

**LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO UNA OPORTUNIDAD PARA LA  
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL Y SU CRECIMIENTO SOSTENIBLE. EL CASO  
DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES)  
EN PASTO - NARIÑO – COLOMBIA**

**DIGITAL TRANSFORMATION AS AN OPPORTUNITY FOR BUSINESS  
COMPETITIVENESS AND ITS SUSTAINABLE GROWTH. THE CASE OF MICRO,  
SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMES)  
IN PASTO- NARIÑO - COLOMBIA**

Miriam Lucía Flórez Villota<sup>1</sup>  
Leidy Vanessa Enríquez Flórez<sup>2</sup>

**Resumen**

El presente estudio tuvo como objetivo identificar el nivel de Transformación Digital con rumbo a una Economía Digital, de la Mipymes de Pasto, Nariño Colombia, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en sus procesos de operación. En este estudio, se examinaron detalladamente estrategias implementadas por las MIPYMES para integrar las TIC en sus procesos comerciales, destacando casos de éxito, lecciones aprendidas y áreas de mejora potencial. El estudio fue de tipo descriptivo, en el periodo de febrero – junio 2023. Como resultados se identificaron áreas clave para la mejora y la acción futura. Desde la promoción de la alfabetización digital hasta el fomento de alianzas estratégicas. Se pudo concluir que, en el entorno empresarial de Pasto, la innovación tecnológica emerge como un artífice de éxito y supervivencia. Desde la implementación de sistemas de gestión empresarial hasta el uso estratégico de plataformas digitales de marketing; que las mipymes de Pasto están explorando una amplia gama de herramientas tecnológicas para impulsar su crecimiento y expansión. Como limitantes en el camino hacia la transformación digital se encontraron varios obstáculos: la resistencia al cambio, la falta de capacitación adecuada entre otras; se evidenció que la posesión o el manejo de dichas herramientas no es lo que determina un mayor grado de competitividad, sino la manera en que son incorporadas y utilizadas en el contexto empresarial. Se exploraron diversas estrategias para catalizar la transformación digital y garantizar que las MIPYMES pastusas estén preparadas para prosperar en la economía digital del siglo XXI.

Recepción: 11 de Mayo de 2024 / Evaluación: 8 de Junio 2024/ Aprobado: 6 Julio de 2024

<sup>1</sup>Maestría en Administración, Gerencia de Proyectos. Especialista en Alta Gerencia, Especialista en Docencia Universitaria, Administrador Financiero. Profesora de Universidad de Nariño y de Escuela Superior de Administración Pública (ESAP).. Email: mylflorez@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7300-6946>

<sup>2</sup>Maestría en Estudios de Comunicación, Nuevos Medios y Sociedad en Europa, Universidad Libre de Bruselas (VUB), Bruselas, Bélgica. Especialista en TICs para la Innovación, Universidad de Xidian, Xi'an, China. Programa de Honores en San Jacinto College, Houston, TX, Estados Unidos. Especialista en Gestión Empresarial, San Jacinto College, Houston, TX, E. U. Pregrado en Comunicación y periodismo, Universidad Mariana, Pasto, Nariño, Colombia. Gerente de Proyectos Internacionales. European Network of Living Labs (ENoLL), Bruselas, Bélgica). Gestión, coordinación y desarrollo de Proyectos Europeos y Eventos Internacionales. Gestora de redes de trabajo internacionales (Europa, Asia, Norte América). Coordinadora de talleres en diferentes proyectos. Co-creación. Coordinadora del plan de Gestión de Protección de Datos. Bureau Van Dijk (BvD) - Moody's Bruselas, Belgica). Contacto de prospectos internacionales de América Latina, Austria, Alemania y Suiza. Email: leidy.enriquez.belgium@gmail.com . ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9693-3768>.

**Palabras Claves:** Mipymes de Pasto, TIC, brechas digitales, uso y apropiación de las TIC.

### **Abstract**

The objective of this study was to identify the level of Digital Transformation towards a Digital Economy, of the MSMEs of Pasto, Nariño Colombia, through the use of information and communication technologies (ICT) in their operation processes. In this study, strategies implemented by MSMEs to integrate ICT into their business processes were examined in detail, highlighting success stories, lessons learned and areas for potential improvement. The study was descriptive in nature, in the period from February to June 2023. The results identified key areas for improvement and future action. From promoting digital literacy to fostering strategic alliances. He was able to conclude that in the business environment of Pasto, technological innovation emerges as an architect of success and survival. From the implementation of business management systems to the strategic use of digital marketing platforms; that Pasto MSMEs are exploring a wide range of technological tools to boost their growth and expansion. Several obstacles were found as limitations on the path to digital transformation: resistance to change, lack of adequate training, among others; It is evident that the possession or handling of these tools is not what determines a higher degree of competitiveness, but rather the way in which they are incorporated and used in the business context. Various strategies were explored to catalyze digital transformation and ensure that Pashto MSMEs are prepared to thrive in the 21st century digital economy.

**Keywords:** Mipymes de Pasto, TIC, brechas digitales, uso y apropiación de las TIC.

### **Introducción**

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) de Pasto, enfrentan una crítica encrucijada con relación a la transformación digital: adoptarla o quedarse rezagadas. Este estudio se adentra en el corazón de la capital de Nariño para explorar cómo las MIPYMES pastusas están navegando el mundo digital, con la apropiación de las (TIC) como catalizadores de cambio y crecimiento.

Es innegable que las TIC se han convertido en pilares fundamentales de la economía global. Por un lado, la adopción de tecnologías digitales ofrece oportunidades sin precedentes para mejorar la eficiencia operativa, alcanzar nuevos mercados y fortalecer la competitividad (Flórez, Suárez y García, 2021; Arencibia, Peña y Pardo, 2020). Por otro lado, el proceso de apropiación de estas herramientas presenta varios desafíos: limitaciones de recursos, barreras culturales y educativas entre otras.

Así mismo, el avance de las (TIC) ha revolucionado la gestión empresarial y la dinámica de hacer negocios (Castellano, Muñoz, Otero, Ariza y Gordillo, 2021). La adquisición y el manejo de estas tecnologías se ha vuelto imprescindible para aumentar la productividad y la rentabilidad en las empresas; pero no es simplemente la posesión o el manejo de estas herramientas lo que determina un mayor nivel de competitividad, sino más bien la manera en que son incorporadas y utilizadas en el contexto empresarial.

Para muchos expertos, aquellas empresas que no integren el uso de las TIC en sus procesos corren un alto riesgo de quedar obsoletas. Puesto que el imparable desarrollo tecnológico y la globalización de los mercados están transformando de manera significativa el entorno empresarial. Por tanto, es muy importante comprender cómo las empresas y específicamente las MiPymes incorporan las TIC en sus actividades productivas y cuáles son los factores que influyen en su apropiación.

En el municipio de Pasto, las mipymes representan el 99% del total de empresas, ejerciendo un papel sumamente relevante en la economía local; sin embargo, la adopción de los cambios tecnológicos no es significativa. Las limitaciones de recursos y de formación académica impiden alcanzar un alto nivel tecnológico en estas empresas. Además, se observan disparidades en la adopción de TIC entre las empresas debido a factores individuales, organizacionales, tecnológicos, económicos y del entorno. Estudios diversos indican que las MiPymes se encuentran en desventaja frente a las grandes empresas en cuanto al uso de las TIC, principalmente debido a restricciones económicas, técnicas y humanas que dificultan su eficiente incorporación y transformación digital y tecnológica.

Por ello, en los últimos años ha surgido un creciente interés por identificar los elementos específicos que influyen en la adopción de la tecnología por parte de las MiPymes. El objetivo es incentivar su uso de manera más eficiente dentro de los procesos de producción para elevar la competitividad de estas organizaciones en un entorno empresarial cada vez más digitalizado y competitivo.

Este artículo se ha estructurado en los siguientes apartados: resumen, introducción, objetivos, revisión bibliográfica relacionada con: antecedentes del ámbito Internacional, antecedentes nacionales, antecedentes regionales, grado de apropiación y uso de las tic en las MiPymes del municipio de pasto, cultura organizativa orientada a la transformación digital, percepción de los beneficios del uso y aplicación tecnológica a las operaciones de la empresa, experticia en el uso y apropiación de tecnologías, acompañamiento para la adopción de tecnología, desafíos en la adopción de nuevas tecnologías, conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas.

El artículo resalta el siguiente objetivo general: Resaltar la importancia de comprender cómo las mipymes de Pasto se apropian estratégicamente de las TIC en sus actividades productivas y comerciales. A su vez, los objetivos específicos: Analizar los antecedentes sobre brecha digital en el sector empresarial a nivel nacional e internacional. Identificar las principales brechas de uso y apropiación de las TIC en las mipymes del municipio de Pasto. Plantear propuestas para la incorporación de las TIC en las Mipymes de Pasto, buscando el cierre de las brechas identificadas

### **Metodología**

El presente estudio describe la percepción del microempresario en el uso de las TIC. El estudio es concluyente de tipo descriptivo, que toma una muestra en un momento específico; por tanto es transversal simple. Se usó estadística descriptiva para valorar los reactivos que contienen preguntas de percepción en las que se utilizaron escalas de Likert , y unas preguntas dicotómicas . El estudio fue realizado en el municipio de Pasto, se compone de variables de entrada al proceso como son las respuestas dadas por los microempresarios en la encuesta. Las encuestas se aplicaron entre enero y marzo de 2024, a 600 MiPymes.

Pasto, es uno de los 64 municipios del departamento de Nariño, Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2023 Pasto, tenía 410,835 habitantes: 218,341 mujeres (53.1%) y 192,494 hombres (46.9%). Los habitantes de Pasto representaban el 24.2% de la población total de Nariño en 2023.

De otro lado, de acuerdo a la información obtenida del Registro Único Empresarial y Social - RUES, para el año 2023 en Cámara de Comercio de Pasto se cuenta con un stock de 26.301 empresas (unidades económicas) entre Personas naturales y Personas jurídicas, categorizadas como micro y pequeñas empresas, que representan 99% del total de las empresas.

