

LA PARADOJA DE PRODUCTIVIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN: ¿MITO O REALIDAD?

Mtro. Ignacio Macedo Castillejos*

5

Los últimos 40 años han sido testigos de una nueva revolución tecnológica. La utilización de computadoras a inicios de los años 60 dentro de las organizaciones marca el comienzo de una nueva era. Así como en su momento fue difícil vislumbrar los alcances de la revolución industrial, hoy en día todavía no podemos estar seguros hacia donde nos conducirá el desarrollo de las llamadas tecnologías de información (TI). Por su gran velocidad y el gran cúmulo de información que va dejando a su paso, esta revolución presenta grandes retos en la conformación y operación de organizaciones.

Estados Unidos es un país que se ha caracterizado por utilizar tecnologías de vanguardia en todas sus ramas productivas incluido el gobierno. Usando TI no ha sido la excepción, sin embargo, los resultados obtenidos por el uso de las TI en organizaciones norteamericanas no han evidenciado de manera clara la presencia de una nueva revolución tecnológica, al respecto Lester Thurow comenta que solamente casos muy específicos en los cuales el uso de nuevas tecnologías han permitido grandes incrementos de la producción o grandes reducciones en los costos pueden ser citados, pero cuando nos dirigimos a los resultados netos como producto del uso de nuevas tecnologías, no hay evidencia clara que éstas nuevas tecnologías hayan incrementado la productividad o la rentabilidad. De hecho existe evidencia que arroja resultados contrastantes al respecto. Esta evidencia indica que al menos en los Estados Unidos, la inversión en nuevas tecnologías ha coincidido con un escaso incremento de la productividad y la rentabilidad.¹ Este fenómeno ha sido identificado por varios autores como “*La paradoja de la productividad de las Tecnologías de Información*”.

* Egresado de Licenciatura en Economía UAM-A. Maestría en el CIDE. Profesor de la UAM-I.

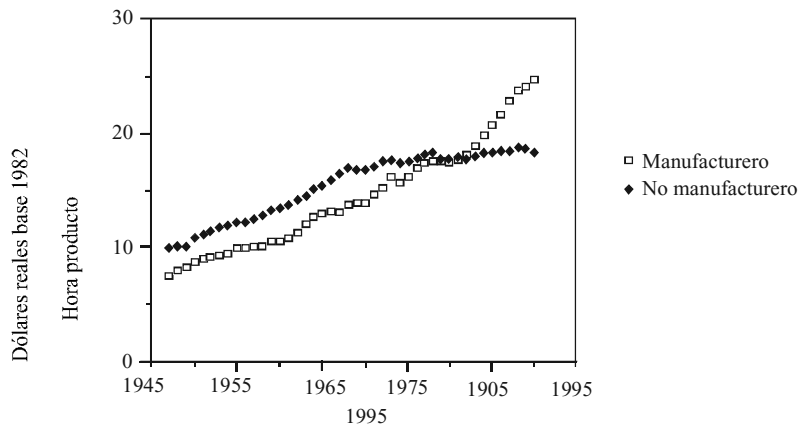
¹ Thurow, Lester C. “Foreword” in Michael S. Scott Morton ed. *The corporation of 1990’s: Information Technology and Organizational Transformation*. New York. Oxford University Press. 1991.

La paradoja

Eric Brynjolfsson, profesor del Instituto Tecnológico de Massachussets ha profundizado en esta temática y ha identificado dos niveles por medio de los cuales se han realizados estudios, a saber: en términos macroeconómicos y en términos microeconómicos separando el sector manufacturero del sector servicios. En términos macroeconómicos en los Estados Unidos se muestran estadísticas poco alentadoras acerca de los impactos de las TI para incrementar la productividad. Para tal efecto, nótese que en los últimos años se ha observado un incremento importante en el uso de TI dentro de las organizaciones, a tal grado que los niveles de capital fijo del tipo TI usado por los empleados administrativos ya esta siendo muy cercano al nivel de capital fijo usado por los obreros en la industria. Día a día podemos observar computadoras, equipos de telecomunicaciones, aparatos electrónicos portátiles que son usados en las organizaciones de hoy, no obstante, ¿cual es el resultado en términos de productividad al usar de manera masiva este tipo de tecnología? Por ejemplo obsérvese las grafica 1:

