

Las TIC's como herramienta innovadora en empresas colombianas

ICTs as an innovative tool in colombian companies

Jimmy Andrés Márquez Rincón¹

Katty Yulieth Saurith Camargo²

Juliana Villamizar Vargas³

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) actualmente constituyen un factor clave para el desarrollo de las actividades empresariales y personales como mecanismo que conduce a la innovación. Desde su inserción marcada por el boom tecnológico de los 80's y los 90's a hoy, su avance ha sido sostenido y acelerado, representado un reto en su implementación para las empresas a nivel mundial, especialmente para aquellas que se ubican en los países en vía de desarrollo dado el rezago histórico en materia de ciencia, tecnología e innovación, donde se ubican las empresas Latinoamericanas y colombianas.

Es así que resulta fundamental llevar a cabo un artículo de revisión bibliográfica que nos permita describir y explicar cómo las empresas colombianas han abordado ese proceso de inserción a las TIC's, y cómo ello ha incrementado los índices de innovación al interior de las empresas, considerando especialmente, que el tejido empresarial del país se conforma en un alto porcentaje por PYMES y MIPYMES, lo cual, seguramente expone las limitaciones del empresariado colombiano para llevar a

¹ Profesional en Mercadeo, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
jmarquez40@estudiantes.areandina.edu.co

² Comunicadora social-periodista, Universidad Pontificia Bolivariana.
ksaurith@estudiantes.areandina.edu.co

³ Administrador de Empresas, Universidad San Martín.
jvillamizar18@estudiantes.areandina.edu.co

cabo una exitosa inserción en el mundo de las TIC's ante limitaciones en los aspectos que según estudios se requieren para que este proceso sea exitoso, como factores presupuestales, humanos, tecnológicos, de infraestructura, entre otros. Para ello se analizará igualmente el papel de la política pública de ciencia, tecnología e innovación a través del Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (de reciente transformación) en el proceso.

Palabras Clave

Gestión de la tecnología de la información, industrialización, elección de tecnología, gestión de la innovación tecnológica y de la I+D, innovación e invención.

Clasificación JEL: M15, O14, O32 y O31.

Abstract

Information and communication technologies (ICTs) currently constitute a key factor for the development of business and personal activities as a mechanism that leads to innovation. Since its insertion marked by the technological boom of the 80's and 90's to today, its progress has been sustained and accelerated, representing a challenge in its implementation for companies worldwide, especially for those located in developing countries. development path given the historical backwardness in science, technology and innovation, where Latin American and Colombian companies are located.

Thus, it is essential to carry out a bibliographic review article that allows us to describe and explain how Colombian companies have carried out this process of insertion into ICTs, and how this has increased the rates of innovation within the companies. companies, especially considering that the country's business fabric is made up of a high percentage of SMEs and MIPYMES, which surely exposes the limitations of the Colombian business community to carry out a successful insertion in the world of ICTs in the face of limitations in the aspects that, according to studies, are required for this process to be successful, such as budgetary, human, technological,

and infrastructure factors, among others; To this end, the role of public policy on science, technology and innovation through the Ministry of Information Technology and Communications and the Ministry of Science, Technology and Innovation (recently transformed) in the process will also be analyzed.

Key Words: Information technology management, industrialization, choice of technology, technology innovation management, innovation and invention.

Introducción

Desde 1990 la implementación de tecnologías en el mundo, ha captado positivamente a la sociedad de la innovación logrando un crecimiento económico que ha permitido desarrollarse a través de la información, comunicación y los conocimientos, de esta forma, adaptándose a las organizaciones con diferentes métodos para acceder al cambio, desarrollo, eficacia, economía e interactividad.

Luego de su avance en el manejo de equipos, sistemas de información, ante los desafíos de la globalización y nuevas estructuras de avance económico, logró en el 2009 ser nombrada como Ministerio de Tecnologías de la Información (TIC) para promover la protección al usuario, desarrollo de la información y comunicación en Colombia, consolidando la innovación como un modelo para alcanzar un desarrollo socioeconómico en las empresas, tras ventajas competitivas que permiten un crecimiento organizacional y de productividad, con el objetivo principal de fortalecer la comunicación e intercambio de datos e información a través de un modelo y esquema operativo organizado en las empresas. En Colombia un 96,4% está conformado por empresas Pymes, 7% de ellas utilizaba internet en el 2010, y un 3,7% son grandes empresas que se benefician de este sistema (Ortega, 2015).

Cabe resaltar, que las TIC's son fundamentales para originar en las empresas mayor productividad, soportando un avance económico e innovador en diversas organizaciones, a través de herramientas digitales, sistemas y metodologías que proporcionan una técnica de control y planificación integral por medio de cambios que logran beneficiar al clima organizacional (Galo et al., 2017).

El desarrollo organizacional ha presentado grandes avances a través de la historia gracias a los constantes cambios sociales, tecnológicos y empresariales, que han permitido lograr el éxito o fracaso de cualquier organización, además, catalogando a las TIC en el desarrollo de estas como un tipo de valor que permite un modelo operativo más organizado e interactivo, de este modo evolucionando capacidades tecnológicas en las empresas y habilidades práctica de cada individuo, de la mano del talento humano, conectando la productividad con la cultura organizacional y tecnológica de las organizaciones para fomentar la cooperación interpersonal y una gestión del conocimiento (Suárez et al., 2020).

Este trabajo investigativo, busca analizar la importancia de las TIC's para proyectar o generar constantes cambios de innovación en las empresas colombianas y en su desarrollo organizacional, y así mismo dar a conocer su influencia en la productividad y crecimiento empresarial a raíz de los objetivos plasmados para el avance de este.

Cabe resaltar que en Colombia, si bien ha sido uno de los primeros países Latinoamericanos en la implementación de las Tic en las empresas, continúa siendo un reto tanto para el gobierno nacional como para las Pymes, el mantener involucrados a todos los actores para que la evolución tecnológica sea constante y permita el crecimiento sostenido de este sector empresarial que representa el mayor porcentaje en la economía del país, promoviendo la implementación de nuevas tecnologías en los diferentes procesos, siendo de esta manera competitivos frente al mercado globalizado que diariamente permea la economía local.

Planteamiento del Problema

Las nuevas tecnologías han llevado la innovación como bandera desde que hicieron su aparición cerca del año 1989 con el internet y su creador Tim Berners-Lee, permitiendo a las personas crear y difundir información a otros fuera de su rango de alcance y al mismo tiempo acceder a datos de cualquier lugar del mundo, revolucionando la manera en la que vivimos y nos comunicamos e interactuamos con

otras personas, logrando ampliar nuestro horizonte de información y otorgando opciones abiertas para que el conocimiento generado, sea percibido por diferentes medios (Moreno et al., 2021).

Por otra parte, el crecimiento acelerado y los avances de las telecomunicaciones en cuanto a transmisión de la información, procesamiento y almacenamiento de la misma, es lo que ha hecho de las Tic un aspecto revolucionario a nivel mundial, dando herramientas de comunicación amplias a la población y poder para expandir sus ideas por los diferentes medios, que no solo comprenden el internet, si no también involucra la telefonía fija, móvil y ancho de banda, siendo una plataforma de innovación que en un aspecto empresarial promueve la optimización del conocimiento del entorno, permitiendo establecer ventajas competitivas en los diferentes frentes, gracias a la información que se puede obtener de los competidores directos o indirectos a nivel mundial (Martínez, 2014).