## **Contextualización sobre la brecha digital y el uso de las tic en el ámbito empresarial nacional e internacional**

### **Antecedentes ámbito Internacional**

#### **Revisión y análisis de literatura disponible**

Es de conocimiento general que las industrias y empresas contemporáneas experimentan cambios rápidos y constantes, en gran medida debido al empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Estas nuevas tecnologías facilitan una amplia gama de actividades, desde el almacenamiento hasta la reproducción de información, transformando fundamentalmente la manera en que se llevan a cabo los procesos internos, la estructura organizativa y la producción (Giotopoulos, Kontolaimou, Korra y Tsakanikas, 2017; Ongori y Migiro, 2010; Spanos, Prastacos y Poulymenakou, 2002).

Se ha observado que las diferencias en el crecimiento de la productividad, por ejemplo entre Estados Unidos y Europa durante la década de 1990, pueden atribuirse en parte al enfoque divergente en la adopción de las TIC en los distintos sectores de estas economías. Estudios como el de Bart, Inklaar y McGuckin (2003) identifican las inversiones en TIC como uno de los principales impulsores del crecimiento de la productividad en Estados Unidos durante ese período, en comparación con Europa.

A nivel empresarial, abundan las pruebas empíricas que respaldan la contribución significativa de las TIC al desempeño en términos de productividad laboral y crecimiento de la producción (Arvanitis, 2005; Brynjolfsson y Hitt, 2003). Sin embargo, a pesar de los múltiples beneficios que la integración de las TIC puede aportar, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) a menudo no logran explotar todo su potencial debido a limitaciones de recursos que las obligan a ser más adaptables ante los cambios rápidos del entorno (Consoli, 2012; Lee, Kelley y Lee, 2012; Li, Su, Zhang y Mao, 2018).

La adopción de estas herramientas tecnológicas puede generar beneficios significativos en términos de eficiencia, efectividad, innovación y desarrollo de ventajas competitivas. El crecimiento acelerado de las TIC ha remodelado la estructura de los negocios y los métodos tradicionales de comunicación, convirtiéndose en un elemento esencial para la competitividad y el crecimiento económico, incluso para países que logran aprovecharlas plenamente (Higón, 2012; Ollo-López y Aramendía-Muneta, 2012; Steinfield, LaRose, Chew y Tong, 2012; Vehovar y Lesjak, 2007).

En conjunto, el impacto económico, tecnológico y social de las TIC ha suscitado un gran interés en la comunidad investigadora en los últimos años. Estudios como el de Ollo-López y Aramendía-Muneta (2012) han identificado diversas investigaciones que analizan el efecto de las TIC en las empresas, clasificándolas según diferentes criterios.

Desde otro punto de vista, según los datos presentados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2021, los indicadores relacionados con el acceso a Internet, no muestran cambios drásticos, más bien, muestran una estabilidad relativa; sin embargo, si se destacan notorias disparidades en la integración de Internet en las cadenas de suministro y las estrategias de venta digital en comparación con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Mientras que en estos últimos la implementación de canales de venta digitales es más generalizada, solo el 18% de las empresas en América Latina han adoptado tales canales.

Por otro lado, se revela que, si bien la conectividad es generalmente alta en las organizaciones, independientemente de su tamaño, ya sean pequeñas y medianas empresas (PYMES) o grandes corporaciones, existe una marcada brecha en cuanto a la calidad y velocidad de conexión. Mientras que las grandes empresas disfrutan de velocidades de conexión superiores a los 30 megabits por segundo (Mbps), la mayoría de las Mypimes operan por debajo de este umbral, lo que puede afectar su capacidad para utilizar aplicaciones y procesos de valor añadido, como la computación en la nube.

Además, se observa una disparidad en la calidad de la presencia digital de las empresas. Aproximadamente el 50% de las PYMES carecen de un sitio web, lo que limita su visibilidad y competitividad en el entorno digital. En contraste, las grandes empresas reflejan niveles de adopción de sitios web comparables a los de los países más avanzados, lo que resalta una brecha digital significativa.

Una investigación adicional realizada por Vargas y la Universidad Militar Nueva Granada en 2021, titulada "La brecha y el desarrollo digital de las PYMES en Latinoamérica", subraya la importancia de un análisis exhaustivo de cada empresa individual para lograr una incorporación efectiva de las nuevas tecnologías en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes). Este enfoque permite comprender las fortalezas, debilidades y objetivos específicos de cada empresa, lo que facilita el aprovechamiento máximo del potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Además, se enfatiza la necesidad de alinear la inversión en tecnología con la estrategia empresarial y la infraestructura existente para evitar inversiones excesivas en tecnologías que no proporcionarán los beneficios esperados debido a limitaciones de infraestructura.

Estas investigaciones resaltan la importancia de analizar cuidadosamente la incorporación de nuevas tecnologías en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes), ya que una adopción efectiva de las TIC puede influir significativamente en el desarrollo económico y la competitividad empresarial.

## **Antecedentes del ámbito Nacionales**

### **Revisión y análisis de datos literatura disponible**

Según el análisis económico realizado por la Cámara de Comercio Electrónico de Colombia en 2023, se destaca el papel esencial desempeñado por las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en el país. Estas empresas son el motor económico de Colombia, fomentando la competencia, impulsando la circulación de recursos y promoviendo el espíritu emprendedor. Según datos de la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF) para 2021, las MiPymes colombianas generan aproximadamente el 79% del empleo y contribuyen con cerca del 40% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. Además, representan el 99% del total de empresas en el país, lo que evidencia su importancia en la economía colombiana.

Cabe resaltar que Colombia se caracteriza por la predominancia de las microempresas, que representan más del 98% del total nacional según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para 2022. Por otro lado, las pequeñas, medianas y grandes empresas constituyen una proporción notablemente menor, representando el 1,43%, 0,33% y 0,11% del total de empresas, respectivamente.

La transformación digital es una oportunidad para que las empresas mejoren su productividad y puedan acceder a nuevos mercados con ventajas provenientes de la tecnología,

que incluye el conocimiento y la experiencia. Este proceso ha cobrado importancia en el contexto pospandemia, teniendo en cuenta que hay empresas que no se han podido recuperar de la crisis.

Se resalta la importancia de la digitalización en la interacción con los clientes en el ámbito de las ventas, siendo las páginas web una herramienta fundamental para ello. Según un estudio realizado por ANIF en el año 2023, las empresas que más provecho han sacado de esta herramienta son las medianas del sector comercial. Concretamente, el 49,2% utilizan activamente su página web como canal de ventas, mientras que solo el 32,8% de las microempresas comerciales lo hacen. Por otro lado, en el sector de servicios, el 35,5% de las pequeñas empresas solo emplean su página web de forma informativa.

Con el objetivo de abordar esta problemática, desde 2020, la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), con el respaldo de Google, ha lanzado una iniciativa destinada a respaldar el proceso de digitalización de MiPymes en Colombia. Esta iniciativa se materializa a través de la plataforma "Ya Estoy Online" (YEO), la cual ofrece una amplia gama de cursos, recursos y herramientas diseñadas para fortalecer las habilidades en el comercio electrónico de los microempresarios.

Este antecedente es fundamental para la investigación, ya que proporciona un contexto detallado sobre la importancia y la presencia de las MiPymes en la economía colombiana. Al resaltar su contribución significativa al empleo, al PIB y al panorama empresarial del país, se subraya la necesidad de comprender y abordar los desafíos y oportunidades que enfrentan estas empresas.

Además, la investigación "La transformación digital y los retos que representa para las pymes colombianas" presentada por Bustos y Mancera en 2023, pone de manifiesto que los microempresarios enfrentan diversos desafíos al intentar iniciar un proceso efectivo de transformación digital. Estos obstáculos pueden variar desde el temor al fracaso hasta la falta de capital, pasando por el desconocimiento de las herramientas y ayudas gubernamentales disponibles, o simplemente la falta de convencimiento sobre la conveniencia de embarcarse en este proceso. Ante esta realidad, la recomendación principal es orientar a los empresarios en su camino hacia la digitalización de manera escalonada. En lugar de intentar digitalizar todos los aspectos de su negocio de una sola vez, se les sugiere comenzar por digitalizar uno o dos procesos clave, como la gestión de inventario o la comunicación con el cliente. Una vez que se sientan cómodos con estos procesos digitales, podrán ampliar gradualmente su alcance, añadiendo más elementos a medida que adquieran experiencia y se adapten a la tecnología.

La investigación también expresa como paso fundamental buscar apoyo y recursos en línea. Existen numerosas herramientas y programas disponibles, desde aplicaciones de gestión de proyectos hasta herramientas de marketing digital, que pueden asistir a los propietarios de pequeñas empresas en este proceso.

## **Antecedentes Regionales**

### **Revisión y análisis de literatura disponible**

Según el reporte económico de la Cámara de Comercio de Pasto en 2022, se observa una tendencia creciente en micro y pequeñas empresas hacia la adopción de herramientas digitales. Más del 80% de los empresarios utilizan herramientas de oficina, mientras que más del 50% almacena la información localmente en computadoras de la empresa, un 23% lo hace de forma física y un 22% recurre a servidores en la nube. En cuanto a la presencia digital, el 67% de las empresas cuentan con ella, pero solo el 14% dispone de un sitio web empresarial. Además, solo el

12% realiza ventas o cotizaciones mediante aplicaciones digitales, y el 46% utiliza Excel para el manejo de datos, con escaso uso de software especializado. La seguridad informática es otra preocupación, ya que más del 50% de los empresarios no implementan medidas de seguridad.

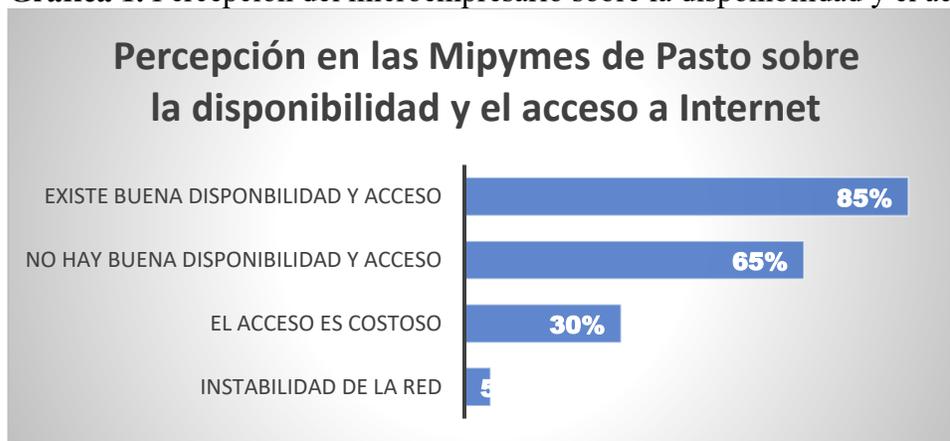
El informe también destaca la necesidad de fortalecer las habilidades digitales y la transformación digital en las MiPymes. En respuesta a estos hallazgos, se han proporcionado recomendaciones para avanzar en este proceso a los participantes del diagnóstico. Este documento es crucial ya que ofrece una visión detallada de la situación actual de micro y pequeñas empresas en Pasto en términos de adopción tecnológica, uso de herramientas digitales y presencia en línea.