6

Gráfica 1
Productividad en las organizaciones



Fuente: Elaboración propia con base en tabla creada por Brynjolfsson(1993)

En la grafica 1, se puede observar el incremento de la productividad en los Estados Unidos a partir de 1970. La forma que generan los puntos no muestran un comportamiento revolucionario, principalmente en el sector servicios donde se nota mucho más estancado el crecimiento. En cuanto a crecimiento de la economía norteamericana se observan los siguientes datos. Entre 1995 y el año 2000 el crecimiento de la economía norteamericana

mostró una tasa promedio de crecimiento de 2.5% y precisamente en el año 2000 se rompió la burbuja bursátil generada por las compañías dotcom² cuando el índice Nasdaq entre 1999 y el 2000 presento su caída histórica. Hasta aquí no se alcanza a percibir un impacto importante de las TI sobre la economía. Robert Solow ha sido uno de los críticos mas importantes del papel que juegan las TI dentro de la economía, su frase mas conocida a este respecto es “Se puede observar la época de las computadoras por todas partes, excepto en las estadísticas de productividad”, a pesar de que Solow dijo esto en 1987, el presente no ha mostrado cambios radicales en este sentido. No obstante ahora ya se tiene suficiente información para realizar un análisis mas profundo de la situación contemporánea de las TI.

Las realidades

El argumento más recurrente para sustentar la falta de productividad y rentabilidad a través de TI, se ha expresado en algunos artículos indicando que aunque las TI han eliminado algunos trabajos de oficina, el desplazamiento hacia una oficina computarizada ha también creado nuevos costos relacionados al nuevos puestos de trabajo, mantenimiento y uso TI.³ En México poca atención se ha puesto en estos aspectos tal vez debido a la falta de estudios similares a los que se han realizado en los EU. Sin embargo es posible visualizar algunos de los resultados pobres así como varios de los costos hundidos que las TI de información han acarreado en el sector privado y público.

Pero ¿que podemos decir respecto a la paradoja de la productividad? Mientras la evidencia no es clara acerca de la existencia de una revolución tecnológica, las TI las podemos ver en todas partes, un crecimiento del gasto de las empresas en TI e innovaciones constantes en estas tecnologías. Brynjolfsson (1993) identifica cuatro posibles explicaciones de los resultados contradictorios que muestran la relación TI-productividad: errores de medición, rezagos, redistribución y uso inadecuado.

- *Errores de medición.* Esta explicación se refiere a mecanismos inadecuados para medir los impactos de las TI, esta apreciación se aplica tanto para la consideración de los insumos a medir como la medición del producto obtenido. El descuido al considerar particularidades de las variables relacionadas con las TI puede originar un factor de error.

² Compañías que basan su presencia y fuerza de ventas a través de Internet.

³ Iacono, Suzanne and Rob Kling. “Changing Office Technologies and Transformations of Clerical Works: A historical Perspective” in Robert E. Kraut, ed. Technology and the Transformation of White-Collar Work. Hillsdale. New Jersey. Laurence Erlbaum Associates. 1987. p. 53-75.

- *Rezagos.* Esta explicación se refiere a la falta de consideración que las tecnologías no impactan de manera inmediata en el producto y por lo tanto habrá que esperar un tiempo razonable para observar los verdaderos impactos producidos. Tal fue el caso del uso de energía eléctrica en los sistemas productivos, donde pasaron varias décadas antes de observar el desplazamiento de la frontera de producción.
- *Redistribución.* Esta explicación establece que las TI pueden ser benéficas para las compañías pero no necesariamente para la industria o la economía en su conjunto debido a que la desagregación de los beneficios pueden recaer únicamente en entidades locales.
- *Uso inadecuado.* Esta explicación se refiere a la falta de capacidad de incorporar de manera adecuada a las TI en los procesos productivos. La falta de innovación de la creación de nuevos procesos orientados al uso de TI puede ser un factor determinante en su impacto sobre la economía.

8


Datos recientes muestran diferencias a las tendencias del pasado en cuanto a la productividad por hora de trabajo se refiere, en el 2002 y 2003 la tasa de crecimiento fue de 5.3%, dato significativo en comparación a los que arrojaban años anteriores, por otro lado las inversiones de capital durante la última década han alcanzado niveles de hasta el 50% del total de las inversiones. Estos datos apuntan a legitimar la explicación de Brynjolfsson respecto a los rezagos de los resultados.