Si bien, Colombia respecto a los demás países de Latinoamérica, ha tenido un lento avance hacia la implementación de las Tic tanto en zonas urbanas como rurales, dentro de los diferentes escenarios: educativo, empresarial, industrial, entre otros, en los últimos dos años producto de la pandemia mundial dada por el COVID 19, hubo un avance obligatorio. Los diferentes sectores del país se vieron en la necesidad de involucrarse con la tecnología para continuar ofreciendo sus productos, llegando a todos los ciudadanos que continuaban en aislamiento preventivo; es así como se retomaron los QR code para entregar información sin contacto, las entregas a domicilio se expandieron y todo aquel que no tenía presencia en redes sociales para promocionar sus productos, incursionó en el tema con el apoyo del Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones (MINTIC, 2021), producto de la necesidad de conectividad inmediata de toda la población para continuar con la productividad que se requería en el momento para que, a pesar de las condiciones ajenas a la sociedad, el país siguiera siendo productivo y competitivo cumpliendo con las medidas de restricción establecidas a nivel mundial.

Es por esto que, dadas las circunstancias del país, se continúan los esfuerzos por involucrar a las Pymes y MiPymes en el uso de las TIC´s en pro al entendimiento y capacitación de la importancia de involucrar todas estas herramientas tecnológicas a

las empresas, en busca de mejorar la competitividad productiva a nivel mundial y fortalecer el crecimiento económico del país.

Objetivo General

Analizar la importancia e implementación de las TIC, como herramienta innovadora en las empresas colombianas.

Objetivos Específicos

1. Describir la importancia de las TIC en el desarrollo y crecimiento organizacional.
2. Explicar cómo la implementación de las TIC mejora la productividad en las empresas colombianas.

Justificación

El boom de la globalización y el acelerado y sostenido desarrollo tecnológico han demostrado empíricamente un nivel de correlación pocas veces visto. ¿Podríamos realizar hoy día transferencias monetarias a nivel mundial sin el desarrollo del internet y los dispositivos móviles?, y es que, si bien no se ha logrado establecer con precisión absoluta desde cuando se dio origen al proceso globalizador.

Algunos autores inclusive hablan de múltiples ciclos de globalización con características tanto homogéneas como disímiles acorde a la época; retomando el inicio del proceso globalizador hacia la mitad del siglo XX, sin desconocer los precedentes de los inicios del comercio internacional abordados por los griegos y mercantilistas (Flores, 2016, p. 28).

Tal auge o boom globalizador demandó el desarrollo de innovación multisectorial; como se mencionó anteriormente la innovación en el sector de infraestructura de transporte fue crucial, o la base para que los países identificaran que era posible hacer operaciones de manera remota y más ágiles, incentivando, por

ejemplo, al sector de tecnologías de la información para su adecuación a la nueva realidad mundial, adecuación que al día de hoy no se detiene y respecto de la cual no se vislumbra un techo próximo, pues cada vez más surgen nuevas tecnologías que permiten el desarrollo tanto de las actividades personales diarias como de las actividades empresariales de manera diferente, siempre buscando el aumento de la productividad.

Así las cosas, dada la penetración acelerada de este universo de nuevas tecnologías multisectoriales, tanto empresarial como personalmente se hizo prioritario iniciar de manera acelerada e intempestiva el proceso de aprendizaje y adaptación a las nuevas dinámicas mundiales, entendiendo, como lo señala Prieto *et. al.* (2018) que la marcada brecha tecnológica entre el centro y la periferia, o los países desarrollados respecto de los países en vía de desarrollo afecta de manera importante como los países en vía de desarrollo se insertan y son fundamentales en el comercio internacional dadas las asimetrías en productividad que impactan la competitividad, especialmente en bienes y servicios que para su producción son más intensivos en conocimientos o incorporan mayor tecnología e innovación.

Ahora bien, ciertamente el proceso de aceptación, aprendizaje y adaptación al surgimiento de nuevas tecnologías no es sencillo para las empresas, especialmente para las pequeñas y medianas empresas, cuyas estructuras organizacionales suelen ser más incipientes y por ende presentan mayor rigidez al cambio, en parte por la exposición a nuevos riesgos, respecto de los cuales se les dificulta su identificación y control de los riesgos, que eventualmente tendrán que ser gestionados para garantizar su sobrevivencia, es decir, son riesgos necesarios para la continuidad del negocio (Ungureanua, Popb y Ungureanu, 2016, p. 495).

Aun cuando lo anterior podría considerarse una realidad aceptada en el sector empresarial, y la mayoría de las organizaciones han decidido asumir el riesgo necesario de adaptarse a la innovación en TIC's para sus operaciones, resulta un poco inverosímil identificar que en las diferentes industrias aún operan organizaciones que se rehúsan a asumir la innovación en TIC's como un mecanismo que les permita aumentar su productividad a partir, por ejemplo de una mayor efectividad en la comercialización de los bienes y/o servicios que ofrecen.

Al respecto, Björkdahl y Holmén (2013, p. 213) exponen como Hilti⁴, Nestlé e IKEA tuvieron que aceptar la innovación para mantener la competitividad en sus industrias y sus márgenes de ganancia. Hilti por su parte, implementó un nuevo modelo de negocio basado en una oferta de gestión de flotas cuando la competencia amenazó su rentabilidad basada en las ventas de herramientas eléctricas; Nestlé introdujo una nueva manera de preparar café al introducir las máquinas de café Nespresso junto a sus cápsulas de café, lo cual le permitió mantener su posición reconocida en la industria y aumentar sus ganancias, por otra parte, IKEA pasó de la venta por correo a la venta de artículos para el hogar desarmados a bajo costo en puntos de venta estandarizados; esto transformó la industria y la comprensión de los clientes de lo que implicaba la compra de muebles.

Estos ejemplos demuestran la importancia de la innovación en el modelo de negocio para mantener una posición dentro del mercado y por ende aumentar rentabilidades, innovaciones que no serían viables de no ser por el desarrollo de las TIC pues aun cuando se mencionan industrias de sectores económicos diferentes, es evidente que actualmente cualquier bien o servicio en el mercado incorpora de una u otra manera, TIC para su adecuada penetración.