Por otro lado, la investigación titulada "Impacto de las redes sociales digitales como estrategia de marketing en el negocio de las pymes del municipio de Pasto en el actual panorama empresarial" realizada por Bravo y Ordoñez en 2021, muestra que el marketing digital se ha vuelto fundamental para las pymes al llevar a cabo sus campañas de ventas. Esta estrategia les permite comprender mejor a sus clientes, segmentándolos según sus preferencias y experiencias. En este contexto, las redes sociales han evolucionado notablemente, convirtiéndose en el principal medio de comunicación e interacción entre las empresas y sus clientes. Por lo tanto, este estudio es relevante al resaltar la importancia del marketing digital para las pymes del Municipio de Pasto en el desarrollo de sus estrategias de ventas.

### **Análisis del nivel de adopción y utilización de las (tic en las mipymes de pasto**

#### **Disponibilidad y Acceso a Internet de Alta Velocidad para las mipymes en Pasto**

**Gráfica 1.** Percepción del microempresario sobre la disponibilidad y el acceso a Internet



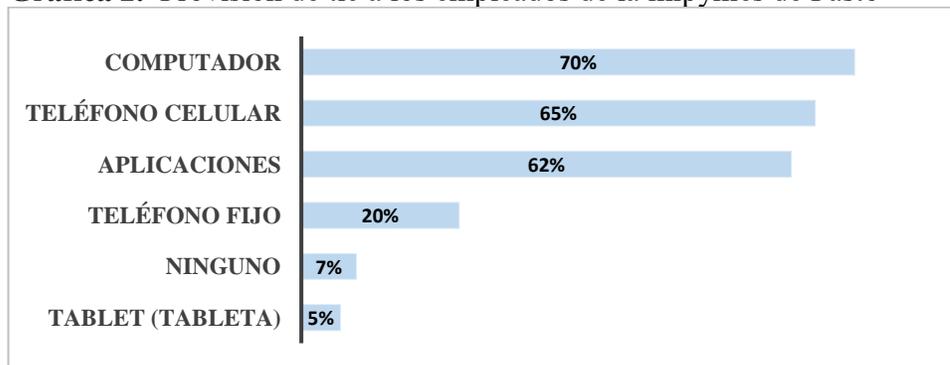
**Fuente:** Elaboración propia con base en información recogida en encuestas a empresarios

Según los resultados obtenidos, el 85% de los participantes confirmó que para sus empresas es importante el acceso a Internet, y que si existe disponibilidad y fácil acceso a la Red. Mientras que el 65% indicó lo contrario. Es decir que no perciben garantías para el acceso a la Red. El porcentaje de respuestas afirmativas (85%) sugiere que la mayoría de las empresas considera crucial tener conectividad digital en sus lugares de trabajo, lo que evidencia que el acceso a Internet es una característica universal en las Mipymes. Por otro lado, el 30% de encuestados perciben que es un servicio costoso, lo que podría tener repercusiones en términos de productividad por insuficiente o nulo acceso a la información. La presencia de Internet en el lugar de trabajo puede facilitar la comunicación tanto interna como externa; el acceso a recursos en línea, la colaboración remota y crecimiento del negocio. Para una minoría (5%) de los encuestados aún persiste la

inestabilidad en la conectividad; para ese grupo de empresarios podría estar en riesgo la productividad y eficiencia laboral tanto de las empresas como de sus empleados, especialmente en contextos donde la conectividad digital es fundamental para llevar a cabo las tareas laborales.

### Provisión de Infraestructura Tecnológica a los empleados de las mipymes en Pasto

**Gráfica 2.** Provisión de tic a los empleados de la mipymes de Pasto



Se evidencia que los recursos tecnológicos más empleados por las empresas son el computador y el celular; y se observa un creciente interés en la utilización de aplicaciones y software para respaldar las operaciones empresariales. Esto indica que un número significativo de empresas en Pasto están adoptando activamente la tecnología para mejorar la eficiencia y la productividad, lo que refleja una mentalidad progresista y una disposición para invertir en herramientas que impulsen sus actividades comerciales.

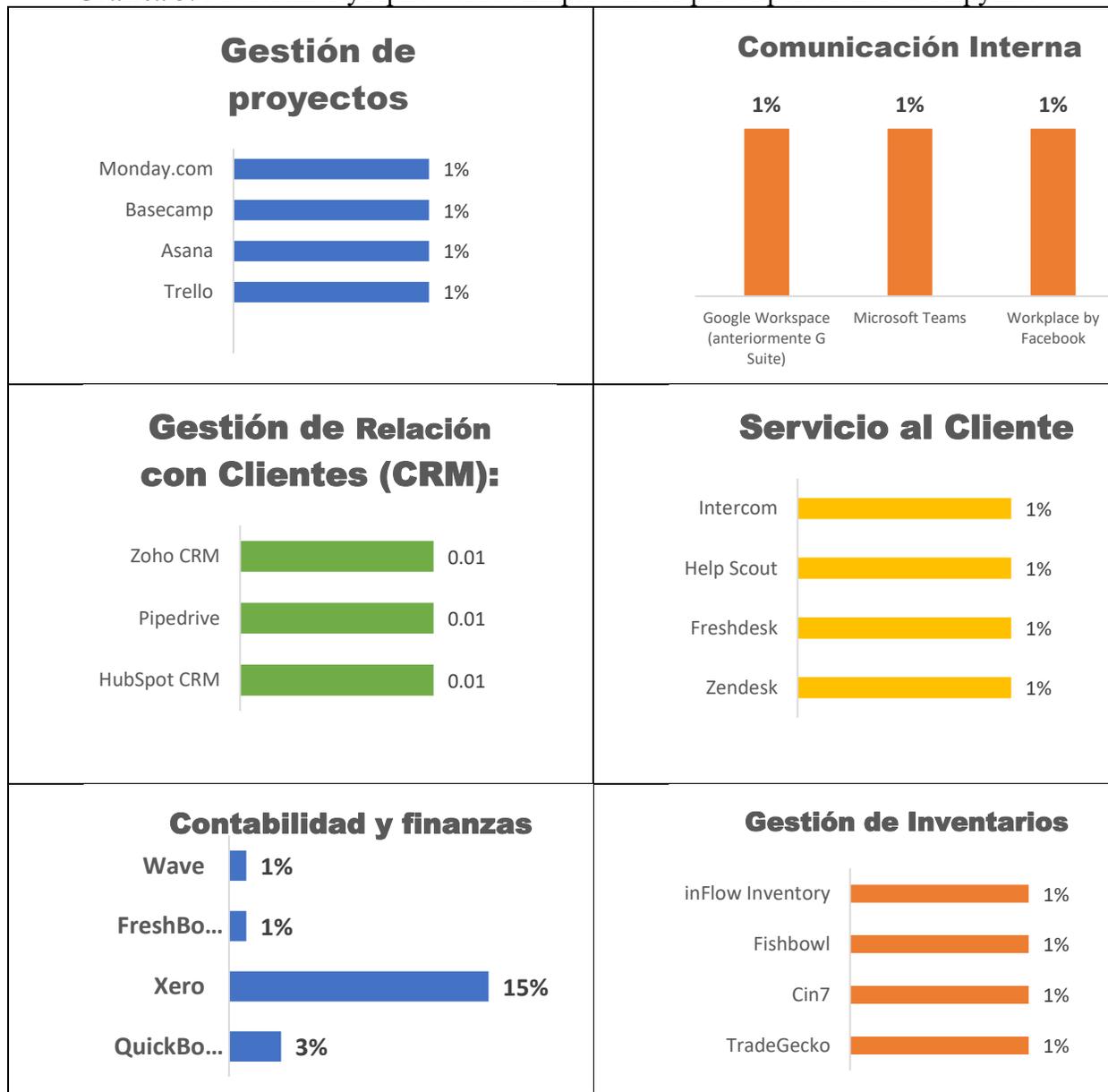
Las empresas que hacen uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) suelen ser más competitivas en el mercado. La implementación de tecnología puede brindar ventajas competitivas al optimizar procesos, mejorar la comunicación interna y externa, y permitir una mayor adaptabilidad a los cambios del mercado. La provisión de computadores es fundamental para llevar a cabo una variedad de tareas, desde la creación de documentos hasta el análisis de datos y la comunicación por correo electrónico. Por otro lado, dispositivos como las tabletas y los celulares ofrecen flexibilidad y movilidad para realizar labores fuera de la oficina, acceder a información crucial y mantener la conexión con colegas y clientes.

