

Importancia del Recurso Tecnológico para el Desarrollo Sostenible en Empresas Colombianas.

Importance of Technological Resources for Sustainable Development in Colombian Companies.

Ana Gabriela Banquez Maturana ³.

Resumen

Las empresas colombianas se están viendo sumergidas en un entorno macroeconómico complicado y altamente cambiante, por ello se ven en la necesidad de mejorar su competitividad, posibilitando la apertura a nuevos mercados y llegada a más clientes potenciales. A razón de esto, el propósito de este trabajo, de carácter cualitativo/documental, es evidenciar la importancia del recurso tecnológico para el desarrollo sostenible en empresas colombianas, mediante el análisis de la información científica relevante sobre el tema trabajado, divulgada entre los años 2016 a 2022, en bases de datos calificadas en calidad como lo son: Scielo, Redalyc, Science, Forbes, a fin de poder tener bases sólidas y actualizadas en la cual fundamentar la presente investigación. Seguidamente, se busca analizar y clasificar la información obtenida, para evitar tener en cuenta información inadecuada y/o redundante, que no aporten ideas claras y concisas en la investigación. Para finalmente, dar inicio a conclusiones y posibles recomendaciones que les permitan a los lectores hacerse una idea de la ventaja competi-

tiva que generaría la implementación de la tecnología en los procesos empresariales en Colombia.

Palabras clave: Desarrollo Sostenible; Tecnología; Empresas; Colombia.

Abstract

Colombian companies are being submerged in a complicated and highly changing macroeconomic environment, which is why they see the need to improve their competitiveness, making it possible to open up new markets and reach more potential clients. Because of this, the purpose of this qualitative/documentary work is to demonstrate the importance of the technological resource for sustainable development in Colombian companies, through the analysis of relevant scientific information on the subject worked on, disclosed between the years 2016 to 2022, in databases qualified in quality such as: Scielo, Redalyc, Science, Forbes,..., in order to have solid and updated bases, on which to base this research. Next, it seeks to analyze and classify the information obtained, to avoid taking into account inadequate and/or redundant information, which does not provide clear and concise ideas in the investigation. Finally, to start conclusions and possible recommendations that allow readers to get an idea of the competitive advantage that the implementation of technology in business processes in Colombia would generate.

Keywords: Sustainable Development; Technology; Companies; Colombia.

³ Administración Industrial, Universidad de Cartagena (UdeC), Cartagena de indias D.T. y C., Bolívar (Colombia). Correo: banquezanagabriela@gmail.com.

Introducción

Globalmente, las tecnologías digitales se han visto estrechamente relacionadas con el comercio internacional y el impulso de una economía sostenible, al intervenir en el comportamiento de los clientes y de las empresas (Avendaño y Manosalva, 2020), siendo los primeros los que determinan la razón de ser de las empresas, ya que no hay producto sin necesidad por satisfacer. Asimismo, la forma de compra tanto por redes sociales como por E-commerce y las nuevas formas de pago por transferencias influyen en las organizaciones, en la agilidad en las ventas y la reducción de costos.

En Colombia, existe un retraso enorme en cuanto a la cobertura del internet en comparación con otros países desarrollados, al igual que tiene un rezago en la incorporación de este recurso frente a otros países de la región, provocando así bajo rendimiento competitivo ante empresas internacionales, donde la tecnología es su mayor aliado, frente a una economía variante y emergente. En este sentido, se establece un análisis de los diferentes puntos de vista encontrados sobre la importancia del recurso tecnológico en la sostenibilidad de las empresas colombianas, en virtud de conocer la existencia de sus ventajas en un macro-entorno altamente cambiante y complejo, siendo la innovación y la tecnología de gran ayuda para las empresas que necesitan mejorar continuamente.

La metodología a tratar es de carácter cualitativo/documental, basada en enfoques teóricos que conceptualizan temas como la tecnología y el desarrollo sostenible aplicados en el ámbito empresarial en Colombia; seguidamente se menciona que la tecnología es una fuente para crear ventajas competitivas y con ello, plantear conclusiones y posibles recomendaciones que les permitan a los lectores hacerse una idea de la ventaja competitiva que generaría la implementación de la tecnología en los procesos empresariales en Colombia.

Problema

La apertura económica ha demostrado la poca capacidad que tienen nuestras empresas para competir a gran escala, esto debido a muchos factores tanto internos como externos que afectan el rendimiento de las organizaciones; si se hace un énfasis en el micro-entorno, se constata la poca preparación y adiestramiento del talento humano, la falta de buenas alianzas con los proveedores en función de la calidad de los insumos que se necesitan por parte de estos, la capacidad para posicionar su producto frente a la competencia, la mala toma de decisiones, entre otras. Ahora bien, en el macro-entorno, se le suman lo que es la economía variante que se vive hoy en día, la falta de políticas en campo de la tecnología e innovación, los cambios de gustos y cultura de los clientes, siendo lo anterior un ancla que impide el avance de las empresas, especialmente en Colombia.