Hace unas décadas seguramente era improbable ver máquinas de café que se sincronizaran mediante Bluetooth o WiFi al celular para preparar el café desde este o para controlar la temperatura del refrigerador, o ver muebles cuyo diseño tuviese que adaptarse para el uso adecuado de los diferentes dispositivos. Inclusive, el desarrollo y la innovación constante ha permeado tanto la dinámica organizacional y social de las personas que el desarrollo de estas nuevas tecnologías ha permitido evidenciar un fenómeno multisectorial interconectado, es decir que el desarrollo de estas innovaciones no depende exclusivamente de aquellas empresas de la industria tecnológica, pues igualmente son múltiples los ejemplos donde desarrollos que han surgido en ciertas industrias, terminan impactando mayormente a otras diametralmente opuestas, aun cuando a hoy se habla de si realmente la exposición de ciertos países a mercados con un nivel de innovación superior, motiva a estos países receptores a

⁴ Reconocida multinacional en el desarrollo, manufactura y comercialización de productos para la construcción y para las industrias de mantenimiento de edificación.

innovar. Al respecto **Autor et. al. (2016)**, a través de un estudio del impacto de la importación de bienes y servicios y el progreso de la innovación doméstica, estudiando la economía Estadounidense frente a la importaciones Chinas, concluyen que la escalada de importaciones Chinas a EE.UU. no induce a las grandes firmas manufactureras Estadounidenses a innovar, y al contrario, han registrado reducción en el registro de patentes, por lo que, es fundamental conocer la posición que se la ha dado dentro de las organizaciones a la investigación, desarrollo e innovación.

Antecedentes

Hablar de innovación resulta actualmente imposible sin remontarnos brevemente a los inicios de la economía que sentaron las bases y fundamentos de la economía moderna, especialmente sin hablar de lo que para los economistas resulta primordial para el desarrollo de la economía; nos estamos refiriendo a los factores de producción.

En la economía clásica, desde Smith y Ricardo se definió que los factores de producción por excelencia son la tierra, el trabajo y el capital; no obstante, variadas teorías económicas han planteado como el desarrollo de diversas tecnologías han marcado el desarrollo de la humanidad, pues la tecnología no se limita al desarrollo de dispositivos móviles o tecnologías inalámbricas como actualmente las conocemos, sino que, como lo define Sanchez (2012), la tecnología es ese conjunto de conocimientos propios de un arte industrial que permite la creación de artefactos o instrumentos propios para producirlos con mayor eficiencia, la cual ha surgido de forma evolutiva con la necesidades de la sociedad y las situaciones hostiles a las cuales se ha tenido que enfrentar para el desarrollo de estructuras e instrumentos de alta complejidad y el actual desarrollo de los procesos de industrialización.

El abordaje de estas situaciones llevó a que en el desarrollo de las teorías económicas neoclásicas se considerará la tecnología como un factor productivo adicional que impacta directamente el desarrollo de las actividades económicas, inicialmente en el ámbito microeconómico que terminaría permeando paulatinamente el ámbito macroeconómico, hasta ese entonces, considerado por los economistas con un bajo grado de interdependencia.

A hoy la tecnología, en todos sus ámbitos como se le conoce, se le ha reconocido científicamente el impacto e incidencia en la productividad y desarrollo económico de las naciones, considerando que la innovación en las tecnologías de la información y la comunicación es el tipo de tecnología que mayor incidencia tiene en el mundo globalizado actual.

Al respecto Rodríguez (2017), referencia el doble papel que las tic pueden jugar en las empresas; en primer lugar, al ser reconocidas como un nuevo factor de capital, estas son usadas para la mejora y optimización de la productividad, y en segundo lugar, como un elemento clave para la transformación de los procesos productivos, por supuesto, mediante su optimización, desvirtuando así mismo, lo que Rodríguez (2027) plantea como la paradoja de la productividad, como se le denominaba a la aparente no correlación entre la inversión en TIC y el crecimiento productivo, planteada inicialmente desde la concepción de la función de producción de Schumpeter.

En línea con los planteamientos iniciales de Schumpeter, Robert Solow fue de los primeros en considerar los principios microeconómicos neoclásicos bajo una perspectiva macroeconómica (Díaz, 2017), analizando cómo la oferta de factores productivos, dentro de los cuales ya se encuentra la tecnología, impacta el crecimiento económico, dando origen al conocido modelo de Solow, basado en el modelo de Harrod, los cuales fueron rebatidos y complementados posteriormente para demostrar empíricamente la relación directamente proporcional entre la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo económico.

Seguido a estos primeros planteamientos del desarrollo tecnológico como factor de producción, Hernández, Ortiz y Uribe (2013) nos muestran cómo a partir de la década de los ochenta, Paul Romer y Robert Lucas profundizan aún más en el asunto al estudiar la tecnología como una variable endógena dentro de los nuevos modelos de crecimiento y desarrollo, al mostrarnos cómo consideran la tecnología dentro de sus modelos.

Para Romer y Lucas, por ejemplo, conforme lo señalan Talavera y Arroyo (2020), la innovación es una variable clave para la producción nacional la cual se da a través de la inversión en capital humano, es decir, el conocimiento incorporado en las personas, de esta forma, la inversión en el cambio tecnológico se lleva a cabo a través

de la inversión en educación del recurso humano, quienes aportan al desarrollo por su relación con la actividad innovadora y su efecto en el crecimiento.

Conforme estas nuevas teorías permearon la toma de decisiones en política pública económica y las mismas dinámicas organizacionales al observarse empíricamente la incidencia de la innovación en los resultados operacionales (mayores ganancias), que de manera agregada brindaban mayores índices de desarrollo, la innovación, a través del desarrollo científico cobró mayor relevancia.

Si bien estos modelos fueron planteados en la década de los noventa, y se ha demostrado la correlación entre ciencia, tecnología e innovación y desarrollo económico, a hoy, con base en estos modelos se analizan los efectos o impacto de la incursión de la innovación en los diferentes ámbitos de la sociedad, uno de ellos, el empresarial.

En este sentido, se ha demostrado empíricamente como el desarrollo de innovación y tecnología de sectores industriales en específico aportan o permiten el desarrollo fluido o interdependencias de otras industrias como lo demuestra Anderson (2016) para la industria Ecuatoriana, donde demuestra como existen sectores, como el de fabricación de productos refinados de petróleo que destacan respecto de la intensidad en inversión en I+D (investigación y desarrollo), la cual es ofertada a otros sectores industriales que dependen de esta oferta tecnológica para sus operaciones y por ende no son intensivos en inversión en I+D.

Esta transferencia o *spillover* tecnológico no solo se da a nivel nacional sino que se ha demostrado un marcado flujo de transferencia tecnológica en América Latina desde países con niveles de ciencia, tecnología e innovación muy superiores a los de la región, como lo señalan López y Díaz (2012) quienes caracterizan el comercio entre Corea del Sur y América Latina y demuestran la reconversión de exportaciones de Corea del Sur, al pasar de exportar bienes y servicios intensivos en capital, a exportar bienes y servicios con altos niveles de innovación y tecnología incorporada.

En este punto se abre el debate sobre la necesidad e impacto de la financiación pública en la innovación para motivar al sector privado a complementar esta inversión, respecto de lo cual Aboal y Garda (2015), para el caso en específico e Uruguay demuestran a través del estudio de evidencia empírica como el esfuerzo o financiación

pública en innovación no excluye o desplaza los esfuerzos a los fondos privados y que la financiación pública en el Uruguay incentiva en cierta medida el esfuerzo del sector privado para financiar la innovación; no obstante, precisa la importancia de analizar con mayor profundidad la “(...) *eficacia relativa de los distintos instrumentos de apoyo a la innovación.*” (p. 60).