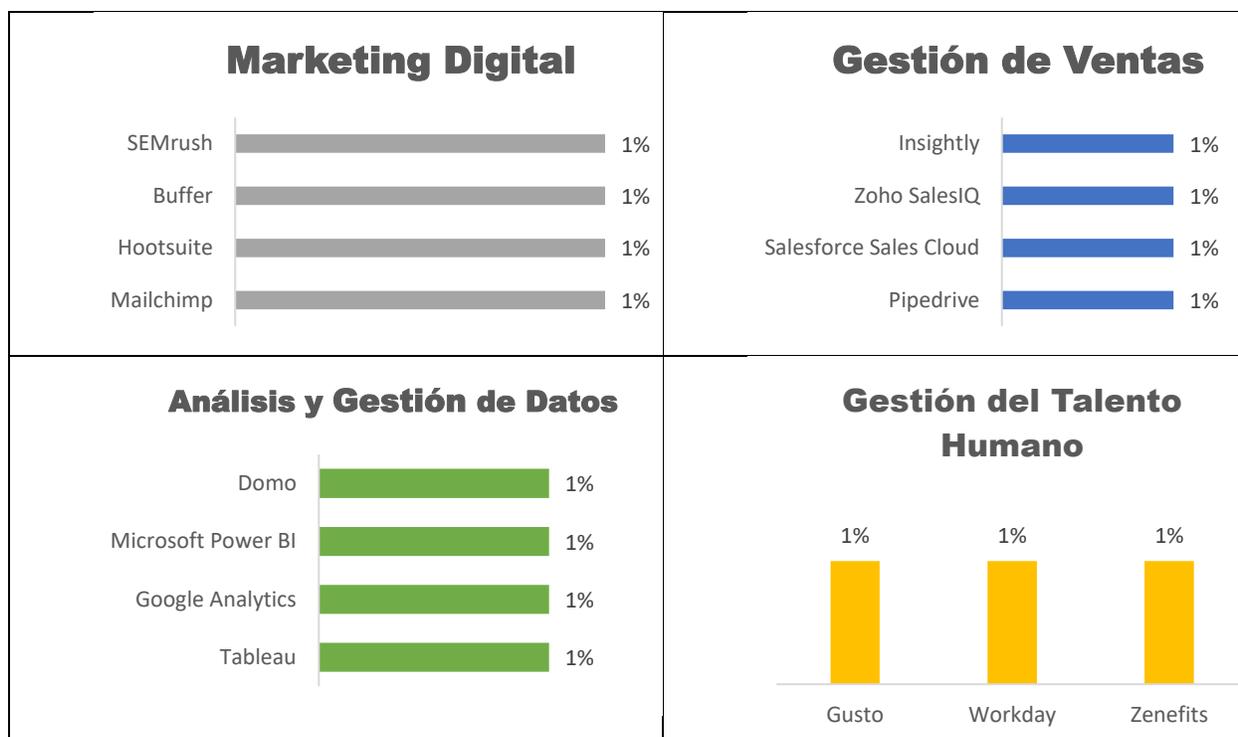
También se observa una tendencia decreciente en el uso de teléfonos tradicionales, reemplazados en gran medida por los celulares, aunque aún se emplean para comunicaciones básicas en algunas empresas. Aunque solo un pequeño porcentaje de empresas proporciona tabletas (7%), estas son utilizadas en contextos laborales específicos, como ventas para la recepción de pedidos o en restaurantes para la toma de comandas. La presencia de teléfonos tradicionales en un 23% de las empresas sugiere una necesidad persistente de comunicación básica que aún no se satisface completamente con los teléfonos celulares, lo que podría indicar la necesidad de actualizar estos dispositivos o implementar soluciones de comunicación más avanzadas.

En cuanto a las aplicaciones, solo el 34% de las empresas las emplea, mientras que el 28% utiliza software especializado. Aquellas que las utilizan reconocen la oportunidad de mejorar la eficiencia y la efectividad laboral mediante la adopción de herramientas especializadas y actualizadas.

Por último, es relevante destacar que un 7% de las empresas no proporciona ningún tipo de TIC a sus empleados. Es fundamental comprender las razones detrás de esta decisión y evaluar estrategias para mejorar el soporte tecnológico para las empresas, ya sea mediante la provisión de dispositivos o el acceso a recursos digitales.

**Gráfica 3. Plataformas y Aplicaciones Empresariales para Operaciones de Mipymes**





**Fuente:** Elaboración propia con base en las encuestas aplicados a empresarios

Se cree que las MiPymes utilizan las plataformas y aplicaciones empresariales enlistadas para mejorar la eficiencia operativa, aumentar la productividad, mejorar la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo, gestionar las relaciones con los clientes y mantenerse competitivas en un entorno empresarial cada vez más digitalizado. Sin embargo, sorprende el porcentaje casi generalizado de tan solo el 1% de apropiación y uso de esas herramientas.

A pesar de que la mayoría de las MiPymes encuestadas reconocen importancia de la utilización de aplicaciones informáticas, para mejorar su eficiencia operativa, es muy bajo el porcentaje (1%) que las han implementado.

El uso de plataformas y aplicaciones empresariales en las Mipymes puede variar dependiendo de las necesidades específicas de cada negocio. A continuación se esboza un breve análisis de general de cómo estas plataformas suelen ser utilizadas:

- **Gestión de Proyectos** (Trello, Asana, Basecamp): Esas herramientas son utilizadas para organizar tareas, asignar responsabilidades, establecer fechas límite y realizar un seguimiento del progreso de los proyectos. Las Mipymes de Pasto, podrían aprovechar esas plataformas para coordinar las actividades de su equipo, mejorar la eficiencia operativa y garantizar que los proyectos se completen a tiempo y dentro del presupuesto.
- **Comunicación y Colaboración interna:** (Slack, Microsoft Teams): Estas aplicaciones permiten la comunicación instantánea entre los miembros del equipo, facilitando la colaboración en tiempo real y la resolución de problemas de manera rápida y eficiente. Las Mipymes pueden utilizar estas herramientas para coordinar el trabajo en equipo, compartir archivos, recibir actualizaciones en tiempo real y mantener a todos los miembros del equipo informados sobre los proyectos en curso.

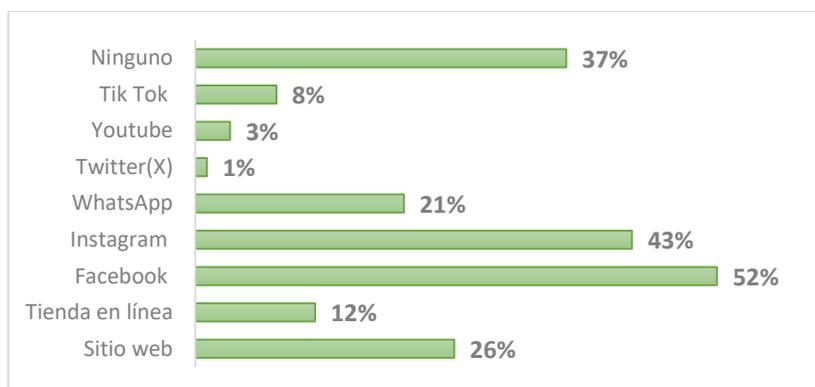
- **Gestión de Clientes:** (Salesforce, HubSpot CRM, Zoho CRM): Estas plataformas están diseñadas para gestionar las relaciones con los clientes, desde el seguimiento de clientes potenciales hasta la gestión de contactos, la programación de citas y el análisis de datos. Las Mipymes pueden utilizar estas herramientas para mejorar la atención al cliente, aumentar las ventas, automatizar procesos y personalizar las interacciones con los clientes.
- **Productividad y Colaboración:** (Google Workspace): Esta suite de herramientas ofrece una variedad de aplicaciones empresariales, como Gmail, Google Drive, Google Calendar y Google Docs, que están diseñadas para mejorar la productividad y facilitar la colaboración entre los miembros del equipo. Las Mipymes pueden utilizar Google Workspace para gestionar correos electrónicos, crear y compartir documentos, programar reuniones y colaborar en proyectos de manera eficiente.

Los citados programas abarcan una amplia gama de funciones, desde la gestión financiera y el manejo contable, hasta el seguimiento de ventas y de inventarios. El uso de aplicaciones y programas informáticos puede proporcionar a las empresas una ventaja competitiva al permitirles optimizar sus procesos, adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y ofrecer productos y servicios de manera más eficiente. Las empresas que aprovechan la tecnología suelen estar mejor posicionadas para competir en un entorno empresarial en constante evolución. El uso de aplicaciones y programas informáticos puede fomentar la innovación y la creatividad dentro de las empresas al proporcionar herramientas que facilitan la colaboración, el análisis de datos y la generación de ideas.

Del total de MiPymes que no utilizan aplicaciones para sus operaciones productivas la es porque no lo considera necesario, además señalan que el costo de estos programas es muy alto y las pequeñas empresas no cuentan con el capital suficiente para financiar estas inversiones; Por su parte la falta de conocimiento es otra razón muy significativa que les impide aplicar softwares o app a su actividad económica. Esto puede traducirse en una desventaja para las empresas puesto que no cuentan con las herramientas para enfrentar desafíos en términos de eficiencia operativa, competitividad y capacidad para adaptarse a los cambios del mercado. Estas empresas podrían beneficiarse al evaluar cómo la adopción de tecnología podría mejorar sus procesos y resultados comerciales, así como identificar y superar posibles barreras, como la falta de recursos, la resistencia al cambio o la falta de conocimientos técnicos. En resumen, este análisis destaca la importancia de la tecnología en las operaciones productivas de las empresas, así como los beneficios que pueden tener al adoptarlas.

### **Visibilidad en Internet de las mipymes en Pasto**

#### **Gráfica 5. Presencia de las empresas en línea**



**Fuente:** resultados de esta investigación

La Visibilidad en Internet, corresponde a las formas en que una empresa está presente en línea, incluyendo su sitio web, redes sociales y otras plataformas digitales.

Resalta la importancia de tener una estrategia planificada y coherente para la presencia en línea de una empresa, que va más allá de simplemente tener un sitio web.

Hace énfasis en cómo una empresa puede mejorar su visibilidad en línea para llegar a más clientes potenciales y destacarse en un mercado digitalmente competitivo.

Así mismo implica destacar tanto la presencia de una empresa en su sitio web como en las redes sociales, reconociendo la importancia de ambas para el éxito en línea.

En la era digital actual, ser visible a través de Internet, es fundamental para llegar a un público más amplio, construir una marca sólida y mantenerse competitivo en el mercado. Las plataformas de redes sociales ofrecen oportunidades para interactuar con los clientes, promocionar productos, compartir contenido relevante y construir una comunidad en línea.