Vale la pena resaltar, que grandes compañías como lo son: Apple, Alphabet, Amazon, Microsoft, Tesla, Samsung, Ibm, Huawei, Sony, Pfizer, Lg, Facebook, Abbaba, Oracle, Hp, Johnson & Johnson, Toyota, Salesforce, Walmart, Nike, Lenovo, Tencent, Coca Cola, Abbott Laba, Boach, entre otras, son un claro ejemplo de empresas que

están impulsando la innovación como una de sus prioridades, cambiando la forma en la que establecen sus objetivos y procesos, más aún después de los resultados de la pandemia de COVID-19; logrando ser muy competitivas. (Infobae, 2021)

Complementariamente, se ha visto que el crecimiento en valor de la empresa de tecnología más grande del mundo se ha mantenido constante. Durante la última década, Apple ha mantenido su posición como la empresa pública más valiosa del mundo, pero en mayo de 2022 Saudi Aramco lo ha hecho. Lo hizo un poco mejor que Apple con una capitalización de mercado de más de 2.400 millones de dólares. (Forbes Staff, 2022)

Mientras tanto en las empresas de Colombia no se evidencia estos grandes avances en términos de tecnología, en competitividad a nivel mundial ni en su crecimiento sostenible, dejando la incógnita ¿realmente es importante la tecnología para su crecimiento sostenible? A lo que se podría responder con un, sí.

Justificación

La confluencia tecnológica exige una actualización de la infraestructura existente en Colombia, al igual que abrir nuevas oportunidades digitales a través de la internacionalización, las alianzas con otros países desarrollados, la atracción de capital de inversión en nuevos negocios y la unión entre el sector público y el privado (Niño, et al., 2020); lo anterior, evidenciando la necesidad de una política pública en el campo de las tecnologías e innovación en un país subdesarrollado como Colombia, que necesita volver sus empresas más competitivas a nivel global, siendo importante no ignorar a las empresas como un factor clave en el crecimiento de un país y de su PIB, porque definitivamente son estos actores los que mueven la economía nacional, logrando la sostenibilidad y el acceso a bienes y servicios de calidad.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en su boletín técnico del segundo trimestre del 2022, mostró un crecimiento porcentual del 12,6% en cuanto al producto interno bruto (PIB) que se presentó en Colombia, frente al mismo periodo de 2021; también se evidenció que, dentro de , las actividades económicas que más aportaron a este valioso resultado se encuentran las siguientes:

Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crecieron en un 23,3% (contribuyendo en 4,4

puntos porcentuales a la variación anual). Las industrias manufactureras aumentaron en un 20,3% (proporcionando en 2,5 puntos porcentuales a la variación anual). Y, la administración pública y defensa; planes de seguridad social, de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales subieron en 9,0% (aportando en 1,6 puntos porcentuales a la variación anual). (DANE, 2022)

Las nuevas tecnologías están impulsando cambios importantes en los métodos y en la forma de trabajar de las organizaciones y las personas; actualmente, se habla de la automatización de los procesos como una solución a la variación de los productos en términos de calidad y en una utilización eficaz de los recursos disponibles, permitiendo así el logro de las metas propuestas por las empresas. En este sentido, la relación entre la política de los sistemas de tecnología e innovación y el sector productivo en Colombia tiende a ser imprescindible: el valor agregado que sustenta la explotación de este recurso es bastante significativo para el país y sus empresas.

La emergencia sanitaria provocó una concientización social y empresarial respecto a la importancia de la utilización de las tecnologías para las empresas, siendo factores indiferentes su tamaño o razón social, al verse que los ingresos de estas dependían en cierta medida de las plataformas virtuales

de ventas, las redes sociales (*entre otros medios tecnológicos*), así como también las apps de pago en línea. Las proyecciones de exportaciones y la construcción innovadora y productiva forman parte de una propuesta llena de valor para el país con sus correspondientes misiones, al promover un mayor crecimiento económico, competitividad y equidad, para que amplios sectores de la producción puedan integrarse al desarrollo económico sostenible.

Objetivos

Objetivo General:

Expresar la importancia del recurso tecnológico para el desarrollo sostenible en empresas colombianas.

Objetivo Específicos:

- Indagar las ventajas que le brinda el recurso tecnológico en las empresas colombianas para su desarrollo sostenible.
- Analizar los diferentes puntos de vista encontrados sobre la tecnología y su relación estrecha con la sostenibilidad de las empresas colombianas.
- Plantear hipótesis sobre la ventaja competitiva que generaría la implementación de la tecnología en los procesos empresariales en Colombia.

Marco Teórico.