Ahora bien, como se mencionó anteriormente, a través de diferentes estudios se ha demostrado como es más natural, fluido y consistente para industrias de ciertos sectores empresariales el desarrollo de innovación y tecnología respecto de otras industrias que consumen o son usuarios de estos desarrollos, gracias, entre otras cosas, al mayor gasto que estas industrias destinan a investigación e innovación, al respecto, por ejemplo, Pérez et al. (2018) analizaron los determinantes de la capacidad tecnológica en América Latina, y nos muestran como uno de estos determinantes es el gasto en I+D, al sugerir como los gastos en I+D (como porcentaje del PIB) es relevante tanto para para evaluar y hace aproximación respecto de la capacidad tecnológica en América Latina, como para analizar la reacción vista como obtención de patentes internacionales ante cambios en la capacidad tecnológica de los países, específicamente detalla como ante cambios en un 1% de la capacidad tecnológica, se espera el aumento en patentes internacionales de 1,46%, medida importante para determinar el avance en innovación.

No obstante lo anterior, adicionalmente resalta que este es no es el factor más determinante de las capacidades tecnológicas en América Latina sino que conforme su modelo se evidenciaron otros factores más determinantes, los cuales no vamos a precisar en esta sección dado que lo que interesante de este punto es que aun cuando el gasto en I+D no es el factor más determinante, este si es de gran relevancia, pues debe destinarse una inversión que permita el desarrollo de innovaciones, y es en este contexto en el que se cuestiona el desarrollo de innovaciones en PYMES y MIPYMES.

Para el caso en específico de América Latina, Dini et al. (2014) muestra cómo la PYMES latinoamericanas juegan un papel menos influyente en la economía de sus países comparado con las PYMES de los países desarrollados, atribuyendo esto, entre otras razones, por la menor cualificación técnica e innovación que les permita una

inserción en el sistema productivo de mayor escala, y por ende cobrar mayor relevancia.

Así mismo, señalan como estas condiciones generan que la mayoría de PYMES compitan en mercados que demandan menor desarrollo de habilidades técnicas y tecnológicas y se limiten a la explotación de mercados de bienes y servicios que requieran habilidades incipientes o básicas, marcando aún más las brechas en competitividad e innovación respecto de los países desarrollados. En este orden de ideas, Dini et al. (2014) plantean como el fomento de la innovación y modernización tecnológica debe fortalecerse, pues, aunque en la región la política pública de innovación persigue este objetivo aún no se han podido evidenciar procesos de modernización tecnológica de manera sustantiva.

En este mismo sentido, acorde con lo analizado por Perez *et. al.* (2018), Gligo (2016) realizó un estudio en el cual efectúa un diagnóstico para determinar el grado de innovación de las PYMES latinoamericanas y su ubicación respecto a referentes mundiales, en donde se observa el enorme rezago de todo el gasto en I+D de América Latina respecto de 11 países europeos y asiáticos y respecto del gasto total de los países de la OCDE (aun cuando en la OCDE se encuentran un par de países Latinoamericanos).

Así mismo, destaca como en todos estos países europeos y asiáticos que muestran mayor gasto en I+D respecto de toda Latinoamérica, el mayor gasto lo realizan las empresas en comparación con otras fuentes, lo cual representa la baja dependencia del sector privado respecto de la financiación en I+D, siendo Brasil, quizás, el único país Latinoamericano que demuestra un equilibrio entre el gasto en I+D del sector empresarial y de otras fuentes.

Este diagnóstico llevado a cabo por Gligo (2016), a su vez confirma lo desarrollado por Dini et al. (2014), por lo cual ciertamente el rezago ha generado en los países en vía de desarrollo el afán por reducir la brecha frente a los países desarrollados creando a su vez una disyuntiva respecto de la sostenibilidad de las innovaciones.

Esta disyuntiva, como lo mencionan Arévalo et al. (2015) surge en gran parte por la demanda de los usuarios en conocer acuciosamente las prácticas empresariales

más allá de los resultados operacionales considerando que ante el boom innovador se priorizó la maximización de las ganancias y poco el desarrollo social y medioambiental, lo que generó estragos en estos ámbitos, por lo tanto, identificar y sostener el equilibrio entre estos tres, actualmente, resulta fundamental para que las empresas logren incrementar sus procesos de innovación y a la vez la maximización de las ganancias.

En este mismo sentido Aristizábal et al. (2012) plantea el paradigma postindustrial, respecto del cual rescata la importancia de la innovación y avances tecnológicos, pero sugiere en definitiva “innovaciones radicales” que permitan el desarrollo económico, pero también el desarrollo sostenible a través de la conformación de redes interorganizacionales que operen como “nicho de gestación” de un nuevo régimen socio-técnico que involucre a la totalidad de actores, usuarios, empresas, Estado, etc.

En conclusión es claro que el desarrollo de la tecnología y la innovación no son temas recientes o nuevos dentro de la atmósfera empresarial y el desarrollo económico mundial, pues se considera como innovación, en esencia, cualquier cambio técnico, metodológico o procedimental para la ejecución de las diferentes actividades sociales o laborales, por ello desde el surgimiento de la economía clásica con Adam Smith y David Ricardo se ha estudiado el impacto de la tecnología e innovación en las relaciones socio-económicas, pasando por el estudio técnico-científico de Schumpeter, Harrod, Romer, Lucas, entre otros de demostrar empíricamente su fuerte influencia y relevancia en el crecimiento y desarrollo económico; el cual presenta variadas aristas dada la heterogeneidad de las bases empresariales en los países, siendo que algunas industrias por su naturaleza aportan mayormente innovación que otras, como las PYMES, pero sin desconocer el papel protagónico que estas deben asumir en los aportes de innovación, que a hoy, deben estar articulados armónicamente con el desarrollo ambiental y social dado los impactos negativos sobre el medio ambiente que se han evidenciado respecto de importantes procesos de innovación que hoy gobiernan la realidad mundial.

Marco Teórico

Para comprender mejor las Tic como herramienta innovadora para las empresas colombianas, se requiere establecer un marco teórico con el propósito de fortalecer este artículo desde diferentes posturas, relacionando la innovación y la comunicación como elementos importantes para el desarrollo de las organizaciones e impulsando la productividad y elementos que brinden un sistema en pro al crecimiento empresarial (Audretsch et al., 2014).

Las Tic han transformado los métodos de comunicación e información en las empresas, haciendo posible las habilidades sociales y el desarrollo de la construcción de conocimiento tecnológico, lo cual ha logrado un constante cambio de innovación en las empresas e incursionando en adoptar este sistema como estrategia para el intercambio de información con eficacia, como resultado de mejora en la productividad y desarrollo organizacional (Janssen et al., 2014).