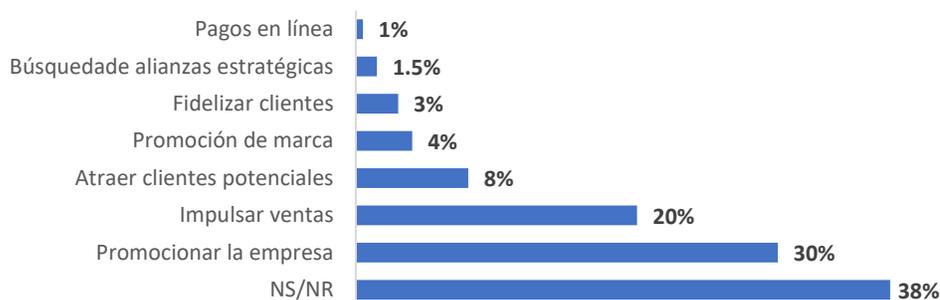
Un sitio web proporciona una base sólida para la presencia en línea, sirviendo como un punto central donde los clientes pueden encontrar información sobre la empresa, sus productos o servicios, y cómo contactarlos. El hecho de que el 52% de las empresas consultadas estén presentes en Facebook y el 43% en Instagram sugiere que reconocen el valor de estas plataformas para la promoción y el compromiso con los clientes, el 26% de las empresas cuentan con un sitio web, lo que indica que comprenden la importancia de tener presencia en línea más allá de las redes sociales. Sin embargo, el hecho de que un 37% de empresas declararon no tener presencia en línea indica una oportunidad para mejorar la estrategia digital o de oferta tecnológica y de programas informáticos para estas empresas.

Es decir, las empresas pueden considerar invertir en estrategias de marketing digital, como publicidad en redes sociales, para aumentar la visibilidad en línea y generar leads cualificados. La inversión en marketing digital puede proporcionar un retorno significativo de la inversión al aumentar el tráfico al sitio web y generar ventas.

### **Funciones de las Redes Sociales y Plataformas Digitales en las mipymes de Pasto**

#### **Gráfica 6.** Principal función de las redes sociales o plataformas digitales para su Mipyme

## Funciones de las Redes Sociales y Plataformas Digitales en su Empresa



El análisis de los resultados sobre el papel principal de las redes sociales o plataformas digitales para las empresas proporcionó información valiosa sobre cómo perciben y utilizan estas herramientas en línea. Un 30% de las empresas considera las redes sociales como una herramienta fundamental para promocionar su empresa, aumentar la visibilidad de su marca y llegar a su mercado objetivo. Por otro lado, el 20% de las empresas que utilizan las redes sociales para impulsar las ventas las ven como un canal efectivo para convertir seguidores en clientes y generar ingresos directos.

Aunque menos empresas (8%) ven las redes sociales como una herramienta principal para atraer clientes potenciales, esta función sigue siendo importante ya que puede contribuir al crecimiento y la expansión del negocio. Otro 4% de las empresas promocionan su marca a través de las redes sociales y reconocen la importancia de crear una imagen positiva y reconocible en línea para atraer a clientes y diferenciarse de la competencia.

Sin embargo, hay una baja proporción de empresas que utilizan las redes sociales para interactuar con clientes. Estos empresarios consideran que aún hay espacio para mejorar la atención al cliente y la comunicación a través de las redes. Aunque solo el 1,5% de las empresas encuestadas las identifican como una herramienta para realizar alianzas estratégicas, este enfoque puede representar una oportunidad para colaboraciones y asociaciones beneficiosas en el futuro.

Las escasas respuestas que identifican a las redes sociales como herramientas para el pago en línea o que indican que la página social no tiene actividad pueden indicar una falta de exploración de las funcionalidades de las plataformas digitales o una falta de actualización de las páginas web. El hecho de que el 38% de las empresas no respondiera a la pregunta puede indicar una falta de comprensión sobre el potencial y las oportunidades que ofrecen las redes sociales y plataformas digitales para el crecimiento empresarial.

Se puede mejorar brindando capacitación y educación sobre el uso efectivo de las redes sociales y plataformas digitales para maximizar su potencial en áreas como la promoción de la empresa, la generación de clientes potenciales y la interacción con clientes. Además, priorizar la atención al cliente en las redes sociales, respondiendo rápidamente a consultas, comentarios o quejas, puede mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer las relaciones.

### Gestiones digitales /Procedimientos en línea / Administración digital / Operaciones digitales

#### Gráfica 7. Procedimientos y Trámites que realizan en línea las mipymes de Pasto

## Procedimientos en línea



**Fuente:** Resultados de esta investigación

Las empresas que llevan a cabo transacciones financieras en línea (70%) muestran una sólida adopción de la tecnología para gestionar aspectos financieros como transferencias bancarias, pagos a proveedores, cobros a clientes y registros contables. El crecimiento del comercio en línea presenta un desafío para los empresarios, quienes deben ofrecer una amplia variedad de métodos de pago seguros. Se observa un incremento en las compras en línea y los pagos a través de la web o aplicaciones móviles, lo que refleja una disminución global en el uso de dinero en efectivo y la necesidad de brindar una experiencia de pago integral que garantice la seguridad de las transacciones.

Según el último estudio de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), en el último trimestre de 2023 se registraron aproximadamente 211,2 millones de transacciones digitales, un aumento del 18,3% en comparación con 2022. Se observa que el pago con tarjeta de débito ha disminuido al 47,8%, mientras que las transacciones con tarjeta de crédito han aumentado al 48,4%. Por lo tanto, es crucial que las Mipymes continúen ampliando las opciones de pago para sus clientes, lo que podría ser una estrategia promovida por las entidades relacionadas con el uso de las TIC en el municipio.

El pago de impuestos en línea es una práctica común entre las empresas encuestadas, lo que demuestra la eficiencia de este método para cumplir con las obligaciones fiscales de manera oportuna y sin complicaciones. Sin embargo, es importante difundir más estas prácticas en el sector empresarial, ya que solo el 35% de las empresas encuestadas pagan sus impuestos en línea.

El pago de nómina en línea está siendo cada vez más utilizado, ya que permite a las empresas automatizar y agilizar el proceso de pago a los empleados, reduciendo la carga administrativa y garantizando una mayor precisión en los cálculos. Actualmente, el 30% de las empresas utilizan este método para pagar a sus empleados.

El pago de servicios en línea facilita a las empresas la gestión de los pagos recurrentes, como facturas de servicios públicos, alquileres o arrendamientos, de manera rápida y conveniente. Esto evita retrasos y simplifica la contabilidad, y actualmente el 48% de los empresarios realizan este tipo de pagos en línea.

El pago en línea a proveedores es utilizado por el 47% de las empresas encuestadas, lo que les permite gestionar de manera eficiente el suministro de materias primas o insumos para su producción. Esto también garantiza pagos oportunos, lo que contribuye al establecimiento de relaciones comerciales sólidas basadas en la confianza y la transparencia.

Solo el 12% de las empresas realizan inversiones en línea, lo que indica una confianza en las plataformas digitales para gestionar carteras de inversión, realizar operaciones bursátiles y monitorear el rendimiento financiero de manera proactiva.

Finalmente, el 16% de los empresarios manifiestan no realizar trámites en línea debido a la desconfianza o al desconocimiento de los trámites que se pueden realizar sin acudir presencialmente a alguna entidad en particular.

### Actualizaciones y capacitaciones en temas de tendencias Tecnológicas

**Gráfica 8. ¿Cómo se mantiene actualizado con las tendencias tecnológicas?**



**Fuente:** Resultados de esta investigación

Cuando se les preguntó a los participantes, cómo se mantienen al tanto de las tendencias tecnológicas, la mayoría destacó que Internet es el principal medio para obtener conocimientos sobre nuevas tecnologías. Internet ofrece una amplia gama de recursos, como sitios web, videos y redes sociales, que permiten a las empresas acceder a información actualizada sobre tecnología de manera conveniente y oportuna. Además, algunos empresarios mencionaron que se informan sobre nuevas tendencias a través de cursos de capacitación, aunque pocas empresas invierten en este tipo de formación, lo que sugiere un compromiso limitado con el desarrollo de habilidades de los empleados y la actualización de conocimientos tecnológicos.

La asistencia a ferias de tecnología también es una práctica utilizada por algunos empresarios para mantenerse al tanto de las últimas innovaciones en la industria y establecer contactos con proveedores y expertos en tecnología. Aunque solo un pequeño porcentaje de empresas asisten a este tipo de eventos, pueden ser una estrategia valiosa para estar al día con las tendencias tecnológicas.

Un 7% de los empresarios señaló que la participación en seminarios les ha permitido adquirir conocimientos sobre tendencias tecnológicas. Al asistir a eventos educativos, las empresas pueden aprender sobre las mejores prácticas en su industria mediante el uso y aplicación de nuevas tecnologías.

El hecho de que un 7% de las empresas encuestadas indiquen que no utilizan ningún método para mantenerse actualizadas con las tendencias tecnológicas sugiere una posible falta de enfoque en la innovación y la actualización de conocimientos en estas organizaciones. A largo plazo, esto podría tener implicaciones en términos de competitividad y capacidad para adaptarse a cambios tecnológicos en el mercado, lo que podría ampliar la brecha tecnológica si estas empresas no muestran interés en aprender y estar al tanto de las nuevas tendencias.

### Uso de protocolos de seguridad

#### Gráfica 9. ¿Utiliza protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC?



**Fuente:** Esta investigación

El 20% de las empresas encuestadas reconocen la importancia de la seguridad en tecnologías de la información y comunicación (TIC) y han implementado protocolos, métodos o procedimientos para proteger sus sistemas, redes y datos mediante el uso de antivirus, contraseñas, copias de seguridad, entre otros. Este dato refleja un nivel de conciencia sobre las amenazas cibernéticas y un esfuerzo por mitigar los riesgos asociados.

Sin embargo, el 80% de las empresas no utilizan ningún tipo de protocolos, métodos o procedimientos de seguridad en TIC, lo cual es motivo de preocupación, ya que estas empresas quedan expuestas a diversas amenazas cibernéticas, como ataques de malware, violaciones de datos y accesos no autorizados. Algunas de estas empresas pueden no estar conscientes de las amenazas cibernéticas o de la importancia de implementar medidas de seguridad en TIC para proteger sus activos digitales.

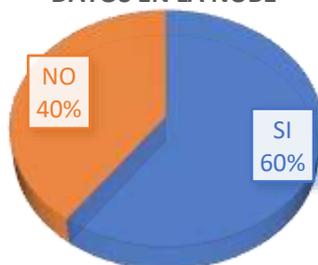
Es importante destacar que la implementación y mantenimiento de medidas de seguridad en TIC pueden requerir inversiones significativas en términos de tecnología, personal y capacitación, recursos que algunas empresas pueden no tener disponibles en la actualidad.