Variables claves del estudio *Desarrollo Sostenible*

Los principios de la sostenibilidad global están ligados a las condiciones del crecimiento económico; en tal sentido, la palabra desarrollo se asocia con evolución y progreso, a través del cambio de situación y el crecimiento que incluye a un individuo, en su desarrollo humano, así como el económico y sostenible (Guillén De Romero, et al, 2021).

Ahora bien, el uso irresponsable de la palabra “sostenible” ha llevado al agotamiento de su concepción original, pues hoy en día todo es sostenible de acuerdo a los mejores lineamientos del futuro marketing, debido a su aceptación social y se asocia a lo duradero. (*Zarta, 2018, p. 411*)

Este concepto ha generado la necesidad de un análisis respecto a su impacto en términos de aplicabilidad y relevancia a las condiciones económicas actuales (*Madroño & Guzmán, 2018*), ya que la sostenibilidad es más que un concepto: es una actividad continua que requiere una participación activa.

En el contexto de América Latina, esta visión tiene otras implicaciones relacionadas con sus condiciones socioeconómicas y culturales (*Guillén De Romero, et al, 2021*); sin embargo, también se pueden considerar debates sobre las limitaciones, que van desde un fuerte optimismo sobre la tecnología como solución a todos los problemas existentes hasta aquellos que consideran el silencio, lo que sugiere que

algunas limitaciones ya han sido superadas.

El concepto Desarrollo Sostenible sin duda facilita la comprensión de que estamos ante un mundo con recursos naturales limitados, una demanda ilimitada y una población en crecimiento basada en tecnologías obsoletas (Zarta, 2018); además, el desarrollo sostenible tiene connotaciones políticas, sociales, económicas y ecológicas que configuran su interacción

de forma equilibrada. Como añadidura, la agenda 2030 para el desarrollo sostenible en sus diferentes dimensiones, creada en el 2016 por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Naciones Unidas, 2018), contiene 17 Objetivos y 169 metas transformadoras para los próximos 15 años, siendo esta una apuesta por el mayor crecimiento económico de los países que conforman esta organización, incluyendo a Colombia.

Tecnología

La sociedad moderna está experimentando aceleradas transformaciones provocadas por el desarrollo de los medios digitales (electrónico e informático), la salida de una revolución industrial 4.0 y la entrada de la 5.0, así como cambios de paradigma en la recopilación y producción de información que inciden directamente en el proceso organizativo de la sociedad y crean un conjunto de necesidades y expectativas conformadas por los diversos sectores.

En tal sentido, la Tecnología se ha vuelto una variable independiente e indispensable en la sociedad debido a los avances que esta trae consigo, sobre todo en el área de los negocios, donde se utiliza algún tipo de tecnología para realizar sus operaciones, cumplir con sus tareas y, además, operar y lograr sus objetivos, como lo son: la eficiencia y la rentabilidad (Morales & Freire, 2021).

La tecnología es vista como un elemento de la organización empresarial, desarrollado sobre la base del conocimiento acumulado y aplica-

do, realizando tareas para transformar sus procesos, lo que nos permite asegurar que el estudio de los temas tecnológicos es necesario. (Sánchez & Granados, 2019, p. 20)

El espectro de una nueva estructuración social, caracterizada por la convergencia de las tecnologías de la información y la comunicación, pone en peligro la estabilidad de las empresas y las obliga a basarse en estos medios para mejorar sus procesos productivos y aumentar su capacidad competitiva.

Es evidente que, en esta era cambiante, las empresas necesitan reinventar sus métodos para llegar a los consumidores de inmediato; la literatura refleja cómo el conocimiento y la innovación expresados a través de la tecnología pueden ser una valiosa herramienta de gestión, además de contribuir a una comprensión más objetiva de la empresa: el círculo financiero usa como excusa el costo y la ignorancia de cómo funcionan los negocios hoy en día.

Empresas

Las Empresas son entes productivos que generan empleos y riquezas para los países, las cuales están integradas por un grupo de personas y medios para alcanzar determinados objetivos (Vásquez et al., 2021). El logro efectivo de estos objetivos requiere una organización que sea capaz de coordinar todos los recursos y personas dentro de ellas.

Ahora bien, las organizaciones han cambiado a lo largo de los años con la llegada de la revolución industrial y los nuevos descubrimientos de la ciencia, sobre todo en cuanto a la forma en que operan y atienden a los clientes, donde se ha mostrado un cambio constante en estos asuntos (Nery, et al., 2019): lo anterior crea desafíos para las organizaciones actuales, ya que los nuevos tipos de clientes son más exigentes.

Por ello, las empresas deben buscar la mejora continua basada en un sistema de calidad orientado a la gestión de procesos estadísticos, y la implementación de estrategias que le permitan ser más efectivas y competitivas en los mercados locales, regionales, nacionales e internacionales. (Roxana Álvarez Acosta, citada por Vásquez et al., 2021, p. 268)

Alcance del Estudio.