Es importante describir la importancia de las Tic dentro del desarrollo y crecimiento de las organizaciones, como herramienta fundamental para que estos factores se lleven a cabo y sean una palanca que impulse a las empresas a la implementación de estas, otorgando mayor competitividad dentro del mercado global. Así mismo, explicar cómo el uso de las Tic mejora efectivamente la productividad en las empresas colombianas, nos da una visión de la importancia de mantener un enfoque actual que otorgue herramientas a las Pymes para que los constantes cambios tecnológicos, signifiquen una oportunidad de crecimiento organizacional en los diferentes sectores.

Colombia ha sido uno de los primeros países de Latinoamérica en la apropiación de las Tic y sólo el 55% de las empresas cuentan con páginas web y un 33% con sistemas de información (Castellanos et al., 2016). Las empresas colombianas que han acoplado este modelo de comunicación le dan un uso productivo, para incrementar las fuentes de conocimiento, incentivar la investigación y productividad de las empresas, afrontando los desafíos de la globalización y la productividad en un mercado competitivo a través de aplicaciones y plataformas

interactivas que permiten agilizar los procedimientos y actividades que se desarrollan en el ámbito laboral (Gómez, et al., 2018).

El importante papel que juegan las Tic en el desarrollo y crecimiento organizacional

Las organizaciones enfrentan retos significativos en cuanto a adaptabilidad para mantenerse a la vanguardia en un mercado globalizado cambiante, en donde sectores como el de servicios por ejemplo, en los cuales el cliente tiene mayor injerencia dentro del proceso de innovación (Tarapuez et al., 2016), al ser un sector dinámico y proactivo en donde los cambios se producen y se provocan de acuerdo a las necesidades que se van presentando, lo hace un sector resistente a los cambios del mercado, proponiendo a su vez esos giros que se precisan para lograr la competitividad requerida en el sector.

Estos cambios que se producen de manera acelerada, ha llevado al entorno empresarial a tener una dependencia de las Tic para mantenerse competitivos y mejorar la rentabilidad y lograr el cumplimiento de metas (Stanimirovic, 2015), teniendo en cuenta que para lograr adaptarse a los mismos, es necesario adoptar o involucrar este tipo de tecnologías a la organización contratando al personal idóneo, realizando las capacitaciones pertinentes, incorporando la infraestructura requerida para este propósito y disponiendo de las herramientas necesarias para lograr los cambios que se proyectan que involucran los procesos internos, para la optimización del trabajo y consecuentemente el logro de los objetivos empresariales, aprovechando los beneficios para crear oportunidades comerciales innovadoras que sean retadoras y de esta manera lograr ventajas competitivas dentro del sector al que se pertenece (Manal et al., 2018), creando un precedente en materia de innovación.

Por otra parte, como lo menciona Coltman et al., 2015, en la medida en que las empresas adoptan las Tic dentro de su plan estratégico y crean opciones digitales para capitalizar los objetivos trazados, los procesos internos se vuelven más dependientes de estas estrategias, es decir, que depende de la capacidad de la organización en adaptar las nuevas tecnologías para sacar provecho de los procesos comerciales, involucrando a todos los actores de la organización y alineando estos objetivos y

nuevas herramientas dentro de todas las áreas que estén o no interrelacionadas, es decir, el área comercial y de mercadeo pueden implementar nuevas tecnologías, para mejorar sus índices de ventas y ser reconocidos en la competencia y mucho más entre sus clientes, gracias a las mejoras en su comunicación y promoción de sus productos o servicios, pero así mismo, las áreas internas que no dan cara directa al cliente como por ejemplo contabilidad y recursos humanos, deben también implementar procesos tecnológicos innovadores que los lleve a ser consecuentes con la política general adoptada, aportando valor a los procesos generales internos de la organización y demostrando una correlación en las nuevas prácticas.

De esta manera, si una vez realizados los cambios internos no se decide ejercer estas opciones por cambios en el entorno o poca capacidad de adaptación de los empleados más antiguos que normalmente muestran resistencia al cambio, las estrategias organizacionales se verían afectadas en sus resultados siendo un mero desperdicio de recursos Rattner (2014).

En Colombia, de las empresas denominadas como Pymes sólo el 5% usa masivamente las Tic para desarrollar sus negocios, es decir que la mayoría de esas empresas no tienen contacto por internet o redes sociales con sus clientes directos, ni los conoce ni sabe de sus preferencias, así mismo, no realizan trámites electrónicos con los medios gubernamentales y tampoco con sus proveedores (Aguilera A et al., 2017), sesgando el conocimiento de su sector y recortando esa visión futura del negocio que impide el fluido crecimiento de la organización.

Al ser este un sector representativo dentro de la economía del país, hace que el potencial para ampliar o diversificar sus negocios se limite por falta de apropiación de las Tics como herramienta de apalancamiento y comunicación.

Dentro de los resultados del estudio del mismo autor realizado en Cali, concluye que normalmente en las Pymes no existe un rubro o presupuesto destinado para este tipo de desarrollos y a la vez persiste el desconocimiento de las facilidades que el país por medio del MINTIC otorga para acceder a nuevas tecnologías por medios de proyectos que apalancan la implementación de las mismas y promueve de manera gratuita, dejando de lado las oportunidades de crecimiento que les puede otorgar la

implementación de las tecnologías de información y comunicación en sus diferentes vértices.

Las Tic como factor innovador en el incremento de la productividad en las empresas colombianas

Las tecnologías de comunicación e información y la importancia de la innovación cumplen un punto esencial para mejorar la productividad en las organizaciones y lograr cumplir un objetivo en conjunto ante las demandas que presenta el mercado, por ello, según Crespi et al., 2016 las TIC´s son un elemento clave para ser competentes ante los diferentes modelos de desarrollo y crecimiento económico para medianas y grandes empresas desarrolladas o en proceso, debido a los elementos que brinda para ampliar su capacidad para el desarrollo de las habilidades organizacionales y de innovación, no obstante, la poca inversión en tecnologías no les permite a las empresas adaptar herramientas que le brinden al colaborador de manera proactiva desarrollar actividades con relación a sus destrezas y de esa forma crear mayor productividad como individuo u organización.

Además, se considera que los mercados destacan y tienen mayor preferencia con las organizaciones que cuentan con gran aporte a la innovación sobre las que no tienen acoplado esa modalidad tecnológica como lo son las TIC´s, lo cual se puede evaluar por medio de estadísticas de ventas sobre un alcance de productividad para (Santi y Santoleri, 2017), teniendo en cuenta que las TIC´s han creado un mercado con mayor competitividad entre las empresas que involucran un sistema tecnológico como impacto o avance en las comunicaciones ante las que no; asimismo, frente a ello han actuado como elementos necesarios para una transformación constante por parte de los mercados globalizados (G. Tricoci et al., 2015) que impulsan al empresario y empleador a obtener con constancia una evolución que lo haga competente y/o de preferencia.

