

Artículo de investigación científica y tecnológica

**Tecnologías de la información y las comunicaciones en las medianas empresas: caso Valledupar, Colombia**

**Information and communication technologies in the in medium-sized companies: case Valledupar, Colombia**

**Stefany Yeraldin Cárdenas-Pinzón<sup>1</sup> , Dana Carolina Montero-Estrada<sup>2</sup> ,  
Schneyder José Molina-Romero<sup>3</sup>  y Efrain Arnoldo Boom-Cárcomo<sup>4</sup> **

<sup>1</sup>Universidad Popular del Cesar, Colombia. *Email:* [syeraldincardenas@unicesar.edu.co](mailto:syeraldincardenas@unicesar.edu.co)

<sup>2</sup>Universidad Popular del Cesar, Colombia. *Email:* [dcarolinamontero@unicesar.edu.co](mailto:dcarolinamontero@unicesar.edu.co)

<sup>3</sup>Universidad Popular del Cesar, Universidad de La Guajira. *Email:* [schneydermolina@unicesar.edu.co](mailto:schneydermolina@unicesar.edu.co)

<sup>4</sup>Universidad de La Guajira, Universidad Popular del Cesar. *Email:* [ingenieroboom@gmail.com](mailto:ingenieroboom@gmail.com)

**Para citar este artículo:** Cárdenas, S., Montero, D., Molina, S. y Boom, E. (2022). Tecnologías de la información y las comunicaciones en las medianas empresas: caso Valledupar, Colombia. *Clío América*, 16(31), 782-794.

<http://org/10.21676/23897848.5018>

Recibido: 07 de febrero de 2022

Aceptado: 03 de mayo de 2022

Publicado en línea: 31 de mayo de 2022

**RESUMEN**

**Palabras clave:**

TIC; herramientas tecnológicas; medianas empresas.

**JEL:** L63; L86; M15.

El objetivo de este trabajo es analizar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en medianas empresas de la ciudad de Valledupar, Colombia. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental, transeccional. Fue aplicada una encuesta de 22 ítems validada por expertos y de la cual 19 ítems obtuvieron una confianza de 0,82 %. Debido a la falta de respuesta por parte de los empresarios, el análisis de los resultados se realizó a través de una muestra no probabilística, ya que de una población de 87 empresas solo respondieron 15. Se confirma que los factores de adopción de las herramientas TIC (capacidad del talento humano, capacidad del *hardware* para la estructura tecnológica, capacidad del *software*, capacidad financiera, calidad de la información y actividad económica) efectivamente son relevantes para hacer buen uso de dichas herramientas. En cuanto la importancia de las herramientas TIC se corrobora el impacto que tienen dichas herramientas en la competitividad empresarial, pues un 86 % —es decir, 13 de las 15 empresas— mencionó tener cada vez mejor competitividad.

**ABSTRACT**

**Keywords:**  
ICT; technological tools; medium-sized companies.

The objective of this work is to analyze information and communication technologies (ICT) in medium-sized companies in the city of Valledupar, Colombia. The research was developed under a quantitative, descriptive, non-experimental, transactional approach. A survey of 22 items validated by experts was applied and of which 19 items acquired a confidence of 0.82 %. Due to the lack of response from the entrepreneurs, the analysis of the results was carried out through a non-probabilistic sample, since from a population of 87 companies only 15 responded. It is confirmed that the factors of adoption of ICT tools (human talent capacity, hardware capacity for the technological structure, software capacity, financial capacity, information quality, and economic activity) are effectively relevant to make good use of said tools. Regarding the importance of ICT tools, the impact that these tools have on business competitiveness is corroborated, since 86 % — that is, 13 of the 15 companies— mention having increasingly better competitiveness.



## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se refieren a las herramientas que permiten a los usuarios comunicarse entre sí, así como acceder, almacenar, transmitir y manipular información (Constantino et al., 2021), además de contribuir en gran medida a varios sectores de las sociedades modernas. Debido a su rápido crecimiento y difusión en diferentes sectores, las TIC ahora tienen impactos notables en el crecimiento económico y social (Torkayesh y Torkayesh, 2021), evolucionan rápidamente y están cambiando el mundo que nos rodea. Según el informe del Banco Mundial, la infraestructura de las TIC ha atraído inversiones, aumentado los ingresos fiscales, generado empleo y oportunidades de crecimiento en los países en desarrollo (Laddha et al., 2022). Por otro lado, las TIC son exigentes, ya que ejercen presión sobre las personas para que estén constantemente accesibles y respondan, por ejemplo, a los correos electrónicos, las llamadas y los mensajes de texto en el lugar de trabajo (Barber y Santuzzi, 2014; Ninaus et al., 2021).

Diversas organizaciones internacionales en el mundo han desarrollado indicadores que permiten la evaluación del nivel de aprovechamiento de las TIC. Anualmente, el Foro Económico Mundial estima el índice NRI (Networked Readiness Index), el cual permite calcular el grado de preparación que tiene una nación para aprovechar los beneficios de la implementación en la sociedad de las TIC (Escandon y Hurtado, 2017). El Reporte Global de Información Tecnológica, publicado en el año 2013, presenta los grandes desafíos que tienen los países de América Latina y el Caribe en materia tecnológica, destacando de manera significativa los adelantos que tienen países como Colombia, México, Panamá y El Salvador, lo cual les ha permitido ascender en la clasificación del NRI. Sin embargo, los países latinoamericanos aún presentan limitaciones que les impiden explotar todo el potencial de las TIC y su implementación en el incremento de la productividad regional. Según el reporte, la im-

plementación de las TIC en estos países ha generado impactos económicos que se encuentran por debajo en comparación con otras regiones, a pesar de los esfuerzos realizados por el sector público para actualizar y promover la infraestructura requerida. Teniendo en cuenta los roles significativos de las TIC en todos los pilares de la sociedad, la adopción de tecnologías en el sector empresarial se ha convertido en uno de los problemas cruciales para las pequeñas y medianas empresas (pymes) que intentan avanzar en su sostenibilidad social y económica (Torkayesh y Torkayesh, 2021).