1. El presente estudio busca dar a conocer la importancia del recurso tecnológico para el desarrollo sostenible en empresas colombianas.
2. La investigación abarca a las empresas colombianas, pero puede ser un estudio de base para otras organizaciones que evidencien el mismo problema aquí evaluado.
3. Las consideraciones tomadas en la investigación buscan ser lo más “objetivas” posibles, pero están sujetas a aceptación o rechazo del lector, como este lo crea pertinente.

Metodología.

La presente investigación, que abarca el tema de la importancia del recurso tecnológico para el desarrollo sostenible en empresas colombianas, fue de carácter cualitativo/documental, siendo la investigación documental una técnica enfocada en la teoría, a partir de la selección y recopilación de información por medio de lectura y crítica de documentos, además de materiales bibliográficos, centros de documentación e información, entre

otros, la cual nos ayudará a analizar diferentes opiniones de autores sobre los temas a tratar, mediante variables cualitativas.

El diseño, ámbito y periodo de estudio, al igual que la definición de la población de estudio y las fuentes de información, estarán sujetas a criterios de pertinencia del autor, arrojando así como objeto de estudio, todas las empresas de Colombia. La revisión bibliográfica se realizó en revistas científicas, blogs y plataformas de difusión investigativa y económica, como lo son: Scielo, Redalyc, Science, Forbes, entre otros medios y artículos (*divulgada entre los años 2016 a 2022*), a fin de poder tener bases sólidas y actualizadas en la cual fundamentar la presente investigación; seguidamente, se busca analizar y clasificar la información obtenida, para evitar tener en cuenta sesgos que no aporten ideas claras y concisas. Este estudio permitirá plantear conclusiones y posibles recomendaciones que les permitan a los lectores hacerse una idea de la ventaja competitiva que generaría la implementación de la tecnología en los procesos empresariales en Colombia.

Contextualización de las revoluciones industriales y sus aportes.

De acuerdo con lo expuesto por Arciniegas y Corzo (2020), las revoluciones industriales han sido los periodos históricos de cambio cíclico e irreversible, caracterizados por las transformaciones drásticas y repentinas en todas las esferas de la sociedad, representando momentos únicos que definen un límite temporal claro y sinuoso entre los desarrollos pasados y futuros (*González, et al., 2021*).

El primer cambio se dio a mediados del siglo XVIII en el Reino Unido, que posteriormente se extendió al occidente de Europa y a Norteamérica (*Valencia et al., 2020*); en Norteamérica y el resto de Europa dieron inicio a la Revolución Industrial con tecnología suministrada por Inglaterra, al igual que recibieron trabajadores ingleses para instruirlos en el uso de nuevos motores y maquinaria, y en algunos casos utilizaron capital inglés para llevar a cabo la realización de operaciones financieras para promover la industrialización en general. En este periodo de tiempo la agricultura dejó de ser la base económica prioritaria para ceder su puesto a la industria, la cual se convirtió en una variable imprescindible para el desarrollo (*González, et al., 2021*).

La primera Revolución Industrial se caracterizó por ser un proceso largo, complejo y sistemático que condujo a la transición de la producción en pequeña escala a industrias artesanales y empresas de trabajo asalariado, incluidas las dirigidas por empresarios capitalistas, la cual se mostró un alto riesgo de inversión debido al uso intensivo de equipos hidráulicos o de vapor.

Como se mencionó anteriormente, su veracidad se basó en la implementación de la máquina de vapor creada por James Watt, dicho elemento permitía la movilización de personal y materia prima a gran escala, ayudando entonces a establecer uno de los sectores de mayor impacto para el proceso industrial, conocido como el sector obrero (Arciniegas & Corzo, 2020). A su vez, los avances tecnológicos y empresariales seguían avanzando hacia la convergencia: de esta manera, un cambio llevaba a otro. Otra característica de la primera Revolución Industrial que vale la pena mencionar, es que una vez que el proceso ha comenzado, continúa indefinidamente; la “ascensión” trae “desarrollo independiente”, porque un nuevo producto crea demanda para otros productos.

Por otro lado, la segunda Revolución Industrial tuvo lugar entre 1870 y 1914, aunque algunos de sus eventos típicos se remontan a la década de 1850: en este punto, todos estos descubrimientos e inventos eventualmente forman un nuevo sistema tecnológico (Valencia et al., 2020); el resultado del nuevo sistema es la expansión de los recursos naturales disponibles, el desarrollo de otras innovaciones tecnológicas complementarias y el ahorro de mano de obra, lo que aumentaría significativamente la productividad, las ganancias, los salarios, reduciría los precios para los consumidores e introducirá nuevos productos en el mercado.