Es importante resaltar que las TIC´s han sido unos de los principales instrumentos para los grandes desafíos que enfrentan los mercados cambiantes, los cuales pretenden construir como estrategia, unos conocimientos sistémicos u

organizaciones que impulsen la productividad digital, la cual para Ryota Nakatani (2021) está alcanzando el nivel de la frontera tecnológica, teniendo en cuenta que las empresas con mayor uso de este sistema son las más grandes y/o jóvenes, consolidando a estas con un equipo productivo, por ende, Coad, Pellegrino y Sanova (2016) las organizaciones con más tiempo en el mercado cuentan con mayor probabilidad de éxito al anexar modelos de innovación sin embargo un gran porcentaje de estas no han visto la necesidad de acoplarse a este sistema, sin conocer el crecimiento como estructura a nivel empresarial ante los diversos cambios que ofrece la actualidad; siendo esto un reto para las grandes empresas colombianas y Pymes.

Por ello, la innovación ha tomado un valor estratégico en las organizaciones debido a su capacidad por obtener más allá de un crecimiento, un desarrollo económico, social y una nueva forma de vivir en un constante cambio que brinda la globalización y nuevos modelos sociales, asimismo, catalogando a las TIC's como un elemento fundamental para impulsar no solamente la productividad, sino ofrecer crecimiento organizacional. (Kato, 2019), lo cual es el objetivo de los empresarios en Colombia; desarrollarse, alcanzar un alto nivel de calidad, producción y productividad, por ello se plantean estos modelos que hacen posible que las TIC's sean un punto importante para innovar y llevar a cabo en las organizaciones un incremento de este objetivo, teniendo en cuenta que según Arena et al. (2018), los desafíos sociales se han intensificado, afectando la demanda y la oferta de innovación tecnológica social; lo cual ha generado una construcción de organizaciones innovadoras, que le apuestan al cambio y crecimiento por medio de un equipo productivo, el cual gracias a las habilidades y herramientas de las TIC's, han impulsado a que las empresas colombianas sean capaces de enfrentar las destrezas de la globalización y las transformaciones sociales.

Resultados

Sin duda, la globalización ha logrado permear las pequeñas y medianas empresas en Colombia, otorgando así oportunidades de crecimiento y acceso a nueva información con la que antes no se contaba (Martínez, 2014). El acceso a diferentes medios de comunicación como el internet, comunicación móvil entre otras, sirven como plataforma de innovación que siendo aplicados en el entorno empresarial promueve el conocimiento detallado del entorno competitivo, permitiendo a las organizaciones establecer ventajas y reaccionar eficientemente a los retos constantes a los que se deben enfrentar.

Al ser las Pymes el grupo empresarial predominante dentro de la economía colombiana, representando el 98% de la clasificación empresarial que genera empleo, se convierte en un reto por parte tanto de las mismas empresas como del gobierno, el otorgar herramientas que les permita ser más visibles no solo en los mercados locales si no a nivel global, como lo menciona (Castellanos et al., 2016); por medio de nuevas estrategias y adaptando nuevas tecnologías a su funcionamiento, volviéndose más atractivas dentro del mercado.

El involucrar las TIC's dentro de las Pymes, proporciona ese engranaje que permite que todas las áreas dentro de la empresa funcionen de la manera más óptima, siendo asertivos y oportunos en las respuestas a sus clientes y volviéndose visibles dentro de un entorno empresarial competitivo.

Ahora bien, es reconocido que las MiPymes igualmente forman parte fundamental del tejido empresarial Colombiano, por lo cual no sería razonable analizar su inserción dentro de las TIC's para el desarrollo de sus operaciones, al respecto, Gálvez (2014) desarrolló un estudio, en el cual consultó 1201 directivos para determinar el impacto que tiene el uso de las TIC's sobre la innovación de las micro, pequeñas, y medianas empresas analizado desde cuatro (4) perspectivas: I) Impacto del uso de las TIC en la innovación de los productos y/o servicios de las MIPYME, II) Impacto del uso de las TIC en la innovación de los procesos de las MIPYME, III) Impacto del uso de las TIC en la innovación en la gestión de las MIPYME y IV) Impacto

del uso de las TIC en la innovación global de las MIPYME, respecto de los cuales evidenciaron los siguientes resultados.

Impacto del uso de las TIC en la innovación de los productos y/o servicios de las MIPYME: evidenció que el uso de las TIC's en MIPYMES genera de forma importante que los bienes y/o servicios producidos por la empresa mejoren su calidad frente a los que se producían antes de la inserción de las TIC's y fomenta el desarrollo y comercialización de nuevos bienes y/o servicios.

Impacto del uso de las TIC en la innovación de los procesos de las MIPYME: respecto de este aspecto, Gálvez (2014) señala que para la muestra seleccionada no se pudo demostrar que la inserción de TIC's en las empresas contribuyan significativamente a la eficiencia y eficacia de los procesos productivos o que generé propensión o motivación a que las empresas adquieran nuevos productos que los mejoren. resultados que contravienen estudios homogéneos en este sentido.

Impacto del uso de las TIC en la innovación en la gestión de las MIPYMES: en este sentido, Gálvez (2014) señala que el uso de herramientas y prácticas innovadoras de TIC's hizo que las empresas generarán cambios positivos en su estilo de dirección y gestión, así como en los de compras, abastecimiento, comercialización y ventas.

Impacto del uso de las TIC en la innovación global de las MIPYME: finalmente, Gálvez (2014) en este aspecto señala que el uso de herramientas y prácticas de TIC's contribuyen a que la empresa, en general, tenga un mejor desempeño innovador, es decir, a que la empresa está abocada al desarrollo de innovación y gestión de esta. Así mismo, señala que no fue posible demostrar que la edad o el tamaño de la empresa influyen en la innovación que se da en la empresa, no obstante, seguramente el tipo de muestra incide en este resultado, pues en concepto de este grupo de trabajo, es coherente que el uso de TIC's en empresas de mayor envergadura incide directamente en el desarrollo de innovación.

En este mismo sentido, Manochehri, Al-Esmail, & Ashrafi (2012) (como se cita en Berrio *et. al.* (2018) expresan que los aportes de la incursión de las TIC's en el ámbito empresarial podrían clasificarse en cuatro: i) generar mayor visibilidad para las empresas, ii). Brindar mayor información a las pequeñas y medianas empresas, iii) permite a las empresas superar las barreras comerciales y penetrar con mayor

incidencia en los mercados y iv) agilidad en las transacciones financieras; no obstante, aún cuando el desarrollo del estudio de Manochehri, Al-Esmail, & Ashrafi se aplica a una muestra de empresas de Qatar, de manera preliminar es viable afirmar que las conclusiones tienen aplicabilidad en las MiPymes y Pymes colombianas, donde estos aspectos forman parte de los aspectos a mejorar por estas para avanzar en sus actividades comerciales.

En este orden de ideas, implementar o fortalecer el proceso de implementación de las TIC's en el empresariado colombiano aportará a nivel macro al fortalecimiento y avance del componente industrial y por ende de los indicadores de crecimiento económico nacionales, pues como se ha mencionado en diferentes partes de este artículo, investigaciones demuestran que la innovación a través de diferentes mecanismos aporta positivamente al desarrollo económico de las naciones, en este sentido, Serrano *et. al.* (2020) identificaron como a partir de un estudio llevado a cabo por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (2017) se analizaron una serie de factores que determinan la participación en el uso de las TIC's en diferentes sectores empresariales, especialmente de comercio, identificando como factores primordiales: la conectividad, los hardware utilizados, entre otros, respecto de los cuales evidenciaron como en el sector comercio estos factores registran porcentajes de participación significativamente bajos, lo que implica poca inserción del sector comercio en el uso de las TIC's. Adicionalmente, resaltan como en los últimos dos años de la investigación (del 2015 a 2017) solo el 28% de las organizaciones encuestadas por el MINTIC habían invertido o realizado innovaciones en TIC's.

