- [16] A2 Global Risk, “Impact of Automation on Asia’s Textile & Clothing Industries”, 16-mar-2017.
- [17] M. Grothaus, “Bet You Didn’t See This Coming: 10 Jobs That Will Be Replaced By Robots”, *Fast Company*, 19-ene-2017.
- [18] M. Jacobs y M. Mazzucato “The Brexit-Trump Syndrome: It’s the Economics, Stupid”, *British Politics and Policy at LSE*, 21-nov-2016.
- [19] A. Rubinstein, “Economic Fables”, Open Book Publishers, 2012.
- [20] Y. N. Harari, “The meaning of life in a world without work”, *The Guardian*, 08-may-2017.