El éxito de los inventos de la segunda Revolución Industrial es más extenso que el de la primera, ofreciendo una gama más amplia de productos y actividades (Valencia et al., 2020). El nivel de vida y el poder adquisitivo del dinero lograron aumentar rápidamente, a medida que las nuevas tecnologías se volvían cotidianas en la vida de las clases medias y trabajadoras; de esta forma, la innovación tecnológica alcanzó la modernidad y sentó las bases tecnológicas del siglo XX, mientras que las bases que sentó la primera Revolución Industrial carecieron de conocimiento científico.

Mientras que la Primera y la Segunda Revolución Industrial tuvieron un impacto en la sociedad y en la forma en que se producían y fabricaban nuevos productos, la Tercera Revolución se centró en las economías de otros países (González, et al., 2021). Esta revolución, que comienza a mediados del siglo XIX, fue encabezada por Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.

Mientras que la Primera y la Segunda Revolución Industrial tuvieron un impacto en la sociedad y en la forma en que se producían y fabricaban nuevos productos, la Tercera Revolución se centró en las economías de otros países (González, et al., 2021). Esta revolución, que comienza a mediados del siglo XIX, fue encabezada por Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.

Dentro de los logros que se alcanzaron en este periodo de tiempo, estuvieron la transformación de los edificios en las fábricas de energía, la creación de las redes inteligentes, la utilización de los vehículos híbrido eléctrico, híbrido y batería, como medio de transporte, entre otros. (Valencia et al., 2020, p. 4)

Cabe señalar que la Tercera Revolución Industrial se caracteriza principalmente por la innovación tecnológica, ya que tiene un gran impacto principalmente en la industria electrónica; la demanda de productos durante la evolución de la Industria 3.0 ha evolucionado en tres dimensiones: cantidad, tipo y tiempo de entrega. A nivel empresarial, los cambios fueron significativos, ya que se crearon empresas con tecnología innovadora, que impactaron en la economía global y tenían dinámicas monopolísticas, no obligando a ninguna de estas empresas a competir en precio porque sabían que las llevaría a la destrucción (Valencia et al., 2020).

Seguidamente, encontramos la cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0, la cual tuvo como objetivo la transformación de las empresas en una organización inteligente, esto basado en la planificación, ejecución y control de la producción como consecuencia del rápido crecimiento poblacional y la alta demanda de bienes y servicios, que impulsó en las empresas un cambio en sus procesos y procedimientos de fabri-

cación para satisfacer estas enormes demandas.

La Cuarta Revolución ha dado paso a fábricas inteligentes que operan con inteligencia artificial (IA) en busca de la máxima eficiencia y rentabilidad; la base de Industria 4.0 es la combinación de máquinas inteligentes en un proceso de producción complejo e interconectado. A su vez, se asocia con el uso de sensores inteligentes y mecanismos de automatización para mejorar la eficiencia del proceso de fabricación basado en el uso de datos generados por máquinas industriales mediante el uso de tecnología de recopilación de información y análisis de datos en tiempo real (Arciniegas & Corzo, 2020, p. 248).

También cubre el desarrollo de varios campos como la robótica, la impresión 3D, los vehículos autónomos, la inteligencia artificial, la cadena de bloques, la nanotecnología, entre otros (Valencia et al., 2020). Finalmente, la cuarta Revolución Industrial se caracteriza por la búsqueda del desarrollo sustentable y la ventaja competitiva de las empresas involucradas en la cadena de suministro global.

Además este nuevo modelo se centra en la fabricación inteligente, donde se distribuyen sistemas físicos en red (dispositivos mecatrónicos con comunicación inalámbrica que se comunican y

coordinan entre sí a través del Internet de las Cosas), para fabricar productos personalizados (Valencia et al., 2020), donde el Internet de las Cosas se utiliza para integrar cadenas de suministro y sistemas de fabricación a través de la interconexión de dispositivos físicos integrados con electrónica, software, sensores, transmisores, movimiento y comunicación en red (Arciniegas & Corzo, 2020).

La Industria 5.0 se basa en el poder de los robots y las habilidades humanas que se unen para lograr lo mejor (Mantilla, 2019). Esta es la etapa en la que los fabricantes combinan las habilidades únicas de un trabajador calificado con la capacidad de un robot para realizar tareas como levantar objetos pesados o manipular materiales peligrosos; la tecnología impulsa el progreso hacia un mayor desarrollo y bienestar social, en función del misterio y el potencial del cerebro humano: la tecnología no se crea ni se copia, es una herramienta. La tecnología mejora las capacidades humanas, como lo demuestra la creación de una estación espacial internacional sostenible.

Esto permite que los empleados se liberen de tareas repetitivas y se concentren en desarrollar estrategias más efectivas o usar su creatividad. Desde la primera revolución industrial, la gente se ha dado cuenta del potencial de aplicar la tecnología para el progreso (Arciniegas & Corzo, 2020). Esta revolución tecnológica pretende transformar el sector

industrial en los espacios inteligentes potenciados por el Internet de las Cosas. Las empresas que no mejoran su producción pronto quedarán obsoletas.