El desarrollo de las TIC en Colombia ha presentado un crecimiento importante, reconociéndose como instrumentos que permiten mejorar la calidad de vida de las personas hasta promover cambios culturales, políticos y sociales. Esta situación se presenta debido a que las TIC dinamizan el desarrollo económico y social, además de disminuir la desigualdad en el acceso y la producción de conocimiento (Corrales et al., 2019). En la economía regional, es posible destacar como factores que obstaculizan el potencial de evolución de las TIC la baja base de conocimientos en grandes segmentos de la población, las deficiencias en el entorno político y regulatorio, y el pobre desarrollo de los sistemas de innovación (Escadón y Hurtado, 2017). Por lo anterior, aumentar la capacidad tecnológica se fue convirtiendo cada vez más en la base de las empresas para poder redefinirse y poder sobrevivir en el mundo competitivo que se avecinaba y que hoy en día sigue manteniéndose, ya que el proceso de globalización se puede observar desde una perspectiva de constantes cambios, donde cada vez hay nuevos formatos de comercio resultante de innovaciones tecnológicas.

En Colombia, las mypimes son las empresas que más se crean anualmente, razón por la cual puede considerarse que en gran medida la sostenibilidad del país depende de la tasa de supervivencia y del buen desempeño tanto en los mercados locales como nacionales e internacionales de

estas empresas (Pitre et al., 2020). El Gobierno colombiano ha venido trabajando fuertemente en el sector empresarial, en especial las pymes; con el fin de mejorar su capacidad tecnológica y conseguir mejorar su productividad, ha tratado de concientizar a los empresarios sobre los beneficios del uso de las TIC. De esta manera las empresas, aparte de invertir en desarrollar nuevos productos, mejorar su negocio y aumentar su productividad, perseguirán un objetivo claro con mayor preparación en las TIC, sacando el mayor provecho de sus inversiones (Patiño, 2012).

La pandemia trajo consigo muchas dificultades económicas, políticas, sociales y ambientales que llevaron a las empresas a reinventarse en la manera de hacer negocios, acercarse al cliente, promocionar productos, generando una crisis sin precedentes para las empresas. Las pymes se han visto aún más impactadas, debido a sus limitados recursos (Chatterjee et al., 2022). Aunque para algunos fue una oportunidad de emprender, para otras muchas empresas fue una gran dificultad porque tuvieron que liquidar, despedir personal, ajustar presupuesto, etc. Es por esto que los Gobiernos de los diferentes países estuvieron implementando estrategias para la sociedad en general; de esta forma, ayudaron a subsanar sus dificultades económicas, ofreciendo subsidios de alimentación, reducción de impuestos y apoyo económico. La pandemia obligó a las empresas a seguir prestando sus servicios por modalidad virtual y no solo las comerciales; también implicó que las instituciones educativas, de salud y otras tuvieron que cerrar por cierto periodo. Esta situación, aunque difícil, les hizo entender a muchas empresas la necesidad de contar con herramientas que les permitieran seguir ofreciendo sus servicios por medio de otros canales.

Las empresas se vieron en la necesidad de optar por el uso de las TIC con el fin de seguir desarrollando su razón social y no tender a desaparecer o a liquidar, pues esta estrategia les ayuda a contribuir con el no contacto con personas y a no estar expuestos. Avances en dispositivos in-

formáticos (desde sensores hasta servidores móviles y potentes), redes (altos anchos de banda, borde, Wi-Fi y redes definidas por software), y la computación en la nube han reducido la velocidad de captura, intercambio y análisis de datos para la toma de decisiones a unos pocos milisegundos a bajo costo. Todos estos desarrollos han hecho que los recursos de tecnología de la información y la comunicación sean ubicuos y asequibles para las empresas de cualquier tamaño, especialmente para las pymes (Han y Trimi, 2022; Moeuf et al., 2018). Actualmente, la clasificación de las medianas empresas se sustenta en el Decreto 957 de 2019.

La presente investigación tiene como objetivo analizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en las medianas empresas de la ciudad de Valledupar, sustentándose en que hoy día nos encontramos en un mundo netamente globalizado donde la sociedad tiene la información a la mano por medio de cualquier medio electrónico. Desde el punto de vista social, al analizar las TIC se espera obtener resultados positivos tanto para los clientes internos como para los externos, haciendo que su relación con todos sus grupos de interés sea más dinámica y acertada, permitiendo además contar con una ventaja competitiva al respecto de otras organizaciones que aún no se arriesgan al cambio y acceder a todos los beneficios que las TIC pueden llegar a representar en el futuro. Esta investigación estima incorporar nuevas funcionalidades o creaciones que representen un valor agregado para las empresas, como ser capaces de brindar asesoramiento a los grupos de interés sobre la experiencia de haber descubierto la importancia de las TIC en las medianas empresas. También se espera que durante el estudio se creen políticas que respalden al medio ambiente y, así, apostarle a una economía sostenible. Esto en el caso de que la empresa no las posea. El resto del documento está organizado de la siguiente manera: se presenta la metodología desarrollada en esta investigación, los resultados, se realiza una discusión referente a los hallazgos empíricos y se

presenta una conclusión.