Después de todo, no sería conveniente agotar este debate simplemente en las cuatro explicaciones. Consideramos conveniente replantear esta revolución en términos de una revolución de información. Desde esta perspectiva probablemente la paradoja desaparezca, puesto que las TI han sido un factor fundamental para la obtener, procesar y compartir información. Precisamente de ahí el nombre que ha asumido esta tecnología. Lo que pudo haberse llamado “tecnologías computacionales” se le ha dado una connotación más amplia a llamarlas “tecnologías de información” y es que si desde la perspectiva de la información se analiza el insumo y producto generados por estas tecnologías no existe duda que por el cúmulo de información producido en los últimos 40 años, esta es una verdadera revolución, que ha tenido la particularidad de empujar los avances tecnológicos de computo y telecomunicaciones orientados a la información.

Así pues la información trae consigo características particulares que la hacen difícil en su cuantificación, puesto que tal vez se obtengan cantidades de bits, pero en el valor que damos a estos bits radicaría la diferencia en un registro de producto. Las diferencias de información que pueden dar los agentes de una sociedad, sin lugar a dudas, representa uno de los conflictos más importantes que dan lugar a la “paradoja”.

Comentarios finales

La “*paradoja de la productividad*” existe a tal grado que en este artículo estamos hablando de ella, sin embargo la veracidad de la misma es lo que se cuestiona. A pesar de que existen estudios que tratan de demostrar su veracidad, hay elementos que deben ser tratados con cuidado dentro dichas investigaciones. Consideramos que la productividad de las tecnologías de información deben de ser tratados en el ámbito de la información y no de manera general que incluya todos los ámbitos productivos.

En caso de que se quiera dar un trato general al impacto de las TI sobre la productividad se deben de considerar las cuatro explicaciones expuestas por Brynjolfsson, con el objeto de ser cautelosos en los juicios. A pesar de que la paradoja de la productividad argumenta de manera importante el bajo impacto de las TI, se ha mencionado que también hay casos exitosos que han sido observados directamente, los cuales han obtenido resultados extraordinarios a través del uso de TI en sus organizaciones. En otras palabras, han existido resultados innovadores en el campo del uso de las TI.

Para Thomas H. Davenport, estas organizaciones son notables por el hecho de introducir innovaciones en los procesos orientados a clientes los cuales han producido rápidos incrementos en productividad y rentabilidad. “Los usuarios de TI más exitosos parecen haber creado un proceso de innovación sin haber estado necesariamente concientes de ello”.⁴ La formula aun no es muy clara en relación a los factores que determinan un uso exitoso de las TI.⁵ Aspectos como la infraestructura tecnológica, el entorno organizacional, la internalización de tecnología y el capital humano son solamente algunas de las variables que se asoman en el proceso de innovación.

Paradoja o no, las TI generan un debate digno a la reflexión y un campo todavía virgen para la investigación.

Referencias consultadas

- Andersen David y Dawes Sharon. *Government Information Management: A Primer and Casebook*. Prentice Hall College Div. Estados Unidos. 1991
- Brynjolfsson, Erik. *The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment*. Publicado en Communications of the ACM, Diciembre, 1993
- Davenport Thomas H. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business School Press-McGraw-Hill. 337 p. 1993
- Fountaine Jane E. *Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change*. Brookings Institution Press. Estados Unidos. 256 pp. 2001.

⁴ Davenport, Thomas H. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business School Press-McGraw-Hill. 1993. p. 29.

⁵ En términos de productividad y rentabilidad.

- Iacono, Suzanne and Rob Kling. "Changing Office Technologies and Transformations of Clerical Works: A historical Perspective" in Robert E. Kraut, ed. *Technology and the Transformation of White-Collar Work*. Hillsdale. New Jersey. Laurence Erlbaum Associates. 1987. p. 53-75.
- Stair Ralph M y Reynolds George. *Fundamentals of Information Systems*. Course Technology, Inc. Estados Unidos. 404 pp. 2003.
- Tapscott Don, et all. *David Blueprint to the Digital Economy: Creating Wealth in the Era of E-Business*. McGraw-Hill Companies. Estados Unidos. 384 pp. 1998.
- Thurow, Lester C. "Foreword" in Michael S. Scott Morton ed. *The corporation of 1990's: Information Technology and Organizational Transformation*. New York. Oxford University Press. 1991.