Aunque una parte significativa de las empresas aún no ha adoptado estas medidas, es esencial abordar las barreras existentes y considerar estrategias efectivas para mejorar la seguridad cibernética en el entorno empresarial.

### Uso de herramientas de almacenamiento y gestión de datos en la Nube

**Gráfica 10. ¿Utiliza plataformas en la nube para el almacenamiento de datos?**

**USO DE HERRAMIENTAS DE ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE DATOS EN LA NUBE**



Según los resultados de las empresas encuestadas, el 60% utiliza plataformas en la nube para almacenar y gestionar datos empresariales. Este dato sugiere un reconocimiento de los beneficios que ofrece la computación en la nube, como el acceso remoto a los datos, la escalabilidad y la reducción de costos operativos.

Por otro lado, el 40% de las empresas aún no utilizan estas plataformas. Esta decisión suele estar relacionada con la desconfianza y la preocupación sobre la seguridad de sus datos, la preferencia por sistemas propios de almacenamiento o la falta de conocimiento sobre las ventajas de la computación en la nube.

Es importante tener en cuenta que el uso de plataformas en la nube para almacenar y gestionar datos comerciales ofrece una serie de beneficios, pero también presenta desafíos importantes que deben ser evaluados por cada empresa antes de tomar una decisión sobre su implementación.

## Cultura organizacional orientada a la transformación digital

### Percepción de Utilidad Tecnológica en la Gestión Empresarial de las Mipymes

**Gráfica 11.** Beneficios Tecnológicos en la Operatividad Empresarial: Una Evaluación de la Percepción



Entre los beneficios identificados, la productividad emerge como el más significativo, con un 24% de las empresas reconociendo que el uso de estas herramientas ha mejorado la eficiencia y el rendimiento laboral. Esto se logra mediante la automatización de tareas, la optimización de procesos y la facilitación de la colaboración entre equipos.

Otro beneficio destacado es el reconocimiento de la empresa y su marca, mencionado por el 23% de las empresas. Este reconocimiento está estrechamente vinculado al uso de redes sociales y la web, como se observó anteriormente.

Para el 20% de las empresas, el principal beneficio del uso de las TIC es la atracción de nuevos clientes. La publicidad dirigida a través de las redes sociales ha sido especialmente útil en este aspecto. Sin embargo, todavía falta un análisis más profundo de los datos para ajustar servicios a las nuevas necesidades del mercado y mejorar la experiencia del cliente.

Un 13% de las empresas informa que el uso de las TIC ha mejorado sus procesos internos, incluida la optimización de flujos de trabajo, la reducción de tiempos de producción, la gestión eficiente de recursos y la toma de decisiones basada en datos para mejorar la eficacia operativa.

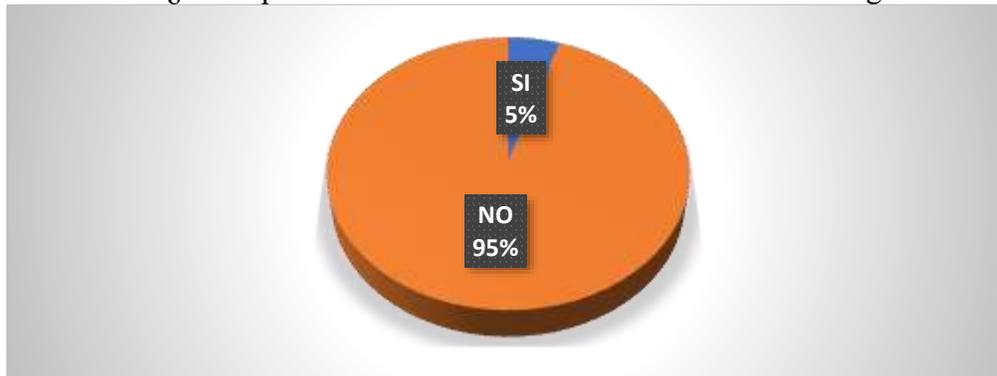
Un pequeño porcentaje (5%) de empresas señala que la innovación en productos o servicios es el principal beneficio del uso de las TIC, aunque esto puede estar relacionado con la falta de conocimiento sobre programas de diseño y desarrollo de soluciones innovadoras.

Para el 11% de las empresas, el uso de las TIC conduce a mayores ingresos, como resultado directo de los beneficios mencionados anteriormente, lo que se traduce en un aumento en los ingresos empresariales y una mayor productividad.

Por otro lado, el 4% de empresas encuestadas indica que no han percibido ningún beneficio por el uso de las TIC, y otro 4% señala que no las utilizan en absoluto. Esto podría indicar una falta de comprensión sobre el potencial de las TIC para mejorar la empresa o una resistencia al cambio tecnológico.

### Entrenamiento en la Integración y Dominio de Tecnologías

**Gráfica 12.** ¿La empresa ofrece Desarrollo de Habilidades Tecnológicas a sus empleados?



**Fuente:** Esta investigación

El 31% de las empresas encuestadas brindan capacitaciones a su personal en el uso y aplicación de las TIC, lo que evidencia un compromiso por parte de estas organizaciones para fortalecer las habilidades tecnológicas de sus empleados y optimizar el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en sus operaciones.

Por otro lado, el 69% de las empresas no ofrecen capacitaciones en TIC a su personal, lo que señala una brecha en la actualización de habilidades tecnológicas en la fuerza laboral y podría estar limitando la capacidad de las empresas para sacar el máximo provecho de las herramientas y plataformas tecnológicas disponibles. Este hecho se sustenta en las respuestas de los empresarios, quienes manifiestan un bajo conocimiento de las plataformas y herramientas tecnológicas.

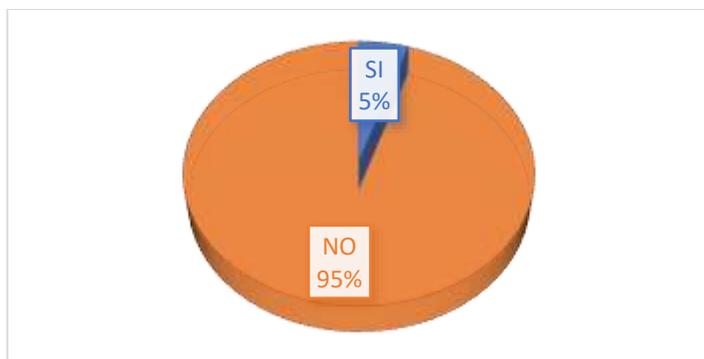
Muchas empresas perciben el brindar capacitaciones a sus empleados como un costo adicional que no están dispuestas a asumir. La formación de los trabajadores se percibe como un problema, ya que se asocia con un gasto tanto en dinero como en tiempo, y no se reconoce plenamente los beneficios de contar con un talento humano capacitado.

Se observa que las empresas priorizan otros aspectos del negocio por encima de la capacitación en TIC, especialmente porque no perciben una necesidad inmediata o directa para su negocio.

Finalmente, ofrecer capacitaciones en el uso y aplicación de las TIC puede proporcionar una serie de beneficios para las empresas, tales como mejorar la productividad, fomentar la innovación y aumentar la retención de talentos. Sin embargo, es crucial abordar las posibles barreras y considerar estrategias efectivas para implementar con éxito estas capacitaciones en el entorno laboral.

### Apoyo para la Adopción Tecnológica: Guía y Soporte del Estado a las mipymes

**Gráfica 13.** Guía y Soporte del Estado a las mipymes en Pasto



**Fuente:** Esta investigación

Los resultados muestran que la inmensa mayoría (97%) de empresas encuestadas no han recibido asistencia financiera ni asesoramiento por parte del Estado u otras entidades para adoptar tecnología en sus operaciones. Solo el 3% de las empresas indicaron haber recibido algún tipo de apoyo.

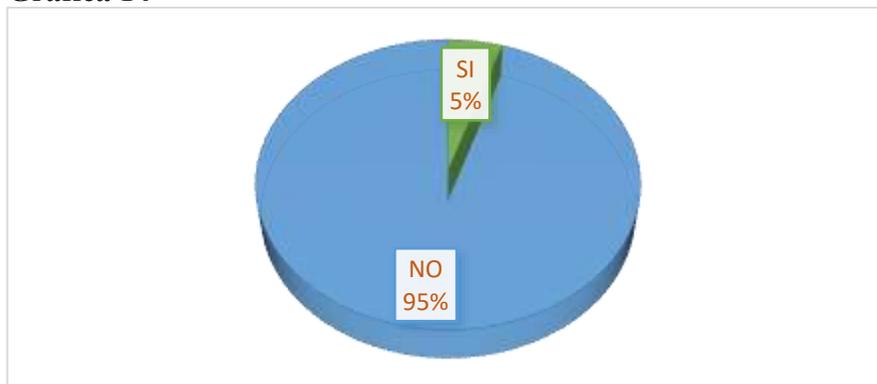
El hecho de que el 97% de las empresas no hayan obtenido apoyo externo para la adopción de tecnología sugiere que muchas organizaciones enfrentan dificultades para acceder a recursos adicionales que podrían facilitar este proceso. Esta situación puede atribuirse a varias razones, como la falta de conocimiento sobre programas disponibles, barreras de acceso o complejidades administrativas para acceder a fondos públicos, o la escasez de programas de apoyo o políticas públicas específicas para la gestión y aplicación de nuevas tecnologías en micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes).

La mayoría de las empresas coinciden en que desconocen los programas gubernamentales diseñados para respaldar a los empresarios en la adopción de nuevas tecnologías para sus operaciones productivas. Esto representa un desafío para los gobiernos municipales y departamentales en términos de socialización o difusión de estas iniciativas.

El reducido porcentaje de empresas que informaron haber recibido apoyo gubernamental lo hicieron en forma de capacitaciones sobre el manejo de las TIC y la contabilidad a través de software. Consideran que podría haber oportunidades para mejorar los programas de apoyo y aumentar la conciencia sobre su disponibilidad entre las empresas.

## **Implementación de Tecnologías Emergentes: IA, IoT y Realidad Aumentada**

Gráfica 14



**Fuente:** Esta investigación

Solo el 18% de las empresas encuestadas han contemplado la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas o la realidad aumentada. Este dato sugiere un interés por parte de estas empresas en explorar nuevas soluciones tecnológicas para mejorar sus operaciones y mantenerse competitivas en el mercado. Sin embargo, el 82% restante no ha considerado la adopción de este tipo de tecnologías.