## METODOLOGÍA

La investigación se caracteriza por tener un diseño descriptivo no experimental transeccional, pues el estudio fue desarrollado en un tiempo determinado específico, en un contexto dado no manipulado ni creado y a una población previamente determinada, buscando describir y analizar el comportamiento de  $x$  variables en dicha población. Para tal efecto, se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, no experimental, transeccional, en primera medida a una población de 87 empresas, pero en la aplicación del instrumento y la recolección de los datos no se obtuvo respuesta de la totalidad de los empresarios. Se optó por una muestra no probabilística de la población de 15 empresas para el estudio. Se tomaron como informantes claves los directivos o el personal encargado para tal fin, con conocimiento sobre cómo es el proceso de uso de las TIC dentro de la empresa.

Se escogió el método no probabilístico por la aprobación y la participación de las medianas empresas de Valledupar, las cuales accedieron a responder la encuesta mediante un cuestionario; en consecuencia, la muestra se estableció en 15 medianas empresas de Valledupar, distribuidas así: 8 del sector construcción, 3 del sector comercio, 3 del sector servicio y 1 del sector salud. Para los resultados de la presente investigación, el instrumento se aplicó por medio de “cuestionario virtual”. El instrumento fue validado por cuatro (4) expertos, que tenían en cuenta la pertinencia del objetivo, pertinencia de la variable, pertinencia de indicador y la redacción. Para estimar la confiabilidad se utilizó el método KR-21 de Kuder y Richardson. En este método no se requiere dividir los ítems del instrumento en dos mitades; solamente se aplica la medición y se calcula el coeficiente (Hernández et al., 2014). El método KR-21 de Kuder y Richardson es aplicado para preguntas con opción de respuestas dicotómicas. Para determinar la confianza del instrumento se realizó una prueba piloto a nueve

(9) medianas empresas. El cuestionario tiene un total de 22 preguntas, pero como dicho método solo se aplica a preguntas dicotómicas con una sola opción de respuesta, tres de sus preguntas quedan excluidas al ser de opción múltiple. A continuación, se evidencia la fórmula aplicada para calcular la confianza del instrumento (Blázquez, 2011); esta fórmula se utiliza sobre la perspectiva de que todos los ítems tienen la misma dificultad.

$$r_{11} = \frac{k - \bar{x} (k - \bar{x}) / s^2}{k - 1} \quad (1)$$

$K$  = Números de reactivos o ítems

$X$  = Media de las clasificaciones

$s^2$  = Varianza

Para el caso de esta investigación, los datos son los siguientes:

$k = 19$

$\bar{x} = 16$

$s^2 = 11.25$

$$r_{11} = \frac{19 - \overline{16} (19 - 16) / 11,25}{19 - 1} = 0,819 \cong 0,82$$

La valoración de la confiabilidad será aceptable o inaceptable dependiendo del uso de dicha prueba; en este caso, 0,80 se considera adecuada (Barraza, 2007). Se identifica que la prueba aplicada tuvo una confiabilidad muy buena, de 0,82, lo cual significa que es coherente con el estudio que se desarrolla y responde a las necesidades de quienes investigan.

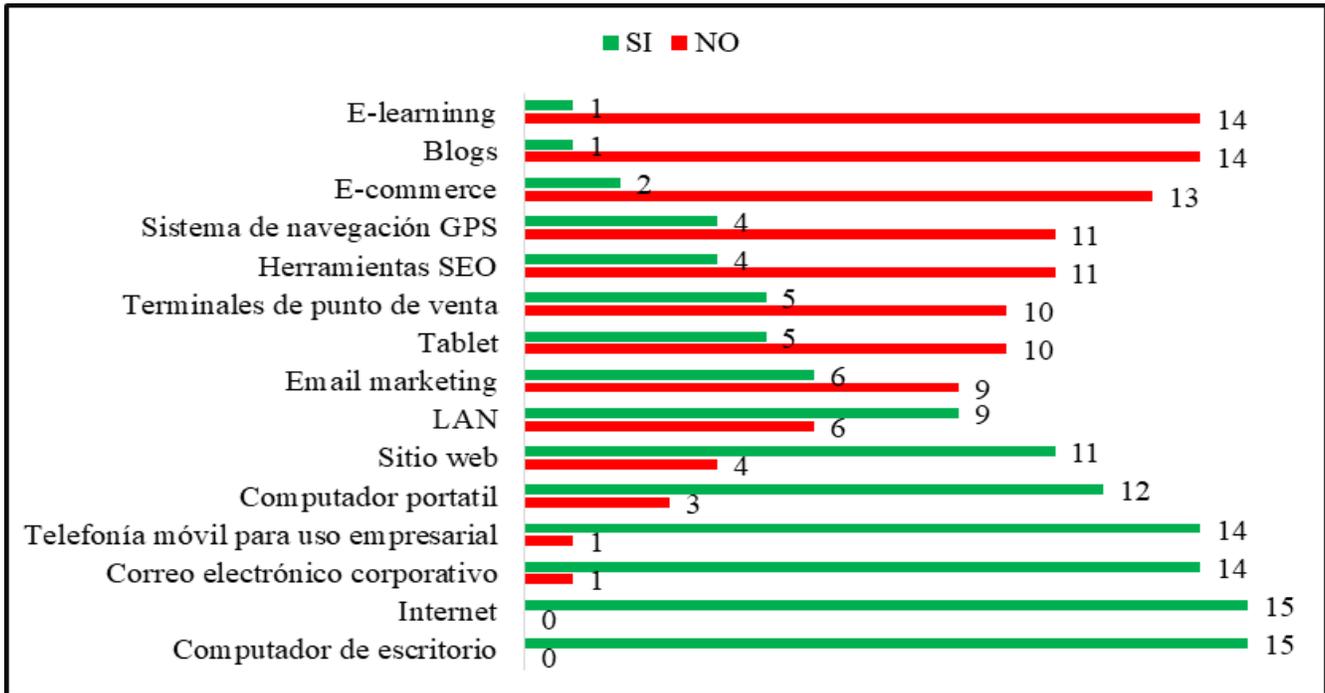
## RESULTADOS

Se aplicó un cuestionario que se redactó en Google Forms, permitiendo así la recolección de la información en línea. En primera instancia, dicho cuestionario muestra a qué sector de la economía pertenece la empresa que responde; seguidamente, facilita conocer las herramientas TIC que utilizan las empresas en estudio; luego, permite crear idea sobre los factores de adopción de dichas herramientas; y, finalmente, arroja datos de la importancia que tienen las TIC.