Importancia de la tecnología en la actualidad

Los estudios de la ONU (2017); Arciniegas y Corzo (2020); y Cantú (2019), demuestran que las nuevas tecnologías son un pilar fundamental en la sostenibilidad y la economía de la sociedad, además que la aplicación de ésta acelera el desarrollo de las naciones, debido a su potencial para acelerar el cumplimiento de los objetivos de una nación y sus empresas, como lo son: conectarse con actores potenciales, reducir costos y, en un caso más específico, alcanzar las metas trazadas en la agenda 2030, creada por la Asamblea General de la ONU.

Considerando que hoy en día se vive en un mundo de constantes cambios, donde los avances científicos, sociales, económicos, tecnológicos, entre otros, influyen el éxito de las organizaciones (Vásquez, et al., 2021) y aportan al Producto Interno Bruto per cápita (PIB) de las naciones y a sus riquezas, esto partiendo del hecho de que el mejor indicador de la riqueza que tiene un país es el PIB (ya que varios estudios lo han verificado al determinar la relación existente entre dicho indicador y la cantidad de habitantes), como método para evidenciar su calidad de vida (Carrillo, 2018). Ahora bien, la solidez en tecnologías se origina de una serie de factores,

algo así como: políticas que soporten el desarrollo tecnológico, políticas económicas sólidas, niveles educativos y diversificación de la mano de obra capacitada para el cambio.

Cabe aclarar que, el solo hecho de introducir nuevas y más avanzadas tecnologías en los procesos empresariales no garantiza plenamente que éstas serán competitivas, pues para tal objetivo se requiere cumplir con algunos aspectos: tener claro conocimiento de los procesos de la empresa, identificar adecuadamente las necesidades de tecnología y planificar su incorporación en los sistemas tecnológicos paulatinamente, iniciando con los más básicos (Cano, et al., 2018).

Actuando bajo este supuesto, añadir un nuevo componente tecnológico demanda pleno conocimiento de la organización y/o empresa (Cruz, et al., 2018), donde se ha evidenciado que el 90% de las veces del fracaso en este aspecto no es debido al software ni a los sistemas, sino más bien al hecho de que los encargados de dirigir las empresas o dar funcionamiento a los procesos empresariales no cuentan con suficientes conocimientos sobre el tema.

Otro aspecto importante es la nueva concepción del trabajo de la sociedad contemporánea, la cual exige trabajadores altamente calificados y competentes, capaz de competir al ritmo de los avances de la tecnología que le disputan el trabajo y le obligan a mejorar sus co-

nocimientos y/o habilidades (Muñoz, 2019). Entre tanto, para mantener la

competitividad en un entorno dinámico e inestable, es necesario buscar ventajas competitivas que aseguren el desarrollo económico a largo plazo y la capacidad de producir, distribuir y utilizar adecuadamente las TIC, siendo estas la materia prima de esta nueva sociedad (Cano, et al., 2018). Cabe recalcar que en los entornos complejos que enfrentan las organizaciones hoy en día, solo aquellos que utilizan todos los medios a su alcance y aprenden a aprovechar las oportunidades del mercado, pueden lograr sus metas: en resumen, la tecnología viene jugando un papel importante en la vida de todos.

De lo anterior se puede observar que la tecnología determina la competitividad en el mercado internacional, por lo que los países confían en su capacidad de innovación para lograr el crecimiento económico (Arciniegas & Corzo, 2020); las TIC deben facilitar el cambio organizacional general, no solo el cambio técnico. Es imperativo que los empleados de la empresa lideren el cambio y superen su resistencia natural y, por lo tanto, necesitan entender que el trabajo siempre está cambiando pero no desapareciendo, eliminando escombros para asumir tareas más creativas y motivadas: las tecnologías en sí mismas no aportan beneficios a la organización, deben implementarse en las operaciones diarias a través de la capacitación de los empleados.

Tecnología en Colombia.

En la actualidad es evidente los aportes que ha generado las revoluciones industriales y la tecnología que han traído consigo, a través de la automatización de los procesos y la conectividad a las actividades que logran mecanizarlas sobre los seres humanos, permitiendo así crear e implementar varios métodos de trabajo que generan altos beneficios en tiempo y calidad en las empresas, dentro de las cuales están: *las de seguridad y defensa nacional (que permiten equipar y enfrentar los avances tecnológicos como una necesidad de primer nivel, puesto que es una obligación del estado)*, velar por los intereses y objetivos estratégicos de la nación y de los actores que mueven a la economía del país (Arciniegas & Corzo, 2020).

