

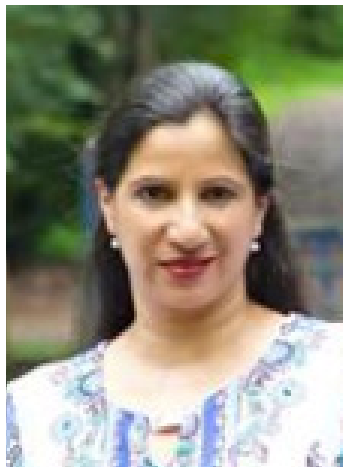
Artículo

Tecnología de la Información y su transversalización en el quehacer del ser humano



José Alfredo González Mercado

Máster en Administración de Empresas
Director de Mercadeo y Gestión de Ventas
Universidad Técnica Nacional
Costa Rica
jagonzalez@utn.ac.cr



Flor Ibeth Vargas Artavia

Máster en Educación - Docente
Blue Valley School
Costa Rica
flor.vargas@bluevalley.ed.cr

1. Resumen

Cuando se habla de Tecnología de la información se deben analizar factores como la evolución de herramientas creadas

por el ser humano a través del tiempo, el desarrollo de su capacidad creadora y la utilización o transversalización que éste le ha dado a sus creaciones. La constante aquí es y será, mantener la reconstrucción u optimización de estas innovaciones para dominar el entorno.

Es mediante esa optimización que dichas creaciones influyen en todas las áreas del quehacer humano. Es pues, un paso hacia la utilización de la tecnología como facilitadora de oportunidades y la comunicación como un medio. La globalización exige cada vez más acción, más investigación e innovación para cumplir con las exigencias de un mundo moderno y en constante cambio. La tecnología se convierte en algo más que una herramienta, se transforma en un eje generador de oportunidades para conquistar su entorno. No obstante, cada avance es asociado también a un impacto o efecto colateral que, dependiendo de la perspectiva con que se mire, puede ser positivo o negativo, pero todo forma parte de ese balance cósmico que guía al ser humano desde su creación.

2. Palabras claves: tecnología, comunicación, transversalidad, educación, información.

3. Introducción

La comunicación considerada como el reto de nunca acabar, ha permitido al ser humano un avance sobre las otras especies que habitan el planeta. Desde los inicios del tiempo, el ser humano ha tratado de utilizar la tecnología como instrumento, se ha valido de ella para sobrevivir y modificar su accionar, al punto de crear toda una conexión que articula distintos aspectos, en los que depende de la comunicación para avanzar en su desarrollo y conquista del entorno. Hay que aclarar aquí que todo este proceso potencializa el desarrollo del ser humano, pero afecta positiva y, en ocasiones, negativamente en diferentes ámbitos.

En un inicio, la tecnología fue empleada para la subsistencia diaria, cada avance respondía a la satisfacción de necesidades básicas, las cuales moldearon al ser humano y lo impulsaron para utilizarla como herramienta, que le permitiera no solo satisfacer sus necesidades, sino cambiar su entorno. Esto, en cierta medida, aumentó el desarrollo de sus capacidades físicas y cognitivas y le dio una idea de dominio sobre otras especies y, en parte, control de su entorno. Es el aumento de sus capacidades lo que le impulsa a la transformación del entorno inmediato y la relación con otros seres, propiciando la utilización de la tecnología como posibilidad de realizar las cosas de una forma más eficiente. Un pequeño paso hacia la tecnología como herramienta y la comunicación como medio.

En determinado momento se da una supernova de imaginación y avances tecnológicos, es aquí, cuando surge una sincronización en la cual el ser humano alinea sus necesidades básicas, su pensamiento cada vez más desarrollado y empieza a potenciar su ingenio, para utilizar la tecnología de la información más allá de lo que había soñado. Nace en este momento, y después de muchos procesos de prueba y error un detonador llamado Internet.

4. Desarrollo

Después de un pensamiento más elaborado y la potencialización de la creatividad, al alinearse con Internet, el ser humano utiliza la tecnología de información hacia la especialización en diferentes áreas. Aunque no es Internet el detonador "per se" del gran impulso de estas tecnologías, sí se convirtió en un medio que dinamizó el proceso, mediante el cual la comunicación mundial afectaba en tiempo real sociedades, empresas, comunidades, organizaciones, escuelas e individuos.