En cuanto al sector de la economía al que pertenecen las empresas de la muestra no probabilística que se tomó, se encontró que 8 de las 15 empresas encuestadas, número que representa el 53,3 % de la muestra, pertenecen al sector construcción, seguido de 3 empresas con el 20 % per-

tencientes al sector comercio, otras 3 empresas con el 20 % al sector transporte, y finalmente 1 empresa con el 6,7 % dijo pertenecer al sector salud. En la Figura 1 se presentan las herramientas TIC utilizadas por las empresas analizadas.

**Figura 1.** Identificación de herramientas TIC en las medianas empresas de Valledupar, Colombia.



**Fuente:** elaboración propia.

Desde el punto de vista de las herramientas TIC que utilizan las empresas encuestadas, se encontró que la herramienta internet, computador escritorio, computador portátil, telefonía móvil para uso empresarial, LAN (Local Area Network), correo electrónico corporativo, sitio web y email marketing son las herramientas TIC que más usan las empresas en estudio para desarrollar sus actividades o tareas, ya que fueron las herramientas que más dijeron que “sí” utilizaban. Para conseguir analizar el tema de los factores de adopción de las herramientas, es preciso resaltar que se optó por formular varias preguntas que desde los indicadores permiten conocer dichos factores. Se plantearon las siguientes preguntas:

Pregunta 1: ¿Cada empleado cuenta con herramientas de cómputo suministradas por la empre-

sa para el desarrollo de sus funciones?

Pregunta 2: ¿Su empresa hace mantenimiento de las infraestructuras TIC (servidores, ordenadores, impresoras, redes)?

Pregunta 3: ¿Su empresa opta por cambiar sus equipos o herramientas de cómputo en el momento que cumplen su vida útil?

Pregunta 4: ¿Su empresa cuenta con personal especializado en TIC?

Pregunta 5: ¿En su empresa existe un área, dependencia o persona encargada de los temas de tecnologías de la información y las comunicaciones?

Pregunta 6: ¿Proporciona su empresa actividades formativas para desarrollar o mejorar los conocimientos sobre las TIC de su personal?

En la Figura 2 se presentan los resultados.

**Figura 2.** Capacidad del talento humano y capacidad del hardware.



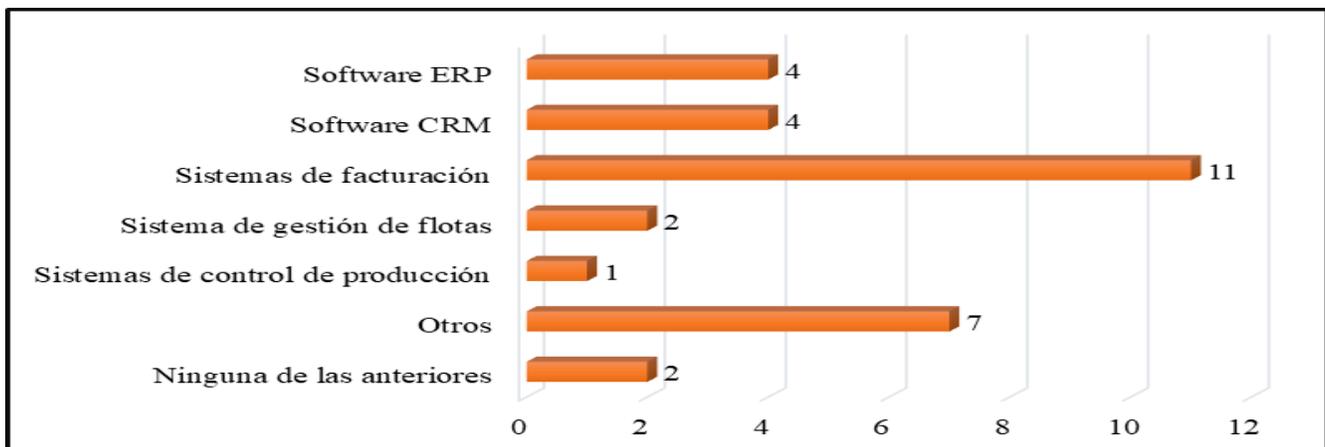
**Fuente:** elaboración propia.

La aplicación del instrumento para la muestra no probabilística arrojó que 10 de las 15 empresas encuestadas, hablando del indicador capacidad del talento humano, “sí” cuentan con personal especializado en herramientas TIC y que también cuentan con un área, dependencia o persona encargada de los temas de tecnologías de la información y las comunicaciones. Por otro lado, 8 empresas dijeron que “sí” se proporcionan actividades formativas para desarrollar y mejorar los conocimientos sobre las TIC de su personal. Con respecto a lo anterior, se puede decir que la muestra no probabilística de las medianas empresas en cuanto al factor capacidad del talento humano, “sí” se preocupa o atiende el tema de TIC.