Al igual que lo anterior, es indudable la importancia de los procesos administrativos en la agregación de valor a los productos de las empresas, siendo esta una de las herramientas clave para lograr mejorar su competitividad y productividad (Vásquez, et al., 2021), además de contribuir al desarrollo sostenible, incluyendo la creación de capacidades sociales que le permitan demostrar autonomía socioeconómica para abordar los desafíos más apremiantes (Cantú P, 2019). Como se sabe, una empresa independientemente a su tamaño necesita innovar y adelantarse a las ne-

cesidades y oportunidades del mercado para sobrevivir con éxito; estas no son excepciones cuando hablamos de empresas colombianas: como en muchos países, la mejora continua y la flexibilidad son fundamentales para poder adaptarse al cambio.

En la nueva era de la digitalización, las empresas colombianas deberán profundizar más en las estrategias que ofrece la Industria 4.0 y 5.0, ya que la introducción de tecnologías más eficientes, equipos automatizados y robots inteligentes capaces de imitar el comportamiento humano, generarán nuevos niveles de competencia; con ello, se tendrá un mercado más grande, retener más clientes, lograr productos de mejor calidad y mejorar la productividad de la empresa.

Aun cuando lo anterior parece insensato, dado que Colombia es un país subdesarrollado y la mayoría de sus PYMES no cuentan con los recursos financieros para estandarizar y automatizar sus procesos, apostar por una mejor tecnología puede conducir a mejores resultados productivos y económicos en el mediano y largo plazo; es bueno considerar que el proceso de innovación puede llevar años o décadas: los inversores necesitan una comprensión clara de cómo orientar las inversiones en tecnología para obtener el máximo impacto (Ministerio de defensa, 2020).

Conclusión

Las tecnologías tienen un futuro prometedor para las empresas de hoy en día que se atreven a someterse a un proceso de mejora continua, adaptando su funcionamiento a los cambios tecnológicos que exige el entorno, dependiendo de las necesidades de cada industria para aprovechar al máximo estos avances. Esta es una era de innovación que conduce al éxito, donde la tecnología sobresale en el apoyo a la transformación empresarial en áreas como suministro, fabricación y administración; externamente, apoya las actividades relacionadas con la logística, la comercialización y las operaciones aduaneras: lo anterior es una de las principales estrategias adoptadas por la mayoría de los países en todos los campos (como educación, negocios, política y esfera pública) para crear una ventaja competitiva sobre otros actores económicos.

Ahora bien, la competitividad de un país como Colombia está ligada a su estructura industrial y económica, la cual es un factor determinante en la capacidad de innovar y mejorar los países y sus instituciones. Por lo tanto para desarrollar una ventaja competitiva, la innovación debe ser un proceso continuo, porque no se trata solo de la introducción de tecnología, sino también del uso de métodos y procesos, es decir, de toda una cadena de valor de la empresa; en tal sentido, las nuevas tecnologías están impulsando cambios importantes en los métodos y en la forma de trabajar de las

organizaciones y las personas. Actualmente, se habla de la automatización de los procesos como una solución a la variación de los productos en términos de calidad y en una utilización eficaz de los recursos disponibles, permitiendo así, el logro de las metas propuestas por las empresas.

Finalmente, Colombia afronta una alta competencia debido a la globalización y los avances tecnológicos, que le exigen mejores prácticas productivas y económicas, conduciéndolas a un replanteamiento de la importancia estratégica de la tecnología y la innovación. En el contexto de la competitividad y la sostenibilidad, que son los nuevos paradigmas de la última década, la tecnología y la innovación son cada vez más reconocidas como uno de los medios más influyentes para asegurar la realización de elementos del bien común de la sociedad.

Desde un punto de vista económico, contar con la tecnología suficiente para competir internacionalmente es uno de los principales requisitos para participar activamente en los mercados globales. Esto significa que todo actor económico necesita interiorizar el proceso desde la pertinencia y adaptabilidad de la tecnología hasta la innovación; en este sentido, el desarrollo de una ventaja competitiva que permita la integración sostenible de la economía y la sociedad colombiana depende funda-

mentalmente de la capacidad de esta nación para crear, acumular y utilizar el conocimiento científico y tecnológico. Por lo anterior, Colombia debe aprovechar este recurso para crecer económicamente y sus empresas se vuelvan sostenibles en el tiempo, evitando ser obsoletas y absorbidas por un mercado global, en donde estarán grandes empresas que no esperan la hora para hacerles desaparecer de la competencia.

Recomendaciones

- Es indispensable que las empresas evolucionen al ritmo de la tecnología, por ello es importante que desarrollen un mecanismo para determinar oportunidades tecnológicas, a través de la observación y el estudio de los factores externos e internos que las puedan llevar a ser más productivas, además de fortalecer el diálogo con actores externos que informen de las tendencias internacionales.
- Las empresas deben someterse constantemente a estudios de rendimiento comparativo para determinar qué tan efectivas y competitivas están siendo frente a la competencia.
- Las empresas deben trabajar en su sostenibilidad y crecimiento económico, consiguiendo proveedores que les suministre insumos de calidad, trabajando con integridad y responsabilidad, velando por el cuidado del medio ambiente, reduciendo sus costos y creando un espacio agradable de trabajo.