Es aquí donde se da el advenimiento del uso masivo de las computadoras, y no

aquellas de tamaños inmanejables, sino las computadoras que fácilmente podían ser llevadas de un lado a otro, las computadoras de escritorio o portátiles. Esto cambió de manera radical las actividades comerciales entre empresas y los diferentes usuarios. Nuevamente el ser humano empieza una carrera contra el tiempo, su entorno, y descubre en las tecnologías de la información, una nueva forma para evolucionar y utilizarla a su favor.

El aporte de esta evolución propicia la aparición de una gran variedad de herramientas que ayudan a mejorar la comunicación, ejemplo de ello son los teléfonos inteligentes, que representan un paso hacia la conquista de un entorno con mayor espectro, un entorno global. Esta herramienta le da al ser humano una nueva percepción del mundo, de las cosas y, a la vez, una sensación de poder, ya que le permite eliminar barreras del idioma y la ubicación geográfica entre otras. No obstante, una gran interrogante es planteada: el balance de las cosas puede verse afectado por la utilización de las tecnologías de información, ya que a la par de las ventajas, empiezan a manifestarse desventajas, pero de eso se comentará más adelante.

El ser humano en su libre albedrío, empieza una nueva conquista, esta vez hacia lo interno. La autorreferencia y autonomía que menciona Maturana (2008) elabora nuevamente una autopoiesis. Gracias a ella, analiza, reflexiona y elige cómo y cuándo utilizar la herramienta que ha creado y desarrollado ampliamente. Y como el cosmos siempre busca un balance, la línea de la elección correcta o incorrecta se vuelve cada vez más delgada. De un momento a otro viene a su mente una palabra que le produce satisfacción ¡Eureka! Sí, porque ahora podrá valerse de esta reconstrucción interna y proyectarse a un mundo globalizado a través de las tecnologías de la información y su impacto. En la dicotomía de lo correcto e incorrecto, hay que mencionar entonces no solo el impacto

positivo, sino otros efectos secundarios que conllevan la transversalización de esta tecnología.

4.1. El lado positivo de la tecnología de la información

Muchas áreas del quehacer humano se vieron favorecidas en relación con tiempo, facilidades, optimización y una nueva perspectiva para su utilización en el diario vivir. Las fronteras de su pensamiento interno ya traspasan a otros ámbitos. El ser humano continúa explorando, descubriendo, describiendo y buscando más y mejores formas de transformar y transferir todo lo que internamente elaboró. Algunas áreas que se potencializaron, se describen a continuación:

1. **Facilidad en la comunicación:** las barreras de tiempo y distancia fueron eliminadas, ya que la tecnología de la información permite comunicarse con personas en cualquier parte del mundo, incluyendo bases espaciales científicas. Los avances tecnológicos y las aplicaciones permiten la interacción de manera ágil, dinámica y a un menor costo. Esta tecnología ha influido inclusive en la forma de visualizar el trabajo, que con el teletrabajo, se abrió una gran gama de escenarios que antes eran inimaginables: blogs, canales de video, "influencers" youtubers, entre otros. Es en sí, una puerta a la comunicación más fácil y expedita.
2. **Acceso a la información:** otro aspecto positivo es la facilidad de obtener información y datos. Mediante los buscadores en Internet y otras plataformas de navegación, se puede visualizar, acceder y recopilar información desde diferentes áreas del saber humano, hasta lo más inverosímil que se pueda imaginar. Dichos datos pueden ser obtenidos en formato de texto, imágenes y audio. Muchos de ellos son gratuitos y están disponibles en los servidores y redes alrededor del mundo. La constante aparición de billones de

sitios web con contenidos y el acceso a la información, se ha popularizado tanto que, de acuerdo con los datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Grupo del Banco Mundial y la División de Población de las Naciones Unidas, a finales de enero del 2019, se estimaba en más de cuatro billones de usuarios de Internet en el mundo. La cifra sigue en aumento exponencialmente.

3. **Calidad de vida:** de acuerdo con Capra (1998), la tecnología ha jugado un papel importante en la asistencia médica, sin duda alguna, esto se ve reflejado en la innovación, la creatividad, la reconceptualización y las nuevas invenciones en mecanismos, medicinas, dispositivos e investigaciones. Cabe destacar aquí aspectos como la detección y cura de muchas patologías, que otrora parecían incurables, lo cual ha aumentado la expectativa de vida del ser humano. En el campo de la industria y comercio, la tecnología de la información se ha convertido en un generador de procesos que permite producir, de manera sistematizada y más económica, muchas acciones para mejorar la productividad y ha logrado maximizar aún más las relaciones en el comercio electrónico, tales como: B2B (Business to Business), B2C (Business to Consumer), C2C (Consumer to Consumer), B2G (Business to Government), G2G (Government to Government) entre otros. (Laudon, Laudon, Romero y Solares, 2016).
4. **Calidad en la educación:** es innegable el aporte de las tecnologías de la información en el campo educativo. Docentes e investigadores han desarrollado e implementado metodologías pedagógicas más interactivas, con un mayor y mejor acceso a la información. Los modelos de enseñanza-aprendizaje han cambiado en beneficio del aprendiente. Al optimizar las facilidades de acceso a la