Desde el aspecto de la capacidad del hardware

para la estructura tecnológica, se evidencia que 14 de las empresas dijeron que cada empleado “sí” cuenta con herramientas de cómputo suministradas por la empresa para el desarrollo de sus funciones, 13 de ellas dijeron que “sí” hacen mantenimiento de las estructuras TIC (servidores, ordenadores, impresoras, redes). Finalmente, 11 se expresaron diciendo que “sí” optan por cambiar equipos o herramientas de cómputo en el momento que cumplen su vida útil. De lo anterior se deduce que las empresas tienen muy en cuenta el tema de hardware para su estructura tecnológica, debido a que se preocupan por mantenerlas en buen estado y dotar de las herramientas necesarias a sus empleados para el desarrollo de las tareas que tengan a cargo. En la Figura 3 se presentan los principales softwares que emplean las empresas analizadas.

**Figura 3.** Principales softwares utilizados por las medianas empresas.



**Fuente:** elaboración propia.

Desde el aspecto de la capacidad del software, el 73,3 %, porcentaje que equivale a 11 empresas, dijeron contar con sistemas de facturación; el 46,7 %, equivalente a 7 empresas, respondieron contar con otros softwares diferentes a los mencionados; y el 26,7 %, equivalente a 4 empresas, dijeron tener software ERP (Enterprise Resource Planning) y software CRM (Customer Relationship Management). Los demás softwares presentan una participación por debajo del 13,3 %. Se concluye que las empresas “sí” cuentan con algún software; entre los más opcionados se encuentran un sistema de facturación y otros softwares.

Después de tener en cuenta los softwares con los que cuentan las empresas, se identificó qué uso se les da a estas herramientas. 10 de las 15 empresas encuestadas dijeron que “sí” realizan ventas y/o compras por internet y usan las redes sociales para posicionar la marca y promover sus productos/servicios. Las 5 restantes medianas empresas, por el contrario, dijeron no realizar estas acciones. Por lo anterior se puede concluir que más de un 50 % de la muestra no probablemente usa las herramientas de software para realizar procesos internos de compra y acciones de posicionamiento.

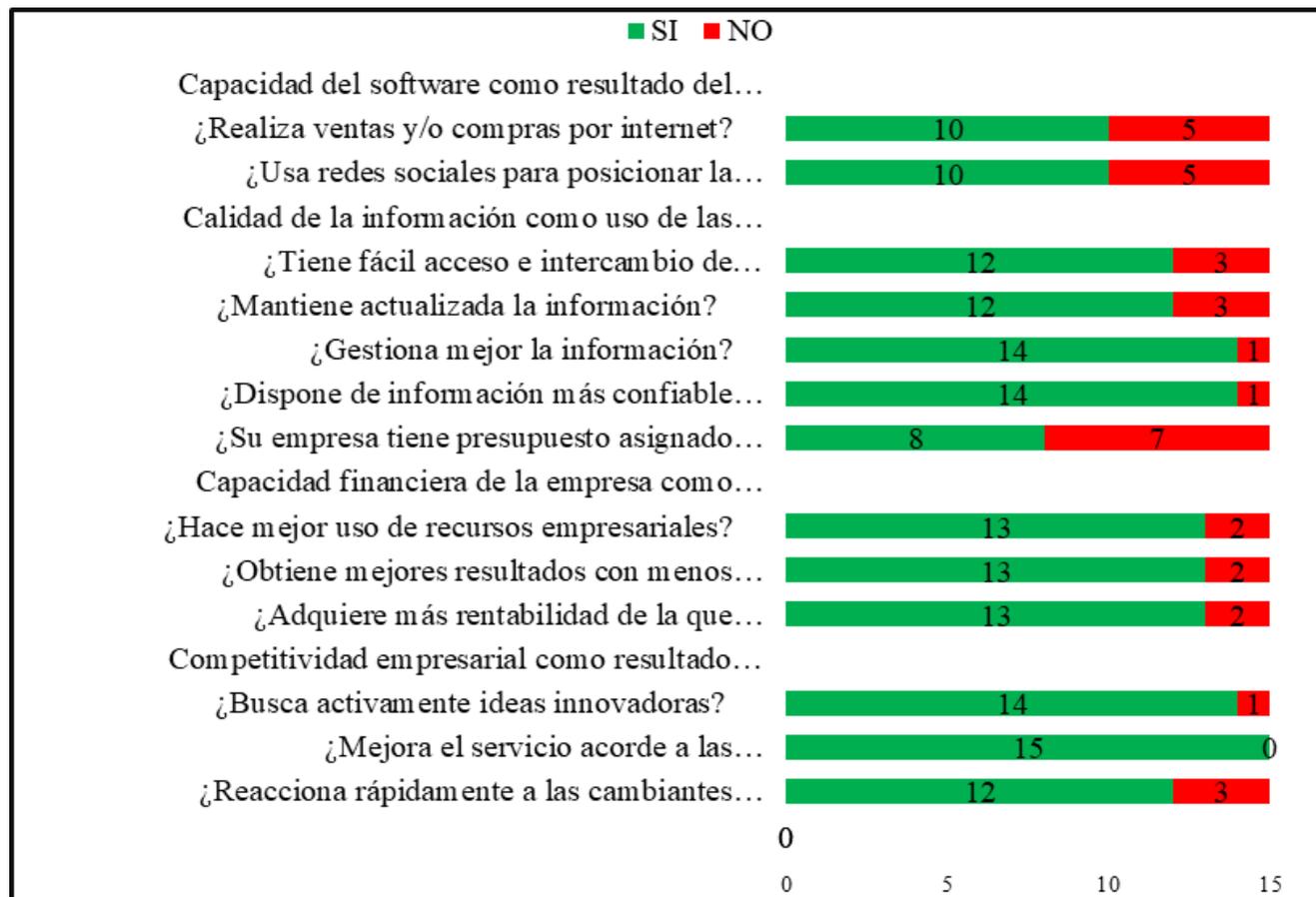
Desde el punto de vista de la calidad de la información y como resultado del uso de las herramientas TIC, 14 de las 15 empresas dijeron que gracias a estas “sí” se gestiona mejor la información y que también se dispone de información más precisa y confiable para una mejor toma de decisiones. También y no menos importante, 12 de estas mismas empresas coincidieron en decir que “sí” se tiene acceso e intercambio de información entre las diferentes áreas y que “sí” se mantiene actualizada la información. De igual forma, es importante describir que algunas de estas empresas, 3 para ser más precisos, dijeron que como resultado del uso de las TIC “no” tienen fácil acceso e intercambio de información entre las áreas, no mantienen actualizada la información y que tampoco cuentan con un presu-

puesto asignado para el tema de las TIC. Se puede decir que la mayoría de las empresas, desde el punto de vista de la calidad de la información y como producto del uso de las TIC, “sí” presentan ventajas con su uso y aplicación, aunque es un poco preocupante que 7 de ellas hayan dicho no tener presupuesto asignado para este tema.