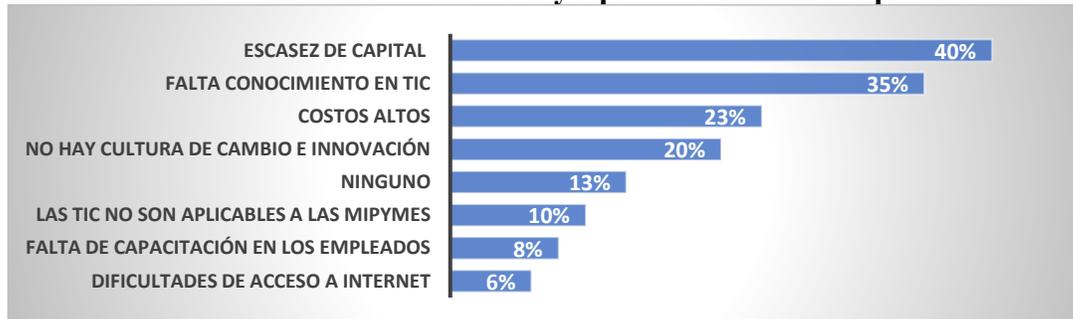
Entre las razones expresadas se encuentran la falta de conocimiento, la percepción de una inversión alta para su implementación y el desconocimiento de la relevancia de estas tecnologías para sus respectivas industrias. Algunos empresarios consideran que este tipo de tecnologías no son aplicables a sus modelos de negocio.

Aunque algunas empresas han comenzado a considerar la adopción de tecnologías emergentes, la mayoría aún no ha explorado estas opciones. Sin embargo, con la adecuada educación y una evaluación cuidadosa de los casos de uso potenciales, estas tecnologías podrían ofrecer oportunidades significativas para mejorar la eficiencia, fomentar la innovación y aumentar la competitividad en el futuro de las micro, pequeñas y medianas empresas.

### Dificultades y necesidades para adoptar nuevas tecnologías

#### Barreras y Desafíos para Acceder y Emplear las TIC en las Mipymes en Pasto

Gráfica 15. Obstáculos en la Utilización y Aprovechamiento del potencial de las TIC



**Fuente:** esta investigación

El 40% de las empresas encuestadas identificaron la falta de recursos financieros como la principal barrera para la adopción de nuevas tecnologías en sus operaciones. Este costo incluye tanto el desembolso inicial para adquirir la tecnología como los gastos continuos relacionados con

capacitación, mantenimiento y actualización de sistemas. De hecho, un 23% de los empresarios consideró que la tecnología es prohibitivamente costosa.

Por otro lado, un 35% de las empresas señalaron que la falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías dificulta la evaluación de soluciones adecuadas para sus necesidades y la implementación efectiva. Además, un 8% indicó que carecen de empleados debidamente capacitados para implementar y utilizar estas nuevas tecnologías, lo que puede obstaculizar su adopción exitosa. La inversión en programas de capacitación y desarrollo de habilidades podría cerrar esta brecha y preparar a los empleados para aprovechar al máximo las nuevas tecnologías.

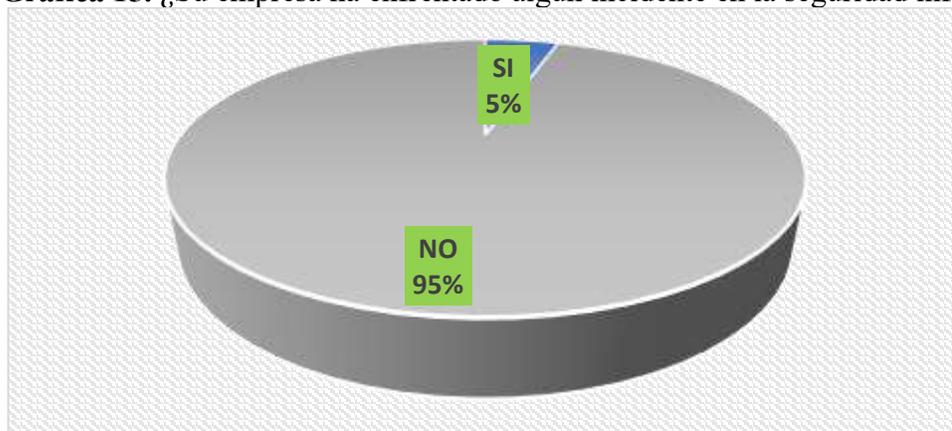
Es importante destacar que algunos empresarios muestran resistencia al cambio y la innovación. Para ellos, implementar nuevas tecnologías implica modificar procesos que se han llevado a cabo de cierta manera durante mucho tiempo. Por ejemplo, pasar de la contabilidad manual a la automatizada mediante software. Esta transformación es vista como riesgosa por algunos empresarios, quienes prefieren seguir operando de manera tradicional.

Además, algunos empresarios mencionaron que la falta de acceso a Internet es un obstáculo para la implementación de nuevas tecnologías. La percepción de que la tecnología es costosa también disuade a las empresas de invertir en soluciones innovadoras, incluso si podrían ofrecer beneficios a largo plazo. La limitada disponibilidad de tecnología diseñada específicamente para las pequeñas y medianas empresas también ha dificultado la adopción de soluciones tecnológicas. De hecho, el 10% de los empresarios considera que no hay tecnología o software asequible y adecuado para este tipo de empresas en el mercado.

Estos resultados resaltan una serie de desafíos que enfrentan las empresas al adoptar nuevas tecnologías, que van desde limitaciones financieras y de conocimiento hasta barreras culturales y de acceso. Superar estos obstáculos requerirá un enfoque integral que aborde las necesidades de recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como un compromiso organizacional con la innovación y el cambio.

### Riesgos e Incidentes de Seguridad Digital

**Gráfica 15.** ¿Su empresa ha enfrentado algún incidente en la seguridad informática?



Los resultados revelan que el 5% de las empresas encuestadas han enfrentado algún tipo de incidente digital, que varía en gravedad e incluye casos como robo de información, intentos de

hackeo<sup>3</sup>. Estos incidentes pueden tener un impacto significativo en la operación y la reputación de la empresa, así como en la confianza de los clientes y socios comerciales. Por lo tanto, es crucial implementar protocolos de seguridad y gestión de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las empresas.

Por otro lado, el 95% de las empresas encuestadas manifiestan no haber experimentado accidentes digitales hasta la fecha, posiblemente debido a la implementación de medidas de seguridad efectivas y protocolos de prevención. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la ausencia de incidentes pasados no garantiza inmunidad contra futuros accidentes digitales. Por lo tanto, las empresas deben mantenerse vigilantes y proactivas en la protección de sus activos digitales.

En este sentido, aunque la mayoría de las empresas encuestadas aún no han sufrido accidentes digitales, es fundamental que todas las organizaciones estén preparadas para enfrentar estos incidentes potenciales. Esto implica implementar medidas de seguridad sólidas, capacitar al personal y desarrollar planes de respuesta ante incidentes. La prevención y la preparación son esenciales para proteger los activos digitales y garantizar la continuidad operativa en un entorno empresarial cada vez más digitalizado.

### Evaluación de las Necesidades Tecnológicas de las Mipymes en Pasto

**Gráfica 16.**



Una de las necesidades prioritarias expresadas por los encuestados es mejorar la eficiencia operativa, (50%) lo que sugiere que las empresas considerarán la adopción de nuevas tecnologías siempre y cuando contribuyan a optimizar sus procesos internos, reducir costos y mejorar la productividad en general. Es decir, buscan identificar efectos positivos a corto plazo.

La ampliación de la presencia en línea es otra necesidad tecnológica importante para un considerable porcentaje de empresas (46%). Esto refleja el reconocimiento por parte de algunas Mipymes de la importancia de tener una sólida presencia en internet para alcanzar a más personas, mejorar la visibilidad de la empresa y aumentar las oportunidades de negocio.

Asimismo, la facilitación del comercio electrónico es una necesidad destacada por los encuestados. Existe un gran interés en aprovechar las oportunidades del comercio electrónico para ampliar el alcance de los productos o servicios, mejorar la experiencia del cliente y aumentar las ventas en línea.

<sup>3</sup> El término "hackeo" entendido como el acto de acceder de manera no autorizada a sistemas informáticos, redes, dispositivos electrónicos o datos, con el propósito de obtener información confidencial, dañar el sistema o realizar actividades ilegales. Los hackers, o piratas informáticos pueden incluir el uso de malware, ingeniería social, ataques de fuerza bruta, entre otros. Es importante tener en cuenta que no todos los actos de hackeo tienen motivaciones maliciosas. Algunas personas realizan el hackeo con fines éticos, para identificar vulnerabilidades en sistemas y ayudar a mejorar su seguridad. Sin embargo, la mayoría de los casos de hackeo se asocian con actividades ilegales y dañinas.

Por otro lado, el 27% de las empresas identifican como necesidad imperiosa mejorar los sistemas o protocolos de seguridad de la información. Esto resalta la creciente preocupación por la protección de datos y la necesidad de implementar medidas de seguridad cibernética efectivas para proteger la empresa contra amenazas digitales.

Un pequeño número de empresas indica que no tienen necesidades tecnológicas específicas en este momento. Esto sugiere que algunas se encuentran cómodas realizando sus actividades sin recurrir a las TIC, o puede reflejar un conocimiento limitado sobre los beneficios de las nuevas tecnologías para sus actividades operativas y comerciales.

### **Discusión**

En la discusión de este estudio sobre la transformación digital de las MiPymes en Pasto, se evidencia la importancia de abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el contexto empresarial. Se destaca la necesidad de desarrollar estrategias específicas para facilitar la adopción y el uso efectivo de las TIC por parte de las mismas, considerando sus características particulares, como tamaño, recursos disponibles y nivel de conocimiento tecnológico. Además, se resalta la importancia de promover la capacitación y el desarrollo de habilidades digitales entre los empresarios y empleados de las micro y pequeñas empresas, así como el papel fundamental de las instituciones gubernamentales y organizaciones de apoyo en la creación de un entorno propicio para la innovación y la competitividad empresarial en la era digital.