información, se potencia el pensamiento creativo, la innovación, la simulación, la interacción con actores en diferentes partes del globo terráqueo, el emprendedurismo y una educación que fomenta la inclusividad y el trabajo colaborativo. La mirada vuelve al concepto desarrollado en el sitio web María Montessori (2012), donde el estudiante es eje central, actor y promotor de su propio aprendizaje. Mediante el uso de la tecnología el estudiante canaliza sus intereses y el educador es un facilitador o guía.

5. Las redes sociales digitales: la interacción, la comunicación y el contacto visual en tiempo real han sido parte de los beneficios de la utilización de las redes sociales. Permite la conexión entre personas y organizaciones de manera rápida y directa, genera espacios de interacción social, familiar, comercial, entre otros. El desarrollo y utilización de simuladores brinda la sensación de cercanía, estrechando lazos de pertenencia entre los diferentes actores. Igualmente, la parte de información que se genera en las redes sociales digitales puede ser utilizada para la toma de decisiones en aspectos como vestimenta, clima, estilos de vida, asuntos financieros y económicos, para mencionar algunos.

4.2. El lado negativo de la tecnología de la información

De la mano con la globalización y la optimización de recursos tecnológicos, afloran aspectos secundarios que pueden ser vistos como algo no tan positivo. El balance cósmico indica que para toda acción existirá una reacción, por lo tanto, de la mano con los aspectos positivos, surgen los cuestionamientos generales sobre situaciones que afectan al individuo y al medio ambiente. Esa línea delgada del balance es la que ha generado también repercusiones, tales como:

1. Contaminación ambiental y Calentamiento

Global: cada día es más observable el aumento de la contaminación en todos los ámbitos. Según Capra (1998) existe una “cara oculta del desarrollo”, que propicia la contaminación en todas sus expresiones. El planeta se ve afectado, tanto por la utilización desmedida de los recursos naturales, como por el tratamiento de los desechos o productos tecnológicos que ya han cumplido la obsolescencia programada. En este sentido, es fácil mencionar que si son comunicaciones, no generan contaminación, pero la realidad es otra. Aunque se ha bajado la emisión de CO₂ y se reduce la huella de carbono, la cantidad de energía empleada en mantener todos los sistemas de almacenamiento de datos, sea en la nube, los grandes servidores proporcionados por compañías, u otros medios, generan un alto consumo de energía eléctrica y, por ende, un daño a nuestro medio ambiente. Cuántas veces guardamos correos e información innecesaria. Esos simples datos, imágenes y demás, consumen energía, y la producción de esa fuente de energía, lamentablemente, genera contaminación. Aunque grandes conglomerados de la comunicación como Google, Apple, Facebook y otros, han dado un paso hacia la energía renovable para el manejo de sus datos, la realidad es que los mecanismos de enfriamiento y muchas otras necesidades para el mantenimiento de dicho almacenamiento, no es abastecido por esa energía, entonces volvemos a la disyuntiva de que aún queda mucho por hacer en cuanto a la protección del medio ambiente.

2. Tratamiento de los desechos Tecnológicos: la tecnología de la información llegó para quedarse, forma parte de la vida diaria, abarca todos los estratos socioeconómicos y, para mantener los negocios en un mundo globalizado, tanto las personas como las empresas la utilizan. Los

aparatos electrónicos inteligentes, los sistemas de almacenamiento y muchos otros dispositivos automatizados, son optimizados periódicamente y exigen un cambio o actualización que genera desechos constantes; esta contaminación se presenta como un problema sobre el cual actuar, ya que produce efectos negativos a nuestro planeta. Los desechos son generados en gran parte por la obsolescencia programada o por la obsolescencia percibida, ambas definen el uso y desecho de los dispositivos, los efectos generales se describen a continuación:

- **Obsolescencia programada:** es la vida útil de los componentes electrónicos (hardware y software) estipulada por el fabricante. Cuando un dispositivo deja de funcionar, o sus programas no pueden ser actualizados, o los componentes para la reparación no existen en el mercado, surge la necesidad de reemplazarlo. Muchos de los dispositivos tecnológicos de la comunicación tienen una vida útil promedio de tres años. En ocasiones esta obsolescencia responde a políticas de organismos internacionales, cambios en la tecnología del país y estrategia de comercialización del fabricante. La sustitución representa: una herramienta financiera para el fabricante, una erogación económica para el consumidor y un desecho tecnológico a tratar.
- **Obsolescencia percibida:** se refiere a la opinión del usuario en relación con el dispositivo que está utilizando. Apreciaciones como funcionalidad, estética, portabilidad e inclusive status social, son ejes clave para cambiar el dispositivo electrónico. Aunque muchas veces estas apreciaciones son infundadas, el resultado es el mismo, un desecho por parte del usuario y, por consiguiente, todo un proceso que de una u otra forma responde a

estrategias de mercadeo global, incentivado por los fabricantes de los diferentes dispositivos, que da como resultado más desechos tecnológicos.

3. Dependencia y trastornos en los usuarios:

la incorporación de dispositivos electrónicos ha modificado la conducta, el comportamiento del individuo, su interacción personal, familiar-social, empresarial y ha permeado su accionar dentro de la sociedad. Los cambios en aspectos de conducta, problemas mentales, valores, depresión, ansiedad e interacción social, sin importar el nivel socioeconómico, cada vez son más alarmantes. Algunas de las consecuencias de ésta dependencia generalizada a las computadoras, teléfonos, tabletas y dispositivos inteligentes, ha generado ciberadicción, trastorno o dependencia de redes sociales en general, incremento del acoso, delitos informáticos, incluyendo las estafas financieras, falsificación de información, pérdida de identidad y la privacidad. En la parte física-funcional, el deterioro por el uso excesivo de los diferentes dispositivos inteligentes y la sobreexposición, causa daños irreparables en el sistema nervioso, de acuerdo con un estudio realizado por la revista Semana (2019), en la que se indica que los campos electromagnéticos emitidos durante el uso y abuso de estos dispositivos puede provocar enfermedades como: vértigo, cansancio, trastornos del sueño y pérdida de memoria, entre otros. Otras afectaciones relacionadas con el uso de las tecnologías de la información son las siguientes: problemas de la vista, afectación o lesión en la columna vertebral por mala postura, síndrome del túnel carpiano, efectos negativos e inflamación en el dedo pulgar (síndrome dedo de BlackBerry) y lesiones cervicales.

- ### 4. Factores socioeconómicos:
- la velocidad de cambio de las nuevas tecnologías y la constante presión por mantenerse

actualizado, modifica los presupuestos de muchos usuarios, ya que el dinero que otrora era para necesidades básicas del núcleo familiar, son utilizadas para la adquisición de dispositivos de última generación, con el agravante de un efecto negativo en la economía individual y familiar.

5. Vulnerabilidad de la seguridad personal y de la sociedad: si bien la tecnología permite el acceder a muchos beneficios, los usuarios deben pensar y reconocer los límites de esta herramienta. A veces por despreocupación, descuido o demasiada confianza, se obvian los riesgos y consecuencias que la portabilidad de la tecnología de la información puede causar. De acuerdo con Velázquez, (2019) hay una gran vulnerabilidad que se da al conectarse a redes abiertas por medio del WiFi, ya que cualquier otro ente puede acceder a los datos que son manipulados mientras se navega. Dicha vulnerabilidad se hace más evidente con el acceso a información susceptible de manipulación como los datos personales y números de cuentas, lo que muchas veces conlleva al robo de dinero o fraude informático. En la red de redes, los datos no son exactamente privados, es por eso que personas y empresas utilizan mecanismos de seguridad (muros de fuego - software especializado) para proteger la información susceptible, relacionada con asuntos confidenciales y financieros, con el propósito de evitar esas filtraciones o fraudes. Asimismo, la falta de precaución al publicar fotografías en las diferentes redes sociales digitales revelando ubicación, tiempo de estadía, personas cercanas y fechas, vuelve a los usuarios candidatos de convertirse en víctimas de sobornos, secuestros y otras tipificaciones de delitos, donde la tecnología ha sido el vehículo o medio facilitador de estas acciones mencionadas.