Otro factor que permite determinar la adopción de las TIC es el de la capacidad financiera. 13 de las 15 medianas empresas encuestadas dijeron que, a partir del uso de estas herramientas, “sí” hacen un mejor uso de los recursos empresariales, obtienen mejores resultados con menos recursos empresariales y adquieren más rentabilidad de la que obtenían antes de usar las tecnologías, mientras que 2 de estas empresas dijeron “no” a las mismas opciones de respuesta. Con respecto a lo anterior, la capacidad financiera se ve apoyada con el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en hacer un mejor uso de los recursos, obtener mejores resultados con menos recursos y tener un alce en rentabilidad.

Finalmente, en cuanto los interrogantes sobre la importancia del uso de las TIC por medio del indicador competitividad empresarial, las 15 empresas encuestadas coincidieron en decir que, como resultado del uso de las herramientas TIC, “sí” se mejora el servicio acorde a las necesidades del cliente. 14 dijeron que como empresa “sí” buscan activamente ideas innovadoras y 12 comentaron que “sí” reaccionan rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado. Un número bajo de empresas dijeron “no” a estos resultados del uso de las TIC desde el punto de vista de la competitividad empresarial. Se evidencia un gran resultado de ventajas por el uso de TIC desde el aspecto de competitividad empresarial, pues las empresas respondieron positivamente a esto. En la Figura 4 se presentan condensados los resultados de las encuestas referentes a capacidad del software, calidad de la información, capacidad financiera y competitividad empresarial como resultado del uso de las TIC.

**Figura 4.** Capacidad del software, calidad de la información, capacidad financiera y competitividad empresarial como resultado del uso de las TIC.



Fuente: elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Para interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento y recolección de la información, se redactará en el orden de los objetivos específicos con respecto a los resultados de las preguntas para cada uno de ellos y de las dimensiones que los envuelven, así como también se tendrá en cuenta lo dicho por autores mencionados con anterioridad en el marco de antecedentes, autores que en el tiempo en que realizaron sus investigaciones e hicieron sus estudios dieron sus aportes con respecto al tema en estudio; en este caso, TIC. En el presente análisis y discusión se buscará abordar los resultados de la encuesta de manera amplia, contrastándolos con el objetivo general de la investigación: analizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones en las medianas empresas de la

ciudad de Valledupar.

Iniciando con el análisis y la discusión de los resultados, se encontró que el sector económico que primó dentro de las empresas encuestadas fue el de construcción, con 8 respuestas de las 15 posibles. Las demás pertenecen al sector transporte, seguido del sector comercio y, con una participación de 1 empresa, el sector salud. Con esto se infiere que el sector construcción es el que en este estudio proporcionará la mayor información sobre cómo es el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. La herramienta internet, computador escritorio, computador portátil, telefonía móvil para uso empresarial, LAN, correo electrónico corporativo, sitio web y email marketing fueron las herramientas TIC que más mencionaron las empresas que poseen. Otras herramientas como Tablet, terminales de punto

de venta, sistemas de navegación GPS (Global Positioning System), herramientas SEO (Search Engine Optimization) y, en un bajo uso, blogs.

Si se tuvieran que escoger 4 herramientas en común que pudieran poseer las medianas empresas y presentarlas como las principales herramientas de tecnología de la información y comunicaciones, guiándonos por los resultados obtenidos, estas 4 herramientas serían: internet, computador escritorio, telefonía móvil para uso empresarial y correo electrónico corporativo, pues fueron las herramientas que más dijeron las empresas que poseen en la realización de las actividades o tareas. Por otro lado, haciendo el análisis de los resultados de las preguntas con relación a los indicadores del segundo objetivo, “Caracterizar los factores de adopción de las herramientas de las TIC en las medianas empresas de Valledupar”, se encontró que desde el factor de capacidad del talento humano las empresas “sí” cuentan con personal especializado en herramientas TIC y también cuentan con un área, dependencia o persona encargada de los temas de tecnologías de la información y las comunicaciones. Por otro lado, 8 empresas dijeron que “sí” se proporcionan actividades formativas para desarrollar y mejorar los conocimientos sobre las TIC de su personal.

Desde el punto de vista del factor capacidad de hardware, las empresas “sí” cuentan con herramientas de cómputo suministradas por la empresa para el desarrollo de sus funciones, 13 de ellas dijeron que “sí” hacen mantenimiento de las estructuras TIC (servidores, ordenadores, impresoras, redes) y, finalmente, 11 se expresaron diciendo que “sí” optan por cambiar equipos o herramientas de cómputo en el momento que cumplen su vida útil. Con relación al factor capacidad del software, el 73,3 %, equivalente a 11 empresas, dijeron contar con sistemas de facturación; el 46,7 %, equivalente a 7 empresas, respondieron contar con otros softwares diferentes a los mencionados; y el 26,7 %, equivalente a 4 empresas, dijeron tener software ERP y software CRM. Lo anterior trata de los softwares con los

que cuentan las empresas; en cuanto a su uso se encontró que 10 de las 15 empresas encuestadas dijeron que “sí” realizan ventas y/o compras por internet y que “sí” usan las redes sociales para posicionar la marca y promover sus productos/servicios.