Por otra parte, en el curso de la misma investigación, se indagó a las empresas cuál o cuáles habían sido los mecanismo y acciones utilizados para ampliar su participación en el mercado, respecto de lo cual, Serrano *et. al.* (2020) identificaron que el mejoramiento del producto o servicio a través del uso de las TIC fue la acción o mecanismo de preferencia del sector empresarial colombiano, lo que denota que si bien se ha demostrado empíricamente la importancia de la incursión en TIC's a través de la adquisición de herramientas o prácticas, por una parte aún no se ha permeado por completo el tejido empresarial colombiano para que se vuelquen por completo a esta ola de innovación a través de las TIC's; no obstante, igualmente una parte del

empresariado colombiano identifica en el uso de las TIC's una gran oportunidad para posicionar su marca y en general sus bienes y/o servicios producidos.

Conclusiones

A partir de la revisión bibliográfica llevada a cabo es posible concluir lo siguiente:

Las TIC's son una herramienta innovadora fundamental que se ha convertido en un reto para las PYMES y MIPYMES en Colombia respecto de su inserción, debido fundamentalmente al surgimiento acelerado de nuevas tecnologías gracias al proceso globalizador constante y el rezago histórico que en general los países en vía de desarrollo presentan respecto de los países desarrollados, por lo cual, si bien, los países en vía de desarrollo han fortalecido su política pública en ciencia, tecnología e innovación y de la mano del sector empresarial se ha logrado mayor concientización en este sentido, aún el reto es grande.

La implementación de las TIC's en Colombia ha sido un proceso heterogéneo, especialmente respecto de la concientización de la importancia de las TIC's para aumentar el dinamismo económico y por el rezago en el desarrollo de los factores fundamentales que se requieren para la inserción en las TIC's por parte del empresariado, como la conectividad, lo cual se puede ver ejemplificado en el 3,7 % de las grandes empresas que sí cuentan con este sistema de un 96,4%, teniendo en cuenta que el complemento de este porcentaje son Pymes y en su mayoría no adaptan como estrategia la implementación de herramientas de innovación, por ello se destaca que somos unos de los primeros países con poca vía de desarrollo, sin embargo, como se demostró, el uso de las TIC's genera un impacto positivo en el desarrollo de bienes y servicios, incentiva la innovación en la gestión de las MIPYMES reflejado a través del estilo de dirección y gobierno corporativo y el despliegue de los procesos al desarrollo de innovación, generando así que las empresas colombianas cuenten con elementos que les garantiza un modelo organizado y productivo que promueve el éxito empresarial.

Teniendo en cuenta las diferentes posturas de los autores que analizan la productividad como una construcción de las competencias personales a través, por ejemplo, de la formación en TIC's para aportar al crecimiento organizacional; se hace necesario que las empresas adopten este sistema como una herramienta estratégica para aumentar la competitividad y mantenerse competitivos en el mercado; sin embargo, para ello es primordial disponer de mecanismos de gestión del conocimiento y la innovación que permitan mitigar la fuga de conocimientos que se producen en el marco del ciclo empresarial, para que así los esfuerzos empresariales de inversión en innovación no se vean perdidos,, generando que las empresas se avoquen a ese ciclo innovador y puedan responder ante cambios interno o externos que afecten la operación.

Referencias

- Aboal, D., & Garda, P. (2015). ¿La financiación pública estimula la innovación y la productividad? Una evaluación de impacto. *Revista Cepal*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37830>
- Aguilera-Castro, A., Ávila-Fajardo, G. P., & Solano-Rodríguez, O. J. (2017). *Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali-Colombia. Entramado*, 13(1), 102-111.
- Arena, M. et al. 2018 Unlocking finance for social tech start-ups: Is there a new opportunity space? *Technological Forecasting and Social Change*, v. 127, p. 154-165.**
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162517307473>
- Ascanio, J. G. A., Trillos, R. A. B., & Bautista, D. W. R. (2015). Responsabilidad social empresarial e innovación: Una mirada desde las tecnologías de la información y comunicación en organizaciones. *Clío América*, 9(18), 180-189. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5262497>
- Audretsch, D.B., Coad, A. & Segarra, A. Firm growth and innovation. *Small Bus Econ* 43, 743–749 (2014). <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9560-x>**
- Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., Pisano, G., & Shu, P. (2016). Foreign competition and domestic innovation: Evidence from US patents (No. w22879). National Bureau of Economic Research. DOI 10.3386/w22879**
- Berrio, S. E. C., Redondo, R. P., & Hernandez, H. G. (2018). Impact of ICT on the Generation of New Services Companies. *Contemporary Engineering Sciences*, 11(52), 2591-2599. <https://doi.org/10.12988/ces.2018.86272>**

Björkdahl, J., & Holmén, M. (2013). Business model innovation—the challenges ahead. *International Journal of Product Development*, 18(3/4), 213-225.

Recuperado de

<https://www.inderscience.com/info/dl.php?filename=2013/ijpd-3536.pdf>

Cano-Pita, G. E. (2017). *Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones*. pdfs.semanticscholar.org.

Geraadpleegd op 29 maart 2022,

<https://pdfs.semanticscholar.org/c94e/9b9c99c72bddb203f8a79733852525527907.pdf>

Castellanos, J. F., Loaiza, M. H., & Cuesta, C. A. (2016). Importancia de las TIC para la competitividad de las Pymes en Colombia. *Importancia de las TIC para la competitividad de las Pymes en Colombia*, PUENTE REVISTA CIENTÍFICA.

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7242/Importancia%20de%20las%20TIC%20para%20la%20competitividad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Coad, A., Segarra, A., & Teruel, M. (2016). Innovation and firm growth: Does firm age play a role ?, 45, 387-400. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.015>

Crespi, G., Tacsir, E., & Vargas, F. (2016). Innovation Dynamics and Productivity: Evidence for Latin America. *Firm Innovation and Productivity in Latin America and the Caribbean*, 37–71. https://doi.org/10.1057/978-1-349-58151-1_2

[1_2](#)

Coltman, T., Tallon, P., Sharma, R. y Queiroz, M. (2015). Alineación estratégica de TI: veinticinco años después. *Revista de tecnología de la información* , 30 (2), 91-100.

Dini, M., Rovira, S., Stumpo, G. & German Agency for Technical Cooperation. (2014). Una promesa y un suspirar: políticas de innovación para pymes en América Latina. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37352>

Flores, M. V. (2016). La globalización como fenómeno político, económico y social. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 12(34), 26-41. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/709/70946593002.pdf>

Gálvez Albarracín, Edgar J.. (2014). Tecnologías de información y comunicación, e innovación en las MIPYMES de Colombia. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 30(51), 71-79. Recuperado el 8 de mayo de 2022 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-46452014000100008&lng=en&tlng=es.