En un mercado competitivo, se establecen estrategias que, de acuerdo con el tamaño de la empresa, actividad económica, procesos, entre otros elementos, forman parte para la inserción de propuestas en el fortalecimiento de sus operaciones comerciales y de servicio; esta capacidad está respaldada por la adopción de las TIC que impactan su desempeño empresarial (Modimogale et al., 2011, Morgan-Thomas, 2016).

De acuerdo con los resultados, en el análisis descriptivo que aparece en las diferentes figuras se evalúa el enfoque concerniente a su inserción al uso de las Tic. Quedó demostrado que aún falta dicha inserción en las MiPymes.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Aunque un gran porcentaje de MiPymes tiene acceso a internet y utiliza programas informáticos para sus operaciones, aún hay oportunidades de mejora. Se sugiere explorar opciones como la expansión de la infraestructura de red, la inversión en tecnología de conectividad y la implementación de programas de sensibilización y capacitación sobre el uso efectivo de internet y software.

El insuficiente capital y conocimiento sobre las aplicaciones o software para la actividad empresarial hace que muchas micro y pequeñas empresas no las aprovechen, lo que las pone en desventaja. Se recomienda evaluar qué programas pueden adaptarse a las condiciones de las Mipymes y ser implementados.

Incrementar y/o mejorar la presencia en línea es fundamental. Se sugiere que las entidades del Estado brinden acompañamiento y asesoría a las MiPymes sobre el desarrollo de estrategias digitales integrales, incluyendo la creación de sitios web, presencia en redes sociales y marketing digital.

Se observa un aumento en las transacciones comerciales en línea, (recibir y hacer pagos). Sin embargo, el crecimiento del comercio en línea presenta desafíos para los empresarios en

términos de seguridad y accesibilidad de los métodos de pago. Se recomienda incentivar y difundir nuevas tecnologías relacionadas con los pagos en línea.

Internet es el principal medio para mantenerse actualizado sobre las últimas tendencias tecnológicas. Es latente la necesidad de actualización. Se sugiere impulsar ferias y congresos de tecnología dirigidos a las Mipymes, donde se presenten las ventajas de su uso y aplicación.

Algunas MiPymes no están conscientes de las amenazas cibernéticas o de la importancia de implementar medidas de seguridad en TIC para proteger sus activos digitales. Se recomienda abordar estas barreras y considerar estrategias efectivas para mejorar la seguridad cibernética en el entorno empresarial de las Mipymes.

Existe desconfianza y preocupación sobre la seguridad de las plataformas de almacenamiento en la nube. Se sugiere sensibilizar y dar a conocer las ventajas de su utilización para la eficiencia y reducción de costos empresariales.

Aunque algunas MiPymes no priorizan la capacitación en TIC de su personal, ofrecer capacitaciones pertinentes puede proporcionar beneficios como mejora de la productividad, promoción de la innovación y retención de talentos.

Un bajo porcentaje de MiPymes ha recibido apoyo gubernamental para el uso y aplicación de tecnologías. Se recomienda mejorar los programas de apoyo y aumentar la conciencia sobre su disponibilidad, aunque muchas de ellas aún no han explorado las tecnologías emergentes, se sugiere considerar su adopción con la educación adecuada y una evaluación cuidadosa de sus beneficios potenciales.

Los desafíos al adoptar nuevas tecnologías van desde limitaciones financieras y de conocimiento hasta barreras culturales y de acceso. Superar estas dificultades requerirá un enfoque integral que aborde las necesidades de recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como un compromiso organizacional con la innovación y el cambio.

### Referencias bibliográficas

- Arencibia Pardo, F. R., Peña Rodríguez, B., & Pardo García, A. . (2020). El falso conteo de las revoluciones industriales: de la 1 a la 5. Productividad y mano de obra. Fin del paradigma, comienzo de la ética. *Aglala*, 11(1), 95–106. Recuperado a partir de <https://revistas.uninenez.edu.co/index.php/aglala/article/view/1562>
- ACOPI. Encuesta de desempeño empresarial. <https://www.acopi.org.co/encuesta-de-desempeno-empresarial/>
- ANIF. Encuesta Mipyme de ANIF. <https://www.anif.com.co/encuesta-mipyme-de-anif/encuesta-mipyme-anif/>
- Arvanitis, S. (2005). Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence. *Economics of Innovation and New Technology*, 14(4), 225-249.
- Bart, V., Inklaar, R., y McGuckin, R. (2003). ICT investment and growth accounts for the European Union. *The Scandinavian Journal of Economics*, 105(3), 369-386.
- Bravo, A., y Ordoñez, M. (2021). Impacto de las redes sociales digitales como estrategia de marketing en el negocio de las pymes del municipio de Pasto en el actual panorama empresarial.
- Brynjolfsson, E., y Hitt, L. M. (2003). Computing productivity: Firm-level evidence. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 793-808.

- Bustos, A., y Mancera, L. (2023). La transformación digital y los retos que representa para las pymes colombianas. Bogotá: Universidad [Nombre de la Universidad].
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. 2023. Hacia la transformación digital de las MiPymes en Colombia. <https://www.ccce.org.co/noticias/hacia-la-transformacion-digital-de-las-mipymes-en-colombia/>
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. 2024. Tres tendencias de pagos que impulsan el éxito en el eCommerce. <https://www.ccce.org.co/noticias/3-tendencias-de-pagos-que-impulsan-el-exito-en-el-ecommerce/>
- Cámara de comercio de pasto. 2022. Informe de gestión. <https://ccpasto.org.co/wp-content/uploads/2023/01/INFORME-DE-GESTION-2022-ADJ.pdf>
- Castellano Narciso, J. E. ., Muñoz Leudo, R. ., Otero Tapia, A. S., Ariza García, E. de J. ., & Gordillo Ramírez, N. Y. . (2021). Gestión de la innovación en las habilidades gerenciales implementadas en las pymes industriales del sector químico de Cartagena, Colombia. *Aglala*, 12(2), 117–127. Recuperado a partir de <https://revistas.uninunez.edu.co/index.php/aglala/article/view/1947> (Original work published 21 de diciembre de 2021)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Datos y hechos sobre la transformación digital”, Documentos de proyectos (LC/TS.2021/20), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- Consoli, D. (2012). Innovation and network ties within the Argentinean pharmaceutical sector. *Industry and Innovation*, 19(4), 359-384.
- Erumban, A. A., y Das, D. (2016). Impact of ICT and its innovation on economic growth: Evidence from a panel of BRICS countries. *Telecommunications Policy*, 40(5), 412-424.
- Flórez Sterling, J., Suárez Arias, A., & García Capdevilla, D. (2021). Concepciones de los profesores sobre la enseñanza del uso sostenible del agua en educación media. El Paujil Caquetá, amazonía colombiana. *Conocimiento Global*, 6(1), 24-48. Recuperado a partir de <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/102>
- Giotopoulos, I., Kontolaimou, A., Korra, E., y Tsakanikas, A. (2017). The adoption of Information and Communication Technologies (ICT) in the context of the Greek agri-food sector: An empirical analysis. *Journal of Rural Studies*, 50, 206-218.
- Hall, B. H., Lotti, F., y Mairesse, J. (2013). Evidence on the impact of RyD and ICT investments on innovation and productivity in Italian firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 22(3), 300-328.
- Hashim, F. (2015). The impact of technology on customer preferences: A study of the retail industry. *International Journal of Retail y Distribution Management*, 43(2), 126-141.
- Higón, D. A. (2012). ICT, innovation, and firm productivity: New evidence from small local firms. *Research Policy*, 41(3), 614-624.
- Jorgenson, D. W., y Vu, K. M. (2016). *The rise of developing Asia and the new economic order: Emerging markets in the 21st century*. Edward Elgar Publishing.
- Lee, S. M., Kelley, D., Lee, J., y Lee, S. G. (2012). The interaction effect of entrepreneurial orientation and organizational learning on organizational performance: A study of Korean SMEs. *International Small Business Journal*, 30(6), 685-703.
- Li, Y., Su, Z., Zhang, W., y Mao, X. (2018). Do online social networking technologies enhance firm performance? An empirical study of micro-enterprises. *International Journal of Information Management*, 38(1), 372-381.

- M. Dini, N. Gligo y A. Patiño, “Transformación digital de las mipymes: elementos para el diseño de políticas”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/99), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- Modimogale, L. R., Thobekani Buyeye, E., y Joubert, D. F. (2011). The influence of information and communication technology (ICT) on small, medium and micro enterprise (SMME) performance. *African Journal of Business Management*, 5(22), 9306-9314.
- Morgan-Thomas, A. (2016). ICT use in small and medium enterprises: Is it SME size or industry that matters? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 23(4), 1081-1100.
- Morgan-Thomas, A. (2016). Technology and small business: some evidence of the impact of ICT adoption on firm performance. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 23(2), 416-432.
- Ng Kee, Y., Simpson, M., y Sefiani, Y. (2012). Small business growth through innovation: The influence of family in business ownership. *International Journal of Entrepreneurial Behavior y Research*, 18(1), 122-139.
- OIT. Brecha digital empresarial. 2021. <https://www.oitcenterfor.org/digitalizacion/brecha-digital-empresarial>
- Olo-López, A., y Aramendía-Muneta, M. E. (2012). Information and communication technologies (ICT) and e-commerce: An analysis of the drivers of adoption in the Portuguese hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 31(3), 896-905.
- Ongori, H., y Migiro, S. (2010). Information and communication technology in small businesses in Africa: A review. *International Journal of Business and Management*, 5(3), 81-88.
- Spanos, E., Prastacos, G., y Poulymenakou, A. (2002). Information technology as an enabler of process innovation: The case of the Greek manufacturing industry. *Information y Management*, 39(3), 235-245.
- Steinfeld, C., LaRose, R., Chew, H. E., y Tong, S. T. (2012). The effect of experience on the quality of online social relationships: A cross-study comparison. *Information Systems Research*, 23(3), 648-668.
- VARGAS, Sanches Johan Camilo. 2021. La brecha y el desarrollo digital de las pymes en Latinoamérica. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38040/VARGASSANCHEZJOHANCAMILO2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Vehovar, V., y Lesjak, D. (2007). ICT for building social capital: Linking networks of organizations to communities. *Information, Communication y Society*, 10(5), 671-693.
- Wardati, A., Salwa, H., y Adam, S. (2019). Role of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Developing Economy: Case Study of Indonesia. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 7(3), 251-259.