Las empresas reconocen que la calidad de la información y la capacidad financiera también se ven beneficiadas o influidas a mejores resultados por las herramientas TIC; por ejemplo, gracias al uso de las TIC se mantiene la información actualizada y se hace un mejor uso de los recursos empresariales respectivamente. Los factores de adopción de las herramientas TIC resultan ser positivos en este estudio. El tema de la competitividad empresarial a partir del uso de las herramientas TIC resultó tener resultados bastante positivos; las empresas coincidieron en que el uso de las TIC, primero que todo, mejora el servicio acorde a las necesidades del cliente, busca activamente ideas innovadoras y reacciona rápidamente a las cambiantes necesidades del mercado. La importancia del uso de las TIC en las medianas empresas de la ciudad resulta ser positiva.

Al realizar un análisis con los autores descritos en el marco teórico, se argumenta que, desde el punto de vista de la dimensión herramientas TIC, con sus indicadores (internet, computador de escritorio, computador portátil, telefonía móvil para uso empresarial, tablet, LAN), terminales de punto de venta, correo electrónico corporativo, sitio web, sistema de navegación GPS, herramientas SEO, email marketing, blogs, e-commerce, e-learning. Se puede decir que la presente investigación responde de manera positiva a lo que son las herramientas TIC, pues las empresas en estudio dijeron hacer uso de varias de ellas y, por ende, gestionar información y actividades por medio de estas.

Con respecto a la dimensión factores de adopción de las herramientas TIC con sus indicadores (capacidad del talento humano, capacidad del

hardware para la estructura tecnológica, capacidad del software, calidad de la información, capacidad financiera), la muestra no probabilística de esta investigación arrojó resultados satisfactorios, ya que la mayoría de empresas dijeron contar con personal especializado para el uso de estas herramientas, con un área encargada de estos temas, dijeron promover actividades formativas para el conocimiento del manejo de estas herramientas; además, contestaron contar con software como el que permite realizar facturación electrónica, dijeron hacer mantenimiento de estas herramientas, de reemplazarlas una vez cumplen su vida útil. También comentaron realizar acciones utilizando estas herramientas, acciones que resultan de valor como promover la diferenciación por medio de las redes sociales y utilizando las TIC. Coincidieron en que las TIC permiten una mayor gestión de la información, en que gracias a estas herramientas se dispone de una información más precisa y confiable para lo que a la toma de decisiones se refiere, y que incluso las TIC mejoran el tema del uso de recursos empresariales proporcionando así mayor rentabilidad. Lo anterior refuerza la premisa que estos factores de adopción de las herramientas TIC evalúan en su totalidad la capacidad que debe mantener una empresa para respaldar de manera eficiente sus actividades de gestión y mejorar su desempeño comercial en un entorno de TIC (Giraldo, 2016; Rodríguez y Peña, 2013).

La dimensión “importancia del uso de las TIC con su indicador (competitividad empresarial)” tiene un comportamiento positivo en la aplicación del cuestionario. Es necesario relacionar la importancia de las TIC con los beneficios que su uso genera, los cuales coinciden en tomar el factor de ventajas competitivas o competitividad empresarial como fundamento de los beneficios más notorios de la utilización de las TIC (Ángel, 2016; Bernal y Rodríguez, 2019; Hoyos y Valencia, 2012). Feng et al. (2013) también sostienen que la importancia de las TIC se deriva de la capacidad de generar ventajas competitivas relacionadas con la innovación, adaptación,

productividad, confidencialidad y disponibilidad de la información cuando esta sea necesaria. En los resultados con respecto a los interrogantes de esta dimensión se encontró que un promedio de 12 empresas coincidió en decir que, como resultado del uso de las TIC, primero que todo se mejora el servicio acorde a las necesidades del cliente, seguido de que se buscan activamente ideas innovadoras y se reacciona rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado. Por estos resultados se comparte el pensamiento de los autores mencionados en el análisis de esta dimensión, ya que se encuentra en relación con la teoría que ellos plantean y los resultados en el presente estudio.

## CONCLUSIÓN

Haciendo énfasis en los resultados hallados en la presente investigación sobre las TIC en la ciudad de Valledupar, y buscando con los mismos darles respuesta a los objetivos específicos inicialmente planteados, se encontró que: con respecto al primer objetivo, cuyo fin era identificar las principales herramientas TIC en las medianas empresas, se encontró que la herramienta internet, computador escritorio, computador portátil, telefonía móvil para uso empresarial, correo electrónico corporativo, sitio web y email marketing son las principales herramientas que usan las medianas empresas en la ciudad.

En cuanto al objetivo “Caracterizar los factores de adopción de las herramientas de las TIC”, se concluye que los factores tenidos en cuenta son importantes para la adopción de las TIC, pues la mayoría dijeron contar con personal especializado en TIC, tener un área dispuesta para este tema, promover actividades de mejora en el uso de estas herramientas, hacer mantenimiento a la infraestructura TIC, procurar que cada empleado posea su equipo tecnológico para el desarrollo de sus funciones, dijeron optar por cambiar el equipo TIC una vez cumple su vida útil, por medio del uso de softwares promueven las ventas en línea, comentaron que gracias a las TIC gestionan mejor la información por ende la toma de deci-

siones se torna más asertiva y hay un mejor uso de los recursos empresariales.