Gligo, N. (2016). *Innovación en las pymes de América Latina*. Santiago de Chile. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/nicolo_giglio.pdf

Janssen, W., Bouwman, H., van Buuren, R. and Haaker, T. (2014), "An organizational competence model for innovation intermediaries", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 17 No. 1, pp. 2-24. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2012-0087>

- Kato-Vidal, E. L. (2019). Productividad e innovación en pequeñas e medias empresas. Estudios gerenciales, 35(150), 38-46.**
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2909>
- López, J. L. E., & Díaz, H. O. L. (2012). La cooperación entre Corea del Sur y América Latina mediante los acuerdos comerciales y de inversión. *Análisis Económico*, 27(66), 197-228. Recuperado de <http://www.analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/185>
- Manochehri, N. N., Al-Esmail, R. A., & Ashrafi, R. (2012). Examining the impact of information and communication technologies (ICT) on enterprise practices: A preliminary perspective from Qatar. The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 51(1), 1-16. Recuperado el 9 de mayo de 2022 de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/j.1681-4835.2012.tb00360.x>**
- MARTÍNEZ, Coral Patricia (2014). “Unidos por la red, separados por el Estado. Una lectura sobre la inclusión digital en Colombia”. En: *Trans–pasando Fronteras*, núm. 6, pp. 157-182. Cali, Colombia: Centro de Estudios Interdisciplinarios, Jurídicos, Sociales y Humanistas (CIES), Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Icesi. <https://doi.org/10.18046/retf.i6.1874>
- MINTIC. (2017). Primera Gran Encuesta TIC 2017. Estudio de acceso, uso y retos de las TIC en Colombia. Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Recuperado de <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-74002.html>

Morelos-Gómez, J., & Posso-Martínez, R. A. (2018). Avaliação e relevância das tecnologias de informação e comunicação em pequenas e médias empresas do setor exportador em Cartagena-Colômbia. *Entramado*, 14(2), 12-20. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4727>

Moreno Espinosa, P., Román San Miguel, A., & Olivares García, F. J. (2021). Tim Berners-Lee frente a los dueños de Internet en la era de la sobre información. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 27(1), 365–374. <https://doi.org/10.5209/esmp.71328>

Nakatani, R. (2021). Total factor productivity enablers in the ICT industry: A cross-country firm-level analysis. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596121000926#>

Pérez Hernández, C. C., Gómez Hernández, D., & Lara Gómez, G. (2018). Determinantes de la capacidad tecnológica en América Latina: una aplicación empírica con datos de panel. *Economía: teoría y práctica*, (48), 75-123. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/482018/perez>

Ponce, E. S. (2020). LA INCIDENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL DE LAS EMPRESAS DEL CANTÓN JIPIJAPA. UNESUM-Ciencias. *Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 4(4), 161-176. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n4.2020.337>

Prieto, G. C., Mayorga, A., & Piñeros, A. (2018). Limitaciones de la articulación de la ciencia, la tecnología y la innovación con la política nacional de desarrollo productivo. *Revista Análisis*, 1-20. Recuperado de

https://www.researchgate.net/profile/German-Prieto-3/publication/324657046_Limitaciones_de_la_articulacion_de_la_ciencia_la_tecnologia_y_la_innovacion_con_la_politica_nacional_de_desarrollo_productivo/links/5ada6a14a6fdcc2935884e9e/Limitaciones-de-la-articulacion-de-la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-con-la-politica-nacional-de-desarrollo-productivo.pdf

Rattner, J. (2014). Five Ways Social Entrepreneurs Use Technology To Increase Their Impact. <https://www.forbes.com/sites/ashoka/2014/12/10/five-ways-social-entrepreneurs-use-technology-to-increase-their-impact/?sh=469ecd4e14cc>

Reactivación económica: en 2021, MinTIC llevó a 36.400 empresarios a ser más productivos con el uso de tecnologías. (2021, 10 diciembre). MINTIC Colombia. Recuperado 3 de abril de 2022, de <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/196481:Reactivacion-economica-en-2021-MinTIC-llevo-a-36-400-empresarios-a-ser-mas-productivos-con-el-uso-de-tecnologias>

Rodríguez, H. E. D. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. *Economía Informa*, 405, 30-45. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185084917300336>

Ruiz, C. A. O. (2014). Inclusión de las TIC en la empresa colombiana. *Suma de negocios*, 5(10), 29-33. [https://doi.org/10.1016/S2215-910X\(14\)70006-0](https://doi.org/10.1016/S2215-910X(14)70006-0)

Santi, C., & Santoleri, P. (2017). Exploring the link between innovation and growth in Chilean firms. *Small Business Economics* , 49, 445-467.
<https://doi.org/10.1007/s11187-016-9836-4>

- Sánchez, J. C. (2012). La tecnología. Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=0UccK9bD5gsC&oi=fnd&pg=PA19&dq=definición+de+tecnolog%C3%ADa&ots=dZkM_K1PXh&sig=AEsWCiYx3mdBI2SAe-OHAZc_ve8#v=onepage&q=definición%20de%20tecnolog%C3%ADa&f=false
- Segovia, J. G. H., Hernández, R. M. O., & Ramírez, A. R. U. (2013). Innovación y conocimiento tecnológico en la sociedad del siglo XXI: la revolución de las TIC S. Derecom, (13), 7. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4330430>
- Serrano, C. L., Lapeira, C. J. P., & Guzmán, M. Y. L. (2020). Influencia de las TIC en el Desarrollo Económico de Colombia. Ciencias de la Información, 49(3), 3-10. Recuperado a partir de <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/854>
- Stanimirovic, D. (2015). A framework for information and communication technology induced transformation of the healthcare business model in Slovenia. *Journal of Global Information Technology Management*, 18(1), 29-47. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2015.1015826>**
- Talavera, M. F. P., & Arroyo, J. A. M. (2020). Efecto de la innovación sobre el crecimiento económico de México: análisis empírico con el Modelo de Crecimiento Endógeno de Romer. Revista de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, 5(9), 1-11. Recuperado de <https://rfcca.umich.mx/index.php/rfcca/article/view/135>

- Tarapuez, E., Guzmán, B. E., & Hernández, R. P. (2016). Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010-2013. *Estudios gerenciales*, 32(139), 170-180. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.01.002>
- Tricoci, G. A., Corral, A. P., & Rosenthal, M. A. (2015). Inversiones en Tecnologías de la Información y Comunicaciones y su impacto en la competitividad. *Inversiones en Tecnologías de la Información y Comunicaciones y su impacto en la competitividad*. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082016000100003&lang=es
- Ungureanu, M., Pop, N., & Ungureanu, N. (2016). Innovation and technology transfer for business development. *Procedia Engineering*, 149, 495-500. Recuperado de <https://bit.ly/3uRHD4L>**
- Yunis, M., Tarhini, A., & Kassar, A. (2018). The role of ICT and innovation in enhancing organizational performance: The catalysing effect of corporate entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 88, 344-356. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.030>**