6. Reducción de puestos de trabajo: en algunas áreas es probable que los avances tecnológicos fortalezcan a las empresas al generar una mayor eficiencia en la realización de sus procesos, pero al mismo tiempo pueden ser perjudiciales para los trabajadores, quienes pueden perder sus puestos, al ser sustituidos o reemplazados por un dispositivo tecnológico, disponible 24/7, 365 días al año. Este tema ha generado bastante polémica y confrontaciones a favor y en contra de su utilización; lo ideal es que sea posible encontrar un punto de equilibrio que permita aumentar la productividad eficiente en una empresa y, al mismo tiempo, reconocer la labor del ser humano dentro de la organización, sin que este sea desplazado por algún dispositivo. En los próximos años, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, los automóviles autónomos, los hogares inteligentes y los robots, eliminarán millones de puestos de trabajo, no obstante, el uso de la tecnología ha creado ocupaciones que antes ni siquiera se imaginaban, por ejemplo: las plataformas como Instagram, Facebook y YouTube han permitido la creación de: blogueros, influencers, youtubers, gamers, para mencionar algunos. Estos puestos de trabajo van en aumento. Otra actividad comercial que genera empleos es la creación de compañías emergentes, cuya herramienta de trabajo son las plataformas digitales con tecnología de la información y los activos son personas con recursos propios que prestan un servicio, por ejemplo, Uber y Airbnb, para citar algunos, sin embargo, las personas perciben que son más los puestos que se pierden, que los que se generan. El problema se da en la delgada línea del equilibrio entre los puestos eliminados por la tecnología y los nuevos puestos generados por esta. Con el transcurrir de los años, se podrán obtener estudios más concluyentes de esta

reducción de puestos o capital humano; no obstante, la oportunidad está abierta, la transformación es constante y la adaptación hacia una optimización al utilizar las nuevas tecnologías son el aliciente para lograr ese balance o equilibrio.

7. Disminución de habilidades: se han desarrollado herramientas muy útiles que permiten ahorrar tiempo y producen resultados mucho más óptimos, pero en algunos casos estos pueden limitar la creatividad y la inteligencia, especialmente en las nuevas generaciones. En el campo de la escritura, la comunicación en tiempo real mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, han propiciado la abreviación de palabras, haciendo ésta más expedita. No obstante, el uso de términos y emoticones, ha desmejorado habilidades como la caligrafía, redacción, ortografía y un desánimo por la lectura, propiciando la "pereza mental" y una disminución en el léxico verbal. También, causa un alejamiento generacional, ya que el uso de símbolos y abreviaciones tan utilizadas por los jóvenes, en ocasiones, no son entendibles por los adultos. Algunos ejemplos simples son los siguientes: en primer lugar la disminución de la capacidad de procesamiento y cálculos de datos y operaciones matemáticas, al depender de los dispositivos inteligentes, que en ocasiones, ni siquiera se recuerda un número telefónico de uso frecuente, ni se logran realizar asociaciones matemáticas y financieras básicas. En segundo lugar, la habilidad de ubicación espacial ha sido disminuida por el continuo uso de navegadores globales, como consecuencia el aprendizaje de los puntos cardinales es un reto, ya que las personas recurren a estas aplicaciones para su ubicación. Incluso el contacto y habilidades sociales disminuye, debido a que la costumbre de solicitar direcciones u orientaciones

sobre determinado punto a lugares que quedó en desuso.

5. Conclusión

Como se mencionó anteriormente, las tecnologías de la Información llegaron para quedarse y su utilización apropiada ha dado ventajas al ser humano. La capacidad creadora y la constante reconstrucción y proyección hacia su entorno, permitirán que el impacto de estas, abarque todos los ámbitos del quehacer humano. Esa transversalización es la que se transformará en el reto a vencer, en el aliciente que promueve ser cada vez más creativo, para conquistar y transformar su futuro hacia la optimización de lo que el mundo, la tecnología y su capacidad le permitan.

6. Referencias

- Capra, F. (1998). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, España. Ediciones Granica S.A.
- Laudon, K. C., Laudon, J. P., Romero, A. V., & Solares, P. F. (2016). *Sistemas de información gerencial*. Ciudad de México: Pearson.
- María Montessori. (26 de noviembre 2012). Principios Básicos de la Metodología Montessori. [Blog]. Recuperado de <http://mariamontessorieucc.blogspot.com/2012/11/principios-basicos-de-la-metodologia.html>
- Maturana, H. (2008). *El Sentido de lo Humano* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica S.A.
- Semana. (30 de enero 2014). 7 enfermedades producidas por el exceso de tecnología. [Sitio web]. Recuperado de www.semana.com/tecnologia/tips/articulo/enfermedades-producidas-exceso-tecnologia/373968-3.
- Velazquez, A. M. (30 de abril 2019). Riesgos al conectarse a una Red Pública. El tiempo. [Sitio web]. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/los-riesgos-de-conectarse-a-una-red-wifi-publica-288122>