Referencias

- Arciniegas, L. & Corzo, G. (2021). Contextualización de la cuarta revolución industrial, Industria 4.0, Industria 5.0 y tecnología 5G con el sector Defensa y Seguridad. *Perspectivas En Inteligencia*, 12(21), 245–258. <https://doi.org/10.47961/2145194X.225>
- Avendaño, W. & Manosalva, Y. (2020). “Las Tecnologías Digitales: El Futuro del Comercio Internacional.” *Visión Interncional*, 3(1), 79-87. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/18312.pdf>
- Cano, G., Et al. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Dominio de las Ciencias*, 4(1), 499. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i1.762>
- Cantú, P. (2019). Ciência e tecnologia para um desenvolvimento duradouro. *Economía Y Sociedad*, 24(55), 101-125. <https://doi.org/10.15359/eys.24-55.7>
- Carrillo, P. (2018). Globalización: revolución industrial y sociedad de la información. *Ciencia*, 19(2). <https://doi.org/10.24133/ciencia.v19i2.535>
- Cruz, M., Et al. (2018). Las tecnologías de la información y la comunicación (tic) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 18(2), 196-215. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6840740>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). *Producto Interno Bruto (PIB)*, boletín II trimestre 2022. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IItrim22_produccion_y_gasto.pdf

- Forbes staff. (2022). *Listado| Las empresas que lideran el ranking de crecimiento por capitalización de mercado*. Forbes. <https://forbes.co/2022/06/29/negocios/listado-las-empresas-que-lideran-el-ranking-de-crecimiento-por-capitalizacion-de-mercado/>
- González, I., Et al. (2021). El desarrollo tecnológico en las revoluciones industriales. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 8 (16), 41-52.
- Guillén De Romero, J., et al. (2021). Desde la mirada de preservación del medio ambiente colombiano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, xxvi(4). <https://www.redalyc.org/journal/280/28065077023/28065077023.pdf>
- Infobae. (2021). *Cuáles son las 50 empresas más innovadoras del mundo*. Infobae. <https://www.infobae.com/america/tecno/2021/04/16/cuales-son-las-50-empresas-mas-innovadoras-del-mundo/>
- Madroñero, S & Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista Tecnología en Marcha*, 31(3). <https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>
- Mantilla, L. (2019). Industria 5.0: ¿Vuelve el hombre al centro de los procesos de producción? *Universidad EAFIT*. 1-33. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/15195/Lorena_TaizMantilla_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Martínez, J. (2020). Innovación y tecnología en época de adversidad. *OFIL-ILAPHAR*. 30(2), 89-90. <https://scielo.isciii.es/pdf/ofil/v30n2/1699-714X-ofil-30-02-89.pdf>
- Ministerio de Defensa (2020). Energía y geoestrategia. *El periódico de la energía*. Ministerio de Defensa. 1-299. https://elperiodicodelaenergia.com/wp-content/uploads/2020/10/energia_y_geoestrategia_2020.pdf

- Morales, G. & Freire, J. (2021). La innovación tecnológica: creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software. *Podium*, 39, 139–154. doi:10.31095/podium.2021.39.9
- Muñoz, E. (2019). *Descubriendo la economía*. Escuela Superior de Administración Pública. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/26038/Libro-Descubriendo-la-Econom%C3%ADa-2019.pdf?sequence=1>
- Naciones Unidas (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Niño, E., Et al. (2020). Colombia y la nueva revolución industrial. *Repositorio Institucional Universidad EAFIT*, 9(1), 1-184. <https://doi.org/10.17230/9789585135116vdyc>
- Nery, S., Et al. (2019). Análisis de teorías y la nueva era de las organizaciones: adaptándose al nuevo ser humano. *Universidad & Empresa*, 21(37), 9-30. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6447>
- ONU. (2017). *Influencia de las tecnologías digitales*. ONU. <https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>
- Sánchez, S. & Granados, A. (2019). La innovación y tecnología como estrategias en las empresas del sector comercio del distrito de santa marta [Repositorio de la universidad cooperativa de Colombia]. (Repositorio UCC), 1-29. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16918/2/2019_innovaci%C3%B3n_tecnolog%C3%ADa_estrategias.pdf
- Valencia, M, Et al. (2020). Influencia de la cuarta revolución industrial en Colombia. 1- 19. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/puntodevista/article/view/1419/1235>

Vásquez, G., et al. (2021). Proceso administrativo: factor determinante en el desarrollo organizacional de las MiPymes. *Revista Publicando*, 8(31), 258-278. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2249>

Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. Doi: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>