Referente a la importancia de las TIC en las medianas empresas de la ciudad de Valledupar, se concretó que representan gran importancia y valor agregado, ya que casi todas coincidieron en decir que, como resultado del uso de las herramientas TIC, se buscan activamente ideas innovadoras, se mejora el servicio acorde a las necesidades del cliente y se reacciona rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado. Haciendo hincapié en los resultados hallados en esta investigación, se encontró que las TIC son utilizadas en gran medida por las medianas empresas. El uso de estas herramientas, entre las más usadas el internet, computador escritorio, telefonía móvil para uso empresarial y correo electrónico corporativo representan estrategias de competitividad empresarial. En cuanto a los factores de adopción de las TIC, también representa significancia para estas empresas, pues se preocupan por contar con personal especializado para el uso y manejo de estas, así como de también contar con un área que se encargue de estos asuntos. Por otro lado, estas empresas dijeron emplear como estrategia de mejora el promover actividades formativas para el uso y manejo de estas herramientas.

#### **Declaración sobre conflicto de interés**

Los autores declaran que no conocen conflictos de intereses asociados con esta publicación y que no ha habido apoyo financiero significativo para este trabajo que podría haber influido en su resultado.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Ángel, L. M. (2016). *Las TIC como herramientas de generación de valor y creación de ventajas competitivas en las PYMES del sector de servicios en Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/15263>

Barber, L. y Santuzzi, A. (2014). Please Respond ASAP: Workplace Telepressure and Employee Recovery. *Journal of Occupational Health Psychology, 20*. <https://doi.org/10.1037/a0038278>

Barraza, A. (2007). ¿Cómo valorar un coeficiente de confiabilidad? *Investigación Educativa Duranguense, 2*(6), 6-10.

Bernal, M. C. y Rodríguez, D. L. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial. *Scientia et Technica, 24*(1), 85. <https://doi.org/10.22517/23447214.20401>

Blázquez, A. (2011). Diseño y validación de un cuestionario para analizar la calidad en empleados de servicios deportivos públicos de las mancomunidades de municipios extremeños. En *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte, 7*(3), 181-192.

Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Shah, M. y Maheshwari, P. (2022). Big data driven innovation for sustaining SME supply chain operation in post COVID-19 scenario: Moderating role of SME technology leadership. *Computers y Industrial Engineering, 168*, 108058. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108058>

Constantino, C., Randolph, K., Gross, M., Latham, D., Rooney, M. y Preshia, E. (2021). The subjective experience of information communication technology use among child welfare workers. *Children and Youth Services Review, 121*, 105865. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105865>

- Corrales, J., Ruiz, C. y Angulo, M. F. (2019). Evaluación de impacto del comercio electrónico en las ventas de las pymes en Colombia: Un análisis econométrico. *Clío América*, 13(26), 328-339. <https://doi.org/10.21676/23897848.3558>
- Escadón, D. M. y Hurtado, A. (2017). El Uso De Las TICs En Las Pymes Exportadoras. *Dimensión Empresarial*, 183-205. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i1.1382> JEL:
- Escandon D. y Hurtado A. (2017). El uso de las TICs en las Pymes exportadoras. *Dimensión Empresarial*, 15(1), 183-205. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i1.1382>
- Feng, T., Li, T., Sun, L. y Wang, D. (2013). External involvement and operational performance. *Chinese Management Studies*, 7(3), 488-507. <https://doi.org/10.1108/CMS-Feb-2012-0023>
- Giraldo, C. M. (2016). *Adopción de las TIC en micro, pequeñas y medianas empresas del Quindío mediante la identificación de factores clave para asesoría a partir de la innovación, la competitividad y la sostenibilidad*. Universidad EAFIT. <http://hdl.handle.net/10784/9559>
- Han, H. y Trimi, S. (2022). Towards a data science platform for improving SME collaboration through Industry 4.0 technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121242. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121242>
- Hernández, R., Fernández, C. y Batista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta, Vol. 148). McGrawHill.
- Hoyos, J. A. y Valencia, A. (2012). El papel de las TIC en el entorno organizacional de las Pymes. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 4(7), 105. <https://doi.org/10.22430/21457778.155>
- Laddha, Y., Tiwari, A., Kasperowicz, R., Bilan, Y. y Streimikiene, D. (2022). Impact of Information Communication Technology on labor productivity: A panel and cross-sectional analysis. *Technology in Society*, 68, 101878. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101878>
- Moeuf, A., Pellerin, R., Lamouri, S., Tamayo-Giraldo, S. y Barbaray, R. (2018). The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 56(3), 1118–1136. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1372647>
- Ninaus, K., Diehl, S. y Terlutter, R. (2021). Employee perceptions of information and communication technologies in work life, perceived burnout, job satisfaction and the role of work-family balance. *Journal of Business Research*, 136, 652-666. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.007>
- Patiño, A. (2012). Uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las pymes y su relación con la competitividad. *IngeCUC*, 8(1). <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/222>
- Pitre, R., Hernández, H. y Sierra, A. (2020). Creación de empresas en Colombia: un análisis del perfil del emprendedor moderno Creation of companies in Colombia: an analysis of the profile of the modern entrepreneur. *Clío América*, 14(28), 556-572. [10.21676/23897848.3854%0A](https://doi.org/10.21676/23897848.3854%0A)

Rodríguez V., M. T. y Peña R., J. I. (2013).  
Medición de capacidad en tecnologías  
de información en las organizaciones  
/ Capacity measurement on  
companies information technologies.  
*Revista EAN*, 72, 54. [https://doi.  
org/10.21158/01208160.n72.2012.567](https://doi.org/10.21158/01208160.n72.2012.567)

Torkayesh, A. E. y Torkayesh, S. E. (2021).  
Evaluation of information and  
communication technology development  
in G7 countries: An integrated MCDM  
approach. *Technology in Society*, 66,  
101670. [https://doi.org/10.1016/j.  
techsoc.2021.101